

Bestemmingsplan “Weidsvelden, Velden”

Gemeente Venlo

Bijlagenboek



Bestemmingsplan “Weidsvelden, Velden”

Gemeente Venlo

Bijlagenboek

Rapportnummer BRO:	P03365
Identificatienummer:	NL.IMRO.0983.BP202104VILGERT-VA01
Datum:	februari 2024
Opdrachtgever:	Ruimte voor Ruimte Limburg C.V.
Projectteam BRO:	IMo,
Ontwerp:	december 2023
Vaststelling:	februari 2024
Trefwoorden:	Woningbouw, Ruimte voor Ruimte, Schandeloseweg, Vilgert, Velden, gemeente Venlo
Bron foto kaft:	Hollandse Hoogte 4
Beknopte inhoud:	Nieuw bestemmingsplan ten behoeve van de ontwikkeling van 39 kavels in het gebied tussen de Vilgert en de Schandeloseweg in Velden in de gemeente Venlo.

BRO
Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01
E info@bro.nl



Weidsvelden, Velden

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting	3	
Bijlage 1	Stedenbouwkundigplan	4
Bijlage 2	Ladderonderbouwing	26
Bijlage 3	Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 / NEN 5725	41
Bijlage 4	Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 / NEN 5725 / NEN 5707	119
Bijlage 5	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	223
Bijlage 6	Akoestisch onderzoek industrielawaai	276
Bijlage 7	Lichthinderonderzoek	381
Bijlage 8	Archeologisch onderzoek	552
Bijlage 9	Programma van eisen	611
Bijlage 10	Archeologisch vervolgonderzoek	659
Bijlage 11	Quickscan flora en fauna	776
Bijlage 12	AERIUS-berekening	793
Bijlage 13	Verkeers-en parkeeronderzoek woningbouwplan	824
Bijlage 14	Geohydrologisch onderzoek	830
Bijlage 15	Proces-Verbaal Opsporing ontplofbare oorlogsresten	866

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Stedenbouwkundigplan

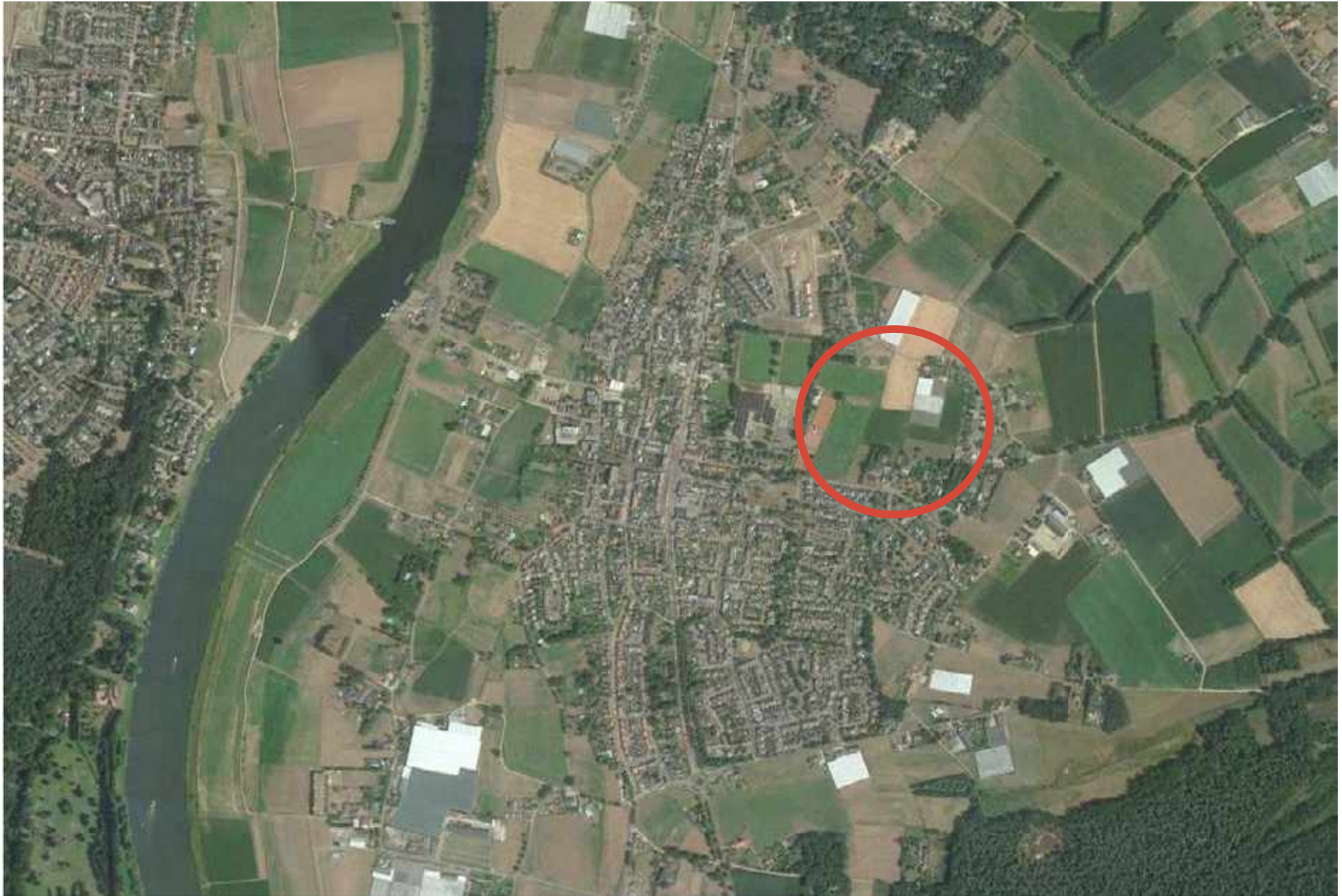


BEELDKwaliteitsplan WEIDSVELDEN

BEELDKWALITEITSP LAN WEIDSVELDEN

Datum
Opdrachtgever
Opgesteld door

November 2023
Ruimte voor Ruimte Limburg C.V.
Hoesbergen/Stedenbouw



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding
2	Bestaande situatie
3	Plantoelichting
4	Regels en uitgangspunten
4.1	Openbare ruimte
4.2	Privé-erven
4.3	Bebouwing



OPGAVE

In het gebied tussen de Schandelseweg en de Vilgert in de kern Velden van de gemeente Arcen Velden wordt door Ruimte voor Ruimte Limburg C.V. een nieuwe woonbuurt ontwikkeld. Het plangebied ligt tussen de sportvelden en de woonbuurt Aan Vreezen die hier recentelijk ontwikkeld is. De nieuwe buurt krijgt 39 woningen in uiteenlopende categorieën en prijsklassen. Voor de ontwikkeling van de nieuwe woonbuurt is naast een bestemmingsplan ook een beeldkwaliteitsplan opgesteld.

LEESWIJZER

Hoofdstuk 1 is een inleidend hoofdstuk waarin de rol van het beeldkwaliteitsplan wordt aangegeven.

Hoofdstuk 2 beschrijft de bestaande situatie, waarna in hoofdstuk 3 het stedenbouwkundig plan wordt toegelicht. In hoofdstuk 4 worden met betrekking tot de aspecten openbare ruimte, kavelindeling en gebouwen de uitgangspunten en spelregels voor de ontwikkeling beschreven.

1 INLEIDING

BEELDKWALITEITSPLAN

Het voorliggende Beeldkwaliteitsplan is voor deze ontwikkeling opgesteld planinstrument en is gericht op het realiseren van een samenhangende, karaktervolle woonbuurt, passend in de omgeving zonder dat de persoonlijke woonwensen te veel worden belemmerd.

Met het beeldkwaliteitsplan wordt invulling gegeven aan de landschappelijke, stedenbouwkundige en architectonische ambities van het nieuwe woongebied. In dit beeldkwaliteitsplan worden uitspraken gedaan over de uitstraling, het materiaalgebruik en de stedenbouwkundige samenhang van de woningen en openbaar gebied. Deze kwalitatieve criteria, in woord en beeld zijn straks leidend bij het toetsen van de bouwplannen. Daarnaast dienen de beelden en criteria ter verduidelijking en inspiratie voor de ontwerpers die het plan verder uitwerken. Voor het gebied is een juridisch bindend bestemmingsplan opgesteld. In het bestemmingsplan worden onder andere de maatvoering en de kwantitatieve elementen uit het stedenbouwkundig plan vastgelegd. Om discussie te voorkomen wordt in dit beeldkwaliteitsplan daarom geen uitspraak gedaan over maatvoering. Als er toch discussies optreden vanwege discrepanties tussen beeldkwaliteitsplan en bestemmingsplan is het bestemmingsplan met de bijbehorende regels en verbeelding leidend.





2 BESTAANDE SITUATIE

Het plangebied maakt deel uit van het grotere gebied Velden Oost. Dit deel van Velden is in transitie. Er vinden grootschalige ontwikkelingen plaats. In de loop der jaren zijn rond de Vilgert een aantal woningbouwplannen gerealiseerd of in realisatie.

De planlocatie Weidsvelden ligt tussen de Schandeloseweg en de Vilgert en tussen de recente uitbreiding Aan Vreezen en de sportvelden. Het gebied heeft nu een agrarische bestemming en heeft een functie als akkerland en kassen. Het gebied ligt op een hogere dekzandrug. Het landschap is te kenmerken als Coulisselandschap met bossages en bomenrijen. Het gebied heeft de sfeer van overgangsgebied tussen dorp en landschap.

PROGRAMMA

In het plan is plaats voor 39 grondgebonden woningen in een gemêleerd woonmilieu. Zowel wat betreft programma als wat betreft de uitvoering. Het programma betreft een mix van kleine woningen in de rij, tweekappers, kleinere en grotere vrijstaande woningen en levensloopbestendige woningen. De woningen zullen gedeeltelijk projectmatig gerealiseerd worden en gedeeltelijk door zelfbouwers. De dichtheid van de nieuwe buurt sluit aan bij de dichtheid in Aan Vreezen en is daarbij passend voor de rand van Velden.

EVENTUELE VERVOLGFASE

De nieuwe buurt sluit aan op de naastgelegen buurt Aan Vreezen. Het is niet uit te sluiten dat in de toekomst de gronden aan de westzijde van Weidsvelden ook ontwikkeld worden. Daarom is in het stedenbouwkundig plan op twee plaatsen ruimte gereserveerd voor een doorkoppeling naar het gebied aan de noord-west zijde van het plangebied. De noordelijke doorgang betreft alleen langzaam verkeer.

Voor een verbinding met de naastgelegen buurt Aan Vreezen zijn destijds helaas geen ruimten gereserveerd.



3 PLANTOELICHTING

STEDENBOUWKUNDIGE OPZET

Op stedenbouwkundig niveau zijn de vorm van het gebied en de mogelijkheden om aan te haken op de omliggende wegen van grote invloed op het plan. Daarnaast is de ambitie om in het plan een zekere weidsheid op te nemen bepalend.

Het plangebied ligt tussen de sportvelden aan de westzijde en de woonbuurt Aan Vreezen die hier recentelijk ontwikkeld is aan de oostzijde. Het plangebied is samengesteld uit twee eigendommen. Het agrarische perceel dat in de bestaande situatie bereikbaar is vanuit de Vilgert en een smal perceel van de gemeente dat haaks staat op de Schandeloseweg. De beide ontsluitingspunten worden heel verschillend ingezet in het plan. De dagelijkse ontsluiting ligt aan de zuidkant via de Schandeloseweg. Dit is ook de aansluiting die het dichtst bij het centrum van Velden ligt en dus de kortste route, ca. 400 meter, voor voetgangers en fietsers. De andere ontsluiting, de ontsluiting vanaf de Vilgert zal dienen als tweede ontsluiting.

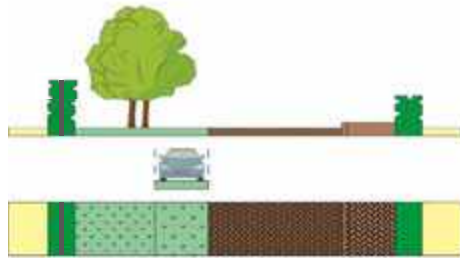
TWEEDELING

Het stedenbouwkundig plan bestaat uit twee delen en een schakelmoment. Het smalle perceel, haaks op de Schandeloseweg is belangrijk als entreegebied en visitekaartje van de nieuwe buurt en wordt benut om een rechte laan met bomen aan te leggen en zo verbinding te maken met de overige delen van het gebied. Aan de laan komt een nieuwe woonwand gericht op de sportvelden. In het grotere deel van het plangebied wordt een groot groen veld aangelegd waar de nieuwe woningen rondom gesitueerd zijn. Aan de noordkant van dit veld is de secundaire ontsluiting, de verbinding met de smallere Vilgert in het plan opgenomen. Het verschil tussen deze delen zal zichtbaar zijn in het straatprofiel in relatie tot de gevelrooilijn. In het 'entree gebied' staat de bebouwing in één rooilijn. In het deel rondom het groengebied is meer variatie in de gevelrooilijn. Tussen de twee genoemde plandelen is een groen schakelmoment in het plan opgenomen. Kenmerkend voor dit schakelmoment is de ver terugliggende gevelrooilijn. Er is sprake van een diepe, groene voortuin vol met bomen.





1

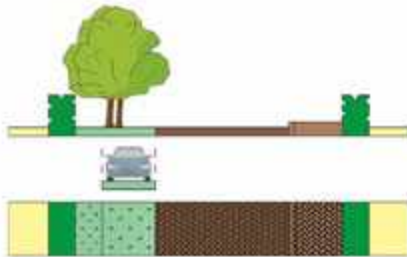


KARAKTERISTIEK PLANDELEN

Het entree gebied krijgt een meer formele en statige uitstraling door haar rechte en langgerekte vorm, haaks op de Schandeloseweg. De rechttheid wordt versterkt doordat de woningen en de bomen in een strenge rechte lijn geplaatst zijn.

Het plandeel van het veld krijgt een zachtere en meer informele sfeer. De woningen krijgen een meer vrije positie. En ook de bomen dragen door hun vrije positie bij aan het gewenste beeld.

2



GROENE BUURT

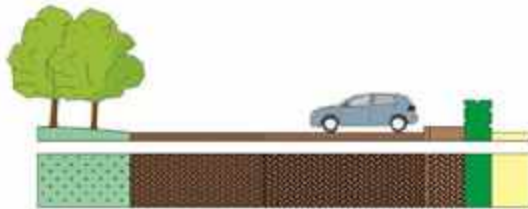
De nieuwe woonbuurt krijgt een groene uitstraling. Dit groene karakter wordt opgebouwd in het openbaar gebied en doorgezet in de hagen op de privé-kavels. De verharding is tot een minimum beperkt.

In het openbaar gebied is de toonzetting van het groen landelijk en passend in de dorpsrand.

De bermen en het veld krijgen de landelijke uitstraling door de toepassing van kruidenrijke grassen en inheemse bomen. In deze zones vindt ook de waterretentie plaats.

In het schakelmoment tussen de entree en het veld ligt de bebouwing verder terug en bepalen de diepe, groene voortuinen, met de grote hoeveelheid bomen, het beeld.

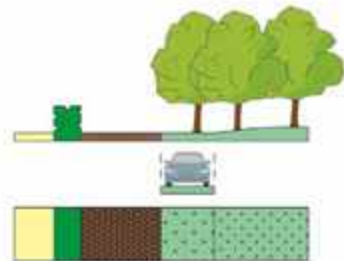
3



VERKAVELING

De verkaveling van het gebied is eenvoudig van opzet. Alle woningen zijn in principe gericht op het openbaar gebied. Met name de kavels in de hoeken van het plan zijn groter en hebben meer vrijheid ten aanzien van de indeling. Maar de kavels hebben een diepte waarbij kan worden voorzien in een voortuin en een achtertuin.

4





IMPRESSIE OPENBARE RUIMTE

4 REGELS EN UITGANGSPUNTEN

4.1 OPENBARE RUIMTE

In de bestaande situatie is het plangebied nagenoeg leeg. De nieuwe woonbuurt krijgt een eigen sfeer die dan ook niet voortkomt uit de bestaande situatie. Sfeerbepalend in de nieuwe buurt zijn de nieuwe openbare ruimte met de doorgaande slingerende straat, de herkenbare begeleidende boomstructuur, de grotere groenelementen met hun beplanting en de nieuwe bomen.

Gekozen is voor de realisatie van een terughoudende inrichting met een verzorgde sfeer die past bij een vriendelijke nieuwe buurt in de dorpsrand. De inrichting van de wegen is functioneel en rustig. Tussen rijbaan en voetpad worden banden toegepast om het smalle karakter van de weg te accentueren en zo de rijsnelheid in te perken.

In het plan worden de laaggelegen bermten langs de laan en het laaggelegen veld ingezet voor zichtbare bovengrondse afwatering en infiltratie.

De ambitie is om naast het groen van de planten en de bomen ook het rood van de boombladeren en de hagen in te zetten als kenmerkend voor het beeld van de buurt.

De statige laan krijgt bomen van meerdere soorten met ruige onderbegroeiing om bij het beeld van het landelijke gebied te passen. Varianten met brede kroon zijn gewenst. Ze dragen met hun schaduw bij aan het terugdringen van hittestress. Keuze uit: Groene beuk, Kleinbladige linde en Steeliep.

De woningen worden omgeven door groen. Auto's zijn ondergeschikt in het straatbeeld. In het openbare gebied moet plaats geboden worden aan 26 openbare parkeerplaatsen. 16 parkeerplaatsen zijn gesitueerd voor de 8 rijwoningen aan de oostkant van het plan. Er is ruimte voor 10 parkeerplaatsen in de bermten van de weg die leidt naar het groene veld.



Kokowall



Open betonstenen met groeisubstraat (referentie: SoliDrain type S2)

Auto's worden afgeschermd met gemengde hagen met soorten als: Groene beuk, Veldesdoorn, Meidoorn Laanbomen, Groene beuk, Kleinbladige linde, Steeliep. Diversiteit is gewenst.

Onderbegroeiing: Kruidenrijk grasland (bij voorkeur inheems bijenmengsel)

Het groene veld is open en transparant en multifunctioneel inzetbaar. Op het veld en daarnaast langs de weg staan grotere markante bomen zoals: Rode beuk, gewone beuk en de honingboom.

Een noodzakelijk element is de geluidswand tussen het plandeel 'Entree' en de sportvelden ten westen van het plangebied. De geluidsvoorziening zal worden uitgevoerd als 'kokowall' met een hoogte van ca. 2,5 meter. Deze dient uiteindelijk volledig begroeid te zijn, zodat de wand oogt als een groene haag.

De onderbegroeiing onder de bomen met blokhagen van één soort in de kleuren groen en rood zoals: Groene en rode beuk, Haagbeuk, Liguster.

Profiel: Constant doorgaand profiel met rijbaan van 5 meter en trottoirstrook van 2 meter

Verharding: Rijbaan in donkerbruine klinkers. De parkeerplaatsen in betonstenen met gaten in combinatie met toepassen van groeisubstraat ten behoeve van gras en klaver in verband met infiltratie en borging groene uitstraling.

Voetpad: uitgevoerd in lichtere klinkers in waalformaat

Banden: Beton met uitstraling van natuursteen

Verlichtingsarmaturen: nader te bepalen

Wateropvang: Infiltratie op eigen terrein, in de berm en in het centrale veld



IMPRESSIE INRICHTING KAVELS

4.2 INRICHTING KAVELS

De invulling van de kavelgrenzen en de overgangen van privéterrein naar openbaar gebied zijn belangrijk omwille van de sociaalruimtelijke duidelijkheid, maar zijn in het kader van dit beeldkwaliteitsplan ook heel belangrijke elementen in de beleving van het gebied.

Gekozen is om de erfgrenzen in te zetten om het samenhangende groene beeld van de buurt te versterken. De woonbuurt krijgt op deze wijze een samenhangend beeld zonder dat de keuzen van de bewoners met betrekking tot de karakteristiek en uitstraling van de woning beknot wordt. De vrijheid van de architectuur wordt op deze wijze zelfs groter doordat de woningen opgaan in een aaneengesloten groen geheel dat de individualiteit van de kavels overstijgt. De regels met betrekking tot de erfgrenzen zijn gericht op dit rustige beeld. In dit verband dient extra aandacht uit te gaan naar de erfscheidingen rond en in de grote groene voortuinen van de 'Schakel'. Hier moeten schuttingen worden vermeden en worden groene hagen ingezet om het gewenste groene totaalbeeld te bereiken.

De verharding op het kavel is beperkt tot de noodzakelijke ruimte: de inrit, parkeerplaats, het terras en de paden.

Zonder de planten en boomkeuze te willen beperken is het advies aan de bewoners om gebiedseigen plantensoorten te introduceren in het gebied. De kavels zijn hier en daar ruimer maar over het algemeen zo groot dat het goed is om afspraken te maken over afstand van de woning tot de zijdelingse perceelgrenzen, de achtergrens van het kavel en de diepte van de voortuin. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen het hoofdgebouw dat groter en hoger is en het bijgebouw.

Voortuindiepte minimaal 3 meter in de laan, minimaal 4 meter rondom veld. Uitzondering in schakelmoment aan de zuidkant: minimaal 12 meter.

Parkeren op eigen perceel. Uitzondering bij woningen in de rij, waar parkeren op eigen perceel niet mogelijk is.

Erfscheidingen door lage groene haag van één soort in de voortuin. Keuze uit: Groene beuk, Veldesdoorn, Meidoorn, Haagbeuk en Liguster. Daar waar zijtuinen en achtertuinen in het zicht zijn vanuit het openbaar gebied, toepassen van een hoge groene haag. Keuze uit: Groene beuk, Meidoorn, Haagbeuk, Liguster en hekwerk gecombineerd met klimop



IMPRESSIE BEBOUWING



Architectuur en architectonische elementen die niet passen bij de beoogde robuuste en eenvoudige woningen

4.3 BEBOUWING

Met betrekking tot de architectonische expressie van de woningen is gekozen om aan te sluiten op de naastgelegen buurt Aan Vreezen, ten oosten van het plangebied. Het idee daarachter is dat de nieuwe buurt te klein is om een eigen gezicht te ontwikkelen en voldoende kracht te geven.

De keuze voor een solide en gewone basisexpressie, zoals in de naastgelegen buurt, is ingegeven door het feit dat in deze nieuwe buurt een grote mate van differentiatie zal komen wat betreft woningtypologie maar ook in ontwikkelvorm. Een deel van de woningen zal door zelfbouwers gerealiseerd worden waardoor in het totale gebied veel verschillende architecten aan het werk zullen gaan. De keuzes zoals in de regels bij dit beeldkwaliteitsplan naar voren komen bieden voor zover mogelijk 'de garantie' dat de buurt niet uiteen zal vallen in elkaar concurrerende uitingsvormen, maar tegelijkertijd de kansen op individualiteit niet teveel worden beperkt.

Ingezet is op afspraken met betrekking tot het materiaalgebruik, de kapvorm en het kleurgebruik. De stijl van de woning is vrij gelaten, maar de kaderbiedende afspraak betreft de toepassing van eenvoudige en robuuste architectuur zonder opsmuk. Hiernaast een, niet complete, 'bloemlezing' van architectonische elementen die niet thuishoren in deze buurt omdat ze gericht zijn op exclusiviteit en onderscheid.

SITUERING

Zie voorschriften bestemmingsplan en onder 'inrichting kavels'

MATERIAAL EN KLEURGEBRUIK

Voornamelijk baksteen en dakpannen

Baksteen: rood in breed spectrum, gemeleerd mogelijk

Ondersteunende kleur: wit, maximaal 20%

Dakpannen: Om de inpassing van zonnepanelen eenvoudiger en minder storend te laten zijn is gekozen voor antraciete dakpannen.

Kapvorm: zadelkap, langskap en dwarskap. Uitzondering hierop zijn de patiowoningen aan de entreelaan waarbij, gezien de woningtypologie, ook een plat dak is toegestaan. De patiowoningen vallen, behalve de kapvorm, wel in de totale terughoudende uitstraling van de bebouwing.

Bijlage 2 Ladderonderbouwing

project
**Velden, Ladderonderbouw
 De Vilgert (actualisatie)**

datum
18 juni 2021

opdrachtgever
Provincie Limburg

projectnummer
P03365

opgesteld door
FS

i.a.a.
SD

BRO
 Bosscheweg 107
 5282 WV Boxtel
 T +31 (0)411 850 400
 E info@bro.nl
 www.bro.nl

Inleiding

Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om woningen te realiseren aan de Vilgert te Velden, gemeente Venlo. De beoogde locatie is gelegen tussen de Vilgert aan de noordzijde en de Schandelseweg aan de zuidkant. Onderdeel van het totaalplan is tevens de sloop van de bestaande glastuinbouwkas in het gebied. Het in beoogde woningbouwprogramma voorziet in de toevoeging van 39 woningen en betreft een gedifferentieerd programma (diverse woontypen).

De beoogde ontwikkeling is niet toegestaan binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Velden-Hasselderheide' (vastgesteld op 20-07-2009) en 'Buitengebied' (vastgesteld op 29-05-2009). De bouw van woningen is namelijk niet toegestaan op basis van de vigerende bestemming.

Om de ontwikkeling formeel mogelijk te maken is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Daarbij is het doorlopen van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (art. 3.1.6. lid 2 Bro) verplicht voor iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' als bedoeld in art. 1.1.1. van het Bro. De ladder heeft als doel duurzaam ruimtegebruik en geeft invulling aan zorgvuldige en transparante afweging van belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Per 1 juli 2017 is het tweede lid van art. 3.1.6. als volgt omschreven:

De toelichting van een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Initiatief

Voor het beoogde initiatief is een verkavelingsvoorstel gemaakt. Hierin zijn 39 woningen geprojecteerd en het betreft een gedifferentieerd programma, met zowel grote als kleine vrijstaande woningen, tweekappers, rijwoningen en levensloopbestendige woningen. Circa 14 woningen vallen binnen het goedkope segment. Concreet is de planopzet als volgt:

Functie	Programma
Wonen	<ul style="list-style-type: none"> • 9 vrijstaande woningen (groot) • 6 vrijstaande woningen • 10 tweekappers • 8 rijwoningen • 6 levensloop bestendige woningen
Totaal	<ul style="list-style-type: none"> • 39 woningen

In eerdere plannen voorzag het programma in de toevoeging van 53 woningen, tevens een gedifferentieerd programma. Dit plan werd door de gemeente te fors bevonden en het woningaantal daarom sterk naar beneden bijgesteld. In kwalitatieve zin achtte de gemeente het wenselijk om rekening te houden met onder meer levensloopbestendigheid en/of kleinere, c.q. betaalbare starterswoningen. In tegenstelling tot de eerdere planopzet zijn nu zes specifieke levensloopbestendige woningen geprojecteerd. De rijwoningen zijn geschikt voor starters en tot op zeker hoogte geldt dit ook voor de tweekappers. Vrijstaande woningen zijn in beginsel minder geschikt voor starters, maar toevoeging van deze woningen bevordert de doorstroom op de woningmarkt. Hierdoor krijgen starters ook weer meer mogelijkheden.

Locatie en situatie

De kern Velden is onderdeel van de gemeente Venlo. De beoogde planlocatie is gesitueerd aan de noordoostzijde van de kern. Aan de noordkant is het plangebied ontsloten via de Vilgert, aan de zuidkant via de Schandelseweg. Zowel aan

de zuid-, west- en oostzijde is de locatie ingesloten door stedelijke functies. Aan de zuidkant ligt een woonwijk, de westkant grenst aan sportvelden en aan de oostkant liggen woningen in een ruim opgezette omgeving. Overigens zijn ook aan de noordzijde reeds enkele woningen gelegen. In de directe omgeving zijn twee nieuwbouwprojecten, waaronder Nieuw-Villigerveld (grenzend aan plangebied) en De Vilgert (ten noordwesten van de planlocatie).

Opzet onderzoek

In voorliggend onderzoek staat de volgende vraag centraal:

“Voldoet het beoogde initiatief, zowel kwantitatief als kwalitatief aan een behoefte en is er sprake van duurzaam ruimtegebruik binnen het verzorgingsgebied?”

Het antwoord op de centrale vraag wordt verkregen door middel van ruimtelijk functioneel onderzoek, waarbij zowel de kwantitatieve als kwalitatieve woningbehoefte in het verzorgingsgebied wordt onderzocht. Tevens is er gekeken naar de effecten van woningbouw op de omgeving. Tot slot wordt ingegaan op de ligging buiten bestaand stedelijk gebied.

Conclusie

Sprake van nieuwe stedelijke ontwikkeling

De toevoeging van 39 woningen betreft een nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Daarmee is het doorlopen van de ladder voor duurzame verstedelijking noodzakelijk:

- De voorgenomen ontwikkeling is niet rechtstreeks mogelijk op basis van de vigerende bestemmingsplan ‘Velden-Hasselderheide’ en ‘Buitengebied’. Binnen de vigerende bestemmingsplannen heeft de planlocatie de bestemmingen ‘Agrarisch’ en ‘Agrarisch met waarden’ en daarmee zijn de gronden niet geschikt voor woondoeleinden.

Een wijziging van het bestemmingsplan is hierdoor noodzakelijk.

- Een stedelijke ontwikkeling is volgens het besluit ‘*een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen*’. Het initiatief om woningen te realiseren op locatie De Vilgert kan onder deze definitie worden geschaard.
- Vanaf 12 nieuwe woningen is sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Gelet op het beoogde woningaantal wordt het initiatief gekwalificeerd als een ‘nieuwe stedelijke ontwikkeling’.

Behoeft binnen verzorgingsgebied

Voor de onderbouwing van de behoefte is primair gekeken naar de gemeente Venlo en secundair naar de woonregio’s Venlo en Venray. Verhuisbewegingen tonen dat 76% van de verhuizingen plaatsvinden binnen de eigen gemeente. De woonregio’s Venlo en Venray zijn meegenomen aangezien deze doorgaans als een subregio worden gezien binnen Noord-Limburg en omdat er sprake is van sterke regionale samenhang.

Ontwikkeling sluit aan bij vigerende beleidskaders

- De provinciale ambitie ten aanzien van wonen is een voortreffelijk woon- en leefklimaat waar mensen zich prettig voelen, met voldoende woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek. Verder streeft de provincie naar een gezonde woningmarkt, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met huidige en toekomstige woningbehoeften, evenals beschikbaarheid en betaalbaarheid voor elke doelgroep. Niet alleen de woning zelf is van belang, de woonomgeving is minstens zo belangrijk.

- Regionaal wordt hier op voortgebouwd. Een speerpunt is de kwalitatieve mismatch tussen de (toekomstige) woningbehoefte en de bestaande woningvoorraad. De huishoudensprognose van E’til dient als referentiekader ten aanzien van de kwantitatieve behoefte, maar de kwalitatieve toets is leidend. Uitgangspunten zijn onder meer het toevoegen van woningen in kernen, toevoegen van woningen waar kwalitatieve behoefte voor bestaat en duurzaamheid.
- Er dient nadrukkelijk aandacht te zijn voor de huisvesting van specifieke doelgroepen zoals starters en ouderen (vergrijzing, levensloopbestendigheid. Toevoegen van geschikte woningen voor ouderen bevordert de doorstroom, waardoor ook weer ruimte ontstaat voor starters (dynamiek op de woningmarkt). In kleinere kernen bevorderen nieuwe woningen niet alleen de doorstroom, maar dragen ze ook bij aan de leefbaarheid.
- In de gemeentelijke woonvisie wordt aangegeven dat er in Velden nieuwbouw mogelijk is bij behoefte. Op termijn moet rekening worden gehouden met een teruglopende behoefte. De nadruk ligt op het onttrekken van woningen met weinig toekomstwaarde, evenals het toevoegen van kwaliteit en diversiteit aan de woningvoorraad.

Kwantitatieve behoefte

De regio Noord-Limburg vindt het van belang dat de plancapaciteit voor de gemeenten in lijn is met de huishoudensprognose zodat er kan worden gebouwd naar reële behoefte.

- Actuele bevolkings- en huishoudensprognoses geven een positiever beeld dan enkele jaren geleden. Dit resulteert in een positief effect op de woningbehoefte voor de komende jaren en voor nog toe te voegen nieuwbouw.
- De bevolking en met name het aantal huishoudens in de gemeente Venlo nemen de komende jaren toe. Dit komt met name door de groei van kleinere huishoudens (een- en tweepersoons).

- Dit werkt door in de kwantitatieve woningvraag. Tot 2030 is er in de gemeente Venlo behoefte aan circa 1.879 woningen, specifiek voor de kern Velden is behoefte aan circa 106 woningen. Ook in woonregio's Venlo en Venray de regio neemt het aantal huishoudens en daarmee de behoefte aan woningen (aanzienlijk) toe. Pas na 2035 wordt een afvlakking van de groei verwacht.
- Wanneer de huishoudengroei, en de daaruit voortkomende woningbehoefte, in de gemeente Venlo wordt afgezet tegen de totale plancapaciteit blijkt dat deze toereikend is om invulling te geven aan de groeiende woningbehoefte tot 2030. Wanneer uitsluitend wordt gekeken naar de harde plancapaciteit is echter behoefte aan ruim 830 extra woningen voor de hele gemeente. Dat betekent dat de komende jaren nog diverse harde initiatieven nodig zijn om in de groeiende woningbehoefte te kunnen voorzien.
- Voor een deel kunnen deze worden ingevuld met plannen vanuit de zachte plancapaciteit, ook gezien de reeds gemaakte afspraken en mogelijkheden, maar voor een ander deel zijn nieuwe initiatieven in gemeente Venlo nodig, zo ook in de kern Velden.
- Voor de woonregio Venlo geldt een vergelijkbaar beeld, de harde plancapaciteit is onvoldoende om te voorzien in de woningbehoefte tot 2030.
- Per saldo mag redelijkerwijs worden uitgegaan van een nog grotere behoefte. Het is immers de verwachting dat het aantal huishoudens ook na 2030 toeneemt en pas na 2035 afvlakt.

Kwalitatieve behoefte

Zowel regionaal als op beleidsmatig niveau wordt veel waarde gehecht aan de juiste woning op de juiste plek en met de juiste kwaliteiten. Dit betekent vooral dat de nadruk moet liggen op een vraag gestuurde benadering, waarbij het

aanbod goed aansluit bij de behoefte van de consument. Diverse behoefteonderzoeken en ontwikkelingen in de markt geven een duidelijk beeld ten aanzien van de woningbehoefte in Venlo en Velden.

- Net als in veel gemeenten neemt het aantal ouderen de komende jaren aanzienlijk toe (vergrijzing). Ouderen blijven bovendien steeds langer zelfstandig thuis wonen (dubbele vergrijzing), waardoor de behoefte aan passende huisvesting toeneemt. Dit resulteert in een toenevende vraag naar seniorenwoningen en levensloopbestendige woningen. De behoefte is ook in de gemeente Venlo nadrukkelijk aanwezig. Het gaat dan om grondgebonden woningen met alle voorzieningen op de begane grond, dan wel de mogelijkheid om alle voorzieningen op de begane grond te creëren (flexibel concept). Tevens is er behoefte aan appartementen met lift, hoewel dit type woning minder passend wordt geacht op de beoogde ontwikkellocatie aan de rand van Velden (veelal laagbouw en/of ruim opgezette woonlocaties).
- De behoefte aan kleinere woningen in de gemeente Venlo neemt de komende jaren toe.
 - De bevolkings- en huishoudensprognose toont dat het aantal kleinere huishoudens (een- en tweepersoons) de komende jaren aanzienlijk toeneemt. Deze toename heeft onder meer te maken met de 'dubbele vergrijzing', de trend van individualisering, maar ook de behoefte door woonurgente (bijvoorbeeld door echtscheidingen).
 - Bij kleinschalige woningen wordt doorgaans gedacht aan meergezinswoningen. Dit aandeel is tamelijk beperkt, zeker in Velden. Tevens worden er in Velden nauwelijks meergezinswoningen toegevoegd. Wederom wordt benadrukt dat meergezinswoningen echter minder passend zijn op de beoogde locatie. Daarom kan er worden gedacht aan kleinschalige grondgebonden

woningen, zoals kleinere tweekappers of rijwoningen.

- Ten aanzien van rijwoningen wordt idealiter ingezet op rijen van hooguit 3 à 4 woningen. Hiermee wordt het open karakter van dorpsrand zo veel mogelijk behouden.
- Kleinschalige koopwoningen vallen doorgaans in een goedkoper segment. Betaalbaarheid van woningen is een belangrijk aspect, zeker voor starters. De gemeente vindt het van belang dat er in Velden woningen worden toegevoegd die toegankelijk zijn voor starters. Het plan geeft hier invulling aan, circa 14 woningen vallen binnen het goedkope segment.
- Voor starters die niet willen kopen is particuliere middenhuur een interessant alternatief. Dit segment is in Velden echter zeer beperkt aanwezig. Bij (middeldure) huur wordt al snel gedacht aan gestapeld wonen, maar ook grondgebonden rijwoningen kunnen binnen het middeldure huursegment vallen.
- In de regio en zeker in de gemeente Venlo is sprake van een kwaliteitsbehoefte aan tweekappers en vrijstaande woningen. Dit sluit bovendien aan bij de behoefte aan landelijk woningen en rustige stadswijken en ook bij de behoefte aan luxere woonmilieus.
- De locatie aan de rand van Velden uitermate geschikt om het gewenste landelijke en rustige woonmilieu te creëren met in beperkte mate enige luxe. Dit biedt ruimte voor een gevarieerd programma dat geschikt is voor meerdere doelgroepen in een ruim opgezette wijk met veel rust en groen.
- De kwalitatieve wenselijkheid van woningbouwontwikkelingen in de gemeente Venlo wordt getoetst aan de hand van het lokale afwegingskader. Naar verwachting scoort het plan zowel op ruimtelijke criteria (inbreiding overig gebied, rotte plek) en op volkshuisvestelijke criteria (kwalitatieve woningbehoefte, gevarieerde wijkopbouw, levensloopbestendige woningen).

- De wijk wordt ruim opgezet met een groen parkachtige uitstraling. Bij de bouw wordt zo veel mogelijk aandacht besteed aan duurzaamheid en klimaatbestendigheid. Denk hierbij aan het gebruik van zonnepanelen, gasloos bouwen, gebruik duurzame materialen, Cradle2Cradle, etc. Daarmee wordt nadrukkelijk aansluiting gezocht bij het duurzaamheidsstreven van de gemeente Venlo.

De beoogde woningbouwontwikkeling voorziet in een gedifferentieerd programma dat kwaliteit toevoegt aan de kern Velden. De wijkopbouw wordt divers en met verschillende doelgroepen (o.a. starters, senioren, doorstromers, gezinnen met kinderen, ouderen met een zorgvraag). Hier wordt invulling gegeven aan een marktbehoefte en de beleidsmatige uitgangspunten van de gemeente en de regio.

Ontwikkeling feitelijk buiten bestaand stedelijk gebied

De beoogde ontwikkeling is gelegen op de overgang van stedelijk naar buitengebied. Een deel van het plangebied is onderdeel van het bestemmingsplan 'Velden-Hasselderheide' een deel is onderdeel van het bestemmingsplan 'Buitengebied'. Het gehele plangebied ligt buiten de stedelijke contour, zoals vastgelegd in de Ruimtelijke Structuurvisie. Hoewel de locatie feitelijk een niet-stedelijke functie heeft (agrarisch, agrarisch met waarden), wordt de locatie bijna volledig omsloten door stedelijke functies (wonen en sport). Daarmee kan worden betoogd dat de ontwikkeling logisch aansluit bij het bestaand stedelijk gebied. Bovendien geldt dat er elders binnen het stedelijk gebied van de kern Velden geen locaties beschikbaar zijn om het beoogde plan te realiseren. Ten aanzien van de stedelijke contour valt op dat deze een kom vormt rondom het plangebied. Door de stedelijke contour te verruimen en om het plangebied te leggen is sprake

van een logische afronding van de stedelijke contour en een scherper contrast van de dorpsrand van Velden, zoals tevens wordt beoogd in de ruimtelijke structuurvisie.

Geen onaanvaardbare ruimtelijke effecten

Naar verwachting zal de beoogde ontwikkeling niet leiden tot onaanvaardbare ruimtelijke effecten. Het beoogde initiatief voorziet in een kwantitatieve en kwalitatieve behoefte en er wordt een aantrekkelijk, divers en kwalitatief hoogwaardig woningbouwprogramma toegevoegd aan de kern Velden. Bovendien kan worden betoogd dat sprake is van herontwikkeling van een (potentiële) rotte plek. Een groot deel van de beoogde planlocatie wordt momenteel ingenomen door een glastuinbouwkas, waarvan de bedrijvigheid is beëindigd. Herinvulling van de kas is weinig kansrijk, aangezien de locatie geen onderdeel uitmaakt van de aangewezen gebieden voor glastuinbouw. In de huidige situatie kan reeds worden gediscussieerd of de tuinbouwkas een verrijking is voor de omgeving, zeker voor de omliggende woningen. Bij structurele leegstand van de kas is de kans op verpaupering groot, waardoor de kwaliteit van de omgeving wordt aangetast.

De glastuinbouwkas is inmiddels gesaneerd en maakt plaats voor een aantrekkelijke ruim opgezette woonwijk in een groene omgeving. Daarmee is het ruimtelijk effect per saldo eerder positief dan negatief.

Effect corona op de bevolkingsgroei

Tijdelijke stagnatie, herstel op de middellange termijn

De Nederlandse bevolking is in 2020 met 63.000 personen toegenomen. Een halvering ten opzichte van de groei van een jaar eerder. De uitbraak van het coronavirus heeft daarmee geleid tot een abrupt einde van de steeds

groter wordende groei van de Nederlandse bevolking. Door beperkende maatregelen, zoals reisrestricties, bleef migratie namelijk grotendeels uit, terwijl dit de belangrijkste drijver van de bevolkingsgroei is. Vanwege de verdere uitrol van vaccinaties worden beperkende maatregelen versoepeld en diverse maatregelen komen zelfs te vervallen. Migratie zal daardoor weer aantrekken, waardoor ook de bevolkingsgroei de komende jaren weer gaat toenemen. In 2022 wordt daardoor weer een bevolkingsgroei verwacht van boven de 100.000 personen.

Beperkt effect op de woningmarkt

De stagnerende bevolkingsgroei betekent enige verlichting van de druk op de Nederlandse woningmarkt, maar niet significant minder behoefte aan woningen. Door de verwachting dat de bevolkingsgroei op termijn weer gaat toenemen, zal de verlichting bovendien tijdelijk zijn. Ondanks de stagnerende groei blijft de vraag naar woningen namelijk nog altijd groter dan het aanbod. Deze woning-schaarste blijkt ook uit het feit dat de prijsstijging (in absolute zin) in 2020 de grootste was van de afgelopen twintig jaar¹. Van een coronadip op de woningmarkt lijkt dus absoluut geen sprake. De pandemie heeft mogelijk zelfs voor een extra stijging van de huizenprijzen gezorgd. Doordat mensen in 2020 bijvoorbeeld niet op vakantie konden, hebben zij meer geld gespaard.²

¹ Rabobank (2020). *Kwartaalbericht Woningmarkt (10-12-2020)*.

² NOS (2021). Vorige maand hoogste prijsstijging koophuizen in bijna 20 jaar (22-03-2021).

Bijlage: Analyse wonen

B1.1 Kaderstellend beleid

Provinciaal beleid

In het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL) geeft de provincie haar visie op de fysieke leefomgeving³. De Limburgse ambitie ten aanzien van wonen is een voortreffelijk woon- en leefklimaat waar mensen zich prettig voelen, met voldoende woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek.

Momenteel ligt het ontwerp van de nieuwe omgevingsvisie ter inzage⁴. Om een doorkijk te bieden zijn de hoofdlijnen in het thema 'wonen en leefomgeving' geformuleerd, onder voorbehoud van mogelijke aanpassingen.

- Een woningaanbod/planvoorraad waarbij vraag en aanbod in evenwicht zijn, zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht. Derhalve voldoende (betaalbare) woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek.
- Alle woningbouwontwikkeling worden beschouwd als een provinciaal belang.
- Woningbouwontwikkelingen worden bekeken vanuit een brede maatschappelijke context. Verduurzaming en levensloopbestendig maken van bestaande en nieuwe woningen wordt gestimuleerd.
- Het op orde brengen van de kwaliteit van bebouwd gebied heeft voorrang. Dat betekent dat eerste leegstaand vastgoed hergebruikt en herbestedd wordt en dat wonen in principe alleen toegestaan is in daarvoor bestemde woongebieden. Hierop kunnen uitzonderingen worden gemaakt in de vorm van een flexibele schil.

De Limburgse Agenda Wonen 2020-2023 bouwt voort op de Limburgse ambitie en geeft richting aan activiteiten. Doorstroming op de woningmarkt staat daarbij centraal en om dit voor elkaar te krijgen is actie nodig: versnellen, versterken en doorzetten⁵. Het doel van de agenda is om een bijdrage te leveren aan een gezonde woningmarkt. Daarbij is het van belang dat mensen kunnen wonen in een woning en woonomgeving waar ze zich thuis voelen. Een gezonde woningmarkt heeft aanbod dat voldoende inspeelt op de volgende aspecten:

- De huidige en toekomstige woningbehoeften;
- Mogelijkheid tot doorstroming en wooncarrière maken;
- De woningmarkt is voor iedereen toegankelijk en betaalbaar;
- Er zijn geen overschotten die leiden tot leegstand (met uitzondering van 2% frictieleegstand);
- Flexibiliteit is noodzakelijk voor mensen die snel huisvesting nodig hebben;
- Eigen keuze is van belang. Een woning past bij de leefstijl van een bewoner die tot op zeker hoogte ook kan bepalen hoe, in welke samenstelling en waar hij of zij wil wonen;
- De woonomgeving is minstens zo belangrijk, net als de mogelijkheden die bewoners hebben om hier invloed op uit te oefenen.

Regionaal beleid

In de Regionale woonvisie geven de gemeenten Beesel, Bergen, Gennep, Horst aan de Maas, Mook en Middelaar, Venlo, Venray en Peel en Maas richting aan de regionale woningmarkt⁶. Een van de centrale opgaven is de kwalitatieve

mismatch tussen de (toekomstige) woningbehoefte en de bestaande woningvoorraad. Daarover staat aangegeven:

- Bij nieuwbouw dient bij voorkeur ingezet te worden op de realisatie van toekomstbestendige en flexibele woonsegmenten. De huishoudprognose van E'til (Progneff) dient als referentieprognose ten aanzien van het aantal nog toe te voegen nieuwbouwwoningen. Echter is de kwalitatieve toets leidend. Progneff wordt daardoor als basis gehanteerd, maar er is (indien kwalitatief wenselijk) ruimte om 'goede dingen' te blijven realiseren. Daarvoor gelden de volgende regionale uitgangspunten:
 - Toevoegen van woningen in principe alleen in de kernen;
 - Gekeken dient te worden naar koppelkansen;
 - Toevoegen van woningen leidt niet tot het vergroten van het kwetsbare woningoverschot;
 - Het type toe te voegen woning moet passen binnen de kwalitatieve behoefte;
 - De regio streeft sociale en duurzame woonconcepten na;
 - Er wordt gezocht naar aansluiting op de landelijke, regionale en lokale duurzaamheidsdoelen.

Aanvullend wordt tevens het volgende benoemd:

- Naast nieuwbouw dient er ook gekeken te worden naar de potentie van de bestaande voorraad en hoe deze zich verhoudt tot de veranderende (kwalitatieve) behoefte.
- Ook dient er aandacht te zijn voor de huisvesting van specifieke doelgroepen, zoals starters en ouderen. Ten aanzien van deze doelgroepen wordt vooral ingezet op het realiseren van geschikte woningen voor ouderen, aangezien op deze manier ook de doorstroming wordt

³ Provincie Limburg (2014), Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014

⁴ Provincie Limburg (2020), Ontwerp Omgevingsvisie Limburg

⁵ Provincie Limburg (2020), Limburgse Agenda Wonen 2020-2023

⁶ Regio Noord-Limburg (2020), Regionale Woonvisie Noord-Limburg 2020-2024

bevordert. Zo ontstaat er ook weer ruimte voor de starters op de woningmarkt.

- Vraag en aanbod dienen in de regio beter met elkaar in evenwicht te zijn. De oplossing hiervoor ligt grotendeels binnen de bestaande woningvoorraad.
- Leefbaarheid in kleine kernen staat onder druk. Toevoegen van woningen (in kleine mate) kan helpen om de leefbaarheid te verbeteren, maar vooral om de doorstroming te bevorderen.

Gemeenten hebben het regionale afwegingskader gespecificeerd naar hun eigen lokale context. Er wordt verwezen naar deze lokale uitwerkingen en er is geen nieuw regionaal afwegingskader opgenomen in de structuurvisie.

Gemeentelijk beleid

De gemeentelijke Woonvisie 2016-2021 geeft de prioriteiten aan binnen het lokale woonbeleid⁷. De generieke trend en autonome ontwikkeling in dorpen is dat jongeren wegtrekken en dat vergrijzing optreedt. De gemeente focust op het begeleiden van deze ontwikkeling door de sociale cohesie te versterken zodat de kwaliteit van wonen gewaarborgd blijft en het specifieke lokale karakter behouden. In de dorpen blijft ruimte om woningen te ontwikkelen wanneer sprake is van een lokale behoefte.

Het ontwikkelperspectief voor de Velden is dat er nieuwbouw mogelijk is bij lokale behoefte. Op termijn wordt tevens ingezet op transformatie; verdunning en toevoeging van ruimtelijke kwaliteit in woonwijken verder van het centrum. Daarbij horen de volgende opgaven:

- Opvangen van de teruglopende woningbehoefte na 15 jaar, met de nadruk op het onttrekken van woningen met lage toekomstwaarde (sociaal én particulier).

- Toevoegen van kwaliteit en diversiteit aan de woningvoorraad (sociaal én particulier).

Conclusie beleidskaders

De provinciale ambitie ten aanzien van wonen is een voortreffelijk woon- en leefklimaat waar mensen zich prettig voelen, met voldoende woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek. Verder streeft de provincie naar een gezonde woningmarkt, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met huidige en toekomstige woningbehoeften, evenals beschikbaarheid en betaalbaarheid voor elke doelgroep. Niet alleen de woning zelf is van belang, de woonomgeving is minstens zo belangrijk.

Regionaal wordt hier op voortgebouwd. Een speerpunt is de kwalitatieve mismatch tussen de (toekomstige) woningbehoefte en de bestaande woningvoorraad. De huishoudensprognose van E'til dient als referentiekader ten aanzien van de kwantitatieve behoefte, maar de kwalitatieve toets is leidend. Uitgangspunten zijn onder meer het toevoegen van woningen in kernen, toevoegen van woningen waar kwalitatieve behoefte voor bestaat en duurzaamheid.

Er dient nadrukkelijk aandacht te zijn voor de huisvesting van specifieke doelgroepen zoals starters en ouderen (vergrijzing, levensloopbestendigheid). Toevoegen van geschikte woningen voor ouderen bevordert de doorstroom, waardoor ook weer ruimte ontstaat voor starters (dynamiek op de woningmarkt). In kleinere kernen bevorderen nieuwe woningen niet alleen de doorstroom, maar dragen ze ook bij aan de leefbaarheid.

In de gemeentelijke woonvisie wordt aangegeven dat er in Velden nieuwbouw mogelijk is bij behoefte. Op termijn moet

rekening worden gehouden met een teruglopende behoefte. De nadruk ligt op het onttrekken van woningen met weinig toekomstwaarde, evenals het toevoegen van kwaliteit en diversiteit aan de woningvoorraad.

⁷ Companen (2016), Woonvisie 2016-2021

B1.1 Kwantitatieve woningbehoefte

Ruimtelijk verzorgingsgebied

Het verzorgingsgebied is het gebied waarbinnen vraag en aanbod naar woonruimte plaatsvindt, ook wel de woningmarkt. De afbakening van de woningmarkt verschilt per initiatief en valt niet per definitie samen met de bestuurlijke regio. Een belangrijke indicator voor het functioneren van de woningmarkt is het aantal verhuisbewegingen binnen en naar de betreffende gemeente⁸.

Verhuisbewegingen	Percentage
Binnen gemeente Venlo	76%
Vanuit Woonregio Venlo (excl. Venlo)	4%
Vanuit Woonregio Venray	4%
Totaal	84%

Bovenstaande tabel toont dat driekwart van de verhuizingen in Venlo plaatsvindt binnen de eigen gemeente. Daarmee is de gemeente Venlo overduidelijk het **primaire verzorgingsgebied**. Binnen de kwantitatieve en kwalitatieve analyse is daarom primair gekeken naar de eigen gemeente.

De woonregio's Venlo en Venray vormen het **secundaire verzorgingsgebied**. De woonregio Venlo betreft tevens de gemeenten Peel en Maas en Beesel. Circa 4% van de verhuisbewegingen is afkomstig uit deze gemeenten. Nog eens 4% van de verhuisbewegingen is afkomstig uit de woonregio Venray, die bestaat uit de gemeenten Venray en Horst aan de Maas. Beide woonregio's behoren tot de regio Noord-Limburg en worden doorgaans als één subregio gezien vanwege

een sterke regionale samenhang⁹. Beide verzorgingsgebieden zijn goed voor 84% van alle verhuisbewegingen.

Kwantitatieve behoefte

De kwantitatieve behoefte wordt bepaald door de woningbehoefte in de marktregio af te zetten tegen de bestaande plan-capaciteit. De vraag wordt bepaald aan de hand van de bevolkings- en huishoudensgroei in het verzorgingsgebied.

Bevolkings- en huishoudensprognose

De gemeente Venlo telt ruim 102.400 inwoners. Volgens actuele prognose van Etil/Progneff neemt het inwonertal de komende jaren toe tot circa 104.443 in 2030¹⁰. Dit is een toename van bijna 2,0%. In de woonregio's Venlo en Venray neemt het inwonertal tot 2030 toe met respectievelijk 1,4% en 2,7%.

Inwoners	2021	2030	Vershil
Gemeente Venlo	102.438	104.443	+2,0%
Woonregio Venlo	159.590	161.844	+1,4%
Woonregio Venray	86.364	88.663	+2,7%

Onderstaande tabel toont de toename van huishoudens, ook op basis van de meest actuele prognoses van Etil/ Progneff¹¹

Huishoudens	2021	2030	Vershil
Gemeente Venlo	48.388	50.267	+3,9%
Woonregio Venlo	72.814	75.795	+4,1%
Woonregio Venray	37.490	39.945	+6,5%

De gemeente Venlo telt ruim 48.300 huishoudens. Dit aantal neemt de komende jaren toe tot ruim 50.250 in 2030. Dit betekent een toename van circa 3,9%. In de woonregio's Venlo en Venray neemt het aantal huishoudens de komende jaren eveneens sterk toe, met respectievelijk circa 4 en 6,5% tot 2030.

Het aantal huishoudens neemt procentueel meer toe dan het aantal inwoners. Dit duidt op een afname van de gemiddelde huishoudensomvang. Dit sluit aan bij het landelijke trendbeeld met betrekking tot onder meer individualisering en vergrijzing. Deze ontwikkelingen resulteren in een toename van een- en tweepersoons huishoudens.

Prognose kwantitatieve woningbehoefte

Door de groei van het aantal huishoudens neemt de kwantitatieve behoefte aan woningen toe. Regionaal is afgesproken dat de huishoudensprognose leidend is om de behoefte aan woningen in te schatten. De gedachte hierachter is dat op deze manier kan worden gebouwd naar reële behoefte. Dit resulteert in de volgende woningbehoeftecijfers.

Woningbehoefte	2021	2030	Vershil
Gemeente Venlo	48.388	50.267	1.879
Woonregio Venlo	72.814	75.795	2.981
Woonregio Venray	37.490	39.945	2.455

Conform huishoudensprognose is er binnen de gemeente Venlo tot 2030 sprake van een behoefte aan circa 1.900 woningen. In de gehele woonregio Venlo is in diezelfde periode behoefte aan circa 3.000 woningen. In woonregio Venray is

⁸ CBS Statline (2020), verhuisbewegingen gemeente Venlo 2018

⁹ Atrivé (2016), Regionale Structuurvisie Wonen Noord-Limburg

¹⁰ Etil/Progneff (2020), Bevolkingsprognose Limburg

¹¹ Etil/Progneff (2020), Huishoudensprognose Limburg

sprake van een behoefte aan circa 2.450 woningen. De actuele huishoudensprognose laat ook na 2030 een (verdere) groei zien. Het kantelpunt ligt omstreeks 2035, waarna het aantal huishoudens langzaam afneemt.

Woningbehoefte	2030	2035	Vershil
Gemeente Venlo	50.267	50.558	291
Woonregio Venlo	75.795	76.083	288
Woonregio Venray	39.945	40.364	419

Tussen 2030 en 2035 neemt het aantal huishoudens en daarmee de kwantitatieve woningbehoefte in de gemeente Venlo toe met bijna 300. Ditzelfde geldt voor de woonregio's Venlo en Venray waar de behoefte toeneemt met respectievelijk circa 300 en ruim 400. Aangezien 2035 nog ver weg is zijn deze cijfers redelijkerwijs niet meer dan een zeer grove indicatie. Het biedt op z'n minst wel een indicatie dat het aantal huishoudens in het primaire en secundaire verzorgingsgebied ook na 2030 (nog) verder toeneemt.

Gelet op de huishoudensprognose op kernniveau neemt overigens ook de behoefte specifiek voor de kern Velden de komende jaren toe¹². Tot 2030 is sprake van een behoefte aan circa 106 woningen en tussen 2030 en 2035 nog eens 6 woningen.

Plancapaciteit

De totale plancapaciteit (hard en zacht) in de gemeente Venlo was in het verleden hoger dan de geprognosticeerde huishoudensgroei (overschot van 262 woningen). Ditzelfde gold ook voor de meeste andere gemeenten in Noord-Limburg. Daarom zijn regionale afspraken gemaakt om de plan-

	Totale plancapaciteit* (hard + zacht)	Huishoudensgroei 2015 - 2030	Reductie plancapaciteit aantal 2015-2030	Opgave reductie plancapaciteit van 40% tot 2020
Beesel	318	187	-131	-52
Bergen	415	169	-246	-98
Gennep	645	345	-300	-120
Horst aan de Maas	1.234	1.295	-	-
Mook en Middelaar	507	130	-377	-150
Peel en Maas	1.756	1.366	-390	-156
Venlo	2.571	1.225	-1.346	-538
Venray	1.784	1.522	-262	-105
Regio Noord-Limburg	9.230	6.239	-3.052	-1.219

Figuur 1: Opgave reductie plancapaciteit tot 2020

Plancapaciteit	Gemeente Venlo	Woonregio Venlo	Woonregio Venray
Netto plancapaciteit hard	1.047	2.047	1.566
Netto plancapaciteit zacht	863	1.420	1.190
Netto plancapaciteit onbekend	0	0	0
Netto plancapaciteit totaal	1.910	3.467	2.756
Ruimte harde plancapaciteit	832	934	889
Ruimte totale plancapaciteit	-31	-486	-301

Figuur 2: Indicatie ruimte plancapaciteit tot 2030

capaciteit tot 2020 terug te dringen¹³. De tabel geeft per gemeente de opgave van de reductie van de plancapaciteit weer. De plancapaciteit in de gemeente Venlo bedroeg in 2016 2.571 woningen. De gemeente had destijds de opgave om de plancapaciteit met 538 woningen terug te dringen. Voor de meest actuele plancapaciteit is de plancapaciteit geraadpleegd die door de provincie wordt bijgehouden¹⁴.

Gelet op deze cijfers blijkt dat er ten opzichte van de cijfers in de Regionale Structuurvisie Wonen een afname van de plancapaciteit heeft plaatsgevonden. Hierdoor is er nu ruimte in de plancapaciteit, te meer aangezien de actuele huishoudensprognoses een beduidend positiever beeld schetsen dan enkele jaren geleden.

¹² Etil/Progneff (2020), Huishoudensprognose Limburg

¹³ Atrivé (2016), Regionale Structuurvisie Wonen Noord-Limburg

¹⁴ Plancapaciteit Limburg

De totale netto plancapaciteit in de gemeente Venlo bedraagt circa 1.910 woningen. Daarvan hebben er 1.047 een harde status. Afgezet tegen de huishoudensprognose blijkt dat de harde plancapaciteit onvoldoende is om aan de behoefte te voldoen (tekort van 832 woningen). De totale plancapaciteit is nagenoeg gelijk aan de kwantitatieve woningbehoefte. Een aanzienlijk deel betreft echte zachte plannen die nog geen zekerheid bieden voor de toekomst. Ook voor de woonregio's Venlo en Venray geldt dat de harde onvoldoende is om de behoefte tot 2030 op te vangen. De totale plancapaciteit is voldoende, maar daarbij geldt eveneens dat een groot deel van de plannen zachte plancapaciteit betreft.

Per saldo is de behoefte redelijkerwijs nog groter. Ook voor de periode 2030 – 2035 is het immers de verwachting dat het aantal huishoudens in de gemeente Venlo en beide woonregio's toeneemt.

Specifiek voor de kern Velden is de komende jaren behoefte aan circa 112 woningen tot 2035. De behoefte in Velden wordt volgens de plancapaciteitsmonitor ingevuld met circa 90 woningen, waarvan er 74 een harde status hebben. Dit betekent dat er ten opzichte van de harde plancapaciteit nog ruimte is om circa 40 woningen toe te voegen tot 2035.

Conclusie kwantitatieve behoefte

De regio Noord-Limburg vindt het van belang dat de plancapaciteit voor de gemeenten in lijn is met de huishoudensprognose zodat er kan worden gebouwd naar reële behoefte.

- Actuele bevolkings- en huishoudensprognoses geven een positiever beeld dan enkele jaren geleden. Dit resulteert in een positief effect op de woningbehoefte voor de komende jaren en voor nog toe te voegen nieuwbouw.
- De bevolking en met name het aantal huishoudens in de gemeente Venlo nemen de komende jaren toe. Dit komt

met name door de groei van kleinere huishoudens (een- en tweepersoons).

- Dit werkt door in de kwantitatieve woningvraag. Tot 2030 is er in de gemeente Venlo behoefte aan circa 1.879 woningen, specifiek voor de kern Velden is behoefte aan circa 106 woningen. Ook in woonregio's Venlo en Venray de regio neemt het aantal huishoudens en daarmee de behoefte aan woningen (aanzienlijk) toe. Pas na 2035 wordt een afvlakking van de groei verwacht.
- Wanneer de huishoudengroei, en de daaruit voortkomende woningbehoefte, in de gemeente Venlo wordt afgezet tegen de totale plancapaciteit blijkt dat deze toereikend is om invulling te geven aan de groeiende woningbehoefte tot 2030. Wanneer uitsluitend wordt gekeken naar de harde plancapaciteit is echter behoefte aan ruim 830 extra woningen voor de hele gemeente. Dat betekent dat de komende jaren nog diverse harde initiatieven nodig zijn om in de groeiende woningbehoefte te kunnen voorzien.
- Voor een deel kunnen deze worden ingevuld met plannen vanuit de zachte plancapaciteit, ook gezien de reeds gemaakte afspraken en mogelijkheden, maar voor een ander deel zijn nieuwe initiatieven in gemeente Venlo nodig, zo ook in de kern Velden.
- Voor de woonregio Venlo geldt een vergelijkbaar beeld, de harde plancapaciteit is onvoldoende om te voorzien in de woningbehoefte tot 2030.
- Per saldo mag redelijkerwijs worden uitgegaan van een nog grotere behoefte. Het is immers de verwachting dat het aantal huishoudens ook na 2030 toeneemt en pas na 2035 afvlakt.

B1.1 Kwalitatieve woningbehoefte

Landelijke trends en ontwikkelingen

De woningbehoefte in Nederland neemt toe en blijkt bovendien veel groter dan voorheen verwacht¹⁵. In tegenstelling tot eerdere onderzoeken verspreid de behoefte zich tevens over grotere delen van het land. Landelijk gezien is nadrukkelijk sprake van een aantal trends, die ook in de gemeente Venlo aan de orde zijn:

- Het aantal huishoudens neemt relatief sterker toe dan het aantal inwoners. Dit duidt op een toename van kleinere (een- en tweepersoons) huishoudens. Als gevolg hiervan zal de behoefte aan kleinere woningen aanzienlijk toenemen.
- De toename van kleinere huishoudens heeft voor een groot deel te maken met vergrijzing. Hedendaagse ouderen hebben veelal de behoefte om zo lang mogelijk zelfstandig thuis te blijven wonen. Daarmee ontstaat tevens de opgaven om levensloopbestendige woningen te realiseren voor ouderen, dan wel woningen die (op termijn) levensloopbestendig kunnen worden gemaakt.
- Hoewel de positie van starters op de woningmarkt lijkt te verbeteren hebben ze het in algemene zin nog altijd lastig. De huizenprijzen zijn de afgelopen jaren explosief gestegen, maar tegelijkertijd hebben met starters doorgaans nog maar beperkte financiële middelen. Een groot deel van de woningmarkt is daardoor onbereikbaar.
- Ook de zogenaamde 'middeninkomens' hebben het lastig. Deze groep komt doorgaans niet in aanmerking voor sociale huur, maar heeft onvoldoende financiële middelen voor de meeste koopwoningen. Deze groep is veelal aangewezen op de vrije huursector. Om de positie van middeninkomens te verbeteren zijn veel meer betaalbare woningen nodig, zowel huur als koop.

Regionale behoefte

Een belangrijke opgave in de regionale woonvisie betreft de mismatch tussen de bestaande woningvoorraad en de toekomstige bevolkingssamentelling. Er is sprake van een kwalitatieve behoefte aan diverse type woningen, segmenten en door verschillende specifieke doelgroepen.

- De vraag naar huurwoningen neemt toe, voor een groot deel middeldure huurwoningen (met een huurprijs tussen €752,33 en €1.000, prijspeil 2021). Dit is in lijn met het landelijk beeld van tekorten binnen het middeldure huursegment. De particuliere huurmarkt, met name het middeldure huursegment, wordt beschouwd als smeerolie tussen de sociale huursector en de koopsector. De afgelopen jaren is geconstateerd dat de Nederlandse woningmarkt vast zit en de smeeroliefunctie van de particuliere huursector ontbreekt¹⁶.
- Net als veel gemeenten heeft ook Venlo de maken met vergrijzing, waardoor het aantal ouderen de komende jaren sterk toeneemt. Dit resulteert in een grote behoefte aan seniorenwoningen en levensloopbestendige woningen. In de gemeentelijke woonvisie wordt zelfs gesproken over 'dubbele vergrijzing'. Niet alleen komen er meer ouderen, ze worden ook ouder en blijven langer vitaal¹⁷.
- Voor starters is het moeilijk om aan een woning te komen, mede door een toename van flexibele arbeidscontracten en aangescherpte hypotheekvoorschriften. Het aanbod voor starters is ook in Venlo beperkt en vraagt dus nadrukkelijk aandacht.
- De vraag naar kleinere woningen neemt toe, mede ingegeven door een toename van kleinere huishoudens (een- en tweepersoons). Deze ontwikkeling is landelijk te constateren mede een gevolg van individualisering in de

samenleving. Gelet op de bevolkings- en huishoudensprognose in Venlo (zie kwantitatieve woningbehoefte) blijkt dat dit ook in Venlo het geval is. Dit blijkt namelijk uit het gegeven dat het aantal huishoudend procentueel sterker toeneemt dan het aantal inwoners.

- Door in te zetten op de juiste kwaliteit woningen wordt gestreefd naar de langste keten van woningen zodat dynamiek en doorstroming wordt bevorderd. Bij het realiseren van nieuwbouw wordt nadrukkelijk gekeken dat het ten behoeve van de doelgroep 'ouderen' is. Hiermee wordt de doorstroming op de woningmarkt namelijk bevorderd. Ouderen stromen door naar levensloopbestendige (nultreden) woningen, gezinnen maken een volgende stap in hun wooncarrière en laten starterswoningen achter voor starters.
- De regiogemeenten zetten bij nieuwbouw bij voorkeur in op levensloopbestendige of anderszins toekomstbestendige bouw.

Binnen de regionale visie zijn levensloopbestendigheid en duurzaamheid belangrijke principes. Hierin wordt nogmaals benadrukt het aantal (vitale) ouderen de komende jaren significant toeneemt en dat deze groep bovendien langer zelfstandig thuis blijft wonen. Dit onderschrijft de toenemende behoefte aan levensloopbestendige woningen, dan wel woningen die levensloopbestendig te maken zijn.

¹⁵ Bureau Stedelijke Planning (2019), Woningbehoefte neemt toe en verspreidt zich over het hele land.

¹⁶ Platform 31, Middeldure huur als smeerolie.

¹⁷ Gemeente Venlo (2016), Woonvisie 2016-2021.

In 2015 is in Noord-Limburg regionaal woonwensenonderzoek uitgevoerd, waarbij per gemeenten onder meer onderzoek is gedaan naar de behoefte aan type woningen en woonmilieus¹⁸.

In de gemeente Venlo is sprake van een significante behoefte aan huurwoningen. Er is een overschot aan eengezins koopwoningen, maar uit nadere analyse (zie figuur 3) blijkt dat dit vooral te maken heeft met een enorm overschot aan rijwoningen (tussen- /hoekwoningen). Er is wel degelijk behoefte aan eengezins koopwoningen, maar dan met name aan tweekappers en vrijstaande woningen (figuur 4). Daarnaast blijkt uit figuur 5 tevens een behoefte aan seniorenwoningen en appartementen met lift. Door het toevoegen van een lift kunnen appartementen (op de verdieping) levensloopbestendig worden gemaakt en daarmee tevens geschikt voor senioren.

Figuur 6 toont het verschil tussen de gewenste woonmilieus en de aanwezige woonmilieus. Als vraag en aanbod ten aanzien van woonmilieus tegen elkaar worden afgezet blijkt dat er veel behoefte is aan landelijk wonen, evenals rustige stadswijken. Tevens blijkt een behoefte aan luxe, zowel in stad als in de wijken. Dit correspondeert met behoefte en kwaliteitsvraag naar tweekappers en vrijstaande woningen.

Woningtype	Beesel	Bergen	Gennep	Horst aan de Maas	Mook en Middelaar	Peel en Maas	Venlo	Venray	Noord-Limburg
Tussen- /hoekwoning	27%	13%	23%	16%	26%	9%	23%	21%	20%
Tweekapper/vrij	-2%	13%	0%	8%	2%	13%	-14%	2%	-1%
Appartement met lift	-8%	-11%	-10%	-9%	-11%	-6%	-10%	-11%	-10%
Appartement zonder lift	3%	3%	3%	2%	0%	3%	11%	4%	6%
Seniorenwoning	-15%	-16%	-16%	-16%	-15%	-16%	-9%	-16%	-13%
Overig	-5%	-1%	1%	0%	-2%	-2%	-1%	-1%	-1%
Totaal aantal woningen	5.963	5.701	7.366	17.117	3.473	17.803	46.943	18.312	122.678

Figuur 4: Verschil gewenste en aanwezige woningtypes

Woonmilieu	Beesel	Bergen	Gennep	Horst aan de Maas	Mook en Middelaar	Peel en Maas	Venlo	Venray	Noord-Limburg
Binnenstad	-3%	0%	0%	-2%	0%	0%	-1%	-1%	-1%
Levendige stadswijk	0%	-1%	0%	-1%	0%	-1%	2%	0%	0%
Rustige stadswijk	-1%	-6%	-2%	-2%	-2%	-4%	-6%	-5%	-4%
Luxe stadswijk	-2%	-1%	-3%	-1%	-3%	-1%	-4%	-2%	-2%
Woonwijk gemengd	3%	0%	1%	0%	0%	-1%	5%	1%	2%
Woonwijk laagbouw	10%	3%	10%	6%	6%	7%	17%	19%	12%
Luxe woonwijk	-6%	-1%	-2%	-1%	-1%	-4%	-5%	-5%	-4%
Dorps	9%	10%	6%	8%	11%	9%	-1%	-5%	3%
Landelijk	-9%	-3%	-10%	-7%	-11%	-5%	-7%	-2%	-6%
Totaal aantal woningen	5.963	5.701	7.366	17.117	3.473	17.803	46.943	18.312	122.678

Figuur 5: Verschil gewenste en aanwezige woonmilieus

¹⁸ SAMR & Fakton (2016), Woningbehoefte Noord-Limburg 2015-2025

Gemeentelijke woonvisie: kwalitatieve opgaven

In de gemeentelijke woonvisie worden verschillende kwalitatieve opgaven genoemd met betrekking tot toekomstige woningbouwontwikkelingen.

- De bevolking in de gemeente Venlo vergrijst en ontgroent. Hierdoor neemt het aantal een- en tweepersoonshuishoudens toe. Deze ontwikkeling wordt nog een versterkt door individualisering en bijvoorbeeld echtscheidingen (woonurgenten). Verondersteld wordt dat deze ontwikkelingen zullen leiden tot een toenemende vraag aan kleinere woningen.
- De gemeente Venlo krijgt de komende jaren te maken met stevige vergrijzing van de bevolking. Anno 2020 is ruim 10% van de inwoners 75 jaar en ouder. In 2050 is dit aandeel bijna verdubbeld (ca. 18,1%)¹⁹. Deze vergrijzing, zeker wanneer rekening wordt gehouden met dubbele vergrijzing (ouderen die langer zelfstandig thuis wonen) resulteert de komende jaren naar verwachting in een groeiende behoefte aan seniorenwoningen en levensloopbestendige woningen. Bij nieuwbouw stuurt de gemeente dan ook op levensloopbestendig bouwen.
- Voor diverse groepen staat de betaalbaarheid van wonen onder druk. De gemeente vindt het van belang om de betaalbaarheid en beschikbaarheid van wonen ook voor lagere en middeninkomens te borgen (o.a. starters). Met name middeninkomens hebben doorgaans lastig. Zij zijn vaak aangewezen op de vrije huursector of de goedkope/middeldure koopwoningmarkt. Het aandeel goedkope koop is relatief groot. Het aandeel middeldure koop en vrije sector huur daarentegen is veel beperkter. Dit sluit aan bij de kwaliteitsbehoefte als het gaat om tweekappers. Toevoeging van middenklasse

huur en koop is bovendien relevant om doorstroming op de woningmarkt mogelijk te maken ('smeerolie van de woningmarkt').

- De gemeente hecht waarde aan behoud van leefbaarheid in de dorpen en zet daarvoor onder meer in op ruimtelijke ontwikkelingen in relatie tot de woningvoorraad en het ontwikkelperspectief. Voor Velden betekent dit dat er nieuwbouw mogelijk is bij behoefte en dat het toevoegen van kwaliteit en diversiteit aan de woningvoorraad wenselijk is.
- De gemeente hecht veel waarde aan duurzaamheidsaspecten, ook bij woningbouw. Inzetten op klimaatbestendigheid bij nieuwbouwprojecten is een uitgangspunt.

Bestaande woningvoorraad

Samenstelling woningvoorraad	Kern Velden	Gemeente Venlo	Provincie Limburg
Eengezinswoning	89%	69%	73%
Meergezinswoning	11%	31%	27%
Koopwoning	75%	59%	61%
Huurwoning corporatie	17%	29%	26%
Huurwoning particulier	8%	13%	13%

De woningvoorraad in de kern Velden is tamelijk eenzijdig. Het overgrote deel van de voorraad bestaat uit eengezinswoningen en koopwoningen. Het aandeel particuliere huur is zeer beperkt. Hiermee wijkt de woningvoorraad sterk af van de verhoudingen in de hele gemeente Venlo en de provincie Limburg. Tegelijkertijd sluit de huidige verhouding aan bij de woningsamenstelling van dorpen, doorgaans gekenmerkt door een relatief groot aandeel eengezins koopwoningen.

Actuele woningbouwplannen

De plancapaciteitsmonitor van de provincie Limburg geeft inzicht in actuele plannen in de kern Velden, niet alleen in aantallen, maar ook in locatie, eigendom (huur/koop), type woning (eengezins/meergezins), prijssegment²⁰. Daarbij valt het volgende op.

- **Locatie:** in Velden zijn nog 12 actuele woningbouwontwikkelingen, die redelijk verspreid liggen in de kern. Het betreft bijna uitsluitend kleine plannen (max. 12 woningen), met uitzondering van De Vilgert waar de komende jaren 46 woningen worden toegevoegd.
- **Eigendom:** circa 85% van de woningbouwplannen betreft koopwoningen.
- **Type woning:** De huidige plannen voorzien bijna uitsluitend in de toevoeging van eengezinswoningen. Er worden slechts twee meergezinswoningen toegevoegd, beide onderdeel van een plan nabij het centrum.
- **Prijs koopwoningen:** 70% van de koopwoningen valt in het middeldure tot dure koopsegment, met een prijsklasse hoger dan €325.000. De overige 30% (22 woningen) vallen in het goedkope tot middeldure segment, met een prijsklasse tussen €165.000 en €325.000.
- **Prijs huur:** alle huurwoningen vallen binnen de categorie sociale huur.

Lokale afwegingskader

De gemeente Venlo vindt het van belang dat er kwaliteit goede en wenselijke plannen worden toegevoegd aan de woningvoorraad. Om de kwalitatieve wenselijkheid van een plan te bepalen is er in beginsel een regionaal afwegingskader voor woningbouwplannen ontwikkeld. Dit regionale kader is

¹⁹ Gemeente Venlo (2020), Venlo in Cijfers

²⁰ Plancapaciteitsmonitor Limburg, geraadpleegd op 10 augustus 2020

door de gemeente Venlo vertaald naar een lokaal kader, gespecificeerd naar de eigen context. Toetsing vindt plaats aan de hand van het lokale afwegingskader²¹.

Plannen worden beoordeeld op basis van ruimtelijke, volkshuisvestelijke en juridisch/financiële aspecten, met als resultaat een waardering van een woningbouwontwikkeling. Ten aanzien van ruimtelijke aspecten is het op minst discutabel of de beoogde ontwikkeling al dan niet punten scoort. Op de volgende aspecten zijn punten denkbaar:

- **Inbreiding in overig gebied.** Het zuidelijk deel van het plangebied is onderdeel van bestemmingsplan 'Velden-Hasselderheide', het noordelijk deel is onderdeel van het bestemmingsplan 'Buitengebied'. Hoewel de locatie feitelijk een niet-stedelijke functie heeft (agrarisch, agrarisch met waarden), wordt de locatie bijna volledig omsloten door stedelijke functies (wonen en sport). Daarmee kan worden betoogd dat de ontwikkeling logisch aansluit bij het stedelijk gebied en dat sprake is van inbreiding in overig gebied.
- **Rotte plek:** betoogd kan worden dat sprake is van herontwikkeling van een (potentiële) rotte plek. Een groot deel van de beoogde planlocatie wordt momenteel ingenomen door een glastuinbouwkas, waarvan de bedrijvigheid is beëindigd. Herinvulling van de kas is weinig kansrijk, aangezien de locatie geen onderdeel uitmaakt van de aangewezen concentratiegebieden voor glastuinbouw²². In de huidige situatie kan reeds ter discussie worden gesteld of de tuinbouwkas een verrijking is voor de omgeving, zeker voor de omliggende woningen. Bij structurele leegstand van de kas is de kans op verpaupering groot, waardoor de kwaliteit van de omgeving wordt aangetast.

Ten aanzien van de volkshuisvestelijke aspecten scoort het plan onder meer op de volgende criteria:

- **Kwalitatieve woningbehoefte.** Het gedifferentieerde programma draagt bij aan een kwalitatieve woningbehoefte, onder meer door de toevoeging van levensloopbestendige woningen voor ouderen en rijwoningen die aantrekkelijk zijn voor starters. Tevens is gebleken dat er kwalitatieve behoefte is aan tweekappers en vrijstaande woningen.
- **Gevarieerde wijkopbouw.** Het plan voorziet al in een gevarieerd programma en is daarmee geschikt voor diverse doelgroepen.
- **Levensloopbestendige woningen.** Een deel van het programma betreft levensloopbestendig woningen. Het plan zou nog meer aan dit criteria voldoen, indien ook andere woningen ten minste levensloopbestendig te maken zijn. Dit is ook een nadrukkelijke voorwaarde die is meegegeven door de gemeente Venlo.

Ten aanzien van duurzaamheid en klimaatbestendigheid zijn door de gemeente diverse voorwaarden meegegeven. Indien deze worden meegenomen in het plan, scoort de ontwikkeling tevens op deze beide aspecten.

Conclusie kwalitatieve behoefte

Zowel regionaal als op beleidsmatig niveau wordt veel waarde gehecht aan de juiste woning op de juiste plek en met de juiste kwaliteiten. Dit betekent vooral dat de nadruk moet liggen op een vraag gestuurde benadering, waarbij het aanbod goed aansluit bij de behoefte van de consument. Diverse behoefteonderzoeken en ontwikkelingen in de markt geven een duidelijk beeld ten aanzien van de woningbehoefte in Venlo en Velden.

- Net als in veel gemeenten neemt het aantal ouderen de komende jaren aanzienlijk toe (vergrijzing). Ouderen blijven bovendien steeds langer zelfstandig thuis wonen (dubbele vergrijzing), waardoor de behoefte aan passende huisvesting toeneemt. Dit resulteert in een toenemende vraag naar seniorenwoningen en levensloopbestendige woningen. De behoefte is ook in de gemeente Venlo nadrukkelijk aanwezig. Het gaat dan om grondgebonden woningen met alle voorzieningen op de begane grond, dan wel de mogelijkheid om alle voorzieningen op de begane grond te creëren (flexibel concept). Tevens is er behoefte aan appartementen met lift, hoewel dit type woning minder passend wordt geacht op de beoogde ontwikkellocatie aan de rand van Velden (veelal laagbouw en/of ruim opgezette woonlocaties).
- De behoefte aan kleinere woningen in de gemeente Venlo neemt de komende jaren toe.
 - De bevolkings- en huishoudensprognose toont dat het aantal kleinere huishoudens (een- en tweepersoons) de komende jaren aanzienlijk toeneemt. Deze toename heeft onder meer te maken met de 'dubbele vergrijzing', de trend van individualisering, maar ook de behoefte door woonurgente (bijvoorbeeld door echtscheidingen).
 - Bij kleinschalige woningen wordt doorgaans gedacht aan meergezinswoningen. Dit aandeel is tamelijk beperkt, zeker in Velden. Tevens worden er in Velden nauwelijks meergezinswoningen toegevoegd. Wederom wordt benadrukt dat meergezinswoningen echter minder passend zijn op de beoogde locatie. Daarom kan er worden gedacht aan kleinschalige grondgebonden

²¹ Gemeente Venlo (2017), Afwegingskader woningbouwprogramma

²² Gemeente Venlo (2014), Ruimtelijke Structuurvisie Venlo

woningen, zoals kleinere tweekappers of rijwoningen.

- Ten aanzien van rijwoningen wordt idealiter ingezet op rijen van hooguit 3 à 4 woningen. Hiermee wordt het open karakter van dorpsrand zo veel mogelijk behouden.
- Kleinschalige koopwoningen vallen doorgaans in een goedkoper segment. Betaalbaarheid van woningen is een belangrijk aspect, zeker voor starters. De gemeente vindt het van belang dat er in Velden woningen worden toegevoegd die toegankelijk zijn voor starters. Het plan geeft hier invulling aan, circa 14 woningen vallen binnen het goedkope segment.
- Voor starters die niet willen kopen is particuliere middenhuur een interessant alternatief. Dit segment is in Velden echter zeer beperkt aanwezig. Bij (middeldure) huur wordt al snel gedacht aan gestapeld wonen, maar ook grondgebonden rijwoningen kunnen binnen het middeldure huursegment vallen.
- In de regio en zeker in de gemeente Venlo is sprake van een kwaliteitsbehoefte aan tweekappers en vrijstaande woningen. Dit sluit bovendien aan bij de behoefte aan landelijk woningen en rustige stadswijken en ook bij de behoefte aan luxere woonmilieus.
- De kwalitatieve wenselijkheid van woningbouwontwikkelingen in de gemeente Venlo wordt getoetst aan de hand van het lokale afwegingskader. Naar verwachting scoort het plan zowel op ruimtelijke criteria (inbreiding overig gebied, rotte plek) en op volkshuisvestelijke criteria (kwalitatieve woningbehoefte, gevarieerde wijkopbouw, levensloopbestendige woningen).
- De wijk wordt ruim opgezet met een groen parkachtige uitstraling. Bij de bouw wordt zo veel mogelijk aandacht besteed aan duurzaamheid en klimaatbestendigheid. Denk hierbij aan het gebruik van zonnepanelen, gasloos bouwen, gebruik duurzame materialen, Cradle2Cradle,

etc. Daarmee wordt nadrukkelijk aansluiting gezocht bij het duurzaamheidsstreven van de gemeente Venlo.

**Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 /
NEN 5725**



BODEM & ASBEST BV



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Conform NEN 5740



Vilgert / Schandeloseweg, Velden



Datum : 5 mei 2022

Rapportnummer : 220-VViSc-vo-v4

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Project : Vilgert / Schandeloseweg, Velden

Projectnummer : 220-VViSc-vo-v4

Opdrachtgever : Ruimte voor Ruimte Limburg CV

Datum rapport : 5 mei 2022

Van toepassing zijnde certificaat : **BRL SIKB 2000**

Van toepassing zijnde protocollen : **2001, 2002, 2018**

Nummer certificaat : **EC-SIKB-02236**

Veldwerk uitgevoerd door een : **W.A. van Aerle**

erkend en ervaren veldwerker

Projectleider

: **W.A. van Aerle**

Veldwerker verklaart hierbij dat bij de uitvoering van het veldwerk geen invloed is uitgevoerd door de opdrachtgever of directie van M&A Bodem & Asbest BV.

Voor akkoord:

Collegiale toets:



W.A. van Aerle

A. van der Vleuten

Samenvatting

In verband met de realisatie van woonpercelen op een aantal percelen aan de Vilgert / Schandeloseweg te Velden is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een vooronderzoek volgens de NEN 5725 uitgevoerd. De aanleiding van het onderzoek is de toekomstige bouw van woningen op de percelen en het verkrijgen van omgevingsvergunningen hiervoor. Na uitvoering van het vooronderzoek kon de hypothese "onverdachte locatie" worden gesteld.

Met de onderzoeksstrategie voor "grootschalig onverdachte locaties" werden 22 boringen op het perceel verricht. Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Vier boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Zintuiglijk werden geen afwijkingen in samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd in de grondmonsters.

Vervolgens zijn vijf mengmonsters samengesteld, te weten drie van de bovengrond en twee van de ondergrond.

Op de locatie zijn tevens drie peilbuizen geplaatst, waarbij de grondwaterspiegel werd aangetroffen op respectievelijk 3.70, 3.22 en 2.78 m-mv.

Na analyse van de grondmonsters en grondwatermonsters bleek dat :

- in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) voor de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- in de ondergrond de AW van de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- het grondwater stroomopwaarts licht verontreinigd is met barium, cadmium, koper, lood, nikkel en zink. Het grondwater stroomafwaarts is niet verontreinigd.

De verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie multifunctioneel toepasbaar zijn. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Venlo.

Geconcludeerd wordt dat in verband met de realisatie van de nieuwe woonpercelen er geen belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling verkennend onderzoek	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Historisch gebruik	3
2.2	Huidig gebruik	4
2.3	Toekomstig gebruik	5
2.4	Asbest in de bodem	6
2.5	Bodemsamenstelling en geohydrologie	6
2.6	Beantwoording onderzoeksvragen volgens NEN 5725	7
2.7	Hypothese	7
3	Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek	
3.1	Onderzoeksstrategie	9
3.2	Veldwerk	9
3.3	Laboratoriumonderzoek	10
4.	Resultaten	
4.1	Boorbeschrijving	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Chemische en fysische analyses	12
5.	Interpretatie en toetsing van de resultaten	
5.1	Algemeen	14
5.2	Grond	16
5.3	Grondwater	16
6.	Conclusies en aanbevelingen	17
7.	Referenties	18

Bijlagen

Bijlage 1a	: Situatie- en boorpunttekening
Bijlage 1b	: Bodemloket gemeente Venlo
Bijlage 2	: Isohypsens
Bijlage 3a	: Analyserapport grond
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater
Bijlage 3c	: Toetsingsnormering grond en grondwater
Bijlage 4	: Boorbeschrijving

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 22 mei 2020 is door Ruimte voor Ruimte Limburg CV aan M & A Bodem & Asbest BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op percelen aan de Vilgert / Schandeloseweg te Velden. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de realisatie van woonpercelen op de locatie, waarvoor een verklaring benodigd is omtrent de aanwezigheid van eventuele bodemvervuiling. De aanleiding volgens NEN 5725 is dan ook het stellen van een hypothese voor het veldwerkonderzoek (aanleiding A). In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven.

Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de bovengrond (0 tot 0.5 meter) en de ondergrond (0.5 tot 2.0 meter), alsmede de kwaliteit van het grondwater zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, NEN 5725, NEN 5707 en de BRL 2000.

Voorafgaand aan het onderzoek verklaart M&A dat er geen relatie bestaat tussen opdrachtgever en M&A, zodat onafhankelijkheid wordt gegarandeerd. Het procescertificaat van M&A Bodem & Asbest en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 van toepassing. Het veldwerk is uitgevoerd door een ervaren en erkend veldwerker (dhr. W. van Aerle).

Dit bodemonderzoek is met de grootste zorg uitgevoerd. Door de statistische keuzes volgens de NEN 5740 kan het echter voorkomen dat er toch bodemverontreiniging op het perceel aanwezig is dat niet is geconstateerd tijdens het onderzoek. Hiervoor kan M&A niet aansprakelijk worden gesteld. Verder zijn alle in deze rapportage gedane aanbevelingen en adviezen vrijblijvend van aard. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Op de eerste versies van het rapport zijn opmerkingen gemaakt door de gemeente. Deze zijn verwerkt in onderhavige versie van het rapport.

2. Vooronderzoek conform NEN 5725

In de NEN 5725 staat beschreven welke gegevens minimaal geïnventariseerd dienen te worden om een uitspraak te kunnen doen over het vervolgtraject.

Om tot een hypothese voor het vervolgonderzoek te komen dienen te worden onderzocht :

1. Historisch gebruik
2. Huidig gebruik
3. Toekomstig gebruik
4. Bodemopbouw / geohydrologie (wenselijk, niet verplicht)

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- bestand bodemonderzoeken in de gemeente;
- www.topotijdreis.nl;
- omgevingsrapportage van de gemeente Venlo.

Een samenvatting van het bodemloket van de gemeente volgt in de volgende paragrafen.

De aanleiding van het vooronderzoek is het stellen van een hypothese voor een bodemonderzoek (aanleiding A volgens NEN 5725). De bijbehorende onderzoeksvragen worden in de navolgende paragrafen beantwoord.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vilgert / Schandelseweg te Velden, in het buitengebied ten noorden van de bebouwde kom van Velden (gemeente Venlo). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Arcen en Velden, sectie C, perceelnummers 5892, 12082 en 12083. De percelen hebben, minus de oppervlakte van de voormalige kas, een oppervlakte van ongeveer 21.360 m². De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1a.

De huidige bestemming is agrarisch en is in het verleden niet gewijzigd. De bestemming van de directe omgeving is wonen en agrarisch.

Bodemonderzoeken:

Van het perceel en de omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Schandelseweg ong., diverse onderzoeken door Econsultancy (2006 - 2008), waarbij een ernstig geval van grond- en grondwaterverontreiniging is geconstateerd. Het betreft sterk verontreinigingen met xylenen en/of (vluchtige)minerale olie en lichte verontreinigingen met benzeen en naftaleen. In het nader onderzoek zijn de verontreinigingen afgeperkt op 125 m³ sterk verontreinigde grond (in een laag van 1,3 tot 3,3, m-mv, oppervlakte ongeveer 100 m²) en 450 m³ sterk verontreinigd grondwater (freatisch vlak van 2 tot 4,5 m-mv). In het aanvullend rapport is de leeflaag tot 1 m-mv onderzocht en hieruit blijkt dat hier geen verhogingen zijn aangetroffen.
- Vilgert 9/9a, indicatief onderzoek door Inbodem (d.d.30-11-1990); in de grond en grondwater zijn geen verhogingen geconstateerd.
- Vilgert 13, oriënterend bodemonderzoek door CBB (d.d. 14-11-1997); in de grond zijn lichte verhogingen met zink en EOX geconstateerd. In het grondwater werd cadmium verontreinigd aangetroffen.
- Schandelseweg 25a, verkennend bodemonderzoek door Econsultancy (d.d. 20-10-2006); in de bovengrond is PAK en EOX licht verhoogd en in de ondergrond zijn geen verhogingen geconstateerd. In het grondwater wordt cadmium en zink licht verontreinigd geconstateerd.

Volgens de Bodemkwaliteitskaart Venlo en de PFAS bodemkwaliteitskaart Limburg-Noord valt de locatie qua ontgravingskaart en toepassingkaart onder 'landbouw / natuur'.

Bodemloket:

De gemeente Venlo heeft via haar eigen bodemloket de bodemgegevens ontsloten.

Tanks:

Bij de gemeente is niets bekend van een eventuele (ondergrondse) tank(s).

Milieuvergunningen:

Van het perceel is bekend dat een tuinbouwkas aanwezig is. Hiervan is een melding bekend voor bedekte teelt. In de tuinbouwloods is een bestrijdingsmiddelencast aanwezig geweest. De loods behoort echter niet tot de onderzoekslocatie.

Op perceel 12258 is een bovengrondse dieseltank aanwezig geweest. Ten tijde van een milieucontrole in 2001 is vastgesteld dat de tank niet in een lekbak stond, er was geen bovenafdichting en het aftanken geschiedde niet boven een vloeistofdichte vloer. Deze tank is in een later onderzoek op de locatie alsnog onderzocht en er zijn geen verhogingen geconstateerd in grond en grondwater.

Overigen:

Van de onderzoekslocatie zijn geen verdere gegevens bekend over sintels, zinkassen of oude watergangen.

Het perceel is niet opgenomen op de lijst van bodemsaneringsgevallen van de provincie. Ook staat de locatie niet op de lijst met voormalige stortplaatsen.

Conclusie vooronderzoek

Op de locatie worden geen verontreinigingen verwacht. De sterke verontreinigingen met minerale en vluchtige aromaten in de grond en grondwater op perceelnummer 5890 aan de Schandeloseweg ong. zijn ongeveer op 50 meter afstand ten westen van de onderzoekslocatie. Hiervan worden eveneens geen verontreinigingen verwacht.

2.2. Huidig gebruik

Op 27 mei 2020 heeft, voorafgaande aan het veldwerk, een terreininspectie plaatsgevonden op het perceel. Uit deze inspectie zijn noch visueel noch zintuiglijk verontreinigingen c.q. bodembedreigende activiteiten geconstateerd. Er zijn geen aanwijzingen geconstateerd dat er verontreiniging op of in de bodem aanwezig is.

De onderzoekslocatie is alleen verhard ter plaatse van de inrit (perceelnummers 10674 en 12258) met asfalt en beton. Deze percelen worden buiten de onderzoekslocatie gehouden. De rest van de locatie is onverhard. De tuinbouwkas zelf behoort niet tot de onderzoekslocatie. De percelen hebben, minus de oppervlakte van de voormalige kas, een oppervlakte van ongeveer 21.360 m².

Asbest of andere visuele verontreinigingen zijn evenmin aangetroffen op de bodem van de onderzoekslocatie. Hiervoor is (zie beschrijving hoofdstuk 2.4) een veldinspectie uitgevoerd.

De omgeving van de onderzoekslocatie is gesitueerd in een agrarisch gebied met de bijbehorende voorzieningen. In de directe omgeving worden geen bodembedreigende activiteiten verwacht.

Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet zichtbaar aanwezig op het terrein.

Er zijn verder geen andere aanwijzingen gevonden, dat er calamiteiten op de onderzoekslocatie zijn geschied.

2.3. Toekomstig gebruik

Op het perceel worden ruimte-voor-ruimte percelen gerealiseerd. Hiervoor zal een ruimtelijke procedure worden gevolgd. De woningen zullen later worden gerealiseerd en hiervoor dienen aanvragen omgevingsvergunning worden ingediend. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie wordt gewijzigd.

2.4 Asbest in de bodem

Op de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5707 'Asbest in de bodem'. Het onderzoeksgedeelte is hierbij rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal. Als hulpmiddel is hierbij een hark gebruikt voor het doorwoelen van de eerste centimeters van de bovenlaag. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestmaterialen op of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie

De locatie is gelegen in het gebied van de Slenk van Venlo. De locatie ligt ten (noord)oosten van de Tegelenbreuk. De hoofdafwatering van het gebied vindt plaats via de rivier De Maas.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de formatie van Twente, bevindt zich op 19 meter boven NAP en loopt door tot 9 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand en is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Kreftenheye / Veghel, doorlopend tot ongeveer 2 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Venlo klei, begint.

De grondwaterspiegel van het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op ca. 16 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is ter plaatse westelijk tot noordwestelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland (blad 52 oost, 52 G).

Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.6. Beantwoording onderzoeksvragen volgens NEN 5725

Voor de aanleiding A dienen de onderzoeksvragen te worden beantwoorde. In paragraaf 2.1 t/m 2.5 is de motivatie gegeven van alle bevindingen op de locatie. Onderstaand worden de onderzoeksvragen beantwoord.

1. Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende ?

De afbakening is op de tekening in bijlage 1a opgenomen en dit is de onderzoekslocatie waarvoor het onderzoek heeft plaatsgevonden.

2. Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging ?

Op de locatie is geen sprake van potentiële bronnen van verontreiniging.

3. Is de bodem asbestverdacht ?

Nee, de bodem is niet asbestverdacht.

4. Wat is de bodemopbouw en geohydrologie ?

Zie paragraaf 2.5.

5. Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit ?

Nee.

6. Wordt op (een deel van) de locatie bodemverontreiniging vermoed ?

In principe is er geen verdacht op een bodemverontreiniging.

7. Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend ?

Nee, de kwaliteit van de bodem is niet afdoende bekend. Er is een onderzoek volgens NEN 5740 nodig.

2.7. Hypothese

Gezien de informatie die uit het historische onderzoek naar voren is gekomen kan gesteld worden dat geen verontreinigingen worden verwacht in de bodem, ondanks dat het gebied bekend is met diffuse zware metalen verontreinigingen. Derhalve wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst.

Op percelen 10674 en 12258 is een asfaltverharding gesitueerd. Door de opdrachtgever is aangegeven dat deze in stand wordt gehouden en dat deze geen deel gaan uitmaken van de woonpercelen. Omdat de beide percelen buiten de onderzoekslocatie worden gehouden, hoeft hiervoor dus geen hypothese te worden gesteld.

3. Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek

3.1. Onderzoeksstrategie

De gekozen onderzoeksstrategie is conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties. Hierbij worden de monsters genomen volgens een gelijkmatig over het terrein verdeeld patroon. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 21.500 m².

Onderzoeksstrategie grootschalig onverdachte locaties volgens NEN 5740					
AANTAL BORINGEN			TE ONDERZOEKEN MENGMONSTERS		
tot 0,5 m	en tot 2 m	en peil-buis	grond		grondwater
			0 - 0,5 m	0,5 - 2,0 m	
18	4	3	3	2	3

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1a.

3.2. Veldwerk

Op 27 mei 2020 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie 22 handboringen verricht van 0 tot 0,5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de onderzoekslocatie. Vier van deze boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en deze monsters zijn in het laboratorium tot vijf mengmonsters samengesteld:

M1	: boring 1.1 t/m 8.1	0 - 0,5 m-mv
M2	: boring 9.1 t/m 15.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: boring 16.1 t/m 22.1	0 - 0,5 m-mv
M4	: boring 1.2 + 11.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 1.3 + 11.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 1.4 + 11.4	1,5 - 2,0 m-mv

M5	: boring 14.2 + 22.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 14.3 + 22.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 14.4 + 22.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 20 mei 2020 zijn reeds drie boringen verricht tot 1,5 meter beneden de grondwaterspiegel en afgewerkt als peilbuis (HDPE). Deze zijn verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst. De ruimten rond de peilbuizen zijn tot 50 cm boven het filter aangevuld met zuiver filterzand en daar bovenop is 50 cm zwelklei (bentoniet) aangebracht. Verder zijn de boorgaten afgedekt met zuiver fijn zand. De peilbuizen zijn direct na plaatsing een aantal malen afgepompt, waarna op 27 mei 2020 grondwatermonsters zijn genomen.

Vervolgens werd de grondwaterstand gemeten en een monster genomen waarbij de pH en de elektrische geleidbaarheid (EGV) werden bepaald en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

	Peilbuis P1	Peilbuis P2	Peilbuis P3
GWS	3,70 m - mv	3,22 m - mv	2,78 m - mv
pH	6,55	6,71	6,78
EGV	894 μ S/cm	753 μ S/cm	1.162 μ S/cm
D	18 NTU	21 NTU	19 NTU

3.3. Laboratoriumonderzoek

De mengmonsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn door het geaccrediteerde milieulaboratorium, AL-West te Deventer, geanalyseerd op de volgende onderzoeksparameters :

M1 t/m M5 : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus

P1 t/m P3 : zware metalen, BTEX, naftaleen, VOH, minerale olie

Het pakket van de zware metalen bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De vluchtige aromaten (BTEX) worden vertegenwoordigd door benzeen, toluen, ethylbenzeen en de xylenen.

Voor de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) is een selectie gemaakt van de gechlorideerde organische oplosmiddelen.

4. Resultaten

4.1. Boorbeschrijving

In bijlage 4 zijn de boorstaten bijgevoegd, waarbij de beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven conform NEN 5104. Deze is inmiddels verval-
len, maar de BRL 2000 onderschrijft deze nog steeds. Daarom heeft de be-
schrijving toch conform NEN 5104 plaatsgevonden.

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op wisselende diepte van 2,8 tot 3,7
m-mv, vanwege de verschillen in hoogten op de locatie.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

In de grondmonsters zijn geen bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld
puin, kolenassen of zinkslakken aangetroffen.

Ook werden geen abnormale kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen 1 en 2 worden de resultaten van de grond en het grondwater weergegeven. In bijlage 3c zijn de Wbb-toetsingen opgenomen voor de grond.

Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond

Onderzoekspaarparameter	M1	M2	M3	M4	M5
	0-0,5 m	0 - 0,5 m	0 - 0,5m	0,5 -2 m	0,5 -2 m
Droge stof [% w/w]	95,5	96,0	96,0	90,1	95,3
Organische stof [% DS]	2,6	3,6	2,7	0,4	0,8
Lutumgehalte [%]	6,2	5,3	3,6	9,0	3,5
<i>Zware metalen [mg/kg DS]</i>					
Barium	< 20	< 20	< 20	31	< 20
Cadmium	0,23	0,27	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobalt	3,1	< 3,0	< 3,0	5,4	3,1
Koper	14	14	7,7	< 5,0	< 5,0
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	18	19	13	< 10	< 10
Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel	4,4	4,4	< 4,0	8,2	4,5
Zink	38	39	24	23	< 20
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,41	0,69	0,35	0,35	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 35	< 35	51	< 35	< 35

'<' : betekent lager dan de detectielimiet voor de betreffende parameter

Toetsing Wet bodemkwaliteit

* : > achtergrondwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

& : > maximale waarde voor functieklasse wonen

&& : > maximale waarde voor functieklasse industrie

: < 2 maal de achtergrondwaarde en kleiner dan de maximale waarde

: < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse wonen

: < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse industrie

Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [$\mu\text{g/l}$]

Onderzoekspaarparameter	P1	P2	P3	S	T	I
pH	6,55	6,71	6,78			
EGV 20 °C [$\mu\text{S/cm}$]	894	753	1.162			
Grondwaterstand [m-mv]	3,70	3,22	2,78			
<i>Zware metalen</i>						
Barium	97 *	28	< 20	50	337	625
Cadmium	1,5 *	< 0,20	< 0,20	0,4	3,2	6,0
Kobalt	16	5,1	2,8	20	60	100
Koper	24 *	9,8	12	15	45	75
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	19 *	3,5	12	15	45	75
Molybdeen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	5	152	300
Nikkel	30 *	9,4	< 3,0	15	45	75
Zink	170 *	25	31	65	433	800
<i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i>						
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	150	300
1,2-Dichloorethaan	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	203,5	400
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	65	130
Tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	20	40
Dichloormethaan	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	24	262	500
Dichloorethenen	0,21	0,21	0,21	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,42	0,42	0,42	0,8	40	80
<i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>						
Benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15	30
Tolueen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
Xylenen (som)	0,21	0,21	0,21	0,2	35,1	70
Naftaleen	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,01	35	70
Minerale olie	< 50	< 50	< 50	50	325	600

5. Interpretatie en toetsing van de resultaten

5.1. Algemeen

Grond

De resultaten van de chemische en fysische analyse voor de grondmonsters dienen getoetst te worden aan de achtergrondwaarden (AW) volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Verder zijn voor de bodem nog de interventiewaarden (I) van belang volgens de Circulaire bodemsanering. Alle toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met de genoemde toetsingswaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het onderzochte terrein. Hierbij kan de volgende gradatie worden aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie lager dan de achtergrondwaarde
- verontreinigd : concentratie hoger dan de achtergrondwaarde
- sterk verontreinigd : concentratie hoger dan de interventiewaarde

Indien de tussenwaarde (de helft van de som AW + I) wordt overschreden voor een parameter, dan dient te worden geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren naar de verspreiding van deze parameter.

Hergebruik van grond volgens Besluit bodemkwaliteit

Indicatief kunnen de analyseresultaten worden getoetst of de beoogde gebruiksfunctie voldoet aan de kwaliteitsnorm volgens het Besluit bodemkwaliteit. Hiermee wordt een inschatting gemaakt of de grond herbruikbaar is voor het gebruiksdoel.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de maximale waarden geformuleerde voor het generieke gebied voor de gebruiksfuncties wonen en industrie. Er wordt dan getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse wonen (maxW) en industrie (maxI). Verder gelden in dit kader een tweetal uitzonderingsregels:

- ▶ indien voor (bij een standaard analysepakket) maximaal 3 parameters wordt voldaan aan het criterium dat de concentratie lager is dan 2 keer de achtergrondwaarde (maar lager dan de maximale waarde), kan deze eveneens als niet verontreinigd worden beschouwd.

- ▶ indien de concentratie hoger is dan deze maximale waarde, maar voor maximaal 3 parameters de concentratie lager is dan de som van de achtergrondwaarde en de maximale waarde, deze voldoet aan de maximale waarde.

Indien de gemeente in het bezit is van een bodemkwaliteitskaart die voldoet aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit, kunnen lokale maximale waarden worden geformuleerd die mogelijk hoger zijn dan de generieke maximale waarde.

Grondwater

De resultaten van de chemische en fysische analyses van het grondwater dienen getoetst te worden aan de streef- en interventiewaarden uit de toetsings-tabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met deze streef- en interventiewaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het grondwater. Hierbij wordt de volgende gradatie aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie \leq S
- licht verontreinigd : $S < \text{concentratie} \leq T$
- matig verontreinigd : $T < \text{concentratie} \leq I$
- sterk verontreinigd : concentratie $> I$

Indien voor één of meer parameters de tussenwaarde wordt overschreden dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging(en). Indien voor één of meer parameters de interventiewaarde wordt overschreden kan sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Volgens de Wet bodembescherming is hier echter pas sprake van indien de verontreinigde hoeveelheid minimaal 100 m³ grondwater bedraagt.

5.2. Grond

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat in zowel de bovengrond als de ondergrond de achtergrondwaarden (AW) voor de onderzoeksparameters niet worden overschreden.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de grond van de onderzoekslocatie multifunctioneel toepasbaar is. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Venlo.

5.3. Grondwater

Uit tabel 2 blijkt dat het grondwater stroomopwaarts licht verontreinigd is met barium, cadmium, koper, lood, nikkel en zink. Stroomafwaarts worden geen verontreinigingen aangetroffen.

De verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

6. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan kan de hypothese "onverdachte locatie" worden aanvaard, ondanks de verhogingen met enkele zware metalen in het grondwater.

De verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de grond van de onderzoekslocatie multifunctioneel toepasbaar is. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Venlo.

Geconcludeerd wordt dat in verband met de realisatie van de nieuwe woonpercelen er geen belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

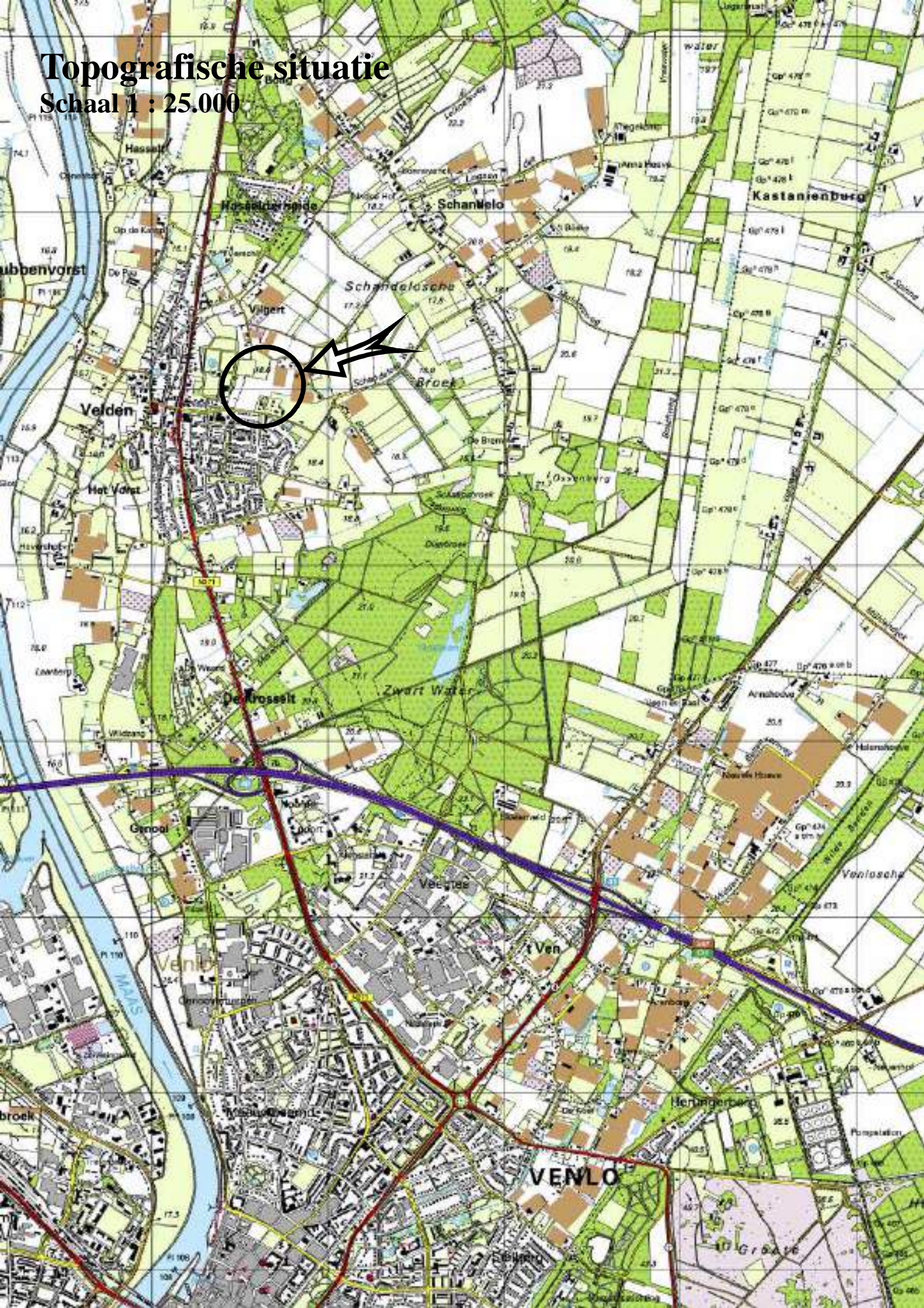
7. Referenties

1. Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725, NNI.
4. NEN 5707; monsterneming van asbest in de bodem.
5. Besluit bodemkwaliteit.
6. Regeling Bodemkwaliteit.
7. Circulaire bodemsanering.
8. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering.
9. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
10. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
11. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991

Bijlage 1a : Situatie- en boorpunttekening



Topografische situatie

Schaal 1 : 25.000






BODEM & ASBEST BV

- Legenda:**
- X boring tot 0,5 m-mv
 -  boring tot 2,0 m-mv
 -  boring met peilbuis



Projectnr: 220-VViSc

Datum: 27-5-2020

Schaal 1: 1.380

Get: WvA

Project: Vilgert / Schandelseweg te Velden

Kad. Gem. Arcen en Velden, sectie C, nrs. 12082, 5892, 12083, 10674, 12258

Onderzoekslocatie met situering boringen

Grondwaterstroming: W-NW
 Strategie: 18-4-3 3-2-3

Bijlage 1a

Bijlage 1b : Bodemloket gemeente Venlo

Vilgert / Schandeloseweg, Velden

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

- ▬ Kadastraal perceel
- ▬ topografie
- ▭ Selectie

Inhoudsopgave

- Inleiding**
- Nationaal en gemeentelijk bodembeleid Venlo**
- Disclaimer**
- Schandeloseweg (ong.)**
- Vilgert 9 en 9a**
- Vilgert 13**
- Schandeloseweg 25a**
- Toelichting per onderwerp**

Inleiding

In deze omgevingsrapportage leest u de gegevens die afkomstig zijn uit het BodemInformatieSysteem (hierna: BIS) van de gemeente Venlo. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied of perceel. De gegevens bevatten soms fouten of het systeem is soms niet soms volledig gevuld. **Daarom is het zeer belangrijk dat u de disclaimer aandachtig doorleest.**

Het geautomatiseerd gemaakte rapport omvat de volgende onderdelen:

1. Een voorblad met een tekening van het geselecteerde gebied. Als in deze tekening groen gekleurde gebieden staan dan betekent dit dat bodeminformatie in het BIS beschikbaar is. Er is geen bodeminformatie beschikbaar als het gebied niet groen gekleurd is.
2. Inhoudsopgave.
3. Inleiding.
4. Nationaal en gemeentelijk bodembeleid Venlo.
5. Disclaimer.
6. De bodeminformatie uit het gemeentelijke BIS van het door u geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd.
7. Toelichting per onderwerp op de rapportage. **Het is belangrijk dat u de toelichting per onderwerp leest.** De toelichting geeft een uitleg over de in de rapportage opgenomen onderwerpen zoals locatie, uitgevoerde onderzoeken en besluiten.

De omgevingsrapportage, die geautomatiseerd wordt gemaakt van een locatie die u zelf aanwijst (middels een perceel of met een contour), geeft:

- alleen informatie over de locatie (en niet over de locaties in een straal van 25 meter er omheen);
- alleen informatie uit onderzoeken naar standaard parameters in de bodem, zoals zware metalen, olieproducten en oplosmiddelen. Deze rapportage geeft géén informatie over bijvoorbeeld doorlatendheid of draagkracht van de grond, niet-gesprongen explosieven of mogelijkheden voor koude-warmte-opslag;
- geen informatie over zogenaamde quick scans naar bodeminformatie (die door met name kabel- en leidingfirma's zijn gedaan). Alleen als uit zo'n quick scan naar voren kwam dat er toch sprake is van een mogelijke bodemverontreiniging, dan is dit opgenomen in het BIS.

Nationaal en gemeentelijk bodembeleid Venlo

Pas als er sprake is van onaanvaardbare risico's voor onder andere de 'gezondheid voor de mens' gaat het bodembeleid in Nederland uit van actieve saneringsplicht. Dit noemen we spoedeisendheid. Door de gemeente Venlo is beoordeeld dat er slechts enkele locaties zijn waarvoor dit aan de orde is. Voor al deze locaties is dit al eerder in een besluit vastgelegd en op wettelijke wijze bekendgemaakt aan eigenaren en omwonenden (volgens de Algemene Wet bestuursrecht). Voor de rest van het grondgebied is door de gemeente Venlo beoordeeld dat er naar verwachting geen sprake is van spoedeisendheid zoals dit is benoemd in de Wet bodembescherming (hierna: Wbb). Deze beoordeling is gedaan op basis van een landelijk vastgestelde systematiek, genaamd FOCUS. De verontreinigingssituatie hoeft niet volledig in beeld te zijn gebracht en de getrokken conclusies zijn niet gebaseerd op een volledige Wbb-beoordeling. De FOCUS-conclusie is door de gemeente Venlo gebruikt om de aanpak van bodemverontreiniging te prioriteren. Op nationaal niveau is afgesproken dat de gemeente alleen sanering van (naar verwachting) spoedeisende gevallen actief volgt en ervoor dient te zorgen dat daadwerkelijk wordt gesaneerd om de spoedeisende risico's weg te nemen.

Verontreinigingen voor niet spoedeisende gevallen worden door de gemeente dus niet actief gevolgd en er wordt geen actieve aanpak (onderzoek of sanering) geëist. Beleidsmatig wordt dus geaccepteerd dat de bodem niet schoon hoeft te zijn. Gebleken is dat bodemverontreiniging in zijn algemeenheid beperkte en beheersbare risico's met zich meebrengt. De bereikte afname van risico's zou zeer beperkt zijn, terwijl de kosten voor het geheel schoonmaken van de bodem in Nederland onverantwoord hoog zouden zijn.

Wij registreren de rapporten over bodemverontreiniging wel in ons systeem. Iedereen die bodemgegevens opvraagt wordt op basis daarvan geïnformeerd. **En in geval van een (voorgenomen) zogeheten ruimtelijk fysiek initiatief (wijziging bestemming, bouwplannen e.d.) dat via de gemeente loopt (bv. bouwvergunning) en bij graafwerkzaamheden ter plaatse wordt beoordeeld of er voorschriften van toepassing zijn over hoe met de verontreiniging omgegaan dient te worden. Mogelijk zijn er dan verplichtingen. Deze verplichtingen kunnen inhouden: het verrichten van bodemonderzoek en/of het saneren van de bodem. Of voorgaande van toepassing is in de toekomst is afhankelijk van de concrete plannen voor ontwikkeling/gebruik van de locatie.**

De huidige eigenaar wordt aangesproken op verplichtingen voortvloeiend uit het ontstaan van bodemverontreiniging op zijn / haar perceel. Aan te bevelen voor een potentiële koper is dan ook om zich voor aankoop van een perceel te (laten) informeren hoe de bodemverontreinigingssituatie is, eventueel na het (laten) uitvoeren van bodemonderzoek. Voor schade veroorzaakt als gevolg van bodemverontreiniging aan een derde is er de mogelijkheid tot privaatrechtelijk aansprakelijk stellen van de veroorzaker. Opgemerkt wordt nog dat de Wbb geen rekening houdt met aansprakelijkheid. Een Wbb-besluit toetst alleen aan de doelstellingen uit de Wbb en houdt geen rekening met andere (private) afwegingen, wel heeft een belanghebbende de mogelijkheid tot bezwaar op een Wbb-besluit.

Disclaimer

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft, is het product van alle informatie die in meer dan 20 jaar door de gemeente Venlo in verschillende systemen is ingevoerd. In eerste instantie voerde de gemeente die bodeminformatie in voor intern gebruik en voor verantwoording naar de landelijke overheid. Sinds 2018 heeft de gemeente alle informatie in één systeem staan, genaamd iBis. Dat gemeentelijk iBis kan door iedereen geraadpleegd worden via het programma iGor ('or' is de afkorting voor 'omgevingsrapportage', zoals die nu voor u ligt). Mede vanwege de tussentijds wisselende invoerdoelen en -systemen is het onvermijdelijk dat informatie:

- verouderd is (een bodemonderzoek van 20 jaar oud zegt vrijwel niets over de huidige kwaliteit van de bodem);
- onvolledig is (de gemeente ontving bijvoorbeeld van een bedrijf wel een onderzoek bij de aanvang van de activiteiten maar nooit van een onderzoek dat werd gedaan na afloop van de activiteiten (terwijl dat bedrijf het onderzoek wel had uitgevoerd));
- onjuist is (de informatie hangt bijvoorbeeld aan een locatie die niet goed is ingetekend).

Andersom: indien u geen informatie in de rapportage aantreft dan betekent dit niet dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Zo kan het zijn dat een bedrijf of een (ver)koper van een perceel op eigen initiatief een bodemonderzoek heeft laten verrichten. Als dat rapport nooit is ingediend bij de gemeente, om bijvoorbeeld een omgevingsvergunning aan te vragen, dan is dat rapport ook niet opgenomen in het gemeentelijk BIS. In het gemeentelijk BIS is alleen de bij de gemeente Venlo bekende bodeminformatie opgenomen. **De gemeente Venlo is daarom niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie.**

Er is onvermijdelijk een achterstand (maximaal een paar maanden) in de verwerking van bodemrapporten en -besluiten. Dit heeft onder andere te maken met proceduretijd voor het nemen van besluiten. Met de bodembesluiten worden in het verleden genomen besluiten Wet bodembescherming (hierna: Wbb) bedoeld. De Wbb bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. In de Wbb komen bescherming en sanering van de bodem aan bod. De gemeente Venlo streeft naar een zo gering mogelijke invoerachterstand vanaf het moment dat bodeminformatie bij de gemeente Venlo binnenkomt.

In de inleiding wordt gesproken over een straal van 25 meter (m). Deze afstand staat in de oude NEN 5725 (2009): 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.' Het nu voorliggende rapport gaat alleen over het door u aangewezen perceel - dus zonder een straal van 25 m eromheen - en mag in geen geval beschouwd worden als een volledig vooronderzoek (volksmond: 'historisch onderzoek'). In de nieuwe NEN 5725 (2017): 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' wordt niet gesproken over een straal maar over een 'afbakening van de onderzoekslocatie'. Deze afbakening dient te gebeuren door een deskundige. Als u als bodemadviesbureau een rapportage genereert dan adviseren wij u om zelf een afbakening te maken, wellicht door een zelf gekozen straal om de bewuste onderzoekslocatie te tekenen. Ook dan geldt dat het gegenereerde rapport in geen geval beschouwd mag worden als een volledig vooronderzoek. Dat zult u zelf moeten (laten) schrijven.

Indien u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens, kunt u contact opnemen met het team Bouwen en Milieu van de gemeente Venlo via e-mail info@venlo.nl of telefonisch 14077. Verder vragen wij u om, indien u fouten of onvolkomenheden in de omgevingsrapportage aantreft, deze te melden. Dat kan via hetzelfde algemene emailadres onder vermelding van: 'Verzoek aanpassing bodeminformatiesysteem Venlo.'

Locatie: Schandeloseweg (ong.)

Locatie

Adres	Schandeloseweg Velden
Locatiecode	AA098302484
Locatiennaam	Schandeloseweg (ong.)
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	VE098309336

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
20-12-2006	Verkennd onderzoek NEN 5740	Schandeloseweg (ong.)	Econsultancy BV	10/7862	Zintuigelijk: BG: verbrandingsresten OG: geen bijzonderheden GW: geen bijzonderheden Analytisch: BG en OG: geen overschrijdingen GW: Cd>S; Ni>S; Zn>S; benzeen>S; naftaleen>S; MO>S; xylenen>I Vervolgonderzoek: Nader bodemonderzoek Prioriteit: Opmerking:
14-03-2007	Nader onderzoek	Schandeloseweg (ong.)	Econsultancy BV	Zie aantekening locatie	Zintuigelijk: Analytisch: Vervolgonderzoek: Prioriteit: Opmerking: LET OP: GEGEVENS RAPPORTAGE NIET VOLLEDIG INGEVOERD!
30-07-2007	Nader onderzoek	Schandeloseweg (ong.)	Econsultancy BV	10/7862	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: zwakke/sterke bezinegeur, matige dieselgeur, zwakke olie-waterreactie GW: - Analytisch: OG: xylenen>S; MO>S GW: xylenen>S; naftaleen>I Vervolgonderzoek: Nader bodemonderzoek Prioriteit: Opmerking: Betreft een ernstig geval (circa 300m2 bodemvolume). Totale omvang GW-verontreiniging is nog niet afgeperkt.
26-05-2008	Nader onderzoek	Schandeloseweg (ong.)	Econsultancy BV	Zie aantekening rapport	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: sterke brandstofgeur/ sterke olie-water reactie GW: geen bijzonderheden Analytisch: BG: geen analyse OG: min olie, toluen, ethylbenzeen > S en xylenen > I GW: - Vervolgonderzoek: Saneringsplan. Prioriteit: Opmerking: Verontreiniging is nu voldoende ingekaderd: 125 m3 grond en 450 bodemvolume grondwater is verontreinigd > I. Er is sprake van een ernstig geval, dat niet met spoed hoeft te worden gesaneerd.
17-06-2008	Nader onderzoek	Aanvullend onderzoek explosieven	ECONSULTANCY		Zintuigelijk: Analytisch: Vervolgonderzoek: Prioriteit: Opmerking:
15-09-2008	Nader onderzoek	Schandeloseweg (ong.)	Econsultancy BV	10/7862	Zintuigelijk: BG: - OG: zwakke tot sterke brandstofgeur, zwakke tot sterke olie-waterreactie GW: - Analytisch: BG: niet geanalyseerd OG: xylenen >I. min.olie, toluen, ethylbenzeen >S GW: -

				Vervolgonderzoek: Saneringsplan Prioriteit: Opmerking: Rapport 08033116 (d.d. 26-5-2008) is nooit definitief gemaakt. Gegevens zijn meegenomen in vervolgtraject (08073276). Rapportnummers zijn in gezamenlijk rapport verwerkt.
24-12-2010	Avr (aanvullend rapport)	Schandeloseweg (ong.)	Aeres Milieu B.V. 10/7862 en 10/30835	Zintuigelijk: BG: sporen kolen en wortels OG: sporen roest, zwakke olie-water reactie, zwakke/matige brandstofgeur, zwak roesthoudend Analytisch: BG: geen overschrijdingen OG: xylenen>AW2000; MO>T Vervolgonderzoek: Vervolg op onderhavig rapport niet, maar aangezien eerder aangetroffen verontreiniging in OG een saneringsplan. Prioriteit: Opmerking: Uit resultaten blijkt dat leeflaag (0 tot 1,0 m-mv) op lokatie niet verontreinigd is met MO en vluchtige aromaten. Kwaliteit geeft geen beperkingen voor het gebruik van de lokatie. In ondergrond eerder verontreiniging aangetroffen..

Beschikbare documenten per onderzoek

Datum	Type	Naam	Document
20-12-2006	Verkennd onderzoek NEN 5740	Schandeloseweg (ong.)	moubdzsu.pdf
15-09-2008	Nader onderzoek	Schandeloseweg (ong.)	wfn12mtm.pdf
24-12-2010	Avr (aanvullend rapport)	Schandeloseweg (ong.)	c03gyrle.pdf

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Vilgert 9 en 9a

Locatie

Adres	Vilgert 9 5941CS Velden
Locatiecode	AA098302720
Locatiennaam	Vilgert 9 en 9a
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
30-11-1990	Indicatief onderzoek	Vilgert 9 (kad. C nr 9788)	INBODEM	410239	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: geen bijzonderheden GW: geen bijzonderheden Analytisch: GROND: - GW: - Vervolgonderzoek: geen vervolgonderzoek Prioriteit: Opmerking: Van alle geanalyseerde stoffen zijn er ter plaatse geen concentraties boven de B-waarde.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Vilgert 13

Locatie

Adres	Vilgert 13 5941CS Velden
Locatiecode	AA098302795
Locatiennaam	Vilgert 13
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
14-11-1997	Oriënterend bodemonderzoek	Vilgert 13	CBB	410308	Zintuigelijk: BG: Geen bijzonderheden OG: Geen bijzonderheden GW: Geen bijzonderheden Analytisch: BG: EOX > S OG: Geen analyse GW: Cd > T; Cu, Pb, Ni, Zn, EOX > S Vervolgonderzoek: Geen vervolgonderzoek Prioriteit: Opmerking: verhoogd Cd in GW officieel aanleiding tot NO, maar wrs niet uitgevoerd aangezien verhoogde waarden wordt vaker gevonden in regio

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

[pi4mprky.pdf](#)

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Schandelseweg 25a

Locatie

Adres	Schandelseweg 25a 5941CP Velden
Locatiecode	AA098302830
Locatiennaam	Schandelseweg 25a
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
20-10-2006	Verkennd onderzoek NVN 5740	Schandelseweg (ong.)	ECONSULTANCY	420160	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: geen bijzonderheden GW: geen bijzonderheden Analytisch: BG: PAK, EOX > S OG: - GW: Cd, Zn > S Vervolgonderzoek: geen vervolgonderzoek Prioriteit: Opmerking: Gelet op aard en mate van verontreiniging gTTn reden voor nader onderzoek en geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Indien bij werkzaamheden grond vrijkomt, kan die niet zonder meer worden afgevoerd of elders toegepast.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1997	Nee	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Toelichting per onderwerp

Hierna volgt een toelichting per onderwerp zoals u die terugvindt in de omgevingsrapportage.

In een aantal gevallen wordt hierna geadviseerd de bodemrapporten en -besluiten zelf te lezen. Mocht u die rapporten en besluiten niet ter beschikking hebben, bijvoorbeeld omdat de verkopende partij / oude eigenaar van een perceel die niet meer heeft, dan kunt u die opvragen bij de gemeente Venlo. Dit kan uitsluitend via een e-mail naar info@venlo.nl onder vermelding van 'verzoek bodeminformatie'. Geef in dat verzoek altijd aan welk perceel het betreft (kadastrale aanduiding), met een kaartje en liefst ook met de omgevingsrapportage die u nu onder ogen hebt. Als gegevens digitaal beschikbaar zijn dan worden deze kosteloos aan u verstrekt. Mocht het om oude dossiers gaan, die alleen analoog in ons gemeentelijk bodemarchief zitten, dan melden we dat aan u terug. In die terugmelding staat dan met wie u een afspraak kunt maken en met welke behandeltermijn u rekening dient te houden. Dit geldt ook indien u behoefte heeft aan (aanvullende) informatie die verband houdt met bodeminformatie zoals pand- en perceelinformatie of informatie over milieu- of oude Hinderwetvergunningen.

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het gemeentelijk BodemInformatieSysteem (hierna: BIS) bekend is. Soms is hier een benaming gebruikt van de oude (en niet meer aanwezige) firma. In andere gevallen is de term 'HBB' (Historisch Bodem Bestand) of 'TANK' (brandstoftanks) gebruikt. Dit is niet belangrijk, maar is vroeger door gemeentelijke medewerkers vooral gedaan vanwege herkenbaarheid van de (bodem)locaties.

Uitgevoerde onderzoeken

Hier staan in chronologische volgorde de bij de gemeente Venlo bekende onderzoeken opgesomd, die op de locatie zijn uitgevoerd. Let op: vaak heeft bijvoorbeeld een nader bodemonderzoek slechts betrekking op een klein deel van de totale locatie. Het belangrijkste veld is 'Conclusie overheid'. In dit veld staat vaak middels afkortingen aangegeven wat voor een verontreiniging er in bijvoorbeeld de BG (=BovenGrond), OG (=OnderGrond) of het GW (=Grondwater) is aangetroffen. De benamingen zijn soms lastig te begrijpen. Als daar vragen over zijn, dan kunt u die stellen aan de gemeente (o.a. via info@venlo.nl; zie verdere instructies in het eerste grote tekstblok onder 'Toelichting per onderwerp' of vraag uw bodemadviesbureau. De meest gebruikte afkortingen zijn: >S (licht verontreinigd); >T (matig verontreinigd); >I (sterk verontreinigd); MO (Minerale Olie); PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (aanwezig in bijvoorbeeld teer of uitlaatgassen); Pb (lood); Cu (koper); Zn (zink); Hg (kwik). Tot slot: 'zintuiglijk' wil zeggen: aangetroffen door middel van zien of ruiken, 'analytisch' wil zeggen: in een laboratorium bepaald.

Als een bepaald onderzoek ook digitaal beschikbaar is, dan kunt u dat hier vinden en downloaden. Indien u een rapport wilt inzien dat in ons archief aanwezig is, dan vragen wij u om dat te doen zoals eerder beschreven, in het eerste grote tekstblok onder 'Toelichting per onderwerp'.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van (mogelijk / potentieel) verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie zijn uitgevoerd, worden vermoed en/ of zijn onderzocht. De potentiële verontreinigende activiteiten maken deel uit van het HBB uit 2003. Het geeft slechts een indicatie van het soort activiteit dat op de locatie aanwezig is of is geweest. Is er bijvoorbeeld een tankstation aanwezig geweest of was er sprake van een ophoging of een demping? Het HBB is een groot bestand maar is niet altijd volledig. Soms zelfs onjuist. Nogmaals: dit veld geeft slechts een indicatie, hecht er niet teveel waarde aan.

Geconstateerde verontreinigingen

Vaak staat hier niets. Als er wel iets staat dan betekent dit dat er een verontreiniging aanwezig is of nog deels aanwezig is of geheel is verwijderd.

Besluiten

Indien er op basis van de Wbb besluiten zijn genomen door de gemeente Venlo of de provincie Limburg (vóór 2002) dan staan deze hier in chronologische volgorde vermeld. Soms staan er meerdere beschikkingen vermeld die schijnbaar gaan over hetzelfde. In veel gevallen hebben de beschikkingen dan betrekking op verschillende delen van de locatie. Als een bepaald besluit ook digitaal beschikbaar is, dan kunt u dat hier vinden en downloaden. Wij raden u aan om in geval van (meerdere) beschikkingen altijd op zoek te gaan naar de feitelijke documenten.

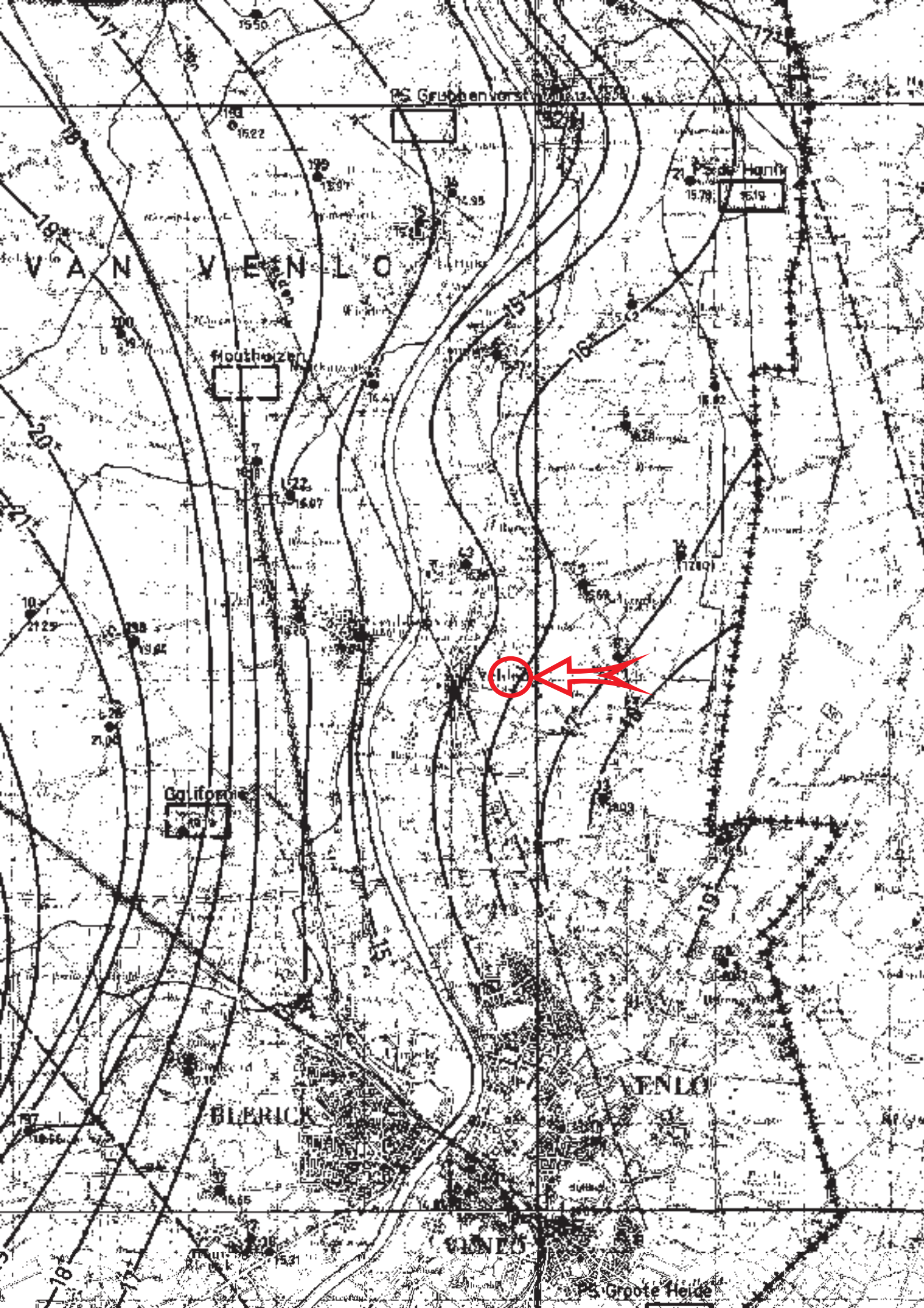
Sanering

Indien hier iets is ingevuld dan is er sprake geweest van de start van een bodemsanering. Dat wil niet altijd zeggen dat de sanering ook correct is afgerond. Andersom: als hier niets staat ingevuld, dan betekent dit niet zondermeer dat er niet correct gesaneerd is. In algemene zin mag u niet teveel waarde hechten aan dit veld.

Saneringscontouren / zorgmaatregelen

Dit is vrijwel nooit ingevuld. Hecht niet teveel waarde aan de (eventuele) inhoud van deze velden. Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven en er zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen, dan kunt u dit vaak hier terugzien. Er is dan bijvoorbeeld een schone leeflaag (bijvoorbeeld 1 meter) aangebracht op een verontreiniging op diepte (>1 meter).

Bijlage 2 : Isohypsen



Bijlage 3a : Analyserapport grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

M&A Bodem & Asbest BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 04.06.2020
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 945772

ANALYSERAPPORT

Opdracht 945772 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV
Uw referentie 220-VViSc; Vilgert / Schandeloseweg, Velden
Opdrachtacceptatie 28.05.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 945772 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
764055	27.05.2020	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1)
764056	27.05.2020	MIX(9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1)
764057	27.05.2020	MIX(16.1 + 17.1 + 18.1 + 19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1)
764058	27.05.2020	MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 11.2 + 11.3 + 11.4)
764059	27.05.2020	MIX(14.2 + 14.3 + 14.4 + 22.2 + 22.3 + 22.4)

Eenheid	764055	764056	764057	764058	764059
	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1)	MIX(9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1)	MIX(16.1 + 17.1 + 18.1 + 19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1)	MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 11.2 + 11.3 + 11.4)	MIX(14.2 + 14.3 + 14.4 + 22.2 + 22.3 + 22.4)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	95,5	96,0	96,0	90,1	95,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	6,2	5,3	3,6	9,0	3,5
------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,6 ^{x)}	3,6 ^{x)}	2,7 ^{x)}	0,4 ^{x)}	0,8 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	31	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,23	0,27	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,1	<3,0	<3,0	5,4	3,1
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	14	7,7	<5,0	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	19	13	<10	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,4	4,4	<4,0	8,2	4,5
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	38	39	24	23	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	51	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x*"

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 945772 Bodem / Eluaat

Eenheid	764055	764056	764057	764058	764059
---------	--------	--------	--------	--------	--------

MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1) MIX(9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1) MIX(16.1 + 17.1 + 18.1 + 19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1) MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 11.2 + 11.3 + 11.4) MIX(14.2 + 14.3 + 14.4 + 22.2 + 22.3 + 22.4)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	10 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	5 *	7 *	22 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6 *	8 *	11 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 28.05.2020

Einde van de analyses: 04.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 945772 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

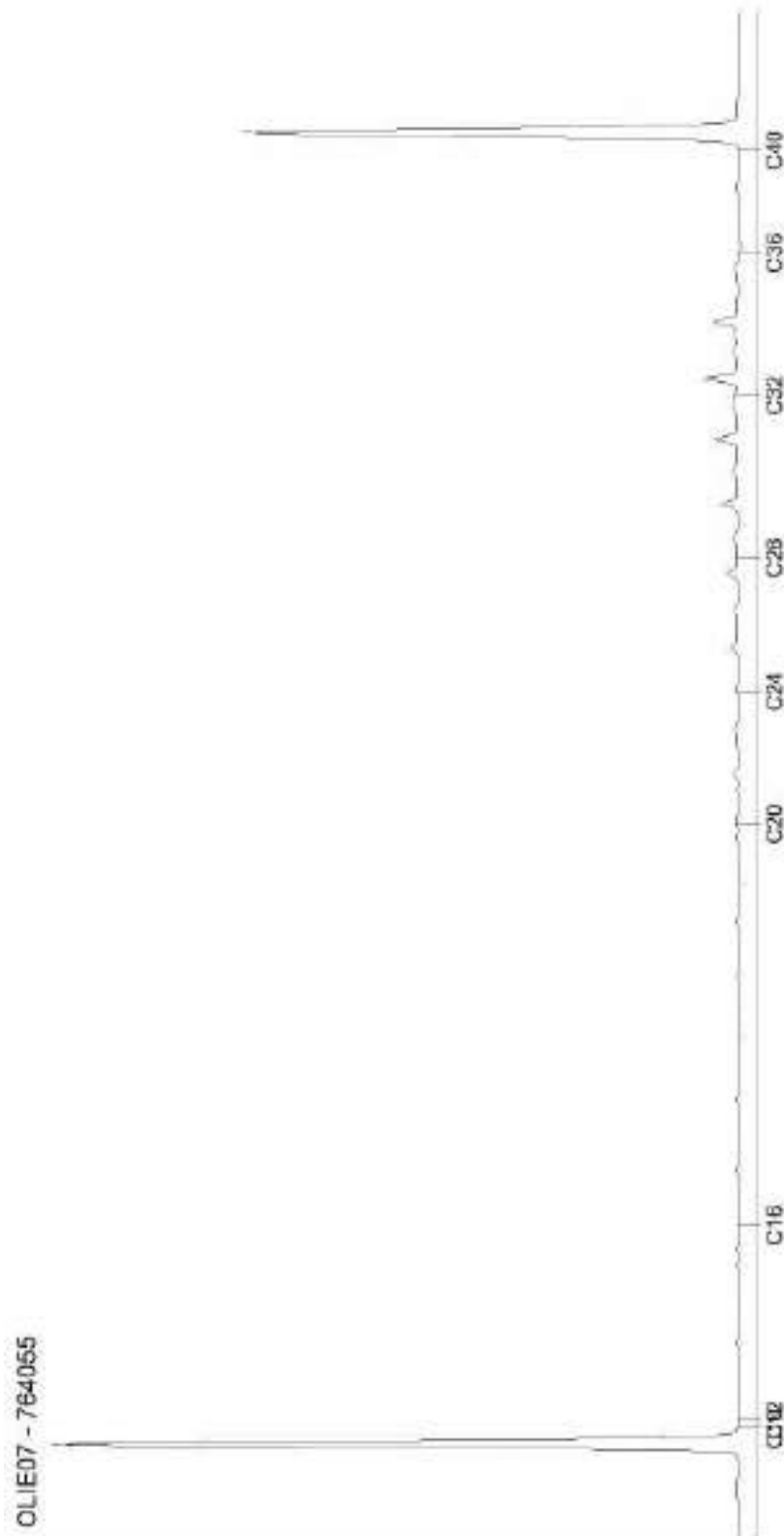
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gematkeerd met het symbool "M".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945772, Analysis No. 764055, created at 03.06.2020 10:46:17

Monsteromschrijving: MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1)

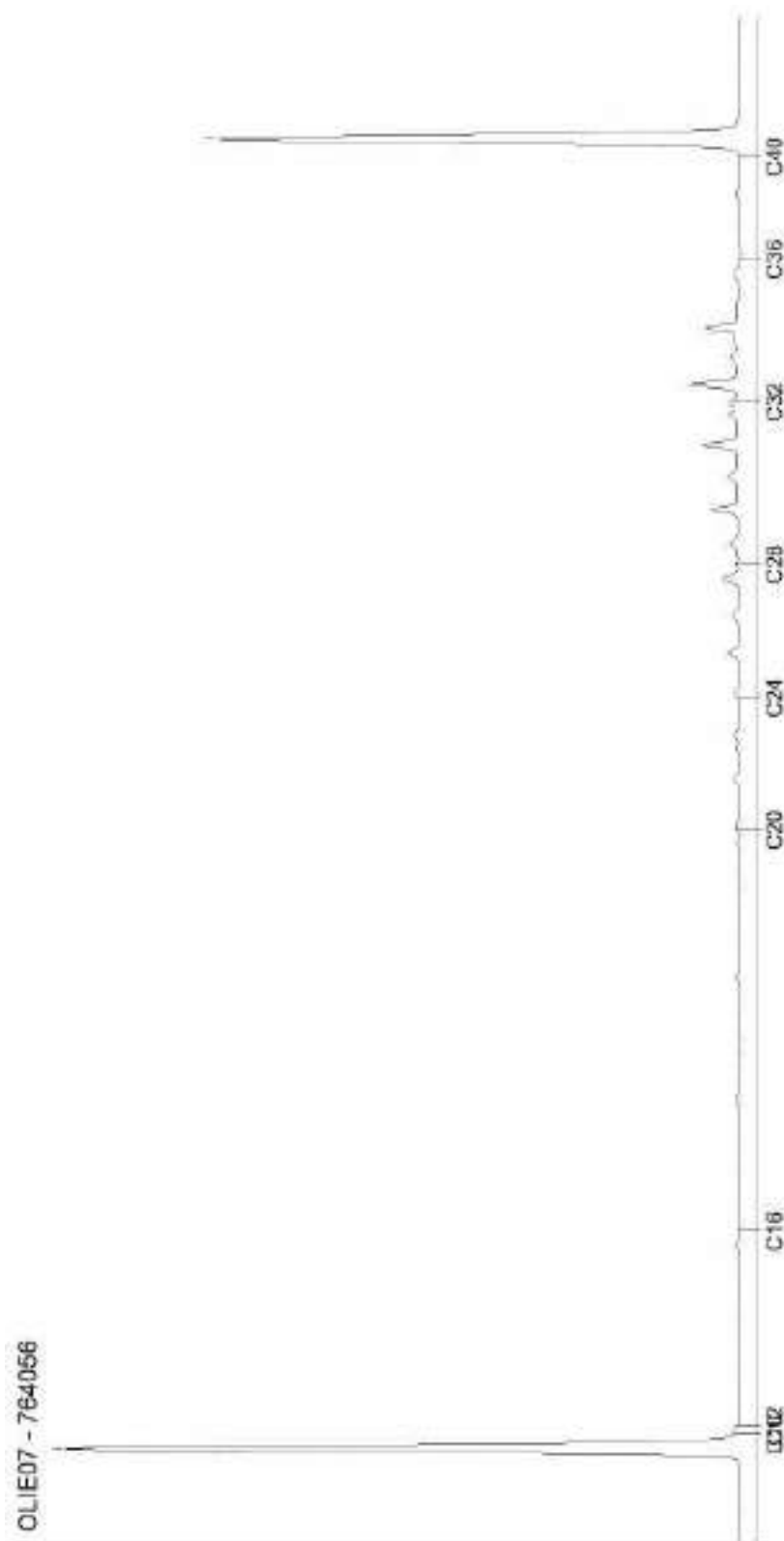


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945772, Analysis No. 764056, created at 03.06.2020 10:46:17

Monsteromschrijving: MIX(9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1)

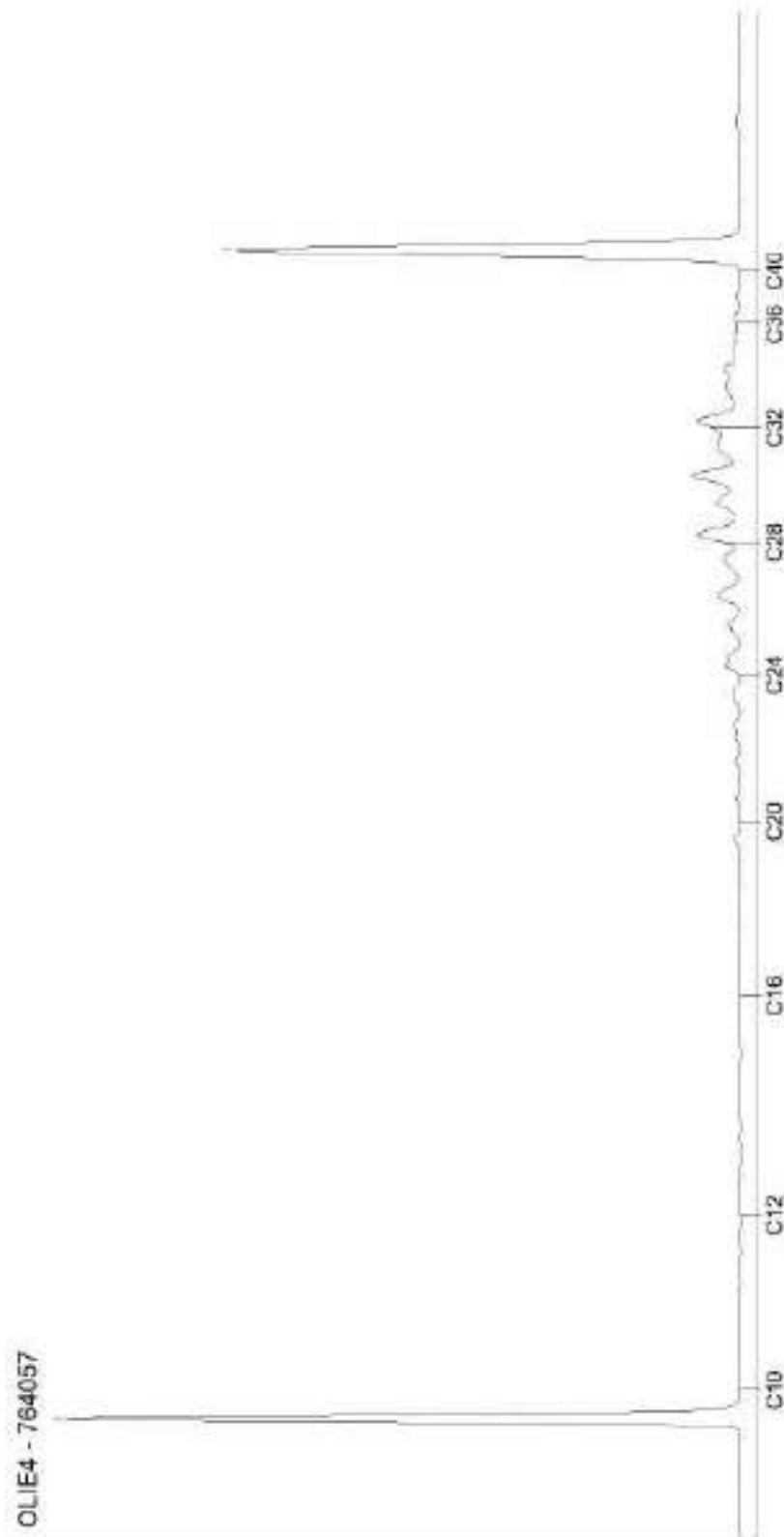


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945772, Analysis No. 764057, created at 04.06.2020 07:55:57

Monsteromschrijving: MIX(16.1 + 17.1 + 18.1 + 19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945772, Analysis No. 764058, created at 03.06.2020 12:38:53

Monsterschrijving: MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 11.2 + 11.3 + 11.4)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945772, Analysis No. 764059, created at 03.06.2020 12:38:53

Monsteromschrijving: MIX(14.2 + 14.3 + 14.4 + 22.2 + 22.3 + 22.4)



Bijlage 3b : Analyserapport grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



M&A Bodem & Asbest BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 03.06.2020
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 945767

ANALYSERAPPORT

Opdracht 945767 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV
Uw referentie 220-VViSc; Vilgert / Schandeloseweg, Velden
Opdrachtacceptatie 28.05.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 945767 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
763996	P1, grondwater	27.05.2020	
763997	P2, grondwater	27.05.2020	
763998	P3, grondwater	27.05.2020	

Eenheid	763996 P1, grondwater	763997 P2, grondwater	763998 P3, grondwater
---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Metalen (AS3000)

	Eenheid	763996 P1, grondwater	763997 P2, grondwater	763998 P3, grondwater
S Barium (Ba)	µg/l	97	28	<0,20
S Cadmium (Cd)	µg/l	1,5	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	16	5,1	2,8
S Koper (Cu)	µg/l	24	9,8	12
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	19	3,5	12
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	30	9,4	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	170	25	31

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	0,23
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 945767 Water

	Eenheid	763996 P1, grondwater	763997 P2, grondwater	763998 P3, grondwater
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S 1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)	0,42 #)
Broomhoudende koolwaterstoffen				
S Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000)				
S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 28.05.2020

Einde van de analyses: 03.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 945767 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

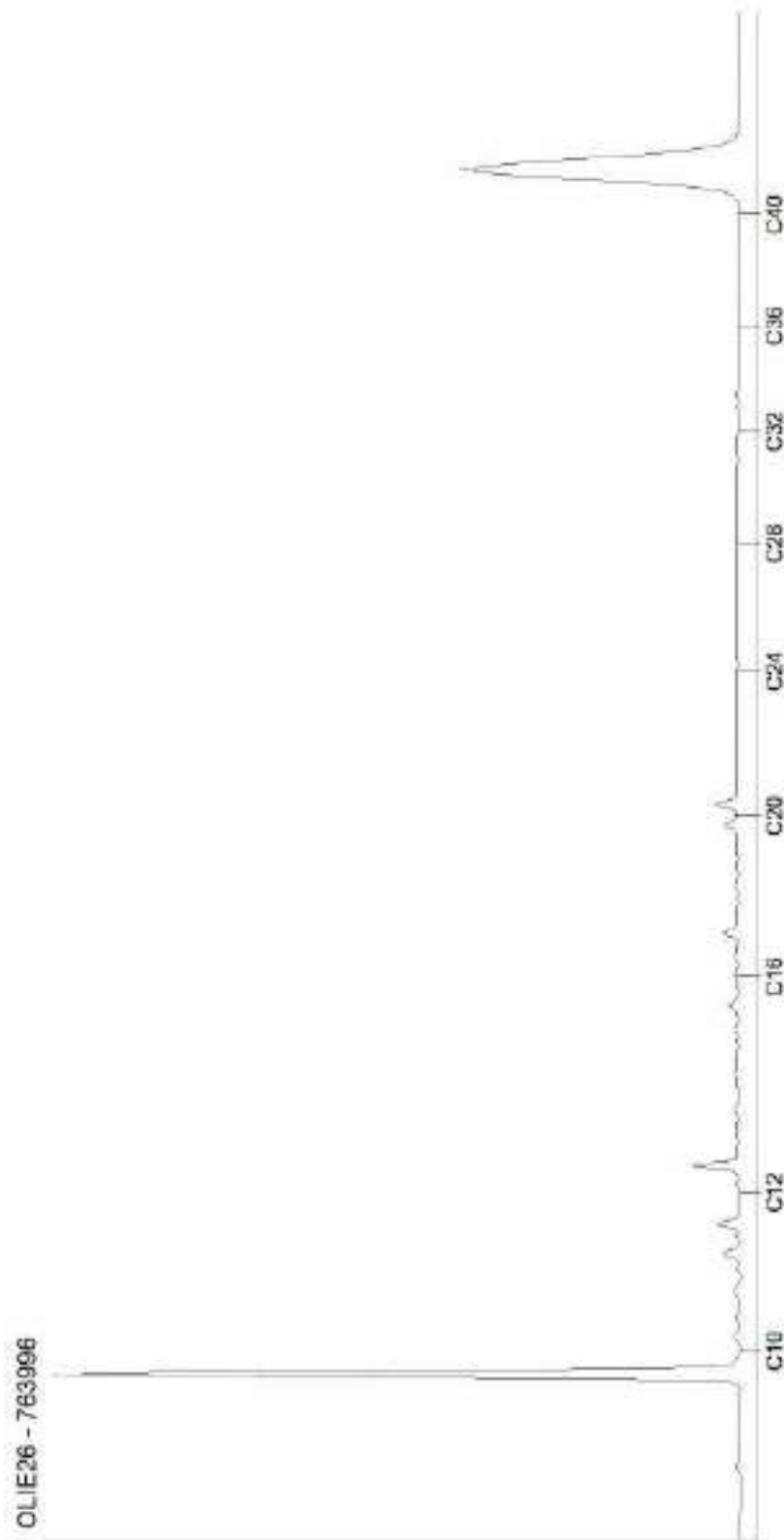
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945767, Analysis No. 763996, created at 03.06.2020 13:26:23

Monsteromschrijving: P1, grondwater

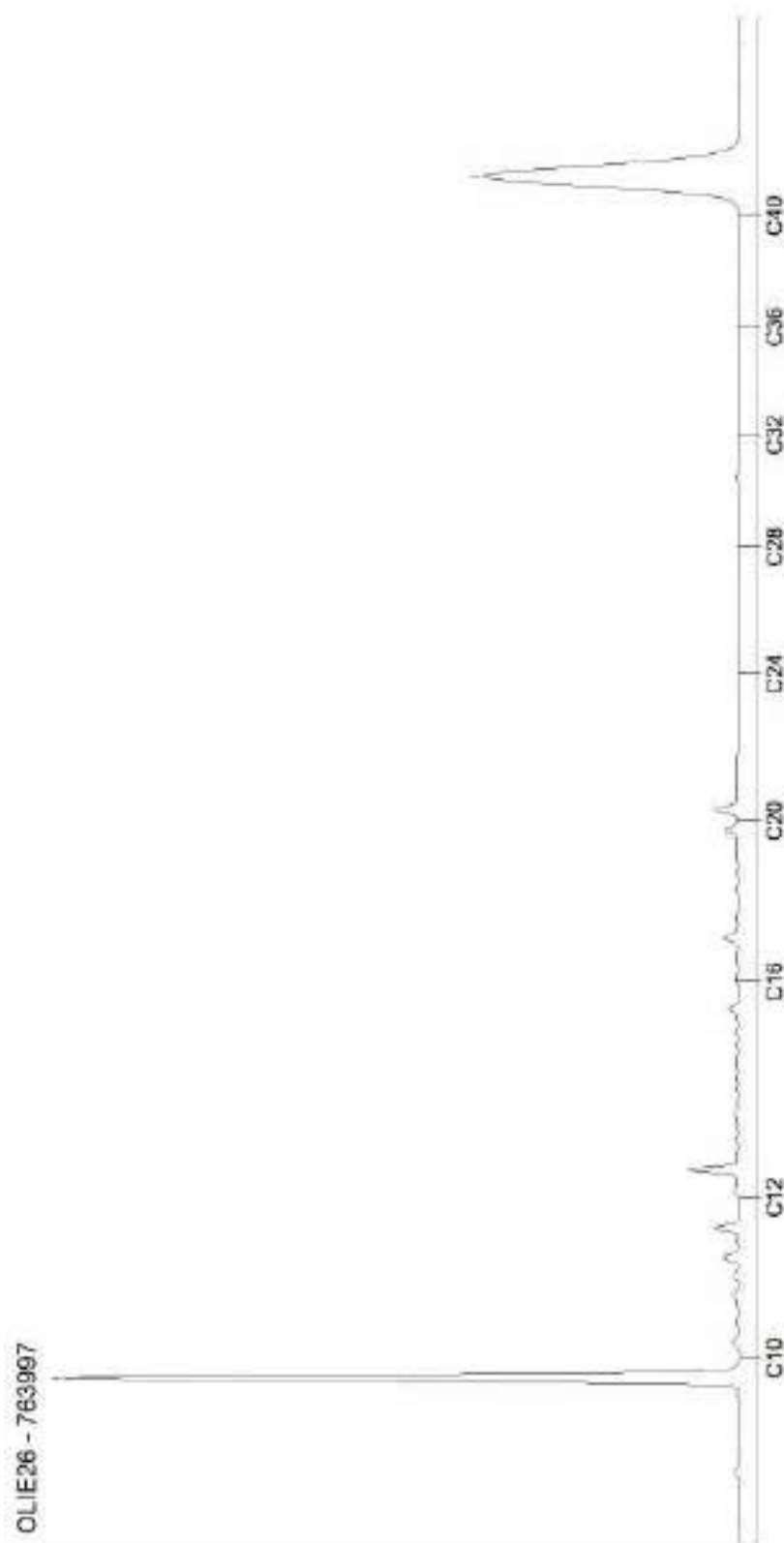


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945767, Analysis No. 763997, created at 03.06.2020 13:26:23

Monsteromschrijving: P2, grondwater



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 945767, Analysis No. 763998, created at 03.06.2020 13:26:24

Monsteromschrijving: P3, grondwater



Bijlage 3c : Wbb-toetsingen grond en grondwater

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	945772
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	220-VViSc; Vilgert / Schandelseweg, Velden
Datum binnenkomst	28.05.2020
Rapportagedatum	04.06.2020
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	764055
Monsterschrijving	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1)
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	6,2	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,23	mg/kg Ds	0,36	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,047	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	3,1	mg/kg Ds	7,47	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	38	mg/kg Ds	73,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	4,4	mg/kg Ds	9,51	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	18	mg/kg Ds	26	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	24,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	94,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			18,8	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	764056
Monsterschrijving	MIX(9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1)
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	5,3	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,27	mg/kg Ds	0,41	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,047	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	5,42	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	39	mg/kg Ds	76,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	4,4	mg/kg Ds	10,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	19	mg/kg Ds	27,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	24,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	68,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			13,6	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	764057
Monsterschrijving	MIX(16.1 + 17.1 + 18.1 + 19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1)
Datum monsternaam	27.05.2020
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,7	Gemeten waarde
Lutum (%)	3,6	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	6,28	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	24	mg/kg Ds	51,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	7,21	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	13	mg/kg Ds	19,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	7,7	mg/kg Ds	14,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	51	mg/kg Ds	189	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			18,1	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	764058
Monsterschrijving	MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 11.2 + 11.3 + 11.4)
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,4	Gemeten waarde
Lutum (%)	9	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarden

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,22	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,045	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	5,4	mg/kg Ds	10,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	23	mg/kg Ds	40,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	8,2	mg/kg Ds	15,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	9,75	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	5,83	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	764059
Monsteromschrijving	MIX(14.2 + 14.3 + 14.4 + 22.2 + 22.3 + 22.4)
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,8	Gemeten waarde
Lutum (%)	3,5	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarden

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	3,1	mg/kg Ds	9,36	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	30,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	4,5	mg/kg Ds	11,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	10,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	6,89	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	945767
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	220-VViSc; Vilgert / Schandeloseweg, Velden
Datum binnenkomst	28.05.2020
Rapportagedatum	03.06.2020
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	763996
Monsterschrijving	P1, grondwater
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	1,5	µg/l	1,5	ug/l	> Streefwaarde	N	0,4	6	0,2	> SW en <= T
Koper (Cu)	24	µg/l	24	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,15	> SW en <= T
Lood (Pb)	19	µg/l	19	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,067	> SW en <= T
Nikkel (Ni)	30	µg/l	30	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,25	> SW en <= T
Zink (Zn)	170	µg/l	170	ug/l	> Streefwaarde	N	65	800	0,14	> SW en <= T
Barium (Ba)	97	µg/l	97	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,082	> SW en <= T
Kobalt (Co)	16	µg/l	16	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-I-2008)

Monster	
Analysenummer	763997
Monsterschrijving	P2, grondwater
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Koper (Cu)	9,8	µg/l	9,8	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	3,5	µg/l	3,5	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	9,4	µg/l	9,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Zink (Zn)	25	µg/l	25	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Barium (Ba)	28	µg/l	28	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	625	-1	<= SW
Kobalt (Co)	5,1	µg/l	5,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-I-2008)

Monster	
Analysenummer	763998
Monsterschrijving	P3, grondwater
Datum monstername	27.05.2020
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Koper (Cu)	12	µg/l	12	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	12	µg/l	12	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Zink (Zn)	31	µg/l	31	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Barium (Ba)	< 20	µg/l	14	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	625	-1	<= SW
Kobalt (Co)	2,8	µg/l	2,8	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	0,23	µg/l	0,23	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventicwaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
-----------------	--



Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Bijlage 4 : Boorbeschrijving

Boorbeschrijving volgens NEN 5104

Beschrijver : W.A. van Aerle
Boortype : Edelman, 10 cm

<u>Boornr.</u>	<u>Nr.</u>	<u>Diepte</u>	<u>Omschrijving</u>
Boring 1 :	1.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	1.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	1.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	1.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 2 :	2.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 3 :	3.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 4 :	4.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 5 :	5.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 6 :	6.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 8 :	8.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 9 :	9.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 10 :	10.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 11 :	11.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	11.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	11.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	11.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)

Boring 12 :	12.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 13 :	13.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 14 :	14.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	14.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	14.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	14.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 15 :	15.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 16 :	16.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 17 :	17.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 18 :	18.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 19 :	19.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 20 :	20.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 21 :	21.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 22 :	22.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	22.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	22.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	22.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)

Boring P1 :	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	150 - 260 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	260 - 410 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1)
	410 - 520 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig, licht grindig zand (Z210 g1s1)
T=10,7 °C, Ec=894 µS, pH=6.55, D=18 FTU, g.w.st. 3,70 m-mv		
Boring P2 :	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	150 - 230 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	230 - 380 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1)
	380 - 470 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig, licht grindig zand (Z210 g1s1)
T=10,4 °C, Ec=753 µS, pH=6.71, D=21 FTU, g.w.st. 3,22 m-mv		
Boring P3 :	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	150 - 220 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	220 - 330 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1)
	330 - 430 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig, licht grindig zand (Z210 g1s1)
T=10,4 °C, Ec=1.162 µS, pH=6.78, D=19 FTU, g.w.st. 2,78 m-mv		

**Bijlage 4 Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 /
NEN 5725 / NEN 5707**



BODEM & ASBEST BV



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Conform NEN 5740



Vilgert, Velden



Datum : 5 mei 2022

Rapportnummer : 221-VVi-vo-v3

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Project : Vilgert, Velden

Projectnummer : 221-VVi-vo-v3

Opdrachtgever : Ruimte voor Ruimte Limburg CV

Datum rapport : 5 mei 2022

Van toepassing zijnde certificaat : **BRL SIKB 2000**

Van toepassing zijnde protocollen : **2001, 2002, 2018**

Nummer certificaat : **EC-SIKB-02236**

Veldwerk uitgevoerd door erkende en ervaren veldwerkers : **W.A. van Aerle
A.H.M. Janssen**

Projectleider : **W.A. van Aerle**

Veldwerker verklaart hierbij dat bij de uitvoering van het veldwerk geen invloed is uitgevoerd door de opdrachtgever of directie van M&A Bodem & Asbest BV.

Voor akkoord:

Collegiale toets:



W.A. van Aerle

A. van der Vleuten

Samenvatting

In verband met de realisatie van woonpercelen op een aantal percelen aan de Vilgert te Velden is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een vooronderzoek volgens de NEN 5725 uitgevoerd. De aanleiding van het onderzoek is de toekomstige bouw van woningen op de percelen en het verkrijgen van omgevingsvergunningen hiervoor. Na uitvoering van het vooronderzoek kon in eerste instantie de hypothese "onverdachte locatie" worden gesteld.

Met de onderzoeksstrategie voor "onverdachte locaties" werden 30 boringen op de voormalige locatie van een tuinbouwkas verricht. Op verzoek van de opdrachtgever zijn dit meer boringen dan volgens de NEN 5740 verricht zouden moet worden.

Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Vier boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Zintuiglijk werden geen afwijkingen in samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd in de grondmonsters.

Vervolgens zijn zeven mengmonsters samengesteld, te weten vijf van de bovengrond en twee van de ondergrond.

Op de locatie zijn tevens twee peilbuizen geplaatst, waarbij de grondwaterspiegel werd aangetroffen op ongeveer 2,1 m-mv.

Na analyse van de grondmonsters en grondwatermonsters bleek dat :

- in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) voor kobalt, lood en/of molybdeen worden overschreden;
- in de ondergrond de AW van de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- het grondwater stroomop- en -afwaarts licht verontreinigd is met cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel en zink.

De verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Na opmerkingen van de gemeente is de bovengrond op de locatie opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op PCB's en OCB's. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen verhogingen zijn aangetroffen. Voor een voormalige dieseltank is de bovengrond en grondwater geanalyseerd op minerale olie en BETXN. Er zijn geen verhogingen geconstateerd.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de bovengrond van de onderzoekslocatie geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Venlo.

Geconcludeerd wordt dat in verband met de realisatie van de nieuwe woonpercelen er geen belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling verkennend onderzoek	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Historisch gebruik	3
2.2	Huidig gebruik	4
2.3	Toekomstig gebruik	5
2.4	Asbest in de bodem	5
2.5	Bodemsamenstelling en geohydrologie	6
2.6	Beantwoording onderzoeksvragen volgens NEN 5725	6
2.7	Hypothese	7
3	Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek	
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Veldwerk	8
3.3	Laboratoriumonderzoek	10
4.	Resultaten	
4.1	Boorbeschrijving	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Chemische en fysische analyses	12
5.	Interpretatie en toetsing van de resultaten	
5.1	Algemeen	15
5.2	Grond	17
5.3	Grondwater	17
6.	Conclusies en aanbevelingen	18
7.	Referenties	19

Bijlagen

Bijlage 1a	: Situatie- en boorpunttekening
Bijlage 1b	: Bodemloket gemeente Venlo
Bijlage 2	: Isohypsen
Bijlage 3a	: Analyserapport grond
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater
Bijlage 3c	: Toetsingsnormering grond en grondwater
Bijlage 4	: Boorbeschrijving

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 9 maart 2021 is door Ruimte voor Ruimte Limburg CV aan M & A Bodem & Asbest BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel aan de Vilgert te Velden. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de realisatie van woonpercelen op de locatie, waarvoor een verklaring benodigd is omtrent de aanwezigheid van eventuele bodemvervuiling. De aanleiding volgens NEN 5725 is dan ook het stellen van een hypothese voor het veldwerkonderzoek (aanleiding A).

In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven.

Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de bovengrond (0 tot 0.5 meter) en de ondergrond (0.5 tot 2.0 meter), alsmede de kwaliteit van het grondwater zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, NEN 5725, NEN 5707 en de BRL 2000.

Voorafgaand aan het onderzoek verklaart M&A dat er geen relatie bestaat tussen opdrachtgever en M&A, zodat onafhankelijkheid wordt gegarandeerd.

Het procescertificaat van M&A Bodem & Asbest en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 van toepassing. Het veldwerk is uitgevoerd door een ervaren en erkend veldwerker (dhr. W. van Aerle).

Dit bodemonderzoek is met de grootste zorg uitgevoerd. Door de statistische keuzes volgens de NEN 5740 kan het echter voorkomen dat er toch bodemverontreiniging op het perceel aanwezig is dat niet is geconstateerd tijdens het onderzoek. Hiervoor kan M&A niet aansprakelijk worden gesteld.

Verder zijn alle in deze rapportage gedane aanbevelingen en adviezen vrijblijvend van aard. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Op de eerste versies van het rapport zijn opmerkingen gemaakt door de gemeente. Deze zijn verwerkt in onderhavige versie van het rapport.

2. Vooronderzoek conform NEN 5725

In de NEN 5725 staat beschreven welke gegevens minimaal geïnventariseerd dienen te worden om een uitspraak te kunnen doen over het vervolgtraject.

Om tot een hypothese voor het vervolgonderzoek te komen dienen te worden onderzocht :

1. Historisch gebruik
2. Huidig gebruik
3. Toekomstig gebruik
4. Bodemopbouw / geohydrologie (wenselijk, niet verplicht)

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- bestand bodemonderzoeken in de gemeente.

Een samenvatting van het bodemloket van de gemeente volgt in de volgende paragrafen.

De aanleiding van het vooronderzoek is het stellen van een hypothese voor een bodemonderzoek (aanleiding A volgens NEN 5725). De bijbehorende onderzoeksvragen worden in de navolgende paragrafen beantwoord.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vilgert te Velden, in het buitengebied ten noorden van de bebouwde kom van Velden (gemeente Venlo). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Arcen en Velden, sectie C, perceelnummer 12082. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

De huidige bestemming is agrarisch en is in het verleden niet gewijzigd. De bestemming van de directe omgeving is wonen en agrarisch.

Bodemonderzoeken:

Van het perceel en de omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Schandeloseweg ong., diverse onderzoeken door Econsultancy (2006 - 2008), waarbij een ernstig geval van grond- en grondwaterverontreiniging is geconstateerd. Het betreft sterk verontreinigingen met xylenen en/of (vluchtige)minerale olie en lichte verontreinigingen met benzeen en naftaleen. In het nader onderzoek zijn de verontreinigingen afgeperkt op 125 m³ sterk verontreinigde grond (in een laag van 1,3 tot 3,3, m-mv, oppervlakte ongeveer 100 m²) en 450 m³ sterk verontreinigd grondwater (freatisch vlak van 2 tot 4,5 m-mv). In het aanvullend rapport is de leeflaag tot 1 m-mv onderzocht en hieruit blijkt dat hier geen verhogingen zijn aangetroffen.
- Vilgert 9/9a, indicatief onderzoek door Inbodem (d.d.30-11-1990); in de grond en grondwater zijn geen verhogingen geconstateerd.
- Vilgert 13, oriënterend bodemonderzoek door CBB (d.d. 14-11-1997); in de grond zijn lichte verhogingen met zink en EOX geconstateerd. In het grondwater werd cadmium verontreinigd aangetroffen.
- Schandeloseweg 25a, verkennend bodemonderzoek door Econsultancy (2.2. 20-10-2006); in de bovengrond is PAK en EOX licht verhoogd en in de ondergrond zijn geen verhogingen geconstateerd. In het grondwater wordt cadmium en zink licht verontreinigd geconstateerd;
- Vilgert / Schandeloseweg, verkennend onderzoek door M&A Bodem & Asbest (nr. 220-VViSc-vo-v1, d.d. 19-6-2020). In de grond zijn geen verhogingen geconstateerd en in het grondwater waren diverse zware metalen licht verontreinigd aangetroffen.

Volgens de Bodemkwaliteitskaart Venlo en de PFAS bodemkwaliteitskaart Limburg-Noord valt de locatie qua ontgravingskaart en toepassingkaart onder 'landbouw / natuur'.

Bodemloket:

De gemeente Venlo heeft via haar eigen bodemloket de bodemgegevens ontsloten.

Tanks:

Bij de gemeente is bekend dat een bovengrondse dieseltank op de locatie aanwezig geweest met een inhoud van 600 liter. Volgens een milieucontrole in 2001 is vastgesteld dat deze niet stond opgesteld in een lekbak, er was geen bovenafdichting en het aftanken gebeurde niet boven een vloeistofdichte vloer.

Milieuvergunningen:

Van het perceel Vilgert 13 is bekend dat een tuinbouwkas aanwezig is geweest. Deze is recentelijk gesloopt. Hiervan is een melding bekend voor bedekte teelt. In de verwerkingsloods was een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig. De loods blijft staan en behoort tot een ander perceel. De bovengrondse dieseltank (600 liter) stond ten noordoosten van de tuinbouwkas (zie tekening bijlage 1a).

Overigen:

Van de onderzoekslocatie zijn geen verdere gegevens bekend over sintels, zinkassen of oude watergangen.

Het perceel is niet opgenomen op de lijst van bodemsaneringsgevallen van de provincie. Ook staat de locatie niet op de lijst met voormalige stortplaatsen.

Conclusie vooronderzoek

Op de locatie zijn ten gevolge het gebruik van bestrijdingsmiddelen en bij de bovengrondse dieseltank, verontreinigingen mogelijk. De sterke verontreinigingen met minerale en vluchtige aromaten in de grond en grondwater op perceelnummer 5890 aan de Schandeloseweg ong. zijn op ruime afstand ten westen van de onderzoekslocatie gesitueerd. Hiervan worden geen verontreinigingen verwacht.

2.2. Huidig gebruik

Op 23 maart 2021 heeft, voorafgaande aan het veldwerk, een terreininspectie plaatsgevonden op het perceel. Uit deze inspectie zijn noch visueel noch zintuiglijk verontreinigingen c.q. bodembedreigende activiteiten geconstateerd. Er zijn geen aanwijzingen geconstateerd dat er verontreiniging op of in de bodem aanwezig is.

De onderzoekslocatie is geheel onverhard. De tuinbouwkas is recentelijk gesloopt en er zijn geen resten achtergebleven.

Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet zichtbaar aanwezig op het terrein.

Er zijn verder geen andere aanwijzingen gevonden, dat er calamiteiten op de onderzoekslocatie zijn geschied.

2.3. Toekomstig gebruik

Op het perceel worden ruimte-voor-ruimte percelen gerealiseerd. Hiervoor zal een ruimtelijke procedure worden gevolgd. De woningen zullen later worden gerealiseerd en hiervoor dienen aanvragen omgevingsvergunning worden ingediend. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie wordt gewijzigd.

2.4 Asbest in de bodem

Op de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5707 'Asbest in de bodem'. Het onderzoeksgedeelte is hierbij rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal. Als hulpmiddel is hierbij een hark gebruikt voor het doorwoelen van de eerste centimeters van de bovenlaag. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestmaterialen op of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

In de kas waren een aantal asbestmaterialen aanwezig. Deze zijn middels een sloopmelding gesaneerd en hiervan is een vrijgave bekend.

2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie

De locatie is gelegen in het gebied van de Slenk van Venlo. De locatie ligt ten (noord)oosten van de Tegelenbreuk. De hoofdafwatering van het gebied vindt plaats via de rivier De Maas.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de formatie van Twente, bevindt zich op 19 meter boven NAP en loopt door tot 9 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand en is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Kreftenheye / Veghel, doorlopend tot ongeveer 2 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Venlo klei, begint.

De grondwaterspiegel van het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op ca. 16 meter boven NAP.

De grondwaterstromingsrichting is ter plaatse westelijk tot noordwestelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland (blad 52 oost, 52 G). Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.6. Beantwoording onderzoeksvragen volgens NEN 5725

Voor de aanleiding A dienen de onderzoeksvragen te worden beantwoord. In paragraaf 2.1 t/m 2.5 is de motivatie gegeven van alle bevindingen op de locatie. Onderstaand worden de onderzoeksvragen beantwoord.

1. Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende ?

De afbakening is op de tekening in bijlage 1a opgenomen en dit is de onderzoekslocatie waarvoor het onderzoek heeft plaatsgevonden.

2. Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging ?

Op de locatie is sprake van potentiële bronnen van verontreiniging. Voor het analysepakket zijn met name de PCB's en OCB's van belang. De voormalige aanwezigheid van een dieseltank op de locatie is eveneens een verdachte bodembedreigende activiteit.

3. Is de bodem asbestverdacht ?

Nee, de bodem is niet asbestverdacht.

4. Wat is de bodemopbouw en geohydrologie ?

Zie paragraaf 2.5.

5. Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit ?

Nee.

6. Wordt op (een deel van) de locatie bodemverontreiniging vermoed ?

In principe is er geen verdacht op een bodemverontreiniging. De vml. dieseltank en het gebruik van bestrijdingsmiddelen zal wel nader worden onderzocht.

7. Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend ?

Nee, de kwaliteit van de bodem is niet afdoende bekend. Er is een onderzoek volgens NEN 5740 nodig.

2.7. Hypothese

Gezien de informatie die uit het historische onderzoek naar voren is gekomen kan gesteld worden dat er verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen mogelijk zijn. Voor de overige parameters van de NEN 5740 wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst.

Voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de tuinbouwkas wordt de hypothese 'diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming'. Voor de voormalige dieseltank op de locatie wordt de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)' gesteld.

3. Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek

3.1. Onderzoeksstrategie

De gekozen onderzoeksstrategie is conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties. Hierbij worden de monsters genomen volgens een gelijkmatig over het terrein verdeeld patroon. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 7.000 m².

Onderzoeksstrategie onverdachte locaties volgens NEN 5740					
AANTAL BORINGEN			TE ONDERZOEKEN MENGMONSTERS		
tot 0,5 m	en tot 2 m	en peil- buis	grond		grondwater
			0 - 0,5 m	0,5 - 2,0 m	
13	4	2	3	2	2

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1a. Door de opdrachtgever is verzocht om een aantal extra boringen op de locatie, om zoveel mogelijk statistisch uit te kunnen sluiten. De bovengrond is in tweede instantie bemonsterd op grond van de hypothese 'diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming'. Hiervoor zijn minimaal 15 boringen verdeeld over de oppervlakte noodzakelijk, waarvan minimaal 3 analyses.

3.2. Veldwerk

Op 23 maart 2021 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie 30 handboringen verricht van 0 tot 0,5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de onderzoekslocatie. Vier van deze boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en deze monsters zijn in het laboratorium tot zeven mengmonsters samengesteld:

M1	: boring 1.1 t/m 6.1	0 - 0,5 m-mv
M2	: boring 7.1 t/m 12.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: boring 13.1 t/m 18.1	0 - 0,5 m-mv

M4	: boring 19.1 t/m 24.1	0 - 0,5 m-mv
M5	: boring 25.1 t/m 30.1	0 - 0,5 m-mv
M6	: boring 3.2 + 11.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 3.3 + 11.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 3.4 + 11.4	1,5 - 2,0 m-mv
M7	: boring 18.2 + 25.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 18.3 + 25.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 18.4 + 25.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 16 maart 2021 zijn twee boringen verricht tot 1,5 meter beneden de grondwaterspiegel en afgewerkt als peilbuis (HDPE). De peilbuizen zijn stroomop- en -afwaarts op de onderzoekslocatie geplaatst. De ruimten rond de peilbuizen zijn tot 50 cm boven het filter aangevuld met zuiver filterzand en daar bovenop is 50 cm zwelklei (bentoniet) aangebracht. Verder zijn de boorgaten afgedekt met zuiver fijn zand. De peilbuizen zijn direct na plaatsing een aantal malen afgepompt, waarna op 23 maart 2021 grondwatermonsters zijn genomen.

Vervolgens werd de grondwaterstand gemeten en een monster genomen waarbij de pH en de elektrische geleidbaarheid (EGV) werden bepaald en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

	Peilbuis P1	Peilbuis P2	Peilbuis P3
GWS	2,26 m - mv	2,18 m - mv	2,05 m - mv
pH	6,62	6,78	6,67
EGV	722 μ S/cm	609 μ S/cm	821 μ S/cm
D	17 NTU	19 NTU	22 NTU

Op 17 november 2021 zijn op de locatie 20 boringen tot 0,5 m-mv geplaatst, waarvan 3 boringen bij de voormalige bovengrondse dieseltank en 17 boringen ter plaatse van de voormalige kas. Van de boringen zijn monsters van de bovengrond genomen en hiervan zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

M8	: boring 41.1 t/m 45.1	0 - 0,5 m-mv
M9	: boring 46.1 t/m 51.1	0 - 0,5 m-mv
M10	: boring 52.1 t/m 57.1	0 - 0,5 m-mv
M11	: boring 58.1 t/m 60.1	0 - 0,5 m-mv

Op de locatie is op 17 november 2021 tevens een peilbuis geplaatst bij de voormalige tank. Hieruit zijn d.d. 29 november 2021 grondwatermonsters genomen. De peilbuisgegevens staan in bovenstaande tabel.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De mengmonsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn door het geaccrediteerde milieulaboratorium, AL-West te Deventer, geanalyseerd op de volgende onderzoeksparameters :

- M1 t/m M7 : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus**
- M8 t/m M10 : PCB's, OCB's, droge stof, humus**
- M11 : minerale olie, BETXN, droge stof, humus**
- P1, P2 : zware metalen, BTEX, naftaleen, VOH, minerale olie**
- P3 : minerale olie, BETXN**

Het pakket van de zware metalen bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De vluchtige aromaten (BTEX) worden vertegenwoordigd door benzeen, toluen, ethylbenzeen en de xylenen.

Voor de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) is een selectie gemaakt van de gechloreerde organische oplosmiddelen.

4. Resultaten

4.1. Boorbeschrijving

In bijlage 4 zijn de boorstaten bijgevoegd, waarbij de beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven conform NEN 5104. Deze is inmiddels verval-
len, maar de BRL 2000 onderschrijft deze nog steeds. Daarom heeft de be-
schrijving toch conform NEN 5104 plaatsgevonden.

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op een diepte van ongeveer 2 tot 2,2
m-mv.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

In de grondmonsters zijn geen bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld
puin, kolenassen of zinkslakken aangetroffen.

Ook werden geen abnormale kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen 1 en 2 worden de resultaten van de grond en het grondwater weergegeven. In bijlage 3c zijn de Wbb-toetsingen opgenomen voor de grond.

Tabel 1a : Analyseresultaten boven- en ondergrond

Onderzoekspaarparameter	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
	0-0,5 m	0 - 0,5 m	0 - 0,5m	0 - 0,5m	0 - 0,5m	0,5 -2 m	0,5 -2 m
Droge stof [% w/w]	80,1	84,0	80,1	78,4	82,7	86,3	88,8
Organische stof [% DS]	7,6	4,5	7,5	6,5	7,5	< 0,2	0,6
Lutumgehalte [%]	6,2	7,5	7,5	6,5	6,9	13	20

<i>Zware metalen [mg/kg DS]</i>							
Barium	20	< 20	20	< 20	< 20	37	37
Cadmium	0,39	< 0,20	0,41	0,36	0,36	< 0,20	< 0,20
Kobalt	6,3 *	4,5	6,3	5,9	5,9	5,9	7,9
Koper	14	9,6	14	13	12	< 5,0	5,1
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	46 *	16	21	27	20	< 10	< 10
Molybdeen	1,9 *	< 1,5	1,9 *	1,8 *	1,7 *	< 1,5	< 1,5
Nikkel	9,8	6,5	9,8	9,2	8,5	9,3	11
Zink	71	38	68	61	60	27	30
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,35	0,40	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 35	< 35	< 35	< 35	47	< 35	< 35

'<' : betekent lager dan de detectielimiet voor de betreffende parameter

Toetsing Wet bodemkwaliteit

* : > achtergrondwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

& : > maximale waarde voor functieklasse wonen

&& : > maximale waarde voor functieklasse industrie

: < 2 maal de achtergrondwaarde en kleiner dan de maximale waarde

: < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse wonen

: < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse industrie

Tabel 1b : Analyseresultaten aanvullend grondonderzoek

Onderzoekspaarparameter	M8	M9	M10	M12
	0 - 0,5 m	0 - 0,5 m	0 - 0,5 m	0 - 0,5 m
Droge stof [% w/w]	76,5	77,3	76,6	78,6
Organische stof [%DS]	12,3	10,6	12,9	8,3

PCB's	0,0049	0,0049	0,0049	
OCB's	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]				< 35
<i>Aromaten</i>				
Benzeen				< 0,050
Ethylbenzeen				< 0,050
Tolueen				< 0,050
Xylenen (som)				0,11
Naftaleen				< 0,050

Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [$\mu\text{g/l}$]

Onderzoekspaarparameter	P1	P2	P3	S	T	I
pH	6,62	6,78	6,67			
EGV 20 °C [$\mu\text{S/cm}$]	722	609	821			
Grondwaterstand [m-mv]	2,26	2,18	2,05			
<i>Zware metalen</i>						
Barium	40	40		50	337	625
Cadmium	1,1 *	1,1 *		0,4	3,2	6,0
Kobalt	24 *	22 *		20	60	100
Koper	17 *	16 *		15	45	75
Kwik	< 0,05	< 0,05		0,05	0,18	0,30
Lood	25 *	22 *		15	45	75
Molybdeen	< 2,0	< 2,0		5	152	300
Nikkel	19 *	19 *		15	45	75
Zink	140 *	130 *		65	433	800
<i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i>						
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10		0,01	150	300
1,2-Dichloorethaan	< 0,20	< 0,20		7	203,5	400
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10		0,01	65	130
Tetrachlooretheen	< 0,10	< 0,10		0,01	20	40
Dichloormethaan	< 0,20	< 0,20		0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10		0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,20	< 0,20		24	262	500
Dichloorethenen	0,21	0,21		0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,42	0,42		0,8	40	80
<i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>						
Benzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	15	30
Tolueen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< 0,20	< 0,20	4	77	150
Xylenen (som)	0,21	0,21	0,21	0,2	35,1	70
Naftaleen	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,01	35	70
Minerale olie	< 50	< 50	< 50	50	325	600

5. Interpretatie en toetsing van de resultaten

5.1. Algemeen

Grond

De resultaten van de chemische en fysische analyse voor de grondmonsters dienen getoetst te worden aan de achtergrondwaarden (AW) volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Verder zijn voor de bodem nog de interventiewaarden (I) van belang volgens de Circulaire bodemsanering. Alle toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met de genoemde toetsingswaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het onderzochte terrein. Hierbij kan de volgende gradatie worden aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie lager dan de achtergrondwaarde
- verontreinigd : concentratie hoger dan de achtergrondwaarde
- sterk verontreinigd : concentratie hoger dan de interventiewaarde

Indien de tussenwaarde (de helft van de som AW + I) wordt overschreden voor een parameter, dan dient te worden geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren naar de verspreiding van deze parameter.

Hergebruik van grond volgens Besluit bodemkwaliteit

Indicatief kunnen de analyseresultaten worden getoetst of de beoogde gebruiksfunctie voldoet aan de kwaliteitsnorm volgens het Besluit bodemkwaliteit. Hiermee wordt een inschatting gemaakt of de grond herbruikbaar is voor het gebruiksdoel.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de maximale waarden geformuleerde voor het generieke gebied voor de gebruiksfuncties wonen en industrie. Er wordt dan getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse wonen (maxW) en industrie (maxI). Verder gelden in dit kader een tweetal uitzonderingsregels:

- ▶ indien voor (bij een standaard analysepakket) maximaal 3 parameters wordt voldaan aan het criterium dat de concentratie lager is dan 2 keer de achtergrondwaarde (maar lager dan de maximale waarde), kan deze eveneens als niet verontreinigd worden beschouwd.

- ▶ indien de concentratie hoger is dan deze maximale waarde, maar voor maximaal 3 parameters de concentratie lager is dan de som van de achtergrondwaarde en de maximale waarde, deze voldoet aan de maximale waarde.

Indien de gemeente in het bezit is van een bodemkwaliteitskaart die voldoet aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit, kunnen lokale maximale waarden worden geformuleerd die mogelijk hoger zijn dan de generieke maximale waarde.

Grondwater

De resultaten van de chemische en fysische analyses van het grondwater dienen getoetst te worden aan de streef- en interventiewaarden uit de toetsings-tabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met deze streef- en interventiewaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het grondwater. Hierbij wordt de volgende gradatie aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie \leq S
- licht verontreinigd : S < concentratie \leq T
- matig verontreinigd : T < concentratie \leq I
- sterk verontreinigd : concentratie > I

Indien voor één of meer parameters de tussenwaarde wordt overschreden dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging(en). Indien voor één of meer parameters de interventiewaarde wordt overschreden kan sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Volgens de Wet bodembescherming is hier echter pas sprake van indien de verontreinigde hoeveelheid minimaal 100 m³ grondwater bedraagt.

5.2. Grond

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) voor kobalt, lood en/of molybdeen worden overschreden. In de ondergrond vinden geen overschrijdingen van de AW plaats.

Uit het aanvullend bodemonderzoek op de locatie van de tuinbouwkas blijkt dat er geen verhogingen met PCB's en OCB's zijn geconstateerd in de bovengrond. Bij de voormalige dieseltank zijn eveneens geen verhogingen met minerale olie en BETXN geconstateerd.

De verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de bovengrond van de onderzoekslocatie geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Venlo.

5.3. Grondwater

Uit tabel 2 blijkt dat het grondwater stroomop- en -afwaarts licht verontreinigd is met kobalt, koper, lood, nikkel en zink. Bij de voormalige dieseltank zijn geen verhogingen met minerale olie en BETXN geconstateerd.

De verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

6. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan kan de hypothese "onverdachte locatie" worden aanvaard, ondanks de verhogingen met enkele zware metalen in de bovengrond en het grondwater.

Uit het aanvullend bodemonderzoeken voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de tuinbouwkas en de voormalige dieseltank op de locatie, kan worden geconcludeerd dat geen verhogingen in de grond en het grondwater zijn aangetroffen. De hypothese van verdachte locatie voor deze voormalige bedrijfsonderdelen kan daarom worden verworpen.

De verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de bovengrond van de onderzoekslocatie geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Venlo.

Geconcludeerd wordt dat in verband met de realisatie van de nieuwe woonpercelen er geen belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

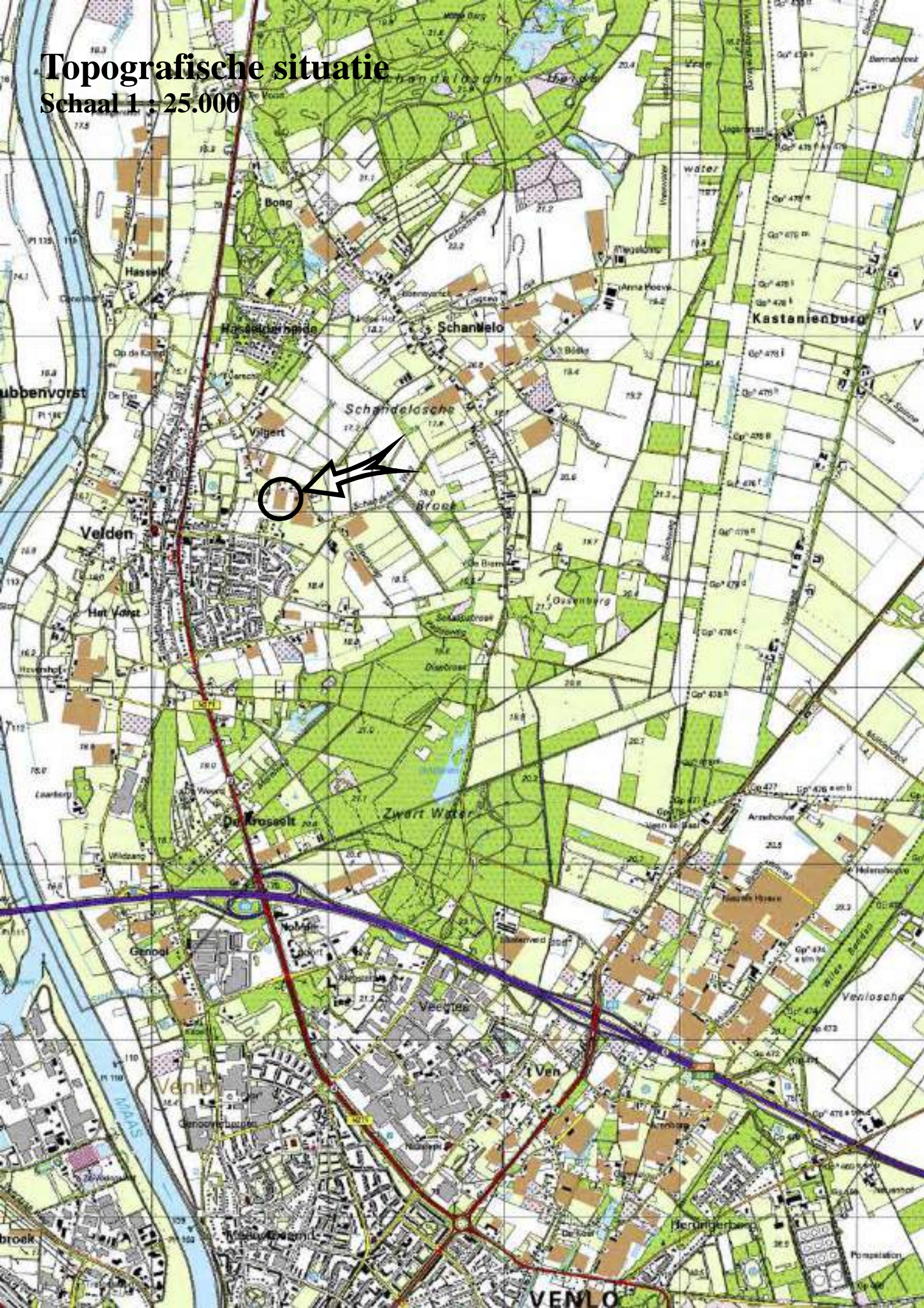
7. Referenties

1. Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725, NNI.
4. NEN 5707; monsterneming van asbest in de bodem.
5. Besluit bodemkwaliteit.
6. Regeling Bodemkwaliteit.
7. Circulaire bodemsanering.
8. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering.
9. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
10. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
11. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991

Bijlage 1a : Situatie- en boorpunttekening

Topografische situatie

Schaal 1 : 25.000





1309

113

112

110

111

109

10513

11

123

10675

Vilbert

13

8274

64

208

12259

10674

318

11979

317

12258

11978

12083

213

10514

43814

25

315

428

23

427

21

435

19

396

431

15

397

13

426

11

14

395

12

437

10

460

8

445

433

399

411

21

37

3

461

11342

12011

12010

457

455

7

400

5

450

459

11632

11631



11593

20A

11595

5895








 BODEM & ASBEST-BV Legenda: X boring tot 0,5 m-mv  boring tot 2,0 m-mv  boring met peilbuis 	Projectnr: 221-VVi	Project: Vilgert te Velden
	Datum: 23-3-2021	Kad. Gem. Arcen en Velden, sectie C, nummer 12082
	Schaal 1: 750	Onderzoekslocatie met situering boringen Grondwaterstroming: W-NW Strategie: 13-4-2 3-2-2
	Get: WvA	Bijlage 1a

11342




BODEM & ASBEST BV

Legenda:

- X boring tot 0,5 m-mv 
 - ⊙ boring met peilbuis 
 -  vml. bovengrondse dieseltank (600 liter) 
- 

Projectnr: 221-VVi	Project: Vilgert te Velden
Datum: 19-11-2021	Kad. Gem. Arcen en Velden, sectie C, nummer 12082
Schaal 1: 750	Onderzoekslocatie met situering boringen Grondwaterstroming: W-NW Strategie:
Get: WvA	Bijlage 1a

11342

12010

Bijlage 1b : Bodemloket gemeente Venlo

Vilgert / Schandeloseweg, Velden

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

- ▬ Kadastraal perceel
- ▬ topografie
- ▭ Selectie

Inhoudsopgave

- Inleiding**
- Nationaal en gemeentelijk bodembeleid Venlo**
- Disclaimer**
- Schandeloseweg (ong.)**
- Vilgert 9 en 9a**
- Vilgert 13**
- Schandeloseweg 25a**
- Toelichting per onderwerp**

Inleiding

In deze omgevingsrapportage leest u de gegevens die afkomstig zijn uit het BodemInformatieSysteem (hierna: BIS) van de gemeente Venlo. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied of perceel. De gegevens bevatten soms fouten of het systeem is soms niet soms volledig gevuld. **Daarom is het zeer belangrijk dat u de disclaimer aandachtig doorleest.**

Het geautomatiseerd gemaakte rapport omvat de volgende onderdelen:

1. Een voorblad met een tekening van het geselecteerde gebied. Als in deze tekening groen gekleurde gebieden staan dan betekent dit dat bodeminformatie in het BIS beschikbaar is. Er is geen bodeminformatie beschikbaar als het gebied niet groen gekleurd is.
2. Inhoudsopgave.
3. Inleiding.
4. Nationaal en gemeentelijk bodembeleid Venlo.
5. Disclaimer.
6. De bodeminformatie uit het gemeentelijke BIS van het door u geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd.
7. Toelichting per onderwerp op de rapportage. **Het is belangrijk dat u de toelichting per onderwerp leest.** De toelichting geeft een uitleg over de in de rapportage opgenomen onderwerpen zoals locatie, uitgevoerde onderzoeken en besluiten.

De omgevingsrapportage, die geautomatiseerd wordt gemaakt van een locatie die u zelf aanwijst (middels een perceel of met een contour), geeft:

- alleen informatie over de locatie (en niet over de locaties in een straal van 25 meter er omheen);
- alleen informatie uit onderzoeken naar standaard parameters in de bodem, zoals zware metalen, olieproducten en oplosmiddelen. Deze rapportage geeft géén informatie over bijvoorbeeld doorlatendheid of draagkracht van de grond, niet-gesprongen explosieven of mogelijkheden voor koude-warmte-opslag;
- geen informatie over zogenaamde quick scans naar bodeminformatie (die door met name kabel- en leidingfirma's zijn gedaan). Alleen als uit zo'n quick scan naar voren kwam dat er toch sprake is van een mogelijke bodemverontreiniging, dan is dit opgenomen in het BIS.

Nationaal en gemeentelijk bodembeleid Venlo

Pas als er sprake is van onaanvaardbare risico's voor onder andere de 'gezondheid voor de mens' gaat het bodembeleid in Nederland uit van actieve saneringsplicht. Dit noemen we spoedeisendheid. Door de gemeente Venlo is beoordeeld dat er slechts enkele locaties zijn waarvoor dit aan de orde is. Voor al deze locaties is dit al eerder in een besluit vastgelegd en op wettelijke wijze bekendgemaakt aan eigenaren en omwonenden (volgens de Algemene Wet bestuursrecht). Voor de rest van het grondgebied is door de gemeente Venlo beoordeeld dat er naar verwachting geen sprake is van spoedeisendheid zoals dit is benoemd in de Wet bodembescherming (hierna: Wbb). Deze beoordeling is gedaan op basis van een landelijk vastgestelde systematiek, genaamd FOCUS. De verontreinigingssituatie hoeft niet volledig in beeld te zijn gebracht en de getrokken conclusies zijn niet gebaseerd op een volledige Wbb-beoordeling. De FOCUS-conclusie is door de gemeente Venlo gebruikt om de aanpak van bodemverontreiniging te prioriteren. Op nationaal niveau is afgesproken dat de gemeente alleen sanering van (naar verwachting) spoedeisende gevallen actief volgt en ervoor dient te zorgen dat daadwerkelijk wordt gesaneerd om de spoedeisende risico's weg te nemen.

Verontreinigingen voor niet spoedeisende gevallen worden door de gemeente dus niet actief gevolgd en er wordt geen actieve aanpak (onderzoek of sanering) geëist. Beleidsmatig wordt dus geaccepteerd dat de bodem niet schoon hoeft te zijn. Gebleken is dat bodemverontreiniging in zijn algemeenheid beperkte en beheersbare risico's met zich meebrengt. De bereikte afname van risico's zou zeer beperkt zijn, terwijl de kosten voor het geheel schoonmaken van de bodem in Nederland onverantwoord hoog zouden zijn.

Wij registreren de rapporten over bodemverontreiniging wel in ons systeem. Iedereen die bodemgegevens opvraagt wordt op basis daarvan geïnformeerd. **En in geval van een (voorgenomen) zogeheten ruimtelijk fysiek initiatief (wijziging bestemming, bouwplannen e.d.) dat via de gemeente loopt (bv. bouwvergunning) en bij graafwerkzaamheden ter plaatse wordt beoordeeld of er voorschriften van toepassing zijn over hoe met de verontreiniging omgegaan dient te worden. Mogelijk zijn er dan verplichtingen. Deze verplichtingen kunnen inhouden: het verrichten van bodemonderzoek en/of het saneren van de bodem. Of voorgaande van toepassing is in de toekomst is afhankelijk van de concrete plannen voor ontwikkeling/gebruik van de locatie.**

De huidige eigenaar wordt aangesproken op verplichtingen voortvloeiend uit het ontstaan van bodemverontreiniging op zijn / haar perceel. Aan te bevelen voor een potentiële koper is dan ook om zich voor aankoop van een perceel te (laten) informeren hoe de bodemverontreinigingssituatie is, eventueel na het (laten) uitvoeren van bodemonderzoek. Voor schade veroorzaakt als gevolg van bodemverontreiniging aan een derde is er de mogelijkheid tot privaatrechtelijk aansprakelijk stellen van de veroorzaker. Opgemerkt wordt nog dat de Wbb geen rekening houdt met aansprakelijkheid. Een Wbb-besluit toetst alleen aan de doelstellingen uit de Wbb en houdt geen rekening met andere (private) afwegingen, wel heeft een belanghebbende de mogelijkheid tot bezwaar op een Wbb-besluit.

Disclaimer

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft, is het product van alle informatie die in meer dan 20 jaar door de gemeente Venlo in verschillende systemen is ingevoerd. In eerste instantie voerde de gemeente die bodeminformatie in voor intern gebruik en voor verantwoording naar de landelijke overheid. Sinds 2018 heeft de gemeente alle informatie in één systeem staan, genaamd iBis. Dat gemeentelijk iBis kan door iedereen geraadpleegd worden via het programma iGor ('or' is de afkorting voor 'omgevingsrapportage', zoals die nu voor u ligt). Mede vanwege de tussentijds wisselende invoerdoelen en -systemen is het onvermijdelijk dat informatie:

- verouderd is (een bodemonderzoek van 20 jaar oud zegt vrijwel niets over de huidige kwaliteit van de bodem);
- onvolledig is (de gemeente ontving bijvoorbeeld van een bedrijf wel een onderzoek bij de aanvang van de activiteiten maar nooit van een onderzoek dat werd gedaan na afloop van de activiteiten (terwijl dat bedrijf het onderzoek wel had uitgevoerd));
- onjuist is (de informatie hangt bijvoorbeeld aan een locatie die niet goed is ingetekend).

Andersom: indien u geen informatie in de rapportage aantreft dan betekent dit niet dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Zo kan het zijn dat een bedrijf of een (ver)koper van een perceel op eigen initiatief een bodemonderzoek heeft laten verrichten. Als dat rapport nooit is ingediend bij de gemeente, om bijvoorbeeld een omgevingsvergunning aan te vragen, dan is dat rapport ook niet opgenomen in het gemeentelijk BIS. In het gemeentelijk BIS is alleen de bij de gemeente Venlo bekende bodeminformatie opgenomen. **De gemeente Venlo is daarom niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie.**

Er is onvermijdelijk een achterstand (maximaal een paar maanden) in de verwerking van bodemrapporten en -besluiten. Dit heeft onder andere te maken met proceduretijd voor het nemen van besluiten. Met de bodembesluiten worden in het verleden genomen besluiten Wet bodembescherming (hierna: Wbb) bedoeld. De Wbb bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. In de Wbb komen bescherming en sanering van de bodem aan bod. De gemeente Venlo streeft naar een zo gering mogelijke invoerachterstand vanaf het moment dat bodeminformatie bij de gemeente Venlo binnenkomt.

In de inleiding wordt gesproken over een straal van 25 meter (m). Deze afstand staat in de oude NEN 5725 (2009): 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.' Het nu voorliggende rapport gaat alleen over het door u aangewezen perceel - dus zonder een straal van 25 m eromheen - en mag in geen geval beschouwd worden als een volledig vooronderzoek (volksmond: 'historisch onderzoek'). In de nieuwe NEN 5725 (2017): 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' wordt niet gesproken over een straal maar over een 'afbakening van de onderzoekslocatie'. Deze afbakening dient te gebeuren door een deskundige. Als u als bodemadviesbureau een rapportage genereert dan adviseren wij u om zelf een afbakening te maken, wellicht door een zelf gekozen straal om de bewuste onderzoekslocatie te tekenen. Ook dan geldt dat het gegenereerde rapport in geen geval beschouwd mag worden als een volledig vooronderzoek. Dat zult u zelf moeten (laten) schrijven.

Indien u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens, kunt u contact opnemen met het team Bouwen en Milieu van de gemeente Venlo via e-mail info@venlo.nl of telefonisch 14077. Verder vragen wij u om, indien u fouten of onvolkomenheden in de omgevingsrapportage aantreft, deze te melden. Dat kan via hetzelfde algemene emailadres onder vermelding van: 'Verzoek aanpassing bodeminformatiesysteem Venlo.'

Locatie: Schandelseweg (ong.)

Locatie

Adres	Schandelseweg Velden
Locatiecode	AA098302484
Locatiennaam	Schandelseweg (ong.)
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	VE098309336

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
20-12-2006	Verkennd onderzoek NEN 5740	Schandelseweg (ong.)	Econsultancy BV	10/7862	Zintuigelijk: BG: verbrandingsresten OG: geen bijzonderheden GW: geen bijzonderheden Analytisch: BG en OG: geen overschrijdingen GW: Cd>S; Ni>S; Zn>S; benzeen>S; naftaleen>S; MO>S; xylenen>I Vervolgonderzoek: Nader bodemonderzoek Prioriteit: Opmerking:
14-03-2007	Nader onderzoek	Schandelseweg (ong.)	Econsultancy BV	Zie aantekening locatie	Zintuigelijk: Analytisch: Vervolgonderzoek: Prioriteit: Opmerking: LET OP: GEGEVENS RAPPORTAGE NIET VOLLEDIG INGEVOERD!
30-07-2007	Nader onderzoek	Schandelseweg (ong.)	Econsultancy BV	10/7862	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: zwakke/sterke bezinegeur, matige dieselgeur, zwakke olie-waterreactie GW: - Analytisch: OG: xylenen>S; MO>S GW: xylenen>S; naftaleen>I Vervolgonderzoek: Nader bodemonderzoek Prioriteit: Opmerking: Betreft een ernstig geval (circa 300m2 bodemvolume). Totale omvang GW-verontreiniging is nog niet afgeperkt.
26-05-2008	Nader onderzoek	Schandelseweg (ong.)	Econsultancy BV	Zie aantekening rapport	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: sterke brandstofgeur/ sterke olie-water reactie GW: geen bijzonderheden Analytisch: BG: geen analyse OG: min olie, toluen, ethylbenzeen > S en xylenen > I GW: - Vervolgonderzoek: Saneringsplan. Prioriteit: Opmerking: Verontreiniging is nu voldoende ingekaderd: 125 m3 grond en 450 bodemvolume grondwater is verontreinigd > I. Er is sprake van een ernstig geval, dat niet met spoed hoeft te worden gesaneerd.
17-06-2008	Nader onderzoek	Aanvullend onderzoek explosieven	ECONSULTANCY		Zintuigelijk: Analytisch: Vervolgonderzoek: Prioriteit: Opmerking:
15-09-2008	Nader onderzoek	Schandelseweg (ong.)	Econsultancy BV	10/7862	Zintuigelijk: BG: - OG: zwakke tot sterke brandstofgeur, zwakke tot sterke olie-waterreactie GW: - Analytisch: BG: niet geanalyseerd OG: xylenen >I. min.olie, toluen, ethylbenzeen >S GW: -

				Vervolgonderzoek: Saneringsplan Prioriteit: Opmerking: Rapport 08033116 (d.d. 26-5-2008) is nooit definitief gemaakt. Gegevens zijn meegenomen in vervolgtraject (08073276). Rapportnummers zijn in gezamenlijk rapport verwerkt.
24-12-2010	Avr (aanvullend rapport)	Schandeloseweg (ong.)	Aeres Milieu B.V. 10/7862 en 10/30835	Zintuigelijk: BG: sporen kolen en wortels OG: sporen roest, zwakke olie-water reactie, zwakke/matige brandstofgeur, zwak roesthoudend Analytisch: BG: geen overschrijdingen OG: xylenen>AW2000; MO>T Vervolgonderzoek: Vervolg op onderhavig rapport niet, maar aangezien eerder aangetroffen verontreiniging in OG een saneringsplan. Prioriteit: Opmerking: Uit resultaten blijkt dat leeflaag (0 tot 1,0 m-mv) op lokatie niet verontreinigd is met MO en vluchtige aromaten. Kwaliteit geeft geen beperkingen voor het gebruik van de lokatie. In ondergrond eerder verontreiniging aangetroffen..

Beschikbare documenten per onderzoek

Datum	Type	Naam	Document
20-12-2006	Verkennd onderzoek NEN 5740	Schandeloseweg (ong.)	moubdzsu.pdf
15-09-2008	Nader onderzoek	Schandeloseweg (ong.)	wfn12mtm.pdf
24-12-2010	Avr (aanvullend rapport)	Schandeloseweg (ong.)	c03gyrle.pdf

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Vilgert 9 en 9a

Locatie

Adres	Vilgert 9 5941CS Velden
Locatiecode	AA098302720
Locatiennaam	Vilgert 9 en 9a
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
30-11-1990	Indicatief onderzoek	Vilgert 9 (kad. C nr 9788)	INBODEM	410239	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: geen bijzonderheden GW: geen bijzonderheden Analytisch: GROND: - GW: - Vervolgonderzoek: geen vervolgonderzoek Prioriteit: Opmerking: Van alle geanalyseerde stoffen zijn er ter plaatse geen concentraties boven de B-waarde.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Vilgert 13

Locatie

Adres	Vilgert 13 5941CS Velden
Locatiecode	AA098302795
Locatiennaam	Vilgert 13
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
14-11-1997	Oriënterend bodemonderzoek	Vilgert 13	CBB	410308	Zintuigelijk: BG: Geen bijzonderheden OG: Geen bijzonderheden GW: Geen bijzonderheden Analytisch: BG: EOX > S OG: Geen analyse GW: Cd > T; Cu, Pb, Ni, Zn, EOX > S Vervolgonderzoek: Geen vervolgonderzoek Prioriteit: Opmerking: verhoogd Cd in GW officieel aanleiding tot NO, maar wrs niet uitgevoerd aangezien verhoogde waarden wordt vaker gevonden in regio

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

[pi4mprky.pdf](#)

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Schandelseweg 25a

Locatie

Adres	Schandelseweg 25a 5941CP Velden
Locatiecode	AA098302830
Locatiennaam	Schandelseweg 25a
Plaats	Venlo
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Archief	Conclusie overheid
20-10-2006	Verkennd onderzoek NVN 5740	Schandelseweg (ong.)	ECONSULTANCY	420160	Zintuigelijk: BG: geen bijzonderheden OG: geen bijzonderheden GW: geen bijzonderheden Analytisch: BG: PAK, EOX > S OG: - GW: Cd, Zn > S Vervolgonderzoek: geen vervolgonderzoek Prioriteit: Opmerking: Gelet op aard en mate van verontreiniging gTTn reden voor nader onderzoek en geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Indien bij werkzaamheden grond vrijkomt, kan die niet zonder meer worden afgevoerd of elders toegepast.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1997	Nee	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend
onbekend	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Toelichting per onderwerp

Hierna volgt een toelichting per onderwerp zoals u die terugvindt in de omgevingsrapportage.

In een aantal gevallen wordt hierna geadviseerd de bodemrapporten en -besluiten zelf te lezen. Mocht u die rapporten en besluiten niet ter beschikking hebben, bijvoorbeeld omdat de verkopende partij / oude eigenaar van een perceel die niet meer heeft, dan kunt u die opvragen bij de gemeente Venlo. Dit kan uitsluitend via een e-mail naar info@venlo.nl onder vermelding van 'verzoek bodeminformatie'. Geef in dat verzoek altijd aan welk perceel het betreft (kadastrale aanduiding), met een kaartje en liefst ook met de omgevingsrapportage die u nu onder ogen hebt. Als gegevens digitaal beschikbaar zijn dan worden deze kosteloos aan u verstrekt. Mocht het om oude dossiers gaan, die alleen analoog in ons gemeentelijk bodemarchief zitten, dan melden we dat aan u terug. In die terugmelding staat dan met wie u een afspraak kunt maken en met welke behandeltermijn u rekening dient te houden. Dit geldt ook indien u behoefte heeft aan (aanvullende) informatie die verband houdt met bodeminformatie zoals pand- en perceelinformatie of informatie over milieu- of oude Hinderwetvergunningen.

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het gemeentelijk BodemInformatieSysteem (hierna: BIS) bekend is. Soms is hier een benaming gebruikt van de oude (en niet meer aanwezige) firma. In andere gevallen is de term 'HBB' (Historisch Bodem Bestand) of 'TANK' (brandstoftanks) gebruikt. Dit is niet belangrijk, maar is vroeger door gemeentelijke medewerkers vooral gedaan vanwege herkenbaarheid van de (bodem)locaties.

Uitgevoerde onderzoeken

Hier staan in chronologische volgorde de bij de gemeente Venlo bekende onderzoeken opgesomd, die op de locatie zijn uitgevoerd. Let op: vaak heeft bijvoorbeeld een nader bodemonderzoek slechts betrekking op een klein deel van de totale locatie. Het belangrijkste veld is 'Conclusie overheid'. In dit veld staat vaak middels afkortingen aangegeven wat voor een verontreiniging er in bijvoorbeeld de BG (=BovenGrond), OG (=OnderGrond) of het GW (=Grondwater) is aangetroffen. De benamingen zijn soms lastig te begrijpen. Als daar vragen over zijn, dan kunt u die stellen aan de gemeente (o.a. via info@venlo.nl; zie verdere instructies in het eerste grote tekstblok onder 'Toelichting per onderwerp' of vraag uw bodemadviesbureau. De meest gebruikte afkortingen zijn: >S (licht verontreinigd); >T (matig verontreinigd); >I (sterk verontreinigd); MO (Minerale Olie); PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (aanwezig in bijvoorbeeld teer of uitlaatgassen); Pb (lood); Cu (koper); Zn (zink); Hg (kwik). Tot slot: 'zintuiglijk' wil zeggen: aangetroffen door middel van zien of ruiken, 'analytisch' wil zeggen: in een laboratorium bepaald.

Als een bepaald onderzoek ook digitaal beschikbaar is, dan kunt u dat hier vinden en downloaden. Indien u een rapport wilt inzien dat in ons archief aanwezig is, dan vragen wij u om dat te doen zoals eerder beschreven, in het eerste grote tekstblok onder 'Toelichting per onderwerp'.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van (mogelijk / potentieel) verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie zijn uitgevoerd, worden vermoed en/ of zijn onderzocht. De potentiële verontreinigende activiteiten maken deel uit van het HBB uit 2003. Het geeft slechts een indicatie van het soort activiteit dat op de locatie aanwezig is of is geweest. Is er bijvoorbeeld een tankstation aanwezig geweest of was er sprake van een ophoging of een demping? Het HBB is een groot bestand maar is niet altijd volledig. Soms zelfs onjuist. Nogmaals: dit veld geeft slechts een indicatie, hecht er niet teveel waarde aan.

Geconstateerde verontreinigingen

Vaak staat hier niets. Als er wel iets staat dan betekent dit dat er een verontreiniging aanwezig is of nog deels aanwezig is of geheel is verwijderd.

Besluiten

Indien er op basis van de Wbb besluiten zijn genomen door de gemeente Venlo of de provincie Limburg (vóór 2002) dan staan deze hier in chronologische volgorde vermeld. Soms staan er meerdere beschikkingen vermeld die schijnbaar gaan over hetzelfde. In veel gevallen hebben de beschikkingen dan betrekking op verschillende delen van de locatie. Als een bepaald besluit ook digitaal beschikbaar is, dan kunt u dat hier vinden en downloaden. Wij raden u aan om in geval van (meerdere) beschikkingen altijd op zoek te gaan naar de feitelijke documenten.

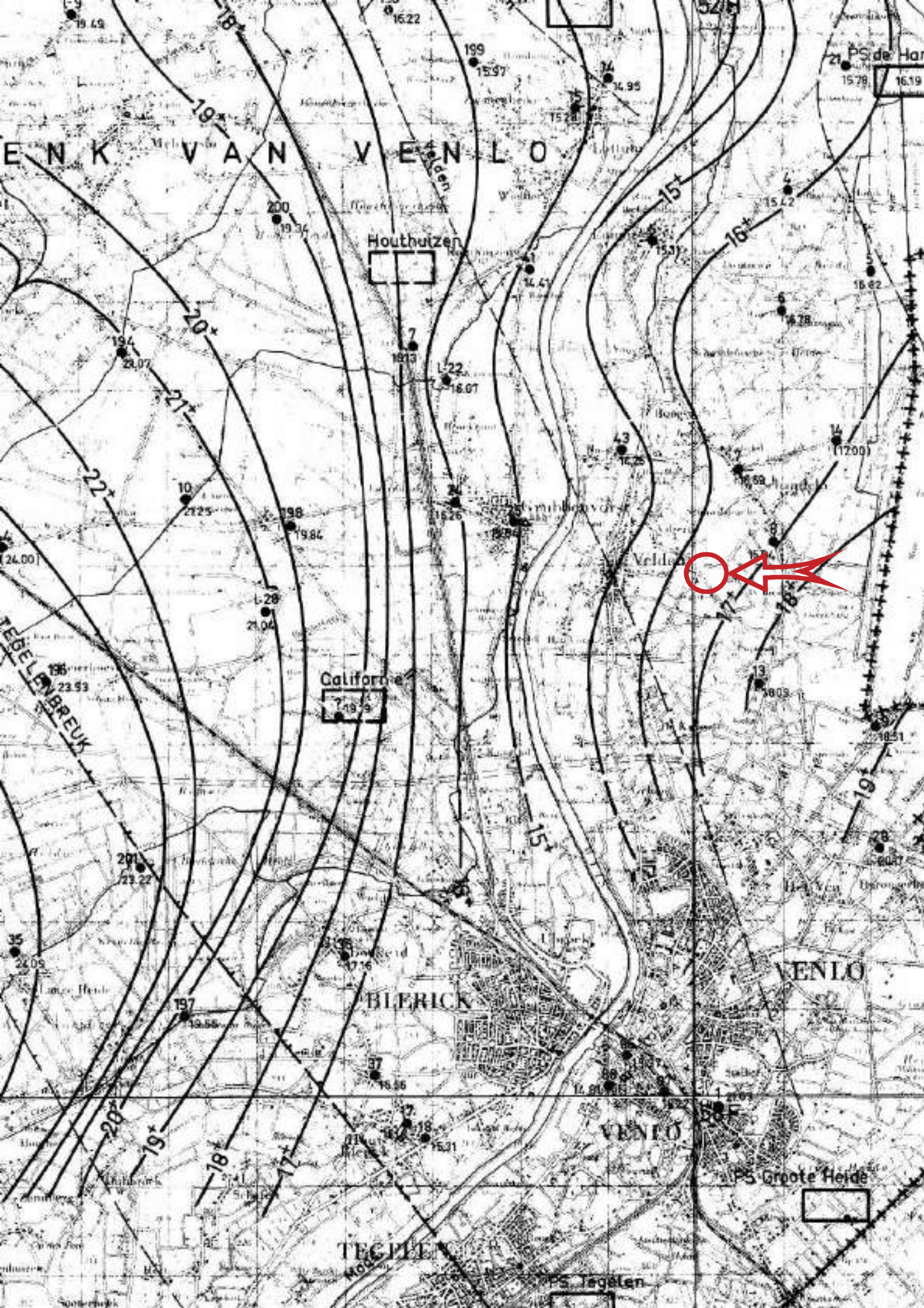
Sanering

Indien hier iets is ingevuld dan is er sprake geweest van de start van een bodemsanering. Dat wil niet altijd zeggen dat de sanering ook correct is afgerond. Andersom: als hier niets staat ingevuld, dan betekent dit niet zondermeer dat er niet correct gesaneerd is. In algemene zin mag u niet teveel waarde hechten aan dit veld.

Saneringscontouren / zorgmaatregelen

Dit is vrijwel nooit ingevuld. Hecht niet teveel waarde aan de (eventuele) inhoud van deze velden. Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven en er zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen, dan kunt u dit vaak hier terugzien. Er is dan bijvoorbeeld een schone leeflaag (bijvoorbeeld 1 meter) aangebracht op een verontreiniging op diepte (>1 meter).

Bijlage 2 : Isohypsens



E N K V A N V E N L O

Houthuizen

Californie

BLERICK

VENLO

VENLO

TEGELEN

PS Grootte Heide

PS Tegelen



Bijlage 3a : Analyserapport grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



M&A Bodem & Asbest BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 30.03.2021
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 1030284

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1030284 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV
Uw referentie 221-VVi; Vilgert, Velden
Opdrachtacceptatie 24.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 6

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1030284 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
413713	23.03.2021	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)
413720	23.03.2021	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1)
413727	23.03.2021	MIX(13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 18.1)
413734	23.03.2021	MIX(19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1 + 23.1 + 24.1)
413741	23.03.2021	MIX(25.1 + 26.1 + 27.1 + 28.1 + 29.1 + 30.1)

Eenheid	413713	413720	413727	413734	413741
	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1)	MIX(13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 18.1)	MIX(19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1 + 23.1 + 24.1)	MIX(25.1 + 26.1 + 27.1 + 28.1 + 29.1 + 30.1)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,1	84,0	80,1	78,4	82,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	6,2	7,5	7,5	6,5	6,9
------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	7,6 ^{x)}	4,5 ^{x)}	7,5 ^{x)}	6,5 ^{x)}	7,5 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	20	<20	20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,39	<0,20	0,41	0,36	0,36
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	6,3	4,5	6,3	5,9	5,9
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	9,6	14	13	12
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	46	16	21	27	20
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	1,9	<1,5	1,9	1,8	1,7
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	9,8	6,5	9,8	9,2	8,5
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	71	38	68	61	60

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,060	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,060	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,40 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	47
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1030284 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
413748	23.03.2021	MIX(3.2 + 3.3 + 3.4 + 11.2 + 11.4 + 11.3)
413755	23.03.2021	MIX(18.2 + 18.3 + 18.4 + 25.2 + 25.3 + 25.4)

Eenheid	413748	413755
	MIX(3.2 + 3.3 + 3.4 + 11.2 + 11.4 + 11.3)	MIX(18.2 + 18.3 + 18.4 + 25.2 + 25.3 + 25.4)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	86,3	88,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	13	20
------------------	------	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	<0,2 ^{x)}	0,6 ^{x)}
-------------------	------	--------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++
----------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	37	37
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,9	7,9
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	5,1
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	9,3	11
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	27	30

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ⁾	<3 ⁾

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1030284 Bodem / Eluaat

Eenheid	413713	413720	413727	413734	413741
	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1)	MIX(13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 18.1)	MIX(19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1 + 23.1 + 24.1)	MIX(25.1 + 26.1 + 27.1 + 28.1 + 29.1 + 30.1)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	)	<3	)	<3	)	<3	)	<3)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	)	<4	)	<4	)	<4	)	<4)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	)	<5	)	<5	)	<5	)	<5)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6	)	<5	)	8	)	<5	)	7)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	14	)	15	)	19	)	17	)	25)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8	)	<5	)	<5	)	<5	)	7)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	)	<5	)	<5	)	<5	)	<5)

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049	#)	0,0049	#)	0,0049	#)	0,0049	#)	0,0049	#)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1030284 Bodem / Eluaat

Eenheid **413748** **413755**
MIX(3.2 + 3.3 + 3.4 + 11.2 + 11.4 + 11.3) MIX(18.2 + 18.3 + 18.4 + 25.2 + 25.3 + 25.4)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

		413748	413755
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3)	<3)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4)	<4)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5)	<5)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5)	<5)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5)	<5)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5)	<5)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5)	<5)

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 24.03.2021

Einde van de analyses: 30.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1030284 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

eigen methode ^{*)}: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

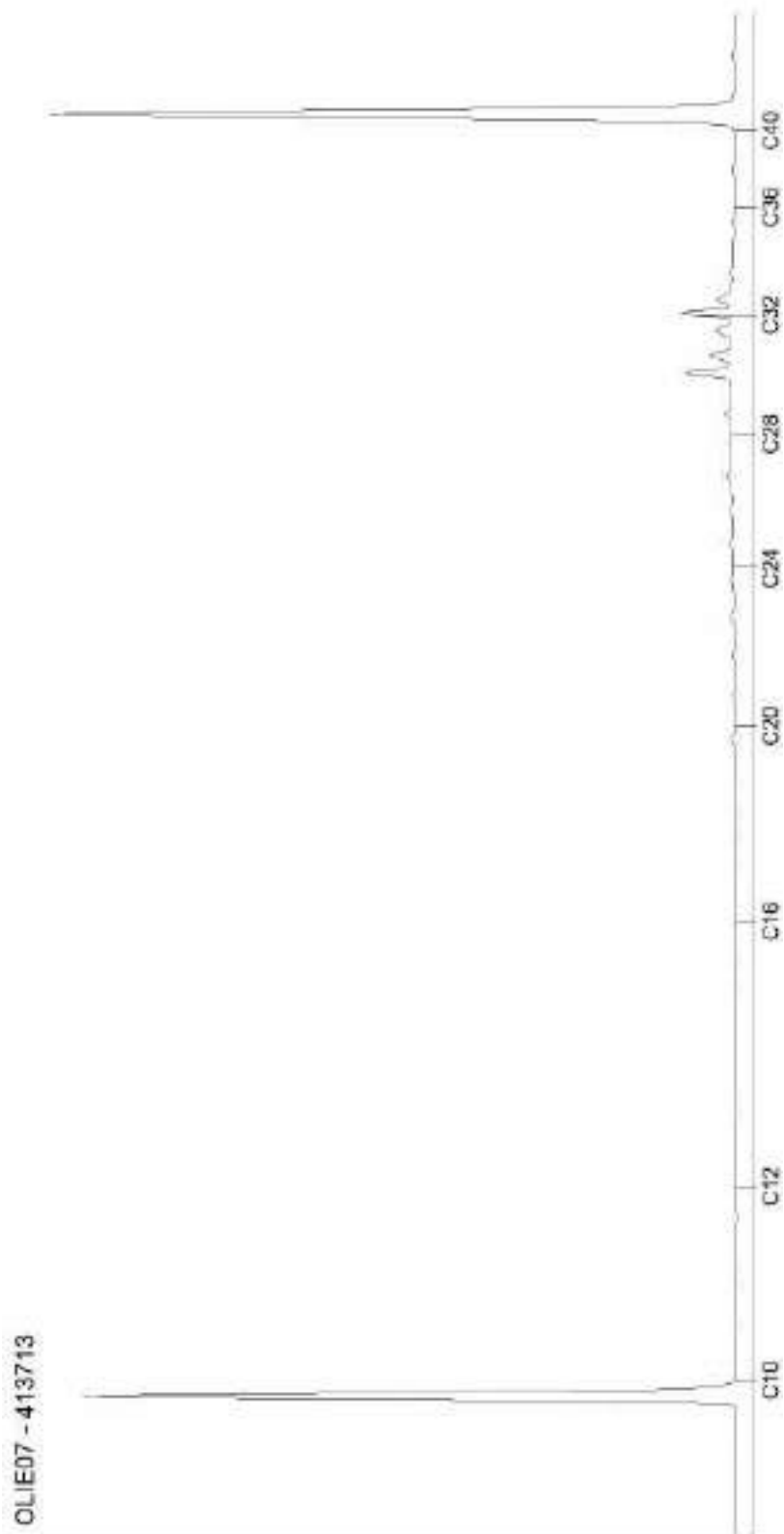
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413713, created at 28.03.2021 13:15:11

Monster beschrijving: MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)

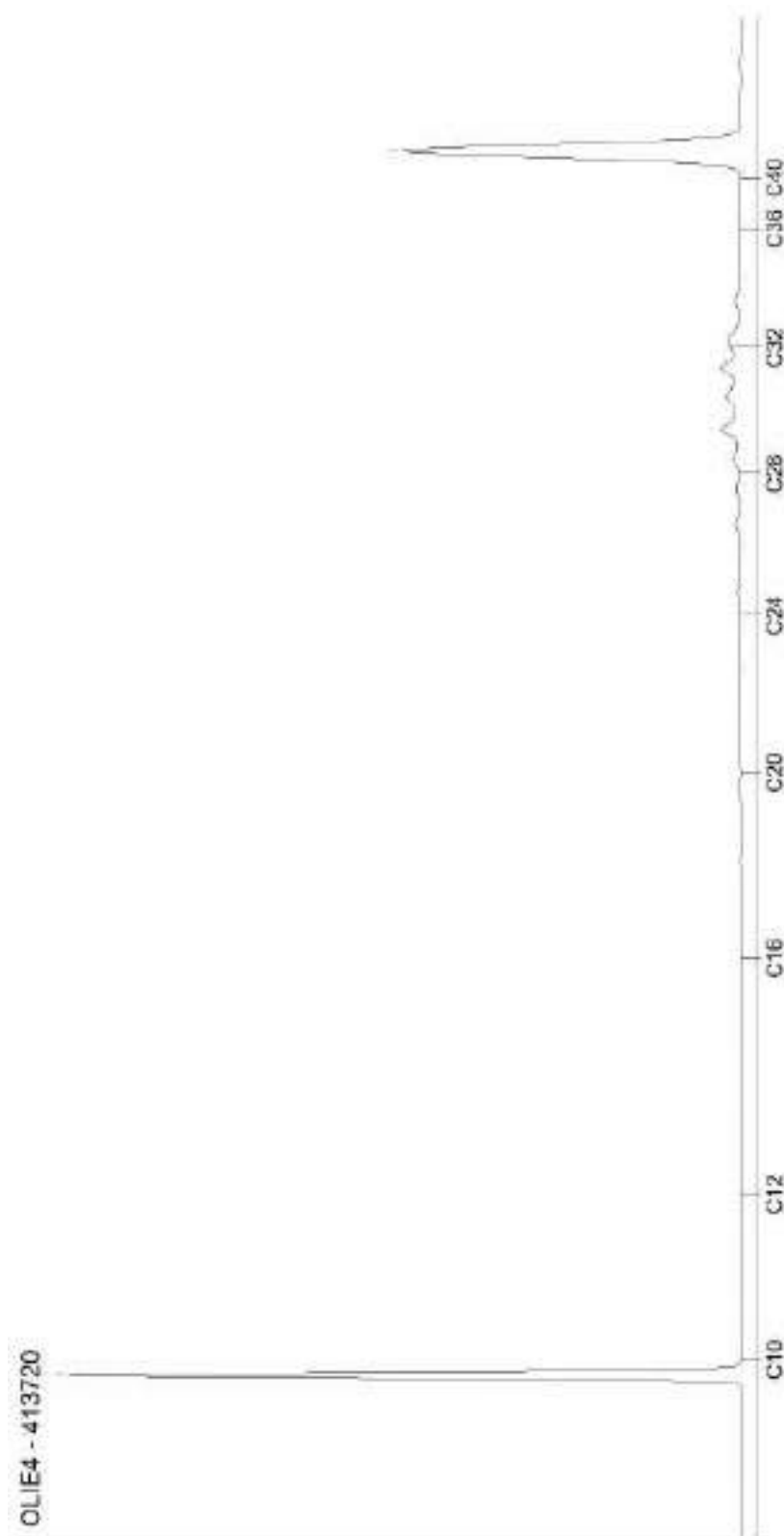


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413720, created at 29.03.2021 06:49:18

Monster beschrijving: MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1)

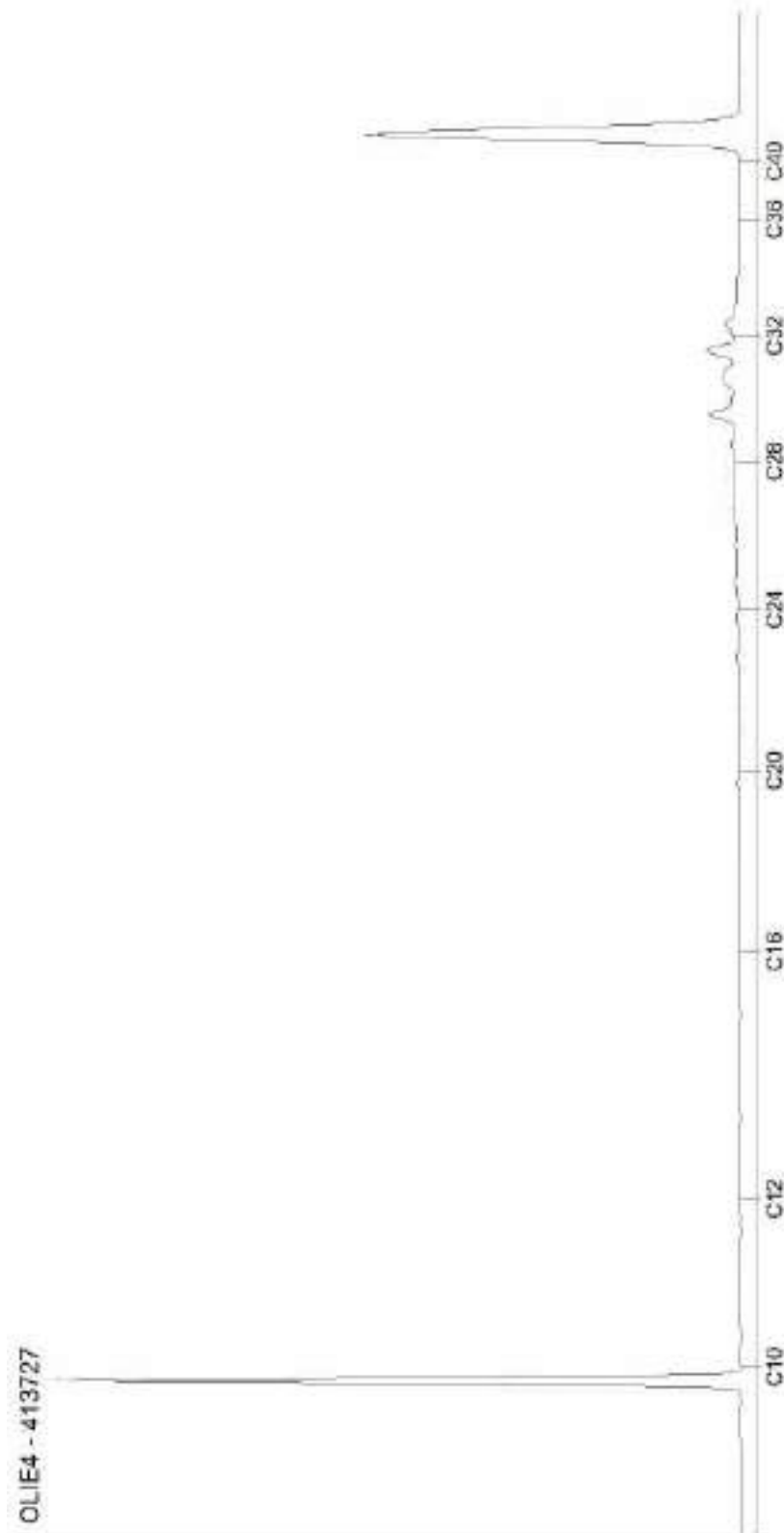


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413727, created at 26.03.2021 06:47:26

Monster beschrijving: MIX(13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 18.1)

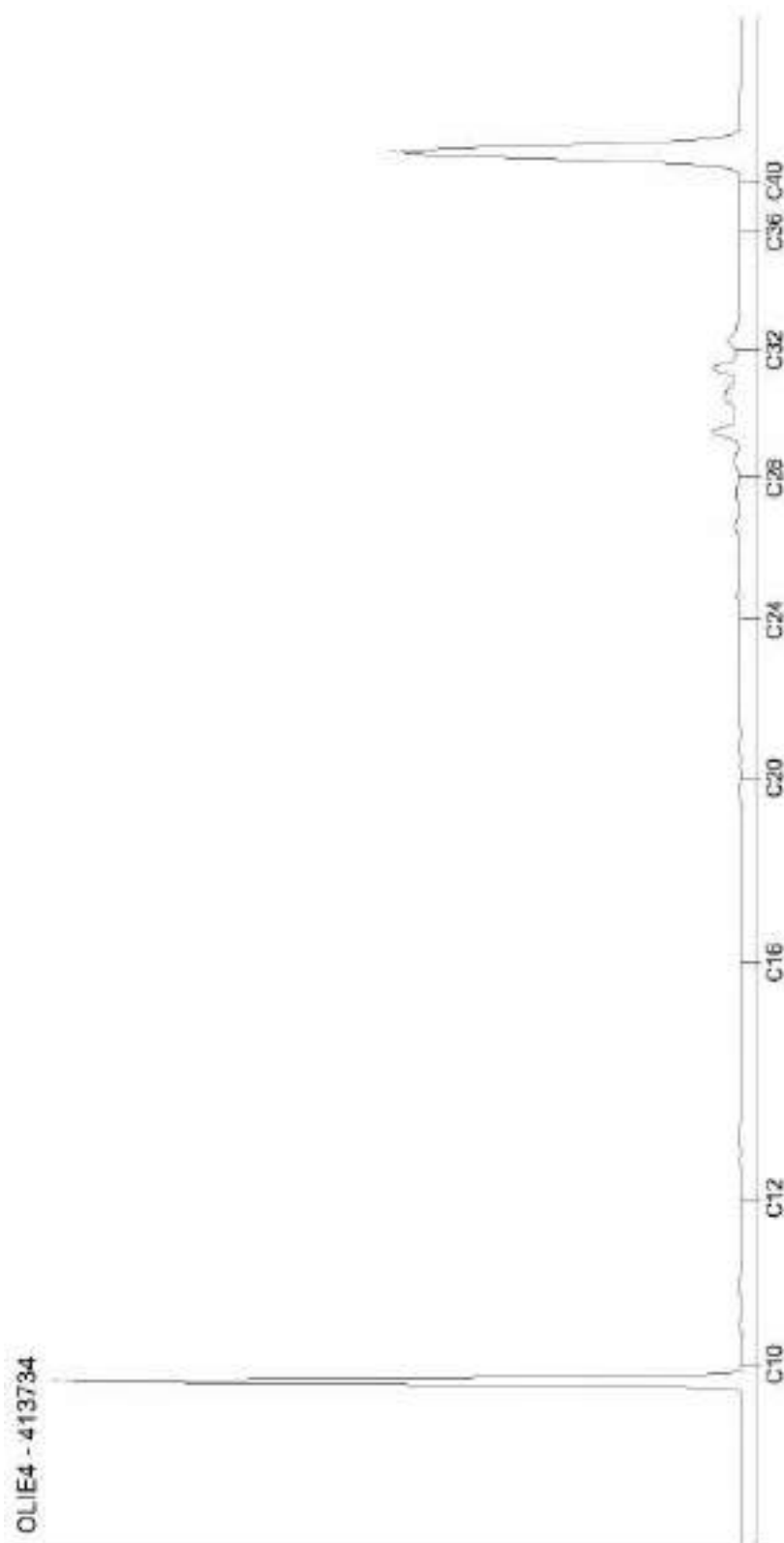


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413734, created at 29.03.2021 06:49:18

Monster beschrijving: MIX(19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1 + 23.1 + 24.1)

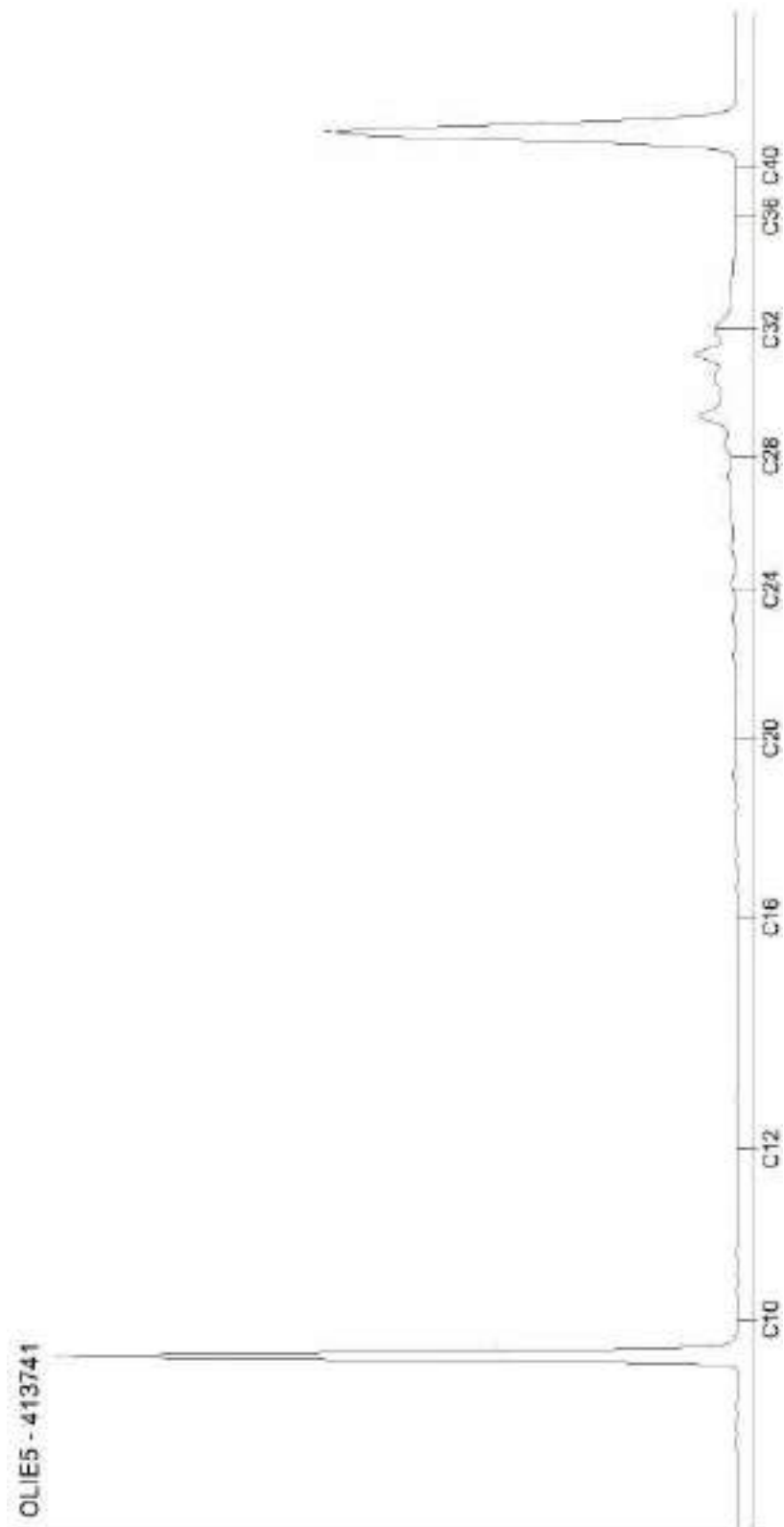


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413741, created at 26.03.2021 10:19:46

Monster beschrijving: MIX(25.1 + 26.1 + 27.1 + 28.1 + 29.1 + 30.1)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413748, created at 26.03.2021 10:19:46

Monster beschrijving: MIX(3.2 + 3.3 + 3.4 + 11.2 + 11.4 + 11.3)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030284, Analysis No. 413755, created at 26.03.2021 07:23:52

Monster beschrijving: MIX(18.2 + 18.3 + 18.4 + 25.2 + 25.3 + 25.4)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

M&A Bodem & Asbest BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 24.11.2021
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 1101563

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1101563 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV
Uw referentie 221-VVi; Vilgert, Velden
Opdrachtacceptatie 19.11.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1101563 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
803826	17.11.2021	MIX(41.1 + 42.1 + 43.1 + 44.1 + 45.1)
803833	17.11.2021	MIX(46.1 + 47.1 + 48.1 + 49.1 + 50.1 + 51.1)
803840	17.11.2021	MIX(52.1 + 53.1 + 54.1 + 55.1 + 57.1 + 56.1)
803844	17.11.2021	MIX(58.1 + 59.1 + 60.1)

Eenheid	803826	803833	803840	803844
	MIX(41.1 + 42.1 + 43.1 + 44.1 + 45.1)	MIX(46.1 + 47.1 + 48.1 + 49.1 + 50.1 + 51.1)	MIX(52.1 + 53.1 + 54.1 + 55.1 + 57.1 + 56.1)	MIX(58.1 + 59.1 + 60.1)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	76,5	77,3	76,6	78,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	12,3 ^{x)}	10,6 ^{x)}	12,9 ^{x)}	8,3 ^{x)}
---	-----------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------

Aromaten (AS3000)

S	Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050
S	Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050
S	Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050
S	m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,10
S	o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050
S	Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,11 ^{#)}
S	Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	<3 ⁾
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	<3 ⁾
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	<4 ⁾
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	<5 ⁾
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	7 ⁾
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	19 ⁾
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	<5 ⁾
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	<5 ⁾

Polychloorbifenylen (AS3000)

S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S	Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	--

Pesticiden (OCB's)

S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
---	---------------------------	----------	---------	---------	---------	----

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1101563 Bodem / Eluaat

Eenheid **803826** **803833** **803840** **803844**
MIX(41.1 + 42.1 + 43.1 + 44.1 + 45.1) MIX(46.1 + 47.1 + 48.1 + 49.1 + 50.1 + 51.1) MIX(52.1 + 53.1 + 54.1 + 55.1 + 57.1 + 56.1) MIX(58.1 + 59.1 + 60.1)

Pesticiden (OCB's)

S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	0,0013	0,0013	0,0016	--
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0020 #)	0,0020 #)	0,0023 #)	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	0,0020	0,0021	0,0025	--
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0027 #)	0,0028 #)	0,0032 #)	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	0,0016	0,0016	0,0020	--
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0023 #)	0,0023 #)	0,0027 #)	--
S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0070 #)	0,0071 #)	0,0082 #)	--
S Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Dieldrin	mg/kg Ds	0,0033	0,0034	0,0029	--
S Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0047 #)	0,0048 #)	0,0043 #)	--
S alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 #)	0,0028 #)	0,0028 #)	--
S 1,3-Hexachloorbutadien	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	--
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 #)	0,0014 #)	0,0014 #)	--
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 #)	0,0014 #)	0,0014 #)	--
S Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Som OCB landbodem (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,020 #)	0,020 #)	0,021 #)	--

Chloorbenzenen

S Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
---------------------------	----------	---------	---------	---------	----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1101563 Bodem / Eluaat

Begin van de analyses: 19.11.2021
Einde van de analyses: 23.11.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Koolwaterstoffractie C10-C40 PCB 28 2,4-DDD (ortho, para-DDD) PCB 52 4,4-DDD (para, para-DDD) PCB 101 PCB 118 Som DDD (Factor 0,7) PCB 138 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) PCB 153 PCB 180 Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadieen cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan Som OCB landbodem (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

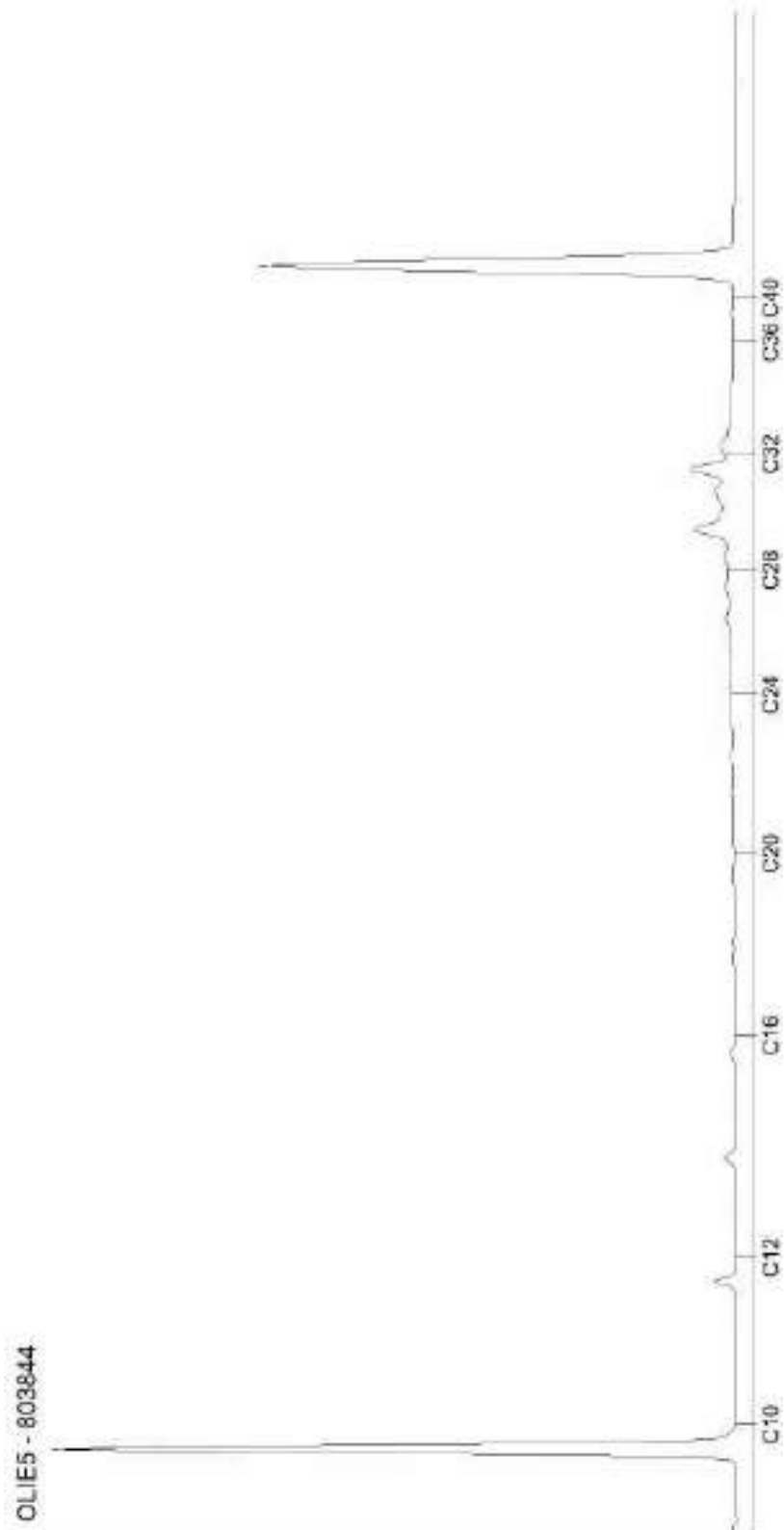
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1101563, Analysis No. 803844, created at 22.11.2021 14:47:22

Monster beschrijving: MIX(58.1 + 59.1 + 60.1)



Bijlage 3b : Analyserapport grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



M&A Bodem & Asbest BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 26.03.2021
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 1030283

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1030283 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV
Uw referentie 221-VVi; Vilgert, Velden
Opdrachtacceptatie 23.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1030283 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
413705	P1, grondwater	23.03.2021 17:16	
413706	P2, grondwater	23.03.2021 17:16	

Eenheid	413705	413706
	P1, grondwater	P2, grondwater

Metalen (AS3000)

		413705	413706
		P1, grondwater	P2, grondwater
S Barium (Ba)	µg/l	40	40
S Cadmium (Cd)	µg/l	1,1	1,1
S Kobalt (Co)	µg/l	24	22
S Koper (Cu)	µg/l	17	16
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	25	22
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	19	19
S Zink (Zn)	µg/l	140	130

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1030283 Water

Eenheid	413705	413706
	P1, grondwater	P2, grondwater

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20
---	----------------------------	------	-------	-------

Minerale olie (AS3000)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10)	<10)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10)	<10)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0)	5,9)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0)	<5,0)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0)	<5,0)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0)	<5,0)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0)	<5,0)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0)	<5,0)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 24.03.2021

Einde van de analyses: 26.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1030283 Water

Toegepaste methoden

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

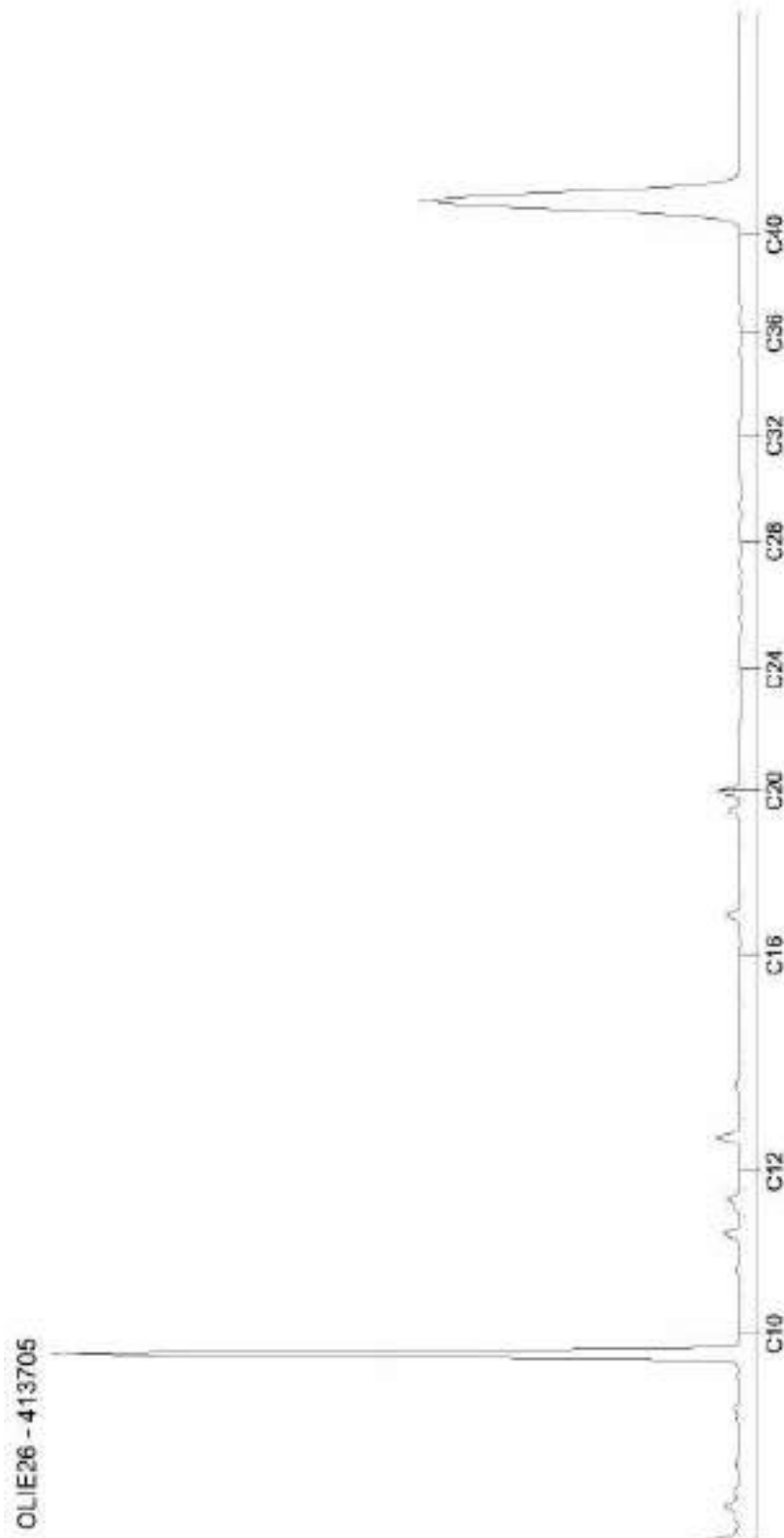
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030283, Analysis No. 413705, created at 26.03.2021 09:19:17

Monster beschrijving: P1, grondwater



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1030283, Analysis No. 413706, created at 26.03.2021 09:19:18

Monster beschrijving: P2, grondwater



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

M&A Bodem & Asbest BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 01.12.2021
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 1104976

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1104976 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV
Uw referentie 221-VVi; Vilgert, Velden
Opdrachtacceptatie 30.11.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1104976 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
825275	P3, grondwater	29.11.2021	

Eenheid **825275**
P3, grondwater

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10)
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10)
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	5,5)
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0)
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0)
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0)
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0)
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 30.11.2021

Einde van de analyses: 01.12.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1104976 Water



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen ortho-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen
Koolwaterstoffractie C10-C40

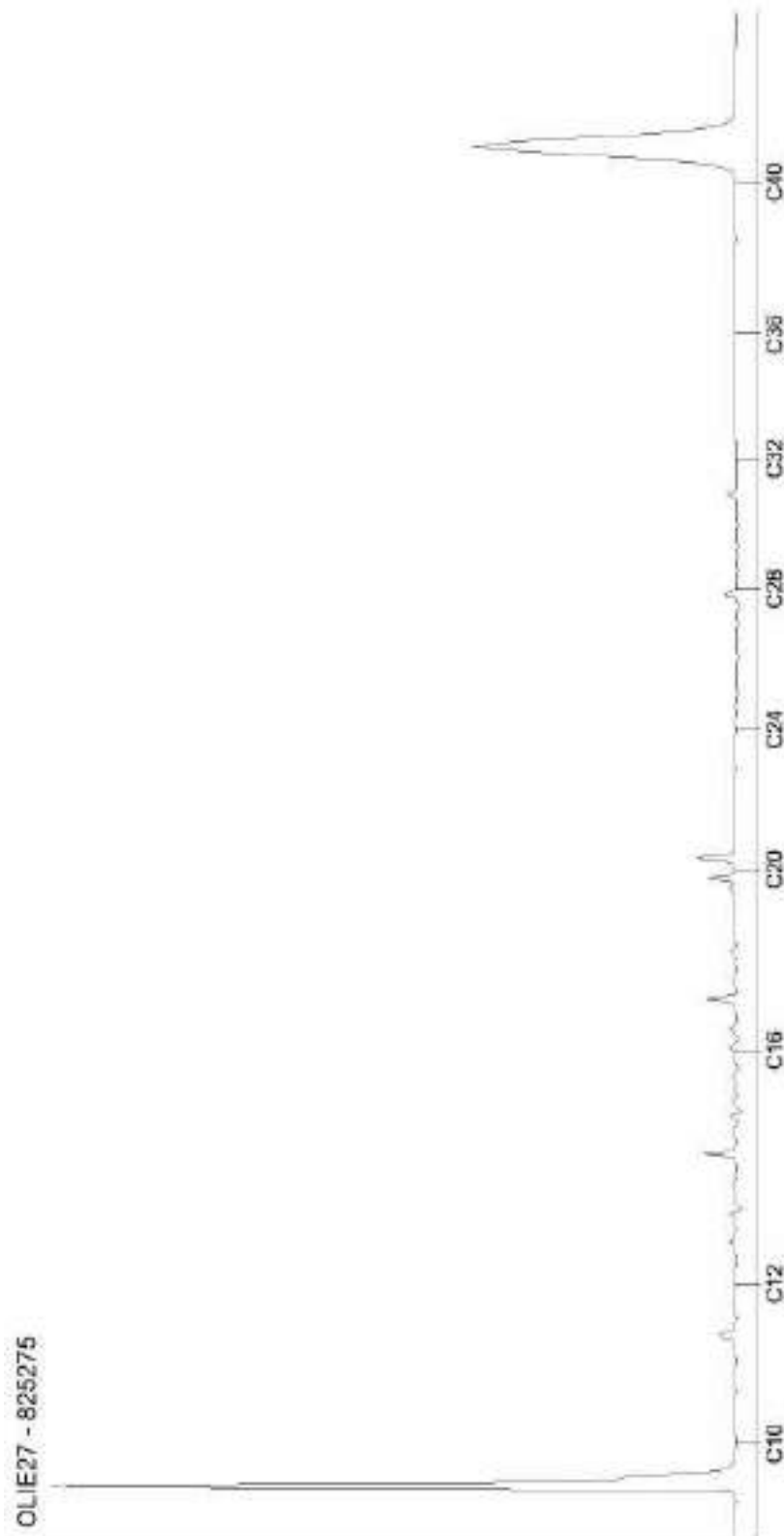
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1104976, Analysis No. 825275, created at 01.12.2021 07:54:48

Monster beschrijving: P3, grondwater



Bijlage 3c : Wbb-toetsingen grond en grondwater

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1030284
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	221-VVi; Vilgert, Velden
Datum binnenkomst	24.03.2021
Rapportagedatum	30.03.2021
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	413713
Monsteromschrijving	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)
Datum monstername	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	7,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	6,2	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,39	mg/kg Ds	0,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,045	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	6,3	mg/kg Ds	15,2	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,0011	> AW en <= T
Zink (Zn)	71	mg/kg Ds	124	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	9,8	mg/kg Ds	21,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	1,9	mg/kg Ds	1,9	mg/kg	Wonen	N	1,5	190	0,0021	> AW en <= T
Lood (Pb)	46	mg/kg Ds	61,3	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,024	> AW en <= T
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	21,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	32,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			6,45	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	413720
Monsterschrijving	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1)
Datum monsternaam	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	4,5	Gemeten waarde
Lutum (%)	7,5	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,045	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	4,5	mg/kg Ds	9,88	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	38	mg/kg Ds	67,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	6,5	mg/kg Ds	13	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	16	mg/kg Ds	21,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	9,6	mg/kg Ds	15,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	54,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			10,9	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	413727
Monsterschrijving	MIX(13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 18.1)
Datum monstername	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	7,5	Gemeten waarde
Lutum (%)	7,5	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,41	mg/kg Ds	0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,044	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	6,3	mg/kg Ds	13,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	68	mg/kg Ds	114	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	9,8	mg/kg Ds	19,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	1,9	mg/kg Ds	1,9	mg/kg	Wonen	N	1,5	190	0,0021	> AW en <= T
Lood (Pb)	21	mg/kg Ds	27,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	21	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	32,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			6,53	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	413734
Monsterschrijving	MIX(19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1 + 23.1 + 24.1)
Datum monstername	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	6,5	Gemeten waarde
Lutum (%)	6,5	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,36	mg/kg Ds	0,49	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,045	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	5,9	mg/kg Ds	13,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	61	mg/kg Ds	108	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	9,2	mg/kg Ds	19,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	1,8	mg/kg Ds	1,8	mg/kg	Wonen	N	1,5	190	0,0016	> AW en <= T
Lood (Pb)	27	mg/kg Ds	36,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	13	mg/kg Ds	20,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	37,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			7,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	413741
Monsterschrijving	MIX(25.1 + 26.1 + 27.1 + 28.1 + 29.1 + 30.1)
Datum monstername	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	7,5	Gemeten waarde
Lutum (%)	6,9	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,36	mg/kg Ds	0,47	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,045	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	5,9	mg/kg Ds	13,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	60	mg/kg Ds	103	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	8,5	mg/kg Ds	17,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	1,7	mg/kg Ds	1,7	mg/kg	Wonen	N	1,5	190	0,001	> AW en <= T
Lood (Pb)	20	mg/kg Ds	26,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	12	mg/kg Ds	18,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	47	mg/kg Ds	62,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			6,53	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	413748
Monsterschrijving	MIX(3.2 + 3.3 + 3.4 + 11.2 + 11.4 + 11.3)
Datum monsternaam	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	< 0,2	Gemeten waarde
Lutum (%)	13	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,043	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	5,9	mg/kg Ds	9,41	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	27	mg/kg Ds	41,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	9,3	mg/kg Ds	14,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	9,15	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	5,25	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	413755
Monsterschrijving	MIX(18.2 + 18.3 + 18.4 + 25.2 + 25.3 + 25.4)
Datum monstername	23.03.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	20	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,19	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,039	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	7,9	mg/kg Ds	9,36	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	30	mg/kg Ds	37,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	11	mg/kg Ds	12,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	8,26	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	5,1	mg/kg Ds	6,51	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1101563
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	221-VVi; Vilgert, Velden
Datum binnenkomst	19.11.2021
Rapportagedatum	24.11.2021
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	803826
Monsteromschrijving	MIX(41.1 + 42.1 + 43.1 + 44.1 + 45.1)
Datum monstername	
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	12,3	Gemeten waarde
Lutum (%)	25	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	1	1	500	17000	-1	<= AW
beta-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	500	1600	-1	<= AW
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	3	40	500	1200	-1	<= AW
1,3-Hexachloort	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	3					
Heptachloort	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	0,7	0,7	100	4000	-1	<= AW
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	0,9	0,9	100	4000	-1	<= AW
Hexachloort (HCB)	< 0,001	mg/kg Ds	0,57	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	8,5	27	1400	2000	-1	<= AW
som chloordaan (som cis- en trans-)			1,14	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	100	4000	-1	<= AW
som heptachloort (som cis- en trans-)			1,14	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	100	4000	-1	<= AW
som aldrin, dieldrin en endrin			3,82	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	15	40	140	4000	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDT			1,87	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	200	200	1000	1700	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDD			1,63	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	840	34000	34000	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDE			2,2	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	100	130	1300	2300	-1	<= AW
som 7 polychloorb PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			3,98	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW
som 21 organochloor bestrijdingsr (Bbk, 1-1-2008:lar			16,3	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	400					

Monster	
Analysenummer	803833
Monsterschrijving	MIX(46.1 + 47.1 + 48.1 + 49.1 + 50.1 + 51.1)
Datum monstername	
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	10,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	25	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	1	1	500	17000	-1	<= AW
beta-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	500	1600	-1	<= AW
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	3	40	500	1200	-1	<= AW
1,3-Hexachloort	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	3					
Heptachloor	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	0,7	0,7	100	4000	-1	<= AW
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	0,9	0,9	100	4000	-1	<= AW
Hexachloort (HCB)	< 0,001	mg/kg Ds	0,66	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	8,5	27	1400	2000	-1	<= AW
som 21 organochloor bestrijdingsr (Bbk, 1-1-2008:lar			19,2	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	400					
som chlooraan (som cis- en trans-)			1,32	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	100	4000	-1	<= AW
som heptachloore (som cis- en trans-)			1,32	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	100	4000	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDE			2,64	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	100	130	1300	2300	-1	<= AW
som 7 polychloorb: PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			4,62	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW
som aldrin, dieldrin en endrin			4,53	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	15	40	140	4000	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDT			2,17	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	200	200	1000	1700	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDD			1,89	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	840	34000	34000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	803840
Monsteromschrijving	MIX(52.1 + 53.1 + 54.1 + 55.1 + 57.1 + 56.1)
Datum monstername	
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	12,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	25	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	1	1	500	17000	-1	<= AW
beta-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	500	1600	-1	<= AW
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	3	40	500	1200	-1	<= AW
1,3-Hexachloor	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	3					
Heptachloor	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	0,7	0,7	100	4000	-1	<= AW
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	0,9	0,9	100	4000	-1	<= AW
Hexachloor (HCB)	< 0,001	mg/kg Ds	0,54	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	8,5	27	1400	2000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyls (PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)			3,8	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW
som heptachlooren (som cis- en trans-)			1,09	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	100	4000	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDT			2,09	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	200	200	1000	1700	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDD			1,78	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	840	34000	34000	-1	<= AW
som 21 organochloorbestrijdingsmiddelen (Bbk, 1-1-2008:lat)			16,2	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	400					
som aldrin, dieldrin en endrin			3,33	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	15	40	140	4000	-1	<= AW
som chloordaan (som cis- en trans-)			1,09	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	2	2	100	4000	-1	<= AW
som 2,4'- en 4,4'-DDE			2,48	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	100	130	1300	2300	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	803844
Monsteromschrijving	MIX(58.1 + 59.1 + 60.1)
Datum monsternaam	
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	8,3	Gemeten waarde
Lutum (%)	25	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,042	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,2	0,2	1	1,1	-1	<= AW
Toluene	< 0,05	mg/kg Ds	0,042	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,2	0,2	1,25	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,042	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,2	0,2	1,25	110	-1	<= AW
Koolwaterst C10-C40	< 35	mg/kg Ds	29,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	190	190	500	5000	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddel (Bbk, 1-1-2008)			0,25 (S)	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	2,5	2,5	2,5			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035 (S)	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	6,8	40	40	-1	<= AW
som xyleen-isomeren			0,13	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,45	0,45	1,25	17	-1	<= AW

(S) Enkele parameters ontbreken in de som: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008), som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
AW	Achtergrondwaarden
W	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen
IND	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parametoordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1030283
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	221-VVi; Vilgert, Velden
Datum binnenkomst	23.03.2021
Rapportagedatum	26.03.2021
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	413705
Monsterschrijving	P1, grondwater
Datum monsternaam	23.03.2021 17:16
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	1,1	µg/l	1,1	ug/l	> Streefwaarde	N	0,4	6	0,13	> SW en <= T
Koper (Cu)	17	µg/l	17	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,033	> SW en <= T
Lood (Pb)	25	µg/l	25	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,17	> SW en <= T
Nikkel (Ni)	19	µg/l	19	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,067	> SW en <= T
Zink (Zn)	140	µg/l	140	ug/l	> Streefwaarde	N	65	800	0,1	> SW en <= T
Barium (Ba)	40	µg/l	40	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	625	-1	<= SW
Kobalt (Co)	24	µg/l	24	ug/l	> Streefwaarde	N	20	100	0,05	> SW en <= T
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Monster	
Analysenummer	413706
Monsteromschrijving	P2, grondwater
Datum monsternaam	23.03.2021 17:16
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	1,1	µg/l	1,1	µg/l	> Streefwaarde	N	0,4	6	0,13	> SW en <= T
Koper (Cu)	16	µg/l	16	µg/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,017	> SW en <= T
Lood (Pb)	22	µg/l	22	µg/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,12	> SW en <= T
Nikkel (Ni)	19	µg/l	19	µg/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,067	> SW en <= T
Zink (Zn)	130	µg/l	130	µg/l	> Streefwaarde	N	65	800	0,088	> SW en <= T
Barium (Ba)	40	µg/l	40	µg/l	<= Streefwaarde	N	50	625	-1	<= SW
Kobalt (Co)	22	µg/l	22	µg/l	> Streefwaarde	N	20	100	0,025	> SW en <= T
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	µg/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
-----------------	--

Index < 0	GStandaard < AW
$0 < \text{Index} < 0,5$	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
$0,5 < \text{Index} < 1$	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1104976
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	221-VVi; Vilgert, Velden
Datum binnenkomst	30.11.2021
Rapportagedatum	01.12.2021
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster	
Analysenummer	825275
Monsterschrijving	P3, grondwater
Datum monstername	
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	SW	IW	IW indic	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	0,2	30		-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	7	1000		-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	4	150		-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	70		-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	6	300		-1	<= SW
Koolwaterstoffi C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	50	600		-1	<= SW
som xyleen- isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	0,2	70		-1	<= SW

(S) Enkele parameters ontbreken in de som: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
IW indic	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Bijlage 4 : Boorbeschrijving

Boorbeschrijving volgens NEN 5104

Beschrijver : W.A. van Aerle
Boortype : Edelman, 10 cm

<u>Boornr.</u>	<u>Nr.</u>	<u>Diepte</u>	<u>Omschrijving</u>
Boring 1 :	1.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	1.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	1.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	1.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 2 :	2.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 3 :	3.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	3.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	3.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	3.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 4 :	4.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 5 :	5.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 6 :	6.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 8 :	8.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 9 :	9.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 10 :	10.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)

Boring 11 :	11.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	11.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	11.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	11.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 12 :	12.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 13 :	13.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 14 :	14.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 15 :	15.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 16 :	16.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 17 :	17.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 18 :	18.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	18.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	18.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	18.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 19 :	19.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 20 :	20.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 21 :	21.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 22 :	22.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)

Boring 23 :	23.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 24 :	24.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 25 :	25.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	25.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
	25.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
	25.4	150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
Boring 26 :	26.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 27 :	27.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 28 :	28.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 29 :	29.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 30 :	30.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring P1 :		0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
		50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
		100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
		150 - 230 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
		230 - 380 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1)
			T=10,4 °C, Ec=722 µS, pH=6.62, D=17 FTU, g.w.st. 2,26 m-mv
Boring P2 :		0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
		50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
		100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
		150 - 220 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
		220 - 370 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1)
			T=10,6 °C, Ec=609 µS, pH=6.78, D=19 FTU, g.w.st. 2,18 m-mv

Boringen d.d. 19-11-2021

Boring 41 :	41.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 42 :	42.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 43 :	43.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 44 :	44.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 45 :	45.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 46 :	46.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 47 :	47.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 48 :	48.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 49 :	49.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 50 :	50.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 51 :	51.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 52 :	52.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 53 :	53.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 54 :	54.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)

Boring 55 :	55.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 56 :	56.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 57 :	57.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 58 :	58.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 59 :	59.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 60 :	60.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring P3 :		0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
		50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn zand, matig siltig (Z210s2)
		100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
		150 - 200 cm	grijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s2)
		200 - 350 cm	grijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1)
			T=13,1 °C, Ec=821 µS, pH=6.67, D=22 FTU, g.w.st. 2,05 m-mv

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een planologische procedure voor het bouwplan aan de Vilgert te Velden

1 november 2021

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 00 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtsesteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 221 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namen

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeetsuurnweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Productieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 429 191
info@m-tech-nederland.nl



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een planologische procedure voor het bouwplan aan de Vilgert te Velden

opdrachtgever: BRO (contactpersoon D. Adank)
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
077 - 373 0601

rapportnummer Vil.Vel.21.AO BP-02	datum 1 november 2021	
projectleider H. Neelen	auteur PJA Rovers	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 g
6045 JC ROERMOND
telefoon: +31 (0) 475 420 191
E-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Uitgangspunten	5
3 Wettelijk kader	6
3.1 algemeen	6
3.1.1 geluidgevoelige bestemmingen	6
3.1.2 geluidbelasting	6
3.1.3 dove gevels	6
3.2 wegverkeerslawaaï	6
3.2.1 grenswaarden wegverkeerslawaaï	6
3.2.2 aftrek op de berekende resultaten	7
3.2.3 omvang geluidzones wegen	7
3.3 onderhavige situatie	7
4 Rekenmodel	8
4.1 plangebied	8
4.2 reken- en meetvoorschrift	8
4.3 gegevens wegverkeer	8
4.4 immissiepunten	8
5 Resultaten	9
6 Verkeersaantrekkende werking	11
6.1 Aanleiding onderzoek	11
6.2 Toetsing	11
6.3 berekeningssystematiek	11
6.4 Berekeningsresultaten	12
7 Samenvatting en conclusie	13
Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel	I
Bijlage 2, overzicht gegevens wegverkeer	II
Bijlage 3, invoergegevens rekenmodel	III
Bijlage 4, rekenresultaten wegverkeer	IV
Bijlage 5, invoergegevens en rekenresultaten verkeersaantrekkende werking	V

1 Inleiding

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd naar het bouwplan aan de Vilgert te Velden. Projectlocatie betreft een aantal perceel tussen de Vilgert en de Schandelseweg bestaande uit een plan 39 woningen waaronder vrijstaande woningen, tweekappers, rijtjeswoningen en levensloopbestendige woningen.

In het kader van een bestemmingsplanprocedure is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode 2 zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 Uitgangspunten

De projectlocatie is gesitueerd aan de Vilgert te Velden. Men is voornemens op de locatie 39 woningen te realiseren. Ten behoeve van de ontsluiting van het nieuwe plan wordt een nieuwe weg aangelegd van de Schandelseweg naar de Vilgert.

Met betrekking tot het aspect wegverkeerslawaai bevindt de projectlocatie zich binnen het regime van de Vilgert en de Schandelseweg.

Onderstaande figuur 1 geeft de geografische ligging van de projectlocatie. In de rode cirkel is het gehele perceel aangegeven. Figuur 2 geeft het bouwvlak op het perceel weer.



Figuur 1: projectlocatie



Figuur 2: bouwvlak op nieuwbouw perceel

3 Wettelijk kader

3.1 algemeen

Hoofdstuk 6 van de Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege een (spoor-)weg bij geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.

Indien een geluidgevoelige bestemming binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de geluidbelasting. De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend.

3.1.1 geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- woningen;
- scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

3.1.2 geluidbelasting

De geluidbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald middels onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

waarbij geldt:

- L_d : het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- L_e : het equivalente geluidniveau over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur);
- L_n : het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

3.1.3 dove gevels

Een zogeheten *dove gevel* is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder, maar voldoet aan de voorwaarden uit artikel 1b vijfde lid van de Wet geluidhinder:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A);
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Aangezien een dove gevel geen gevel is in de zin van de Wgh, worden de geluidniveaus ter plaatse van deze gevels niet berekend en getoetst. Afhankelijk van het gemeentelijk beleid zijn in een dove gevel wel of geen suskasten toegestaan.

3.2 wegverkeerslawaai

3.2.1 grenswaarden wegverkeerslawaai

De hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

3.2.2 aftrek op de berekende resultaten

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG)¹ zijn in de artikelen 3.4 en 3.5 voorschriften opgenomen voor de aftrek van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer bedraagt de aftrek:

- 3 dB wanneer de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB wanneer de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB wanneer de geluidsbelasting afwijkt van bovengenoemde waarden.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB.

3.2.3 omvang geluidzones wegen

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 3: zonebreedtes		
aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied.

Deze definities luiden:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom met inbegrip van het gebied binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

3.3 onderhavige situatie

De beoogde woningen is in binnenstedelijk gebied gelegen, binnen de geluidzone (200 meter) van de Vilgert en de Schandeloseweg beide 50 km/uur. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt 48 dB met een maximale ontheffing tot 63 dB. De correctie conform artikel 110g Wgh bedraagt 5 dB bij een snelheid van 50 km/u en 2 dB bij een rijsnelheid >70 km/uur. De omliggende wegen zijn allen 30-km wegen, deze zijn vanwege de zeer lage intensiteiten met enkel bestemmingsverkeer buiten beschouwing gelaten.

¹ Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer

4 Rekenmodel

4.1 plangebied

De projectlocatie ligt binnen de geluidzone van de Vilgert en de Schandelooseweg. Ter plaatse van de planlocatie bedraagt de rijsnelheid 50 km/uur binnen de bebouwde kom.

4.2 reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu, V2020.2 (module RMW-2012). Deze rekenprogrammatuur is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 (voorschriften voor wegen).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals hoogteverschillen, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping. De relevante wegen worden als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) gemodelleerd. Voor de overige bodemgebieden wordt gerekend met bodemfactor 0,8 vanwege de overwegend zachte bodemgebieden, nl sportvelden en akkers/weilanden.

De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekskoördinatenstelsel. Grafische weergaven van het rekenmodel aangaande de gebouwen, bodemgebieden en wegen zijn ondergebracht in bijlage 1. De invoergegevens van het rekenmodel zijn terug te vinden in bijlage 3.

4.3 gegevens wegverkeer

De gehanteerde gegevens voor het wegverkeer zijn berekend aan de hand van verkeersgegevens verstrekt door de gemeente Venlo. Voor de Schandelooseweg beschikt de gemeente over tellingen uit 2011. Voor de Vilgert zijn intensiteiten opgegeven.

De voertuigverdelingen in etmaalperiodes en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar) zijn eveneens afkomstig van de aangeleverde telling. Het wegdek van alle wegen 'referentiewegdek'. De intensiteit van de Schandelooseweg is conform opgave opgehoogd naar het peiljaar 2030 met een jaarlijks groeipercentage van 1%. De uurintensiteit in percentage per periode (dag/avond/nacht) van beide wegen is: 6,63 / 4,13 / 0,49%.

Onderstaande tabel 4 geeft de intensiteiten. Een overzicht van de intensiteiten is te vinden in bijlage 2.

tabel 4: voertuigintensiteiten					
weg	etmaal-intensiteit 2011/2030	periode	Voertuigverdeling In percentage [%]		
			Licht	middelzwaar	zwaar
Vilgert Schandelooseweg	- / 400 1019 / 1231	Dag	95,40	3,20	1,40
		Avond	97,60	1,80	0,60
		Nacht	100	-	-

4.4 immissiepunten

De immissiepunten worden gekozen ter plaatse van de relevante gevels van de woningen. De hoogtes van de immissiepunten zijn 1,5 en 4,5. Figuur 4 van bijlage 1 geeft de situering van de immissiepunten. Bijlage 3 geeft de invoergegevens van het rekenmodel. De beoogde woningen zijn gericht op 'levensloopbestendig' ontwerp, hierbij is de goothoogte 4 meter en nokhoogte 7 meter. Dit betekent dat de zolders enkel als bergzolder worden gebruikt, geen geluidgevoelige verblijfsruimten.

5 Resultaten

In tabel 5 zijn de berekende geluidbelastingen (L_{den}) op de relevante gevels van de projectlocatie opgenomen. In de tabel is eveneens de cumulatie geluidbelasting beschouwd zonder de aftrek volgens artikel 110g volgens de Wet geluidhinder. Bijlage 4 geeft een overzicht van de berekende geluidbelastingen.

tabel 5: geluidbelasting voor prognosejaar 2030					
i.d.	omschrijving	hoogte [m]	berekende geluidbelasting L_{den} [dB]		
			Vilgert*	Schandeloseweg*	Cumulatief**
T01_A	nieuwbouw	1,5	3	50	55
T01_B	nieuwbouw	4,5	6	50	55
T02_A	nieuwbouw	1,5	--	--	--
T02_B	nieuwbouw	4,5	--	--	--
T03_A	nieuwbouw	1,5	7	31	36
T03_B	nieuwbouw	4,5	9	33	38
T04_A	nieuwbouw	1,5	9	46	51
T04_B	nieuwbouw	4,5	11	47	52
T05_A	nieuwbouw	1,5	18	38	44
T05_B	nieuwbouw	4,5	18	40	45
T06_A	nieuwbouw	1,5	9	40	45
T06_B	nieuwbouw	4,5	12	42	47
T07_A	nieuwbouw	1,5	17	36	41
T07_B	nieuwbouw	4,5	18	37	42
T08_A	nieuwbouw	1,5	11	35	40
T08_B	nieuwbouw	4,5	13	37	42
T09_A	nieuwbouw	1,5	17	34	39
T09_B	nieuwbouw	4,5	17	36	41
T10_A	nieuwbouw	1,5	11	33	38
T10_B	nieuwbouw	4,5	13	34	39
T11_A	nieuwbouw	1,5	17	33	38
T11_B	nieuwbouw	4,5	18	34	39
T12_A	nieuwbouw	1,5	11	29	34
T12_B	nieuwbouw	4,5	13	31	36
T13_A	nieuwbouw	1,5	10	30	35
T13_B	nieuwbouw	4,5	11	31	36
T14_A	nieuwbouw	1,5	17	31	36
T14_B	nieuwbouw	4,5	17	32	37
T15_A	nieuwbouw	1,5	13	28	33
T15_B	nieuwbouw	4,5	14	30	35
T16_A	nieuwbouw	1,5	18	30	35
T16_B	nieuwbouw	4,5	19	31	36

Toetspunt T17 t/m T61 zijn allen op beide verdiepingen <31 dB (zie bijlage 4).

*inclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh

**exclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh

De geluidbelasting vanwege de Schandeloseweg bedraagt ten hoogste 50 dB enkel op de zijgevel van de meest zuidelijke woning toetspunt T01. De geluidbelasting vanwege de Vilgert voldoet ruimschoots aan de voorkeursgrenswaarde.

Reductie van de geluidbelasting zou gerealiseerd kunnen worden door geluidafscherming, vervanging van het wegdek of verlaging van de maximum snelheid. Echter, afscherming tussen de betreffende wegen en de woningen wordt niet realistisch geacht vanwege de hoogte (1^e verdieping).

Het van toepassing zijnde wegdek (DAB) is akoestisch reeds vrij gunstig. Aanvullende geluidreductie zou bewerkstelligd kunnen worden door vervanging van het wegdek door bijvoorbeeld W12: "dunne deklagen B". Dit zal voor circa 3 dB reductie kunnen zorgen.

Het verlagen van de maximum snelheid wordt niet reëel geacht.

Het treffen van bovengenoemde geluidreducerende maatregelen zal gepaard gaan met praktische, stedenbouwkundige en financiële bezwaren vanwege benodigde maatregelen

voor enkel 1 woning. Derhalve zullen hogere grenswaarden, zoals bedoeld in artikel 83 van de Wet geluidhinder, aangevraagd moeten worden.

Aangezien de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai wordt overschreden, is de cumulatieve geluidbelasting bepaald zonder 110g-correctie zijnde ten hoogste 55 dB op de meest zuidelijk gelegen woning, alle overige woningen zijn allen lager dan 53dB excl. aftrek. Conform opgave gemeente wordt bij een beschikking hogere waarde een binnenniveau van 33 dB gehanteerd bij nieuwbouw.

Indien in het kader van het Bouwbesluit aangetoond dient te worden dat de gestelde eisen voor geluidwering van de buitengevels voldaan wordt en hiermee het binnenniveau gerespecteerd wordt, kan een geluidwering berekening uitgevoerd te worden. Uitgaande van een binnenniveau van 33 dB dient de geluidwering van de buitengevels van de woningen minimaal $55 - 33 = 22$ dB te zijn.

6 Verkeersaantrekkende werking

6.1 Aanleiding onderzoek

Naar aanleiding van de bouw van de 39 woningen zal de verkeersintensiteit in de wijk toenemen. In dit hoofdstuk zijn de gevolgen van de toename inzichtelijk gemaakt.

6.2 Toetsing

Opgemerkt wordt dat de woningen en de parkeergelegenheden niet worden aangemerkt als bedrijf. Formele toetsing aan wettelijke richt- en grenswaarden is niet van toepassing. Om aan te tonen dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de systematiek uit de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG): "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009. In deze publicatie is een stappenplan opgenomen dat gebruikt kan worden om de ruimtelijke inpasbaarheid van nieuwe ontwikkelingen te toetsen. De richtwaarden per stap zijn afhankelijk van het omgevingstype. In onderhavig geval is sprake van een "rustige woonwijk".

Stap 1 uit de VNG-publicatie bestaat uit het toetsen aan de richtafstand die voor iedere bedrijfscategorie is opgenomen. Omdat in onderhavige situatie geen sprake is van een bedrijf, is een toets aan stap 1 niet aan de orde. Om toch te kunnen beoordelen of er sprake is van een akoestisch goed woon- en leefklimaat is aangesloten bij de algemeen geaccepteerde richtwaarden uit stap 2 en 3 van de VNG-publicatie.

In stap 2 bedragen de richtwaarden (etmaalwaarden) voor woningen in een rustige woonwijk:

- 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L_{Ar},L_T);
- 65 dB(A) maximale geluidniveaus (L_{Amax});
- 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

In stap 3 bedragen de richtwaarden (etmaalwaarden) voor woningen in een rustige woonwijk:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L_{Ar},L_T);
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus (L_{Amax});
- 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Voor stap 4 zijn geen richt- en/of grenswaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden. Buitenplanse inpassing is hierbij doorgaans niet mogelijk. In ieder geval moet de inrichting zich houden aan de geluidvoorschriften die gelden vanuit de vigerende wetgeving. Er mogen geen knelpunten in het kader van handhaving optreden.

De etmaalwaarde wordt gedefinieerd als de hoogste van de volgende drie waarden :

- de waarde van het equivalent geluidniveau over de periode 07.00-19.00 uur (dagperiode);
- de met 5 dB(A) verhoogde waarde van het equivalent geluidniveau over de periode 19.00-23.00 uur (avondperiode);
- de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalent geluidniveau over de periode 23.00-07.00 uur (nachtperiode).

6.3 berekeningssystematiek

Ten behoeve van de berekening van de geluidimmissie van de ontsluiting van het plan op de rekenpunten is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie V2020.2. Bijlage 2 geeft de invoergegevens van de rekenmodellen.

Voor de voertuigbewegingen binnen het inrichtingsterrein wordt een snelheid van 10 km/u gehanteerd. Het verkeer zal de woonwijk bereiken via de Schandeloseweg met ontsluiting

via de Rijksweg N271. Op de Schandeloseweg geldt een maximale snelheid van 30 km/u. De ligging nabij een kruispunt is het punt waar het verkeer in het huidige verkeersbeeld is opgenomen. De reikwijdte van de verkeersaantrekkende werking blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar het plangebied voor het gehoor nog herkenbaar zijn ten opzichte van andere voertuigen op de openbare weg of tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de locatie nog niet zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Derhalve wordt de route tot aan de splitsing met de Jan Verschurenringel beschouwd. Voor de bepaling van de verkeersaantrekkende werking wordt aangesloten bij de methode wegverkeerslawaai RMW-2012.

Conform opgave van de opdrachtgever is voor de verkeersaantrekkende werking uitgegaan van de volgende verkeersgegevens naar aanleiding van de verkeersgeneratie behorende bij de het nieuwbouwplan.

Tabel 6-a resultaten verkeersaantrekkende werking			
Voertuigcategorie	Dag	Avond	Nacht
Lichte motorvoertuig bewegingen	260	29	3

In tabel 6-b zijn de aangehouden bronvermogens opgenomen.

Tabel 6-b bronvermogens geluidbronnen		
Voertuigcategorie	Lwr[dB(A)] Gemiddeld	Lwr[dB(A)] Max
Lichte motorvoertuigen	89	-

6.4 Berekeningsresultaten

In tabel 5-c zijn de rekenresultaten voor wat betreft het langtijdgemiddeldniveau weergegeven. Voor de ligging van de rekenpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

tabel 6-c: rekenresultaten langtijdgemiddeldniveau niveau LAr,LT			
i.d.	omschrijving	Hoogte	etmaalwaarde (L _{etm}) [dB(A)]
T01_A	nieuwbouw woning	1,5	36
T01_B	nieuwbouw woning	4,5	36
T02_A	nieuwbouw woning	1,5	40
T02_B	nieuwbouw woning	4,5	40
T03_A	nieuwbouw woning	1,5	40
T03_B	nieuwbouw woning	4,5	40

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting vanwege de langtijdgemiddeldniveau ten hoogste 40 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt de richtwaarde van 45 dB(A) conform stap 2 van de VNG-brochure gerespecteerd. Voor een volledig overzicht van de resultaten zie bijlage 5.

Aangezien het reguliere wegverkeer de maatgevende bron is en het verkeer vanwege het nieuwbouw hier 10 dB onder blijft, wordt dit als acceptabel geacht. Omdat het reguliere wegverkeer maatgevend is en de parkeervakken/opritten van de nieuwbouwwoningen op veel grotere afstand van de bestaande woningen liggen, zijn de piekniveau hiervan niet nader beoordeeld.

7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd naar het bouwplan aan de Vilgert te Velden. Projectlocatie betreft het perceel aan de Vilgert bestaande uit een aantal percelen heringericht worden ten behoeve van deze ontwikkeling. Men is voornemens op een gedeelte van 39 woningen te realiseren met een bijbehorende ontsluitingsweg

Wegverkeerslawaai

De geluidbelasting vanwege de Schandeloseweg bedraagt ten hoogste 50 dB op de zijgevel van de meest zuidelijke woning. De geluidbelasting vanwege de Vilgert voldoet ruimschoots aan de voorkeursgrenswaarde.

Reductie van de geluidbelasting zou gerealiseerd kunnen worden door geluidafscherming, vervanging van het wegdek of verlaging van de maximum snelheid. Echter, afscherming tussen de betreffende wegen en de woningen wordt niet realistisch geacht voor 1 woning en vanwege de hoogte (1^e verdieping).

Het van toepassing zijnde wegdek (DAB) is akoestisch reeds vrij gunstig. Aanvullende geluidreductie zou bewerkstelligd kunnen worden door vervanging van het wegdek door bijvoorbeeld W12: "dunne deklagen B". Dit zal voor circa 3 dB reductie kunnen zorgen.

Het verlagen van de maximum snelheid wordt niet reëel geacht.

Het treffen van bovengenoemde geluidreducerende maatregelen zal gepaard gaan met praktische, stedenbouwkundige en financiële bezwaren vanwege benodigde maatregelen. Derhalve zullen hogere grenswaarden, zoals bedoeld in artikel 83 van de Wet geluidhinder, aangevraagd moeten worden voor toetspunt T01.

Aangezien de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai wordt overschreden, is de cumulatieve geluidbelasting bepaald zonder 110g-correctie zijnde ten hoogste 55 dB op de meest zuidelijk gelegen woning, alle overige woningen zijn allen lager dan 53dB excl. aftrek. Conform opgave gemeente wordt bij een beschikking hogere waarde een binnenniveau van 33 dB gehanteerd bij nieuwbouw.

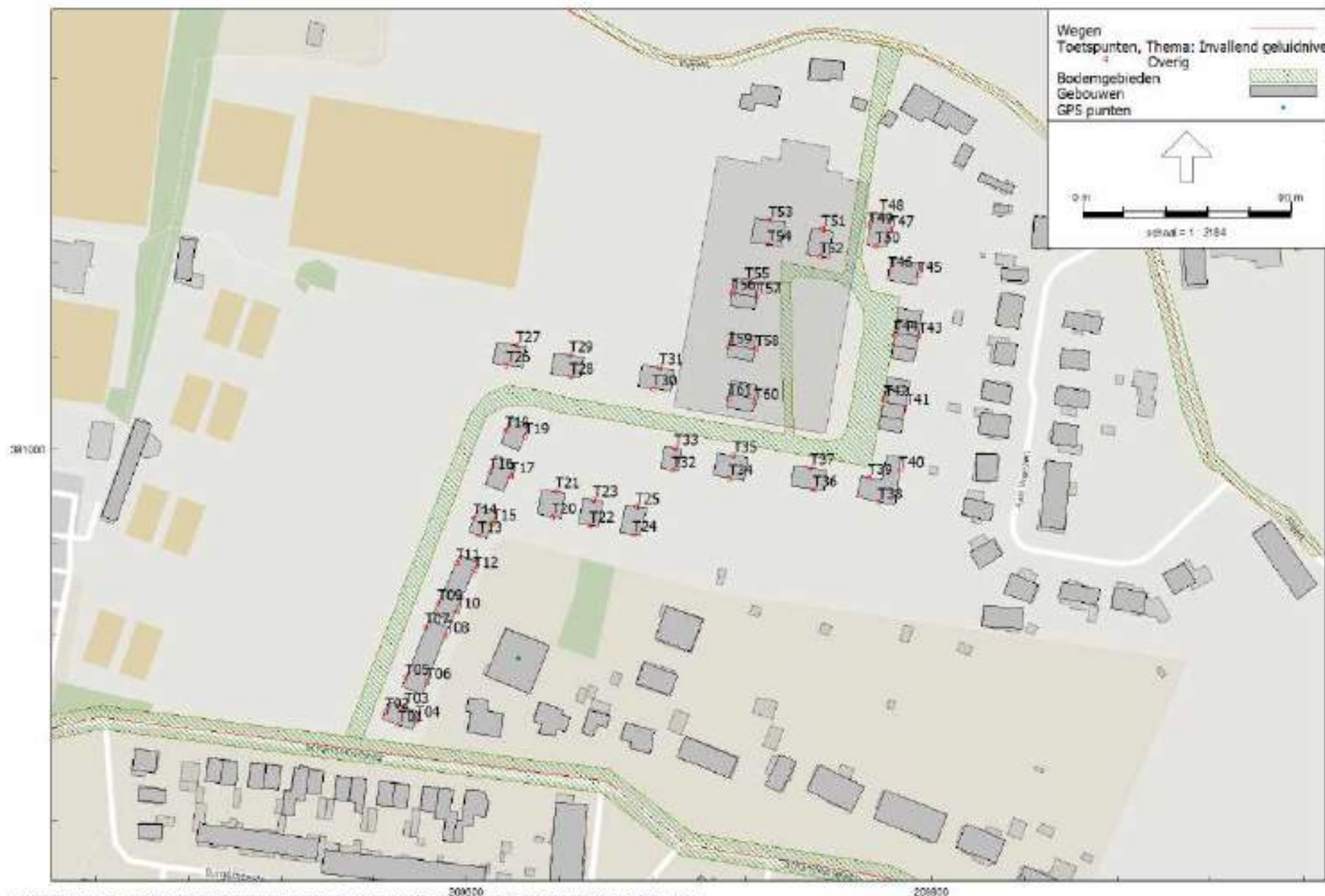
Indien in het kader van het Bouwbesluit aangetoond dient te worden dat de gestelde eisen voor geluidwering van de buitengevels voldaan wordt en hiermee het binnenniveau gerespecteerd wordt, kan een geluidwering berekening uitgevoerd te worden. Uitgaande van een binnenniveau van 33 dB dient de geluidwering van de buitengevels van de woningen minimaal $55 - 33 = 22$ dB te zijn.

Verkeersaantrekkende werking

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting vanwege de langtijdgemiddeldniveau ten hoogste 40 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt de richtwaarde van 45 dB(A) conform stap 2 van de VNG-brochure gerespecteerd. Voor een volledig overzicht van de resultaten zie bijlage 5.

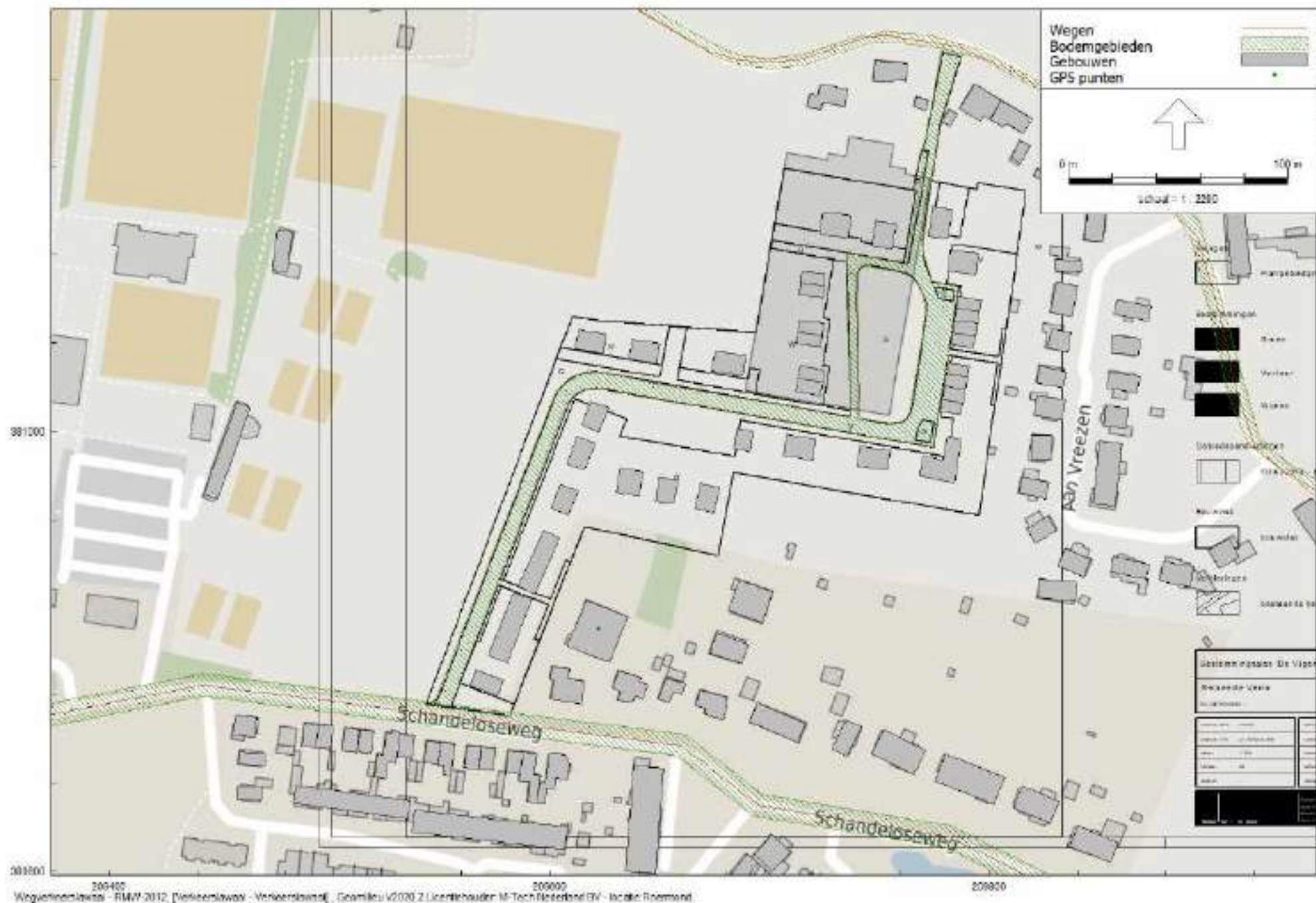
Verkeersaantrekkende werking vormt derhalve geen belemmering voor het plan.

Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel

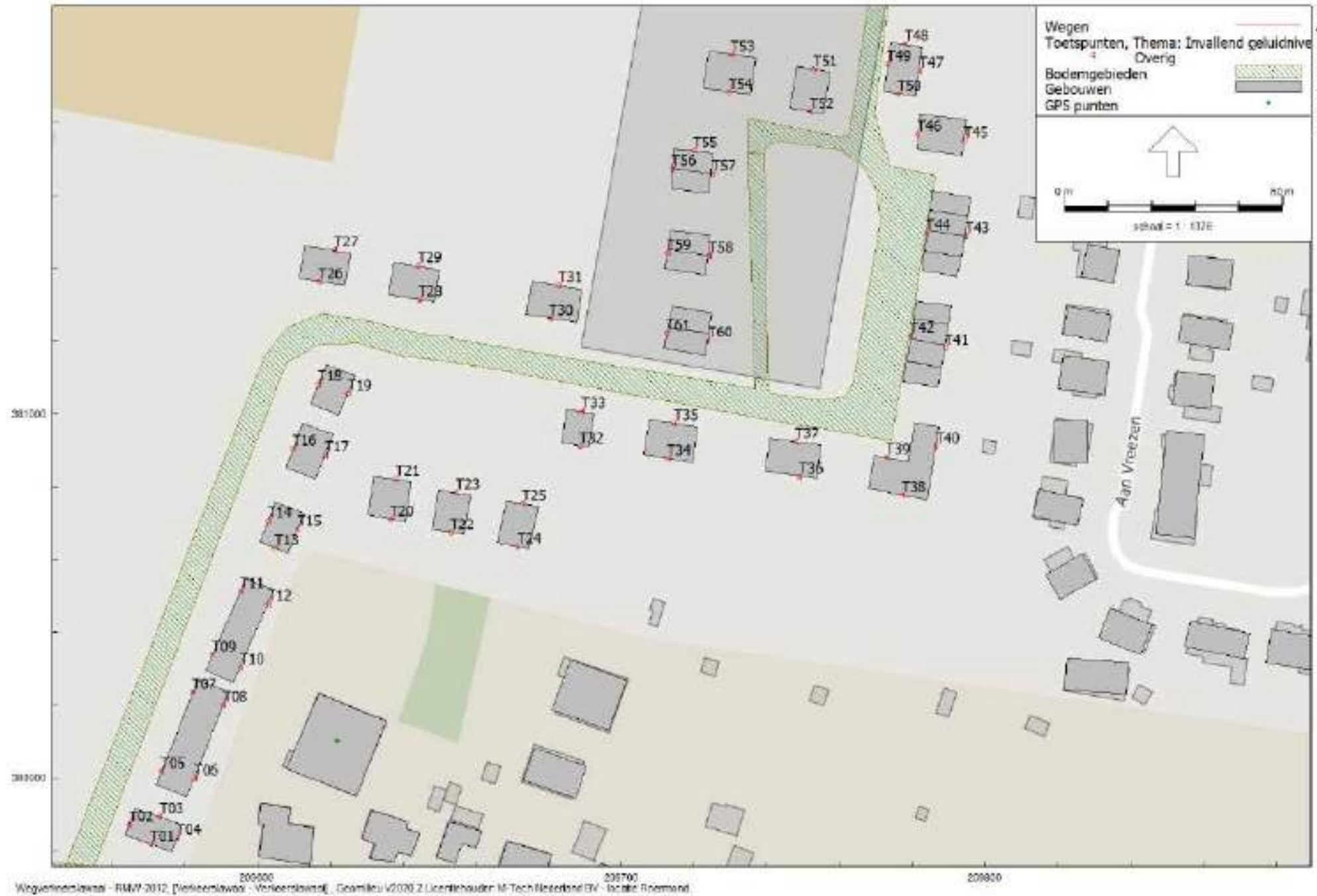


Wegverkeerslawaal - RMM 2012 [Verkeerslawaal - Verkeerslawaal] - Geomilieu (2020) 2 Licentiehouder M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - ligging toetspunten, gebouwen, bodemgebieden



Grafische weergave rekenmodel - kadastrale ligging



Wegwet 2012 - RMM 2012 [Verkeerslawaal - Verkeerslawaal], Geometrie v2020 2 Licentiehouder M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - ligging toetspunten nieuwbouwwoningen



Wegverkeerslawaal - RMV 2012 [Verkeerslawaal - Verkeerslawaal], Gemeente (2020) 2 Licentiehouder M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - kadastrale ligging

Bijlage 2, overzicht gegevens wegverkeer

Lengte rapport

Locatie code	355-365
Locatie naam	Schandelseweg oost
Locatie plaats	Velden
Locatie omschrijving	tussen Burgemeester van Deelensingel en Akkerwinde
Meting naam	Classificatie 2011
Periode	woensdag 25 mei 2011 - woensdag 1 juni 2011
Rijstroken	Burg. v Deelensingel - Akkerwinde (1) Akkerwinde - Burg. v Deelensingel (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	<	4	8	Tot.	Rel.	Fout
	4	tot 8	>			
00:00	5	0	0	5	0,5	0
01:00	4	0	0	4	0,4	0
02:00	2	0	0	2	0,2	0
03:00	1	0	0	1	0,1	0
04:00	2	0	0	2	0,2	0
05:00	2	0	0	2	0,2	0
06:00	11	0	0	11	1,1	0
07:00	23	2	1	26	2,6	0
08:00	63	3	1	67	6,6	0
09:00	50	3	1	54	5,3	0
10:00	57	2	0	59	5,8	0
11:00	66	2	1	69	6,8	0
12:00	69	2	1	72	7,1	0
13:00	72	3	1	76	7,5	0
14:00	66	2	2	70	6,9	0
15:00	73	3	1	77	7,6	0
16:00	80	2	1	83	8,1	0
17:00	85	2	1	88	8,6	0
18:00	67	2	1	70	6,9	0
19:00	71	2	1	74	7,3	0
20:00	46	1	0	47	4,6	0
21:00	26	1	0	27	2,6	0
22:00	20	0	0	20	2,0	0
23:00	13	0	0	13	1,3	0
Totaal	974	32	13	1019	100,0	0

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	973	30	12	1015	100,0	0
Index	95,9	3,0	1,2	100,0		
Tot. 0-7	28	0	0	28	2,8	0
Index	100,0	0,0	0,0	100,0		
Tot. 7-19	770	26	11	807	79,5	0
Index	95,4	3,2	1,4	100,0		
Tot. 19-23	163	3	1	167	16,5	0
Index	97,6	1,8	0,6	100,0		
Tot. 23-7	41	0	0	41	4,0	0
Index	100,0	0,0	0,0	100,0		

Bijlage 3, invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Verkeerslawaaai

Model eigenschap

Omschrijving	Verkeerslawaaai
Verantwoordelijke	mirka.fontijn
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	mirka.fontijn op 1-7-2021
Laatst ingezien door	peter.rovers op 29-7-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))
W01	Vilgert	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50
W02	Schandeloseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50

Model: Verkeerslawaai
 Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
W01	50	50	--	50	50	50	--	400,00	6,63	4,13	0,49	--	--	--	--	--	95,40	97,60	100,00	--
W02	50	50	--	50	50	50	--	1231,00	6,63	4,13	0,49	--	--	--	--	--	95,40	97,60	100,00	--

Model: Verkeerslawaai
 Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
W01	3,20	1,80	--	--	1,40	0,60	--	--	--	--	--	--	25,30	16,12	1,96	--	0,85	0,30	--	--	0,37
W02	3,20	1,80	--	--	1,40	0,60	--	--	--	--	--	--	77,86	49,62	6,03	--	2,61	0,92	--	--	1,14

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
W01	0,10	--	--	69,12	76,24	82,69	88,03	94,31	90,89	84,13	74,52	66,25	73,15	79,07	85,37	92,07	88,59
W02	0,31	--	--	74,00	81,12	87,58	92,91	99,19	95,77	89,01	79,40	71,14	78,03	83,95	90,26	96,95	93,47

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
W01	81,80	71,65	55,99	62,43	67,08	75,47	82,63	79,07	72,25	61,34	--	--	--	--	--	--
W02	86,68	76,53	60,87	67,31	71,96	80,35	87,51	83,95	77,13	66,22	--	--	--	--	--	--

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W01	--	--
W02	--	--

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T02	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T03	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T04	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T05	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T06	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T07	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T08	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T09	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T10	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T11	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T12	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T13	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T14	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T15	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T16	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T17	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T18	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T19	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T20	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T21	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T22	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T23	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T24	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T25	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T26	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T27	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T28	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T29	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T30	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T31	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T32	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T33	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T34	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T35	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T36	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T37	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T38	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T39	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T40	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T41	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T42	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T43	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T44	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T45	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: Verkeerslawaai
 Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T46	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T47	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T48	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T49	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T50	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T51	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T52	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T53	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T54	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T55	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T56	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T57	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T58	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T59	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T60	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T61	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
3		0,00
		0,00
W02	Schandeloseweg -- 5,00m (L/R)	0,00

Model: Verkeerslawaaai
Verkeerslawaaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
7	Woning 7	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	Woning 8	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Woning 10	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Woning 11	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Woning 12	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Woning 13	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Woning 14	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Woning 16	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Woning 17	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Woning 18	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Woning 19	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Woning 20	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Woning 21	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Woning 22	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Woning 23	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Woning 24	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Woning 25	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Woning 26	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Woning 27	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Woning 28	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Woning 29	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Woning 30	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Woning 31	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Woning 32	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Woning 33	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Woning 34	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Woning 35	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	Woning 36	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Woning 37	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
7	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80
29	0,80	0,80	0,80
30	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80
36	0,80	0,80	0,80
37	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80
9	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
16		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		5,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		5,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G01	nieuwbouwwoningen	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G02	nieuwbouwwoningen	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G03	nieuwbouwwoningen	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	Woning 7	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Woning 10	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g00	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g01	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g02	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g03	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g04	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g05	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g06	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g07	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g08	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g09	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g10	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g11	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g12	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g13	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g14	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g15	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g16	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g17	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g18	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g19	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g20	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g21	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g22	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g23	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g24	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g25	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g26	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g27	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g28	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g29	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g30	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g31	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
16	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80
G01	0,80	0,80	0,80
G02	0,80	0,80	0,80
G03	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
g00	0,80	0,80	0,80
g01	0,80	0,80	0,80
g02	0,80	0,80	0,80
g03	0,80	0,80	0,80
g04	0,80	0,80	0,80
g05	0,80	0,80	0,80
g06	0,80	0,80	0,80
g07	0,80	0,80	0,80
g08	0,80	0,80	0,80
g09	0,80	0,80	0,80
g10	0,80	0,80	0,80
g11	0,80	0,80	0,80
g12	0,80	0,80	0,80
g13	0,80	0,80	0,80
g14	0,80	0,80	0,80
g15	0,80	0,80	0,80
g16	0,80	0,80	0,80
g17	0,80	0,80	0,80
g18	0,80	0,80	0,80
g19	0,80	0,80	0,80
g20	0,80	0,80	0,80
g21	0,80	0,80	0,80
g22	0,80	0,80	0,80
g23	0,80	0,80	0,80
g24	0,80	0,80	0,80
g25	0,80	0,80	0,80
g26	0,80	0,80	0,80
g27	0,80	0,80	0,80
g28	0,80	0,80	0,80
g29	0,80	0,80	0,80
g30	0,80	0,80	0,80
g31	0,80	0,80	0,80

Model: Verkeerslawaai
 Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
g32	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g33	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g34	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g35	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g36	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g37	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g38	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g39	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g40	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g41	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g42	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g43	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g44	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g45	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g46	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g47	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g48	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g49	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g50	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g51	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g52	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g53	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g54	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g55	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
g56	omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Verkeerslawaaai
Verkeerslawaaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
g32	0,80	0,80	0,80
g33	0,80	0,80	0,80
g34	0,80	0,80	0,80
g35	0,80	0,80	0,80
g36	0,80	0,80	0,80
g37	0,80	0,80	0,80
g38	0,80	0,80	0,80
g39	0,80	0,80	0,80
g40	0,80	0,80	0,80
g41	0,80	0,80	0,80
g42	0,80	0,80	0,80
g43	0,80	0,80	0,80
g44	0,80	0,80	0,80
g45	0,80	0,80	0,80
g46	0,80	0,80	0,80
g47	0,80	0,80	0,80
g48	0,80	0,80	0,80
g49	0,80	0,80	0,80
g50	0,80	0,80	0,80
g51	0,80	0,80	0,80
g52	0,80	0,80	0,80
g53	0,80	0,80	0,80
g54	0,80	0,80	0,80
g55	0,80	0,80	0,80
g56	0,80	0,80	0,80

Model: Verkeerslawaai
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van GPS punten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	° Latitude	" Latitude	' Latitude	N/Z	° Longitude	" Longitude	' Longitude	O/W	Alt.
		0,00	0,00	Relatief	0	0	0,00	N	0	0	0,00	W	0,00

Bijlage 4, rekenresultaten wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeerslawaal
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Schadeloseweg
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T01_A	nieuwbouw	1,50	49,8
T01_B	nieuwbouw	4,50	50,2
T02_A	nieuwbouw	1,50	--
T02_B	nieuwbouw	4,50	--
T03_A	nieuwbouw	1,50	31,3
T03_B	nieuwbouw	4,50	33,0
T04_A	nieuwbouw	1,50	46,3
T04_B	nieuwbouw	4,50	46,8
T05_A	nieuwbouw	1,50	38,5
T05_B	nieuwbouw	4,50	40,2
T06_A	nieuwbouw	1,50	39,9
T06_B	nieuwbouw	4,50	41,6
T07_A	nieuwbouw	1,50	35,9
T07_B	nieuwbouw	4,50	37,4
T08_A	nieuwbouw	1,50	35,3
T08_B	nieuwbouw	4,50	37,3
T09_A	nieuwbouw	1,50	34,2
T09_B	nieuwbouw	4,50	35,5
T10_A	nieuwbouw	1,50	32,5
T10_B	nieuwbouw	4,50	34,4
T11_A	nieuwbouw	1,50	32,7
T11_B	nieuwbouw	4,50	33,8
T12_A	nieuwbouw	1,50	29,0
T12_B	nieuwbouw	4,50	30,7
T13_A	nieuwbouw	1,50	29,7
T13_B	nieuwbouw	4,50	30,9
T14_A	nieuwbouw	1,50	31,3
T14_B	nieuwbouw	4,50	32,2
T15_A	nieuwbouw	1,50	28,1
T15_B	nieuwbouw	4,50	29,5
T16_A	nieuwbouw	1,50	30,1
T16_B	nieuwbouw	4,50	30,8
T17_A	nieuwbouw	1,50	26,0
T17_B	nieuwbouw	4,50	27,3
T18_A	nieuwbouw	1,50	29,7
T18_B	nieuwbouw	4,50	30,2
T19_A	nieuwbouw	1,50	24,8
T19_B	nieuwbouw	4,50	26,0
T20_A	nieuwbouw	1,50	29,3
T20_B	nieuwbouw	4,50	30,7
T21_A	nieuwbouw	1,50	19,5
T21_B	nieuwbouw	4,50	20,3
T22_A	nieuwbouw	1,50	27,2
T22_B	nieuwbouw	4,50	28,8
T23_A	nieuwbouw	1,50	19,3
T23_B	nieuwbouw	4,50	20,3
T24_A	nieuwbouw	1,50	26,8
T24_B	nieuwbouw	4,50	28,2
T25_A	nieuwbouw	1,50	18,7
T25_B	nieuwbouw	4,50	19,6
T26_A	nieuwbouw	1,50	29,1
T26_B	nieuwbouw	4,50	29,6
T27_A	nieuwbouw	1,50	12,3
T27_B	nieuwbouw	4,50	15,8
T28_A	nieuwbouw	1,50	25,2
T28_B	nieuwbouw	4,50	26,1
T29_A	nieuwbouw	1,50	6,1
T29_B	nieuwbouw	4,50	12,9
T30_A	nieuwbouw	1,50	22,2
T30_B	nieuwbouw	4,50	23,6
T31_A	nieuwbouw	1,50	8,9
T31_B	nieuwbouw	4,50	12,8
T32_A	nieuwbouw	1,50	24,4
T32_B	nieuwbouw	4,50	25,7
T33_A	nieuwbouw	1,50	17,7
T33_B	nieuwbouw	4,50	18,6
T34_A	nieuwbouw	1,50	26,3
T34_B	nieuwbouw	4,50	27,2
T35_A	nieuwbouw	1,50	17,8
T35_B	nieuwbouw	4,50	18,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeerslawaal
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Schadeloseweg
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T36_A	nieuwbouw	1,50	26,2
T36_B	nieuwbouw	4,50	27,1
T37_A	nieuwbouw	1,50	12,7
T37_B	nieuwbouw	4,50	14,7
T38_A	nieuwbouw	1,50	26,7
T38_B	nieuwbouw	4,50	27,6
T39_A	nieuwbouw	1,50	11,3
T39_B	nieuwbouw	4,50	13,9
T40_A	nieuwbouw	1,50	20,8
T40_B	nieuwbouw	4,50	21,7
T41_A	nieuwbouw	1,50	17,1
T41_B	nieuwbouw	4,50	18,5
T42_A	nieuwbouw	1,50	22,6
T42_B	nieuwbouw	4,50	23,4
T43_A	nieuwbouw	1,50	18,9
T43_B	nieuwbouw	4,50	19,9
T44_A	nieuwbouw	1,50	22,1
T44_B	nieuwbouw	4,50	22,8
T45_A	nieuwbouw	1,50	13,2
T45_B	nieuwbouw	4,50	15,6
T46_A	nieuwbouw	1,50	21,3
T46_B	nieuwbouw	4,50	22,0
T47_A	nieuwbouw	1,50	13,8
T47_B	nieuwbouw	4,50	16,5
T48_A	nieuwbouw	1,50	12,6
T48_B	nieuwbouw	4,50	14,7
T49_A	nieuwbouw	1,50	17,3
T49_B	nieuwbouw	4,50	18,3
T50_A	nieuwbouw	1,50	19,5
T50_B	nieuwbouw	4,50	20,7
T51_A	nieuwbouw	1,50	15,5
T51_B	nieuwbouw	4,50	16,5
T52_A	nieuwbouw	1,50	17,8
T52_B	nieuwbouw	4,50	19,5
T53_A	nieuwbouw	1,50	6,4
T53_B	nieuwbouw	4,50	8,7
T54_A	nieuwbouw	1,50	19,0
T54_B	nieuwbouw	4,50	20,6
T55_A	nieuwbouw	1,50	8,7
T55_B	nieuwbouw	4,50	11,6
T56_A	nieuwbouw	1,50	18,2
T56_B	nieuwbouw	4,50	19,7
T57_A	nieuwbouw	1,50	17,2
T57_B	nieuwbouw	4,50	18,6
T58_A	nieuwbouw	1,50	19,6
T58_B	nieuwbouw	4,50	20,7
T59_A	nieuwbouw	1,50	16,7
T59_B	nieuwbouw	4,50	18,3
T60_A	nieuwbouw	1,50	22,8
T60_B	nieuwbouw	4,50	23,9
T61_A	nieuwbouw	1,50	21,6
T61_B	nieuwbouw	4,50	22,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeerslawaaï
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Vilgert
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T01_A	nieuwbouw	1,50	2,6
T01_B	nieuwbouw	4,50	5,7
T02_A	nieuwbouw	1,50	--
T02_B	nieuwbouw	4,50	--
T03_A	nieuwbouw	1,50	6,6
T03_B	nieuwbouw	4,50	8,9
T04_A	nieuwbouw	1,50	8,8
T04_B	nieuwbouw	4,50	11,2
T05_A	nieuwbouw	1,50	17,5
T05_B	nieuwbouw	4,50	18,0
T06_A	nieuwbouw	1,50	9,4
T06_B	nieuwbouw	4,50	11,6
T07_A	nieuwbouw	1,50	17,1
T07_B	nieuwbouw	4,50	17,6
T08_A	nieuwbouw	1,50	10,9
T08_B	nieuwbouw	4,50	12,6
T09_A	nieuwbouw	1,50	16,7
T09_B	nieuwbouw	4,50	17,3
T10_A	nieuwbouw	1,50	11,4
T10_B	nieuwbouw	4,50	12,9
T11_A	nieuwbouw	1,50	17,1
T11_B	nieuwbouw	4,50	17,7
T12_A	nieuwbouw	1,50	11,3
T12_B	nieuwbouw	4,50	13,1
T13_A	nieuwbouw	1,50	10,1
T13_B	nieuwbouw	4,50	11,4
T14_A	nieuwbouw	1,50	16,6
T14_B	nieuwbouw	4,50	17,3
T15_A	nieuwbouw	1,50	12,5
T15_B	nieuwbouw	4,50	14,0
T16_A	nieuwbouw	1,50	18,0
T16_B	nieuwbouw	4,50	18,6
T17_A	nieuwbouw	1,50	13,2
T17_B	nieuwbouw	4,50	14,7
T18_A	nieuwbouw	1,50	14,7
T18_B	nieuwbouw	4,50	15,6
T19_A	nieuwbouw	1,50	14,1
T19_B	nieuwbouw	4,50	15,5
T20_A	nieuwbouw	1,50	7,3
T20_B	nieuwbouw	4,50	8,7
T21_A	nieuwbouw	1,50	20,1
T21_B	nieuwbouw	4,50	20,8
T22_A	nieuwbouw	1,50	12,0
T22_B	nieuwbouw	4,50	12,9
T23_A	nieuwbouw	1,50	20,5
T23_B	nieuwbouw	4,50	21,3
T24_A	nieuwbouw	1,50	9,1
T24_B	nieuwbouw	4,50	10,7
T25_A	nieuwbouw	1,50	20,3
T25_B	nieuwbouw	4,50	21,1
T26_A	nieuwbouw	1,50	5,1
T26_B	nieuwbouw	4,50	7,7
T27_A	nieuwbouw	1,50	25,2
T27_B	nieuwbouw	4,50	26,0
T28_A	nieuwbouw	1,50	12,3
T28_B	nieuwbouw	4,50	13,7
T29_A	nieuwbouw	1,50	25,5
T29_B	nieuwbouw	4,50	26,3
T30_A	nieuwbouw	1,50	12,2
T30_B	nieuwbouw	4,50	13,4
T31_A	nieuwbouw	1,50	25,1
T31_B	nieuwbouw	4,50	26,0
T32_A	nieuwbouw	1,50	8,3
T32_B	nieuwbouw	4,50	9,7
T33_A	nieuwbouw	1,50	20,8
T33_B	nieuwbouw	4,50	21,6
T34_A	nieuwbouw	1,50	10,0
T34_B	nieuwbouw	4,50	11,1
T35_A	nieuwbouw	1,50	21,0
T35_B	nieuwbouw	4,50	21,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeerslawaal
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Vilgert
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T36_A	nieuwbouw	1,50	12,1
T36_B	nieuwbouw	4,50	13,2
T37_A	nieuwbouw	1,50	19,5
T37_B	nieuwbouw	4,50	20,4
T38_A	nieuwbouw	1,50	14,0
T38_B	nieuwbouw	4,50	14,9
T39_A	nieuwbouw	1,50	16,6
T39_B	nieuwbouw	4,50	17,8
T40_A	nieuwbouw	1,50	16,2
T40_B	nieuwbouw	4,50	17,9
T41_A	nieuwbouw	1,50	19,5
T41_B	nieuwbouw	4,50	21,2
T42_A	nieuwbouw	1,50	17,8
T42_B	nieuwbouw	4,50	18,7
T43_A	nieuwbouw	1,50	22,3
T43_B	nieuwbouw	4,50	23,8
T44_A	nieuwbouw	1,50	16,6
T44_B	nieuwbouw	4,50	18,0
T45_A	nieuwbouw	1,50	25,7
T45_B	nieuwbouw	4,50	27,1
T46_A	nieuwbouw	1,50	23,7
T46_B	nieuwbouw	4,50	24,5
T47_A	nieuwbouw	1,50	24,9
T47_B	nieuwbouw	4,50	26,4
T48_A	nieuwbouw	1,50	28,1
T48_B	nieuwbouw	4,50	29,5
T49_A	nieuwbouw	1,50	27,0
T49_B	nieuwbouw	4,50	28,2
T50_A	nieuwbouw	1,50	19,4
T50_B	nieuwbouw	4,50	20,8
T51_A	nieuwbouw	1,50	28,8
T51_B	nieuwbouw	4,50	30,0
T52_A	nieuwbouw	1,50	16,1
T52_B	nieuwbouw	4,50	17,4
T53_A	nieuwbouw	1,50	29,2
T53_B	nieuwbouw	4,50	30,6
T54_A	nieuwbouw	1,50	21,9
T54_B	nieuwbouw	4,50	23,1
T55_A	nieuwbouw	1,50	26,6
T55_B	nieuwbouw	4,50	27,8
T56_A	nieuwbouw	1,50	26,3
T56_B	nieuwbouw	4,50	27,4
T57_A	nieuwbouw	1,50	19,5
T57_B	nieuwbouw	4,50	20,6
T58_A	nieuwbouw	1,50	19,6
T58_B	nieuwbouw	4,50	20,5
T59_A	nieuwbouw	1,50	24,3
T59_B	nieuwbouw	4,50	25,2
T60_A	nieuwbouw	1,50	16,3
T60_B	nieuwbouw	4,50	17,5
T61_A	nieuwbouw	1,50	22,8
T61_B	nieuwbouw	4,50	23,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeerslawaal
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T01_A	nieuwbouw	1,50	54,8
T01_B	nieuwbouw	4,50	55,2
T02_A	nieuwbouw	1,50	--
T02_B	nieuwbouw	4,50	--
T03_A	nieuwbouw	1,50	36,4
T03_B	nieuwbouw	4,50	38,0
T04_A	nieuwbouw	1,50	51,3
T04_B	nieuwbouw	4,50	51,8
T05_A	nieuwbouw	1,50	43,5
T05_B	nieuwbouw	4,50	45,2
T06_A	nieuwbouw	1,50	44,9
T06_B	nieuwbouw	4,50	46,6
T07_A	nieuwbouw	1,50	41,0
T07_B	nieuwbouw	4,50	42,4
T08_A	nieuwbouw	1,50	40,3
T08_B	nieuwbouw	4,50	42,4
T09_A	nieuwbouw	1,50	39,3
T09_B	nieuwbouw	4,50	40,6
T10_A	nieuwbouw	1,50	37,5
T10_B	nieuwbouw	4,50	39,4
T11_A	nieuwbouw	1,50	37,8
T11_B	nieuwbouw	4,50	38,9
T12_A	nieuwbouw	1,50	34,1
T12_B	nieuwbouw	4,50	35,7
T13_A	nieuwbouw	1,50	34,7
T13_B	nieuwbouw	4,50	35,9
T14_A	nieuwbouw	1,50	36,5
T14_B	nieuwbouw	4,50	37,4
T15_A	nieuwbouw	1,50	33,2
T15_B	nieuwbouw	4,50	34,6
T16_A	nieuwbouw	1,50	35,4
T16_B	nieuwbouw	4,50	36,1
T17_A	nieuwbouw	1,50	31,2
T17_B	nieuwbouw	4,50	32,5
T18_A	nieuwbouw	1,50	34,8
T18_B	nieuwbouw	4,50	35,3
T19_A	nieuwbouw	1,50	30,2
T19_B	nieuwbouw	4,50	31,4
T20_A	nieuwbouw	1,50	34,4
T20_B	nieuwbouw	4,50	35,7
T21_A	nieuwbouw	1,50	27,8
T21_B	nieuwbouw	4,50	28,6
T22_A	nieuwbouw	1,50	32,3
T22_B	nieuwbouw	4,50	33,9
T23_A	nieuwbouw	1,50	27,9
T23_B	nieuwbouw	4,50	28,8
T24_A	nieuwbouw	1,50	31,8
T24_B	nieuwbouw	4,50	33,3
T25_A	nieuwbouw	1,50	27,6
T25_B	nieuwbouw	4,50	28,4
T26_A	nieuwbouw	1,50	34,2
T26_B	nieuwbouw	4,50	34,6
T27_A	nieuwbouw	1,50	30,5
T27_B	nieuwbouw	4,50	31,4
T28_A	nieuwbouw	1,50	30,4
T28_B	nieuwbouw	4,50	31,3
T29_A	nieuwbouw	1,50	30,5
T29_B	nieuwbouw	4,50	31,5
T30_A	nieuwbouw	1,50	27,7
T30_B	nieuwbouw	4,50	29,0
T31_A	nieuwbouw	1,50	30,2
T31_B	nieuwbouw	4,50	31,2
T32_A	nieuwbouw	1,50	29,5
T32_B	nieuwbouw	4,50	30,8
T33_A	nieuwbouw	1,50	27,5
T33_B	nieuwbouw	4,50	28,4
T34_A	nieuwbouw	1,50	31,4
T34_B	nieuwbouw	4,50	32,3
T35_A	nieuwbouw	1,50	27,7
T35_B	nieuwbouw	4,50	28,6

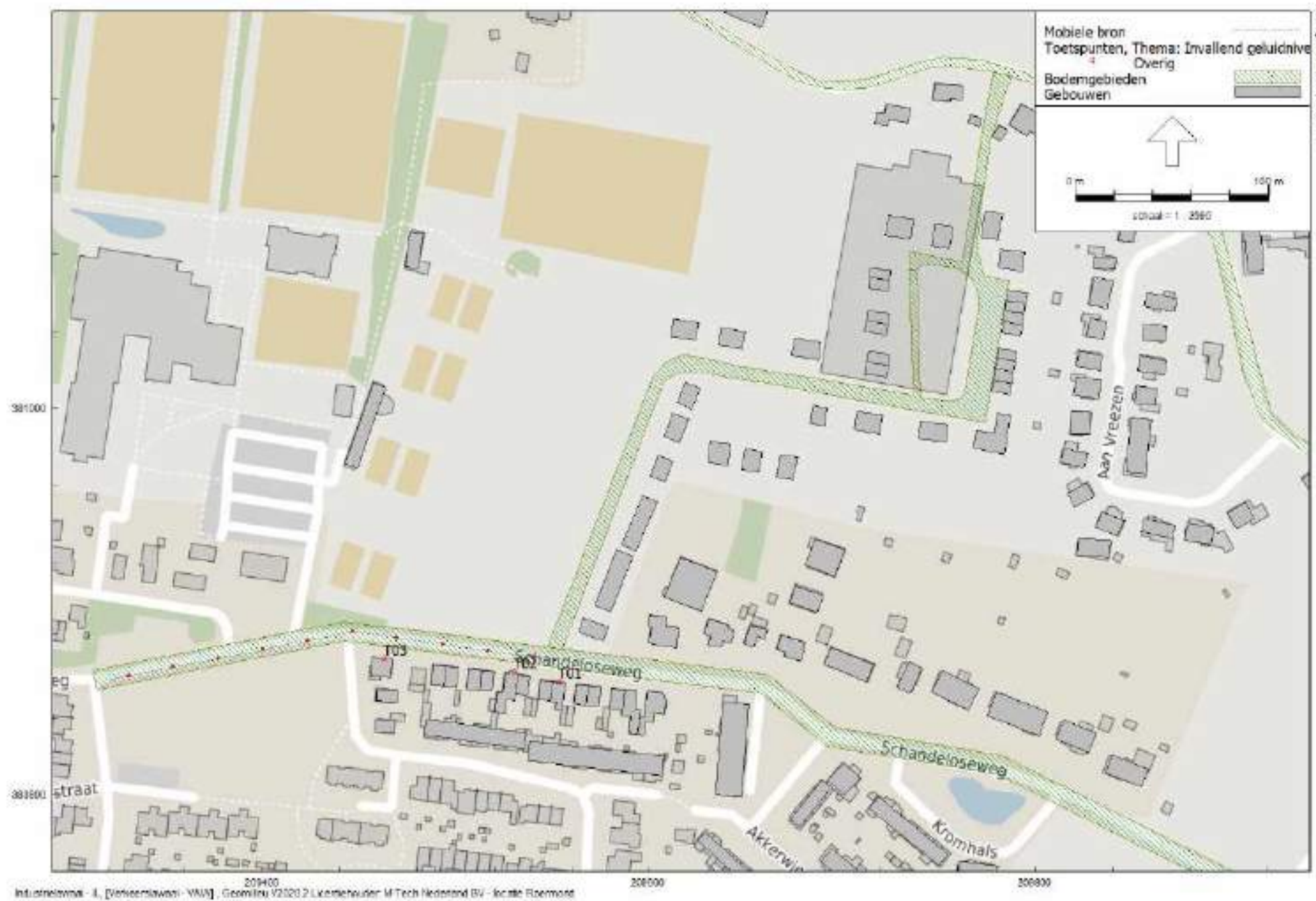
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeerslawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T36_A	nieuwbouw	1,50	31,4
T36_B	nieuwbouw	4,50	32,3
T37_A	nieuwbouw	1,50	25,4
T37_B	nieuwbouw	4,50	26,4
T38_A	nieuwbouw	1,50	32,0
T38_B	nieuwbouw	4,50	32,8
T39_A	nieuwbouw	1,50	22,7
T39_B	nieuwbouw	4,50	24,3
T40_A	nieuwbouw	1,50	27,1
T40_B	nieuwbouw	4,50	28,2
T41_A	nieuwbouw	1,50	26,5
T41_B	nieuwbouw	4,50	28,1
T42_A	nieuwbouw	1,50	28,8
T42_B	nieuwbouw	4,50	29,7
T43_A	nieuwbouw	1,50	28,9
T43_B	nieuwbouw	4,50	30,3
T44_A	nieuwbouw	1,50	28,2
T44_B	nieuwbouw	4,50	29,0
T45_A	nieuwbouw	1,50	30,9
T45_B	nieuwbouw	4,50	32,4
T46_A	nieuwbouw	1,50	30,7
T46_B	nieuwbouw	4,50	31,5
T47_A	nieuwbouw	1,50	30,2
T47_B	nieuwbouw	4,50	31,8
T48_A	nieuwbouw	1,50	33,2
T48_B	nieuwbouw	4,50	34,6
T49_A	nieuwbouw	1,50	32,4
T49_B	nieuwbouw	4,50	33,6
T50_A	nieuwbouw	1,50	27,5
T50_B	nieuwbouw	4,50	28,8
T51_A	nieuwbouw	1,50	34,0
T51_B	nieuwbouw	4,50	35,2
T52_A	nieuwbouw	1,50	25,1
T52_B	nieuwbouw	4,50	26,6
T53_A	nieuwbouw	1,50	34,2
T53_B	nieuwbouw	4,50	35,6
T54_A	nieuwbouw	1,50	28,7
T54_B	nieuwbouw	4,50	30,0
T55_A	nieuwbouw	1,50	31,7
T55_B	nieuwbouw	4,50	32,9
T56_A	nieuwbouw	1,50	31,9
T56_B	nieuwbouw	4,50	33,1
T57_A	nieuwbouw	1,50	26,5
T57_B	nieuwbouw	4,50	27,7
T58_A	nieuwbouw	1,50	27,6
T58_B	nieuwbouw	4,50	28,6
T59_A	nieuwbouw	1,50	30,0
T59_B	nieuwbouw	4,50	31,0
T60_A	nieuwbouw	1,50	28,7
T60_B	nieuwbouw	4,50	29,8
T61_A	nieuwbouw	1,50	30,2
T61_B	nieuwbouw	4,50	31,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5, invoergegevens en rekenresultaten verkeersaantrekkende werking



Industriewijk - I, [Verkeerswaa] - VAAW | Gemeente V2020 2 | Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

grafische weergave rekenmodel verkeersaanbrekkende werking

Model: VAW
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
--	389	0	21:12, 29 jul 2021	-367	10			Polylijn	209551,99	380869,54	209319,18	380859,28	0,75	0,75	0,00

Model: VAW
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)
--	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	3	236,34	236,34	105,25	131,09	A	260

Model: VAW
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31
--	29	3	19,90	24,65	37,51	50	25,00	10	0,00	48,20	67,30	76,10	80,20	84,00	85,00	79,20	70,10	89,09	0,00

Model: VAW
Verkeerslawaai - Vil.Vel.21.AO BP-01

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,20	67,30	76,10	80,20	84,00	85,00	79,20	70,10	89,09

Rapport: Resultatentabel
Model: VAW
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Etmaal
T01_A	nieuwbouw	1,50	36,0
T01_B	nieuwbouw	4,50	36,2
T02_A	nieuwbouw	1,50	40,5
T02_B	nieuwbouw	4,50	40,3
T03_A	nieuwbouw	1,50	40,1
T03_B	nieuwbouw	4,50	40,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6 Akoestisch onderzoek industrielawaai



AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

DE VILGERT TE VELDEN

Opdrachtgever:	Ruimte voor Ruimte Limburg Beheer BV
Projectnr:	RVR010
Datum:	16 juni 2023

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

DE VILGERT TE VELDEN

Opdrachtgever: Ruimte voor Ruimte Limburg Beheer BV
Projectnr: RVR010
Rapportnr: 20230616-RVR010-RAP-AKO 4.0
Status: Definitief
Datum: 16 juni 2023

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2018 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens

Opsteller:
RvH

Verificatie:
PKE

Validatie:
RA

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Ligging.....	5
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	6
3	TOETSINGSKADER.....	10
3.1	Bedrijven en milieuzonering	10
3.2	Activiteitenbesluit	12
4	REKENMODEL.....	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Objecten.....	13
4.3	Immissiepunten	13
4.4	Geluidbronnen	14
5	REKENRESULTATEN EN TOETSING	18
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.....	18
5.2	Maximale geluidniveaus	19
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	20

BIJLAGEN

B1	GRAFISCHE WEERGAVEN REKENMODEL
B2	GEGEVENS BEDRIJFSITUATIE
B3	INVOERGEGEVENS REKENMODEL
B4	REKENRESULTATEN ($L_{Ar,LT}$) - VNG
B5	REKENRESULTATEN ($L_{Ar,LT}$) – ACTIVITEITENBESLUIT
B5.1	Voetbal
B5.2	Tennis/padel
B6	REKENRESULTATEN (L_{Amax})

1 INLEIDING

In opdracht van Ruimte voor Ruimte Limburg Beheer BV is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het plan 'De Vilgert' te Velden, gemeente Venlo. Het voornemen is om 39 woningen te realiseren.

Om de bouw van deze woningen mogelijk te maken dient een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. Dit onderzoek is onderdeel van deze procedure.

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidimmissie (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, maximale geluidniveaus) en de geluidimmissie vanwege de verkeersaantrekkende werking vanwege het nabij gelegen sportpark.

Door het uitvoeren van betreffende onderzoeken wordt onderzocht of het sportpark niet wordt beperkt door de komst van de nieuwe woningen en dat ter plaatse van de nieuwe woningen een aanvaardbaar leefklimaat wordt gegarandeerd.

Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 (HMRI).

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ligging

De projectlocatie ligt ten noorden van de Schandeloseweg en ten zuiden van de Vilgert. Aan de westzijde van het plan is het sportpark van sportvereniging Velden gelegen. Onderstaande afbeelding geeft de situering van de planlocatie.



Afbeelding 1 Ligging plangebied

Afbeelding 2 geeft de beoogde stedenbouwkundige indeling van het plan.

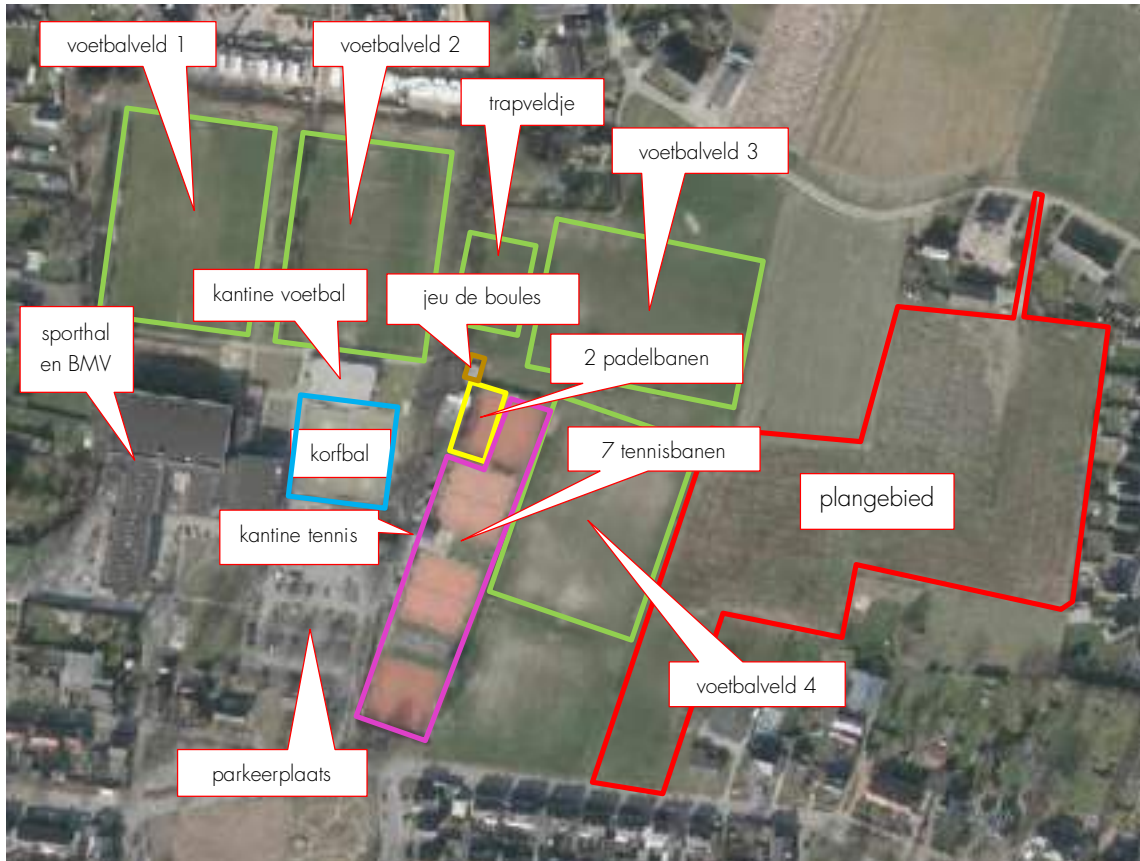


Afbeelding 2 Stedenbouwkundige indeling

Beoogd is een gedifferentieerde woonwijk, met vrijstaande, twee-onder-één-kap, starters en levensloopbestendige woningen.

Ten westen van het plangebied ligt het sportpark van sportvereniging Velden. Binnen dit sportpark liggen sportvelden voor voetbal, tennis, padel, korfbal, golf en jeu de boules. Ten westen voor de sportvelden ligt een sporthal met een brede maatschappelijke voorziening (BMV). Deze BMV bestaat onder meer uit de basisschool, kinderopvang (met kinderdagverblijf (KDV), buitenschoolse opvang (BSO)), bibliotheek en een theaterzaal¹.

Afbeelding 3 geeft een overzicht van de sportvelden.



Afbeelding 3 Ligging voetbalvelden ten opzichte van planlocatie

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

In deze paragraaf wordt de representatieve bedrijfssituatie omschreven waarop het akoestisch onderzoek is gebaseerd. Voor de nadere uitwerking van de hier omschreven activiteiten wordt verwezen naar § 4.4. Het akoestisch onderzoek beschouwd alleen de activiteiten op de voetbalvelden, tennis- en padelbanen, korfbal en golf. Daarnaast wordt het gebruik van de parkeerplaats van de sporthal en brede maatschappelijke voorziening (BMV) meegenomen.

De uitgangspunten aangaande de representatieve bedrijfssituatie zijn gebaseerd op een inventarisatie uitgevoerd door de opdrachtgever (Ruimte voor Ruimte Limburg BV) in overleg met de diverse sportverenigingen (zie bijlage 2 bij deze rapportage) en zijn besproken met de gemeente Venlo.

Conform artikel 3.148 van het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt dat de verlichting bij een gelegenheid voor sportbeoefening in de buitenlucht is uitgeschakeld tussen 23.00 en 07.00 uur en indien er geen sport wordt beoefend noch onderhoud plaatsvindt. Een mogelijke uitzondering op lid 1 van voornoemd artikel kan voor maximaal 12 dagen door het bevoegd gezag worden afgegeven. De tijden waarop de verlichting aan mag zijn, zijn uitputtend geregeld in artikel 3.148. Voor dit aspect zijn daarom geen maatwerkvoorschriften mogelijk. Voorgaande betekent dat regulier (dus in de representatieve bedrijfssituatie) in de nachtperiode geen verlichting

¹ <https://www.bmv-devilgaard.nl/>

van de sportvelden mogelijk is en daarmee dan ook geen sportactiviteiten kunnen plaatsvinden in de nachtperiode.

2.2.1 voetbalvelden

Voor de dagperiode zijn weekenddagen de maatgevende dagen. Wedstrijden vinden dan plaats op de velden 1, 2 en 3 tussen 09.00 en 16.30 uur (4 wedstrijden). De trainingen op doordeweekse dagen zijn bepalend voor de bedrijfssituatie in de avondperiode. Deze vinden op veld 1 t/m 4 plaats tussen 18.30 en 21.30 uur. Tussen veld 2 en 3 ligt een klein trapveldje dat dagelijks door de jeugd wordt gebruikt ("balletje trappen"). Daarnaast zal op veld 3 slechts een zeer beperkt aantal keer per jaar (bijvoorbeeld bij uitloop van wedstrijden) in de avondperiode een wedstrijd worden gespeeld. Dit wordt als een incidentele bedrijfssituatie aangemerkt.

2.2.2 golf

Verspreid over het gehele sportpark ligt een 9-holes golfbaan. Buiten de gebruikstijden van het voetbal wordt hier zowel in recreatieve wedstrijdvorm als trainingen, golf gespeeld. Ten noorden van veld 3 ligt een driving-range, waar wordt getraind op afslaan. Golven vindt plaats in de dagperiode op doordeweekse dagen. Navolgende afbeelding geeft de ligging van de negen holes.



Afbeelding 4 Ligging holes

2.2.3 korfbal

De trainingen vinden plaats tussen 17.30 en 21.30 uur op doordeweekse dagen (maximaal 30 personen). Wedstrijden vinden in de weekenddagen (09.00 - 16.30 uur) en op donderdag (20.00 - 21.30 uur) plaats. Uitgaande van een wedstrijdduur van 40 minuten zullen in de dagperiode 8 wedstrijden en in de avondperiode 2 wedstrijden worden gespeeld.

2.2.4 tennis en padel

Het gebruik van de tennis- en padelbanen varieert. Leden van de tennisvereniging plannen hun uren zelf in. Voor het onderzoek wordt er vanuit gegaan dat zowel de tennis- als de padelbanen tussen 09.00 en 23.00 uur in gebruik zijn.

De akoestisch relevante netto gebruiksduur van de padelbanen is circa 75% van de bruto speeltijd, met andere woorden: op een tennis- en padelbaan wordt gedurende de bruto speeltijd van 1 uur maar 45 minuten effectief tegen een bal geslagen en dus geluid gemaakt. Dit komt vanwege de vele korte pauzes tijdens het spel (o.a. zit- en drinkpauzes, veelvuldig ballen rapen) en het wisselen van spelers na afloop op dezelfde baan.

Ten oosten van de kantine van de tennis- en padelbanen bevindt zich een terras. Aangrenzend aan dit terras ligt een grasveld dat ook als terras gebruikt kan worden en waar speeltoestellen voor kinderen geplaatst kunnen worden.

2.2.5 parkeerplaats

De parkeerplaats dient voor de gebruikers van de sporthal, sportvelden en BMV.

De BMV zal hoofdzakelijk in de dagperiode op weekdays in gebruik zijn, terwijl de sportvelden in de weekenddagen in de dagperiode worden gebruikt. Teneinde inzicht te verkrijgen in het maximaal aantal parkeerbewegingen wordt de verkeersgeneratie voor zowel de BMV als de sportvelden voor de dagperiode bepaald.

BMV - dagperiode

De basisschool heeft momenteel 444 leerlingen (schooljaar 2022-2023)². Uitgangspunt is dat 30% van de basisschoolleerlingen met de auto naar school worden gebracht³, wat betekent dat het halen en brengen 533 bewegingen met zich meebrengt (aan- en afrijden voor brengen en halen: $2 \times 2 \times (0,3 \times 444)$). Halen en brengen vindt plaats via de parkeerplaats⁴.

Voor de verkeersgeneratie vanwege de kinderopvang en de bibliotheek wordt aangesloten bij de publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie" van het CROW. Ten aanzien van het onderzoeksgebied en de stedelijkheidsgraad is uitgegaan van "Rest bebouwde kom / Sterk stedelijk" conform CBS statline⁵. Voor kinderopvang (kinderdagverblijf) geeft deze publicatie een verkeersgeneratie van 33,7 mvt/etm per 100 m² bvo. Uitgaande van 500 m² bvo betekent dit een verkeersgeneratie van 168 mvt/etm. De CROW-publicatie geeft voor de bibliotheek 12,8 mvt/etm per 100 m². Voor 400 m² bedraagt de verkeersgeneratie 51 mvt/etm.

sportvelden - dagperiode

Voor sportvelden geeft de CROW geen verkeersgeneratie. Om die reden wordt het aantal verkeersbewegingen bepaald op basis van het geraamde aantal bezoekers. Uitgegaan wordt van 250 personen publiek (200 voor voetbal- en 50 voor korfbalwedstrijden) en 160 sporters en begeleiding (30 per voetbalveld (3), 30 totaal voor korfbal en 40 voor de tennis- en padelbanen. Indien echter elke bezoeker per auto arriveert (worst case) betekent dit een verkeersgeneratie van 820 personenwagens. Niet elke bezoeker zal per auto arriveren en er zullen meerdere personen van één auto gebruik maken.

sporthal, BMV en sportvelden - avondperiode

Voor de sporthal geeft CROW-publicatie per 100 m² bvo een verkeersgeneratie van maximaal 10,3 mvt/etm. Voor circa 2.000 m² bvo komt de verkeersgeneratie op 206 per etmaal. Theater/schouwburg geeft een verkeersgeneratie van maximaal 12,5 mvt/etm per 100 m² bvo, wat voor 750 m² neerkomt op 94 mvt/etm. Trainen op weekdays op de sportvelden gebeurt door 100 personen, waarvoor van 200 bewegingen wordt uitgegaan.

Tabel 1 geeft een overzicht van het verkeersbewegingen.

² https://mobilecms.blob.core.windows.net/appfiles/app_4310/File/Schoolgids_2022-2023.pdf

³ https://www.crow.nl/downloads/pdf/portals/mobiliteit-en-gedrag/toolkitpve/factsheet-schoolmobiliteit_web.aspx?ext=.pdf

⁴ https://mobilecms.blob.core.windows.net/appfiles/app_4310/File/Breng_enhaalconvenantjuli2022.pdf

⁵ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83859NED/table?fromstatweb>

Tabel 1 Overzicht verkeersgeneratie BMV en sportvelden

onderdeel BMZ	gegevens CROW	bvo [m ²]	verkeersgeneratie	etmaalperiode
basisschool	-	-	533	dag
kinderopvang	33,7	500	168	dag
bibliotheek	12,8	400	51	dag
<i>totaal BMV (weekdagen)</i>			752	<i>dag</i>
sportvelden publiek	-	-	500	dag
sporters en begeleiding	-	-	320	dag
<i>totaal sportvelden (weekenddagen)</i>			820	<i>dag</i>
sporthal	10,3	2.000	206	avond
theaterzaal	12,5	750	94	avond
trainingen sportvelden	-	-	200	avond
<i>totaal BMV + sporthal</i>			500	<i>avond</i>

Gezien bovenstaande tabel wordt voor de parkeerplaats uitgegaan van 820 bewegingen in de dagperiode en 500 in de avondperiode. Daarnaast wordt nog uitgegaan van 100 bewegingen in de nachtperiode. Ten behoeve van de bevoorrading van kantine e.d. wordt uitgegaan van twee aan- en afrijdende vrachtwagens (4 bewegingen) in de dagperiode.

2.2.6 overige activiteiten

Het gebruik van de sporthal en de jeu-de-boules-baan wordt, gezien de relatief lage geluidemissie in combinatie met de afstand tot de planlocatie als niet relevant aangemerkt. Deze activiteiten worden om die reden in voorliggend onderzoek verder niet beschouwd.

Voor het onderhoud van de natuurgrasvelden en de greens van de golfbaan wordt gebruik gemaakt van een kleine tractor/zitmaaier. De kleine tractor/zitmaaier wordt ingezet voor het bemesten, maaien, grasvegen, wiedegeen en verticuteren van het gras. Op een maatgevende dag is een tractor/zitmaaier gedurende 15 minuten per natuurgrasveld bezig met het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden. De greens van de golfvelden worden met een handmaaier gemaaid. Per green zal gedurende 5 minuten het gras worden gemaaid. Alle onderhoudswerkzaamheden vinden alleen in de dagperiode plaats.

3 TOETSINGSKADER

De geluidimmissie vanwege het sportpark en BMV wordt getoetst aan de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering" alsmede aan de normering uit het Activiteitenbesluit.

3.1 Bedrijven en milieuzonering

3.1.1 Algemeen

De VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering (versie 2009, verder te noemen: de VNG-publicatie) geeft informatie over de ruimtelijk relevante milieuaspecten van diverse bedrijfsactiviteiten. In deze publicatie zijn richtafstanden opgenomen voor het ontwikkelen van bedrijfsactiviteiten in relatie tot het lokale omgevingstype. De publicatie is een hulpmiddel bij de ruimtelijke inpassing van plannen en vormt op basis van vaste jurisprudentie een goed vertrekpunt voor de beoordeling of er sprake is van een akoestisch goed woon- en leefklimaat. In de bijlage van deze publicatie is een stappenplan opgenomen voor de beoordeling van het milieuaspect geluid.

Omgevingstypering en richtafstanden

Voor de beoordeling wordt onderscheid gemaakt in twee omgevingstypes, namelijk "rustige woonwijk en rustig buitengebied" en "gemengd gebied". Het omgevingstype wordt bepaald door de omgeving waarin de planrealisatie plaatsvindt en niet door het plan zelf. Voor beide omgevingstypen gelden verschillende richtafstanden. De te onderscheiden omgevingstypen worden hieronder nader getypeerd.

Rustige woonwijk en rustig buitengebied

"Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stille gebied of een natuurgebied."

Gemengd gebied

"Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend."

De omgeving ter plaatse kenmerkt zich door een afwisseling van bestemmingen (naast wonen komt ook sport, cultuur en onderwijs voor). Hierdoor kan de situatie ter plaatse daarmee het best getypeerd worden als een gemengd gebied.

Stappenplan geluid (bijlage 5) VNG-publicatie

Het stappenplan bestaat uit vier stappen waarbij de geluidbelasting per stap hoger wordt en daarmee ook de onderzoeks- en motiveringsplicht.

In stap 1 wordt onderzocht of geluidgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van bedrijven komen te liggen. Indien de richtafstand niet overschreden wordt, kan verdere toetsing achterwege blijven en is inpassing mogelijk. Volgens lijst 1 van de VNG-publicatie valt het sportpark onder de categorie 3.1 inrichtingen, op basis van SBI code 931G. Hierbij staat voor het milieuaspect geluid een richtafstand van 50 m aangegeven. De planlocatie valt hiermee binnen deze richtafstand.

Vanaf stap 2 is akoestisch onderzoek noodzakelijk. In stap 2 staan streefwaarden geformuleerd. Voor het gebiedstype 'gemengd gebied' gelden de volgende streefwaarden:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden)
- 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking

Indien niet aan stap 2 voldaan kan worden, dienen de volgende richtwaarden uit stap 3 beschouwd te worden:

- 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden)
- 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking

Wanneer voldaan wordt aan deze richtwaarden moet het bevoegd gezag bovendien motiveren waarom deze geluidbelastingen in de concrete situatie acceptabel worden geacht.

Indien niet aan de richtwaarden uit stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4. Voor stap 4 zijn geen richtwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden.

Wat het aspect verkeersaantrekkende werking betreft: in onderhavige situatie maakt het verkeer van en naar het sportpark gebruik van de Schandelseweg (zie afbeelding 1), waarna het merendeel van het verkeer in westelijke richting naar de Rijksweg N21 zal rijden. In oostelijke richting (richting plangebied) zal het verkeer zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, waardoor nabij de woningen binnen het plangebied geen sprake meer zal zijn van akoestische herkenbaarheid. Het aspect verkeersaantrekkende werking wordt dan ook verder niet beschouwd.

3.1.2 Geluidbelasting in tuinen

Door de gemeente Venlo is in een eerdere beoordeling aangegeven dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening tevens de geluidbelastingen inzichtelijk moeten worden gemaakt ter plaatse van de tuinen van de nabijgelegen woningen die direct grenzen aan het sportpark.

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn de geluidgevoelige bestemmingen die volgens die Wet beschermd worden limitatief opgesomd. Naast het stiltegebied zijn er echter ook andere functies (of objecten) die in het kader van de Wro (een goede ruimtelijke ordening) in een zekere mate van bescherming behoeven, ook al zijn deze "geluidgevoelige" bestemmingen niet in de Wgh genoemd. Voorbeelden zijn begraafplaatsen en kantoren.

Leidend bij dergelijke afwegingen is een goede ruimtelijke ordening. In de afweging gaat het om een aanvaardbaar akoestisch klimaat voor de gevoelige functie enerzijds en om het niet onredelijk inperken van de gebruiksmogelijkheden van omliggende bestemmingen anderzijds.

In een dergelijke situatie kan wel worden aangesloten bij bestaande toetsingskaders, zoals de Wgh, Activiteitenbesluit milieubeheer, stappenplan "Bedrijven en milieuzonering". Hierbij worden deze toetsingskaders meer gebruikt als een ondergrens voor het beoordelen van de geluidbelastingen in tuinen. Wanneer de ondervonden geluidbelasting aanvaardbaar is voor een Wgh-geluidgevoelig object is deze zeker aanvaardbaar voor functies (of objecten) zoals tuinen en kantoren. Wanneer de geluidbelasting hoger is dan wat voor Wgh-geluidgevoelige objecten nog aanvaardbaar is zal het bevoegd gezag zelf moeten beoordelen of dit voor de te realiseren functie acceptabel is.

De richt- en grenswaarden zoals die zijn opgenomen in de wet- en regelgeving zijn vastgelegd ter plaatse van de gevels van gevoelige objecten of ter plaatse van de randen van gevoelige terreinen. Conform de wijze van meten zoals beschreven in bijlage 1 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" geldt de richtafstand tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven toelaat en anderzijds de uiterste situering van de

gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is. De normstelling (stappenplan bijlage 5.3 uit de genoemde VNG-publicatie) is dan ook feitelijk van toepassing ter plaatse van gevels van woningen. Conform een uitspraak van de Raad van State (uitspraak in zaaknummer 201302959/1/R1 d.d. 22 januari 2014) is het dan ook aanvaardbaar geacht om ter plaatse van tuinen hogere geluidniveaus toe te staan gezien het feit dat tuinen niet zijn aangemerkt als geluidgevoelige objecten.

3.2 Activiteitenbesluit

Het Activiteitenbesluit (artikel 2.17) geeft de volgende standaard geluideisen:

Tabel 2 Geluidnormering Activiteitenbesluit - tabel 2.17a

toetsingsgroottheid	dag	avond	nacht
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ [dB(A)]	70	65	60
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)] – in in- of aanpandige woningen	35	30	25
maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ [dB(A)] – in in- of aanpandige woningen	55	50	45

Uit artikel 2.17 lid 1a volgt dat de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

In artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit is een aantal geluiden uitgesloten bij het bepalen van de geluidniveaus zoals bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a en 2.20. Navolgend worden de relevante artikelen uit artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit milieubeheer weergegeven die op onderhavige situatie van toepassing zijn.

Artikel 2.18

- 1 *Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:*
 - a. *het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;*
 - b. *het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;*

- 3 *Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:*
 - a. *het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;*
 - b. *het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;*

Gezien voorliggend akoestisch onderzoek niet alleen wordt uitgevoerd in het kader van het Activiteitenbesluit, maar tevens voor een ruimtelijke onderbouwing, zullen bovengenoemde activiteiten wel worden beschouwd.

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

Ten behoeve van de berekening van de geluidemissie van de inrichting ter plaatse van de nieuwe woning is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 2022.41. Voor het opgestelde model van de locatie zijn de door de opdrachtgever en de via het kadaster⁶ verkregen tekeningen gebruikt.

4.2 Objecten

De objecten binnen de locatie zijn gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde gegevens. De sportterreinen zijn voor het grootste deel als akoestisch zacht bodemgebied gemodelleerd (bodemfactor 1,0). De tennisbanen (gravel) zijn gemodelleerd als akoestisch half hard bodemgebied (bodemfactor 0,5). De ondergrond van de padelbanen alsmede de wegen en parkeerplaats zijn akoestisch hard bodemgebied gemodelleerd (bodemfactor 0,0). Voor tuinen en erven wordt uitgegaan van akoestisch zachte bodemgebieden (bodemfactor 1,0). Verschillen in maaiveldhoogtes zijn eveneens in de modellering meegenomen. De ligging van de hoogtelijnen en de hoogte van gebouwen is ontleend aan het Actueel Hoogtebestand Nederland⁷. Tussen de beoogde woningen en sportvelden is een afscherming (KokoWall) voorzien met een hoogte van 2,5 meter. Deze afscherming heeft een massa van minimaal 10 kg/m² en wordt gesloten uitgevoerd, zodat deze als akoestische afscherming kan dienen. De padelbanen zijn gemodelleerd conform de vastgestelde afmetingen⁸ (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 5 Voorgescreven afmetingen padelbaan

De glaswanden zijn als reflecterend scherm in het rekenmodel ingevoerd.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de objecten en bodemgebieden opgenomen. De figuren in bijlage 1 geven een grafische overzicht van de invoergegevens.

⁶ www.pdok.nl

⁷ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

⁸ Accommodatiebepalingen Padel; KNLTB, februari 2021

4.3 Immissiepunten

De geluidimmissie vanwege het sportpark wordt berekend ter plaatse van de relevante gevels van de beoogde woningen. Voor de beoogde woningen wordt, conform de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening, voor de dagperiode een beoordelingshoogte van 1,5 meter en voor de avond- en nachtperiode een beoordelingshoogte van 5 meter aangehouden en worden eventuele gevelreflecties niet in de berekeningen meegenomen. Figuur 2 in bijlage 1 geeft de situering van de toetspunten. Bijlage 2 geeft de invoergegevens ten aanzien van de immissiepunten.

4.4 Geluidbronnen

Tabel 3 geeft een overzicht van de relevante geluidbronnen zoals die voorkomen in de gemodelleerde bedrijfssituatie. In deze tabel is, naast het bronnummer en de omschrijving, opgenomen wat het gemiddelde en maximale (=piek) bronvermogen is en wat de bedrijfsduur van elke geluidbron is.

Tabel 3 overzicht gehanteerde geluidbronnen

bronnummer	bronomschrijving	bronvermogen [dB(A)]	bedrijfsduur [uur]		
			dag	avond	nacht
puntbronnen					
TO1-T14	tennis (opslagpositie)	80	10	4	-
M11-M19	onderhoud greens (golf)	96	0,083	-	-
oppervlaktebronnen					
TK01-TK02	toeschouwers korfbal	84	5,3	1,3	-
JK01-JK02	toeschouwers korfbal juichen	107	0,7	0,2	-
Si01-Si02	spelen padel	91	7,5	3,0	-
FV01-FV02	fluit scheidsrechter voetbal	105	0,4	-	-
FV03	fluit scheidsrechter voetbal	105	0,4	-	-
SV01-SV02, SV04	voetbalspelers	94	6,0	1,25	-
SV03	voetbalspelers	94	6,0	1,25	-
TV01-TV02	toeschouwers voetbal	107	6,0	-	-
TV03	toeschouwers voetbal	107	6,0	-	-
ter-02	terras tennis	92	10	4	-
M01-M05	onderhoud velden	100	0,25	-	-
mobiele bronnen					
m01	rijden personenauto's	85	**	**	**
m02	rijden vrachtwagen	100	**	-	-
puntbronnen (L_{Amax})					
SpT01-SpT14	tennis (opslagpositie)	104	*	*	-
SpP15-SpP18	padel (opslagpositie)	104	*	*	-
FVmax01- FVmax02	fluit scheidsrechter voetbal	118	*	-	-
FVmax03	fluit scheidsrechter voetbal	118	*	*	-
G01-G09	golf afslagplaats	111	*	-	-
StT01-StT14	stemgeluid tennis	108	*	*	-
StP15-StP18	stemgeluid padel	108	*	*	-
Max11-19	Onderhoud green	101	*	-	-
mobiele bronnen (L_{Amax})					
pm01	rijden personenauto's	95	**	**	**
pm02	rijden vrachtwagen	108	**	-	-

- In deze periode veroorzaakt deze geluidbron geen relevante geluiduitstraling

* geeft aan dat de betreffende bron in deze periode actief is

** bedrijfsduur is afhankelijk van aantal bewegingen, rijsnelheid, routelengte

4.4.1 voetbal

Voor de geluidproductie bij voetbal (wedstrijden en trainingen) wordt aangesloten bij de VDI 3770⁹ (hoofdstuk 5). De te onderscheiden relevante geluidbronnen betreffen:

- scheidsrechterfluit
- spelers
- publiek

Onderstaande figuur geeft de betreffende formules waarmee de karakteristieke bronvermogens worden bepaald.

5.3.2 Referee's whistles (distributed over the entire field)

$$L_{eq,T} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg(1+n) \text{ dB for } n \leq 30 \quad (4a)$$
$$L_{eq,T} = 59,5 \text{ dB} + 3 \lg(1+n) \text{ dB for } n > 30 \quad (4b)$$

where
n = number of spectators

The average maximum sound power level of the referee's whistles amounts to:

$$L_{max,T} = 118 \text{ dB} \quad (5)$$

5.3.3 Players (distributed over the entire field)

$$L_{eq,T} = 94 \text{ dB} \quad (6)$$

5.3.4 Spectators (distributed over the entire standing rooms and seats)

$$L_{eq,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB for } n \leq 500 \quad (7a)$$
$$L_{eq,T} = 90 \text{ dB} + 6 \cdot 10^{-2} \cdot n \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB for } n > 500 \quad (7b)$$

Afbeelding 6 Uitgangspunten bronvermogens voetbal

fluit scheidsrechter

Uit VDI 3770 volgt dat het bronvermogen van het fluiten van de scheidsrechter afhankelijk is van het aantal toeschouwers. In deze situatie wordt uitgegaan van 200 toeschouwers per wedstrijd. Het bronvermogen (L_{WA}) van het fluiten van de scheidsrechter bedraagt hiermee 105 dB(A) (volgens VDI formule 4b). Volgens de VDI is dit bronvermogen bepaald met een tijdsweging van 5 sec.

Uitgangspunt is dat een scheidsrechter 0,8 keer¹⁰ per minuut fluit. In een wedstrijd van 90 minuten wordt dus 72 keer gefloten. Per wedstrijd bedraagt de bedrijfsduur dus $72 \cdot 5 \text{ sec} = 360 \text{ sec}$ (0,1 uur).

Voor het maximale geluidniveau (L_{max}) geeft de VDI een bronvermogen van 118 dB(A) (VDI: 5). Vanwege de relatief korte afstand van veld 3 tot de beoogde woningen en de locatie van de geluidafscherming wordt het maximale geluidniveau van het fluiten van de scheidsrechter door 12 puntbronnen gesimuleerd.

spelers

De geluidproductie van de voetballers (menselijk stemgeluid) wordt conform de VDI 3770 op 94 dB(A) per wedstrijd gesteld (VDI: 6). Het is aannemelijk dat tijdens trainingen minder sprake is van menselijk stemgeluid. Om die reden de genoemde 94 dB(A) voor 50% van de trainingstijd gehanteerd. Het stemgeluid vanwege trainers is verdisconteerd in voornoemd bronvermogen. De gehanteerde VDI geeft hiervoor geen separate bronvermogens en/of beschrijvingen.

toeschouwers

Het bronvermogen dat voor 200 toeschouwers per wedstrijd wordt aangehouden bedraagt 103 dB(A) (VDI: 7a). Voor piekgeluiden (aanmoedigen, juichen etc.) wordt een bronvermogen van 115 dB(A) gehanteerd¹¹.

trapveldje

Op het kleinere veld tussen veld 2 en 3 zullen jeugdige spelers recreatief een "balletje trappen". Hierbij zal geen sprake zijn van relevant stemgeluid van spelers. Aangezien het geen wedstrijden betreft zal ook geen sprake zijn van een scheidsrechterfluit en toeschouwers.

⁹ Verein Deutsche Ingenieure: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen (september 2012).

¹⁰ Duitse sportpublicatie: "Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen, Berichte B2/94, Bundesinstitut für Sportwissenschaft".

¹¹ VDI 3770: screaming, very loud en "goal" cry, very loud

kantine

In de kantine zal slechts sprake zijn van achtergrondgeluid. Hiervoor wordt een binnenniveau van 75 dB(A) aangenomen. Volgens de richtlijn muziekspectra in horecabedrijven¹² komt dit (worst case) overeen met een bedrijfsvoering van een restaurant, eetcafé, koffiehuis en kantine.

Een dergelijk in pandig geproduceerd geluidniveau heeft bij de beoogde woningen binnen het plangebied echter geen relevant effect meer en wordt om die reden niet nader beschouwd.

onderhoud velden

Voor het onderhoud van de greens (golf) wordt gebruik gemaakt van een handmaaier op benzine. Uit de literatuur wordt hiervoor een bronvermogen van 96 dB(A) gehanteerd. Voor een zitmaaier/tractor (onderhoud voetbalvelden) wordt van een bronvermogen van 100 dB(A) uitgegaan.

4.4.2 golf

Voetbal en golf vinden niet gelijktijdig plaats. De relevante geluidbronnen bij voetbal (publiek en fluiten scheidsrechter) zijn, voor het $L_{A,r,LT}$, veruit maatgevend ten opzichte van de golfactiviteiten. Wel kan het afslaan ter plaatse van de negen afslagplaatsen voor het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) een relevante bijdrage hebben. In onderhavig onderzoek wordt het afslaan dan ook beschouwd. Voor het bronvermogen wordt, op basis van geluidmetingen uit de literatuur, uitgegaan van 111 dB(A) (afslaan met driver)¹³.

4.4.3 korfbal

Conform opgave (bijlage 2) wordt voor korfbalwedstrijden uitgegaan van 50 personen publiek. Aangaande het bronvermogen van bezoekers is uitgegaan van een gemiddeld geluidvermogeniveau van 70 dB(A) per bezoeker (spreken met stemverheffing c.q. roepen) en 90 dB(A) (juichen)¹⁴.

Dit betekent dus per veld een geluidproductie van $(70 + 10 \cdot \log 25 =) 84$ dB(A). Voor de dagperiode wordt uitgegaan van $(8 \times 40 =) 320$ minuten en voor de avondperiode $(2 \times 40 =) 80$ minuten per veld. In het rekenmodel wordt deze geluidproductie middels oppervlaktebronnen gemodelleerd. Voor het juichen wordt uitgegaan van 25 gelijktijdig juichende bezoekers. Het bronvermogen per bron volgt mutatis mutandis uit de bepaling van het bronvermogen van de met stemverheffing sprekende bezoekers: $(90 + 10 \cdot \log 50 =) 107$ dB(A). Per bron wordt uitgegaan van 5 minuten per wedstrijd. De bedrijfsduur bedraagt dan $(8 \times 5 =) 40$ minuten in de dagperiode en $(2 \times 5 =) 10$ minuten in de avondperiode.

Piekgeluiden ten gevolge van onder meer schreeuwen of aanmoedigen liggen in dezelfde grootteorde als bij tennis. Aangezien tennis op kortere afstand van de beoogde woningen plaatsvindt, zijn de piekgeluiden bij korfbal niet relevant en worden om die reden in onderhavig onderzoek verder niet beschouwd.

4.4.4 tennis en padel

tennis

Voor het spelen van tennis wordt op basis van literatuur uitgegaan van een bronvermogen van 83 dB(A) per baan. Modelmatig wordt het spelen per baan door twee puntbronnen gesimuleerd. Aan elke bron wordt derhalve een bronvermogen van 80 dB(A) toegekend¹⁵. Voor het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) wordt van 104 dB(A) uitgegaan. Voor de bedrijfstijd wordt uitgegaan van de dagperiode tussen 09.00 en 19.00 uur en de gehele avondperiode.

padel

Op basis van gegevens uit de literatuur wordt het bronvermogen voor het spelen van padel gesteld op 91 dB(A) per baan¹⁶. Voor zowel het spelen van tennis als padel wordt een bronhoogte van 2 meter gehanteerd. Ook voor padel wordt van een maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) van 104 dB(A) uitgegaan.

¹² Nederlandse stichting geluidshinder, maart 2015

¹³ <https://docplayer.nl/63859660-Akoestisch-onderzoek-bestemmingsplan-golfbaan-bovenkerkerpolder-te-amstelveen-onderzoek-geluidsbelasting.html>

¹⁴ VDI 3770: speaking, raised voice (70 dB(A)) en shouting, loud voice (90 dB(A))

¹⁵ Uit jurisprudentie volgt dat een bronvermogen van 83 dB(A) per baan een goed uitgangspunt is: <https://www.raadvanstate.nl/@106589/201508944-1-r2/>

¹⁶ zie hiervoor onder meer de Handreiking Padel en Geluid; januari 2023, versie 1.0 (<https://sportengemeenten.nl/handreiking-voor-omgang-met-padel-en-geluidproblematiek-beschikbaar/>)

Er wordt vanuit gegaan dat 75% van tijd tussen 09.00 en 23.00 uur padel wordt gespeeld (zie ook § 2.2.4).

stemgeluid

Tijdens het spelen van padel is geen sprake van continu stemgeluid. Wel is mogelijk sprake van uitingen van kracht. Dit wordt verdisconteerd door voor menselijk stemgeluid een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) van 108 dB(A) te hanteren, zoals volgt uit de VDI3770¹⁷ en jurisprudentie¹⁸. Voor de bronhoogte wordt 1,7 meter gehanteerd.

terras

Op het terras en aangrenzend grasveld zullen circa 150 personen (dag- en avondperiode) verblijven. In de regel zullen personen op normale sterkte met elkaar spreken. Een deel van de spelers zal na de wedstrijd op het terras plaats nemen en een drankje nuttigen. Ter plaatse van woningen is het spreken op normale sterkte niet relevant en wordt dan ook in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Het kan echter voorkomen dat mensen met verheven stem spreken. Voor spreken met verheven stem geldt, volgens de VDI3770, een bronvermogen van 70 dB(A). In het rekenmodel wordt er vanuit gegaan dat de helft van de terrasbezoekers gedurende de openingstijden continu met verheven stem spreekt (worst case tussen 09.00 en 23.00 uur). Het totale bronvermogen bedraagt dan 92 dB(A). Aangezien zich op het terras en grasveld ook kinderen kunnen bevinden, wordt voor het maximale geluidniveau in deze situatie 115 dB(A) gehanteerd¹⁹. Wat het geluid in de kantine betreft wordt aangesloten bij het gestelde aangaande de voetbalkantine (§ 4.4.1).

4.4.5 **verkeer**

De geluidproducties van de personenauto's zijn gebaseerd op bureauveringcijfers. Op de parkeerplaats aan de oostzijde rijden personenauto's met lage snelheid vanaf de openbare weg direct de parkeervakken op. Hiervoor wordt, op basis van uitgebreide bureauveringcijfers, een bronvermogen van 85 dB(A) gehanteerd. Het maximaal geluidniveau (starten, optrekken, dichtslaande portieren en het eventuele stemgeluid van personen) wordt op 95 dB(A) gesteld. Voor het rijden van vrachtwagens wordt een bronvermogen van 100 dB(A) aangehouden²⁰.

Een volledig overzicht van de gehanteerde spectrale invoergegevens van het rekenmodel is weergegeven in bijlage B3. Tevens is in bijlage B3 een volledig overzicht weergegeven van de invoergegevens van de overige modelparameters (objecten, immissiepunten, bodemgebieden etc.).

¹⁷ VDI 3770: screaming, raised voice

¹⁸ <https://uitspraken.rechtspraak.nl/#!/details?id=ECLI:NL:RVS:2017:421>

¹⁹ VDI 3770: screaming, very loud

²⁰ https://www.peutz.nl/sites/peutz.nl/files/publicaties/GEL_1901-artikel%20Maar!%20De%20Beer-1b.pdf

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

5.1.1 VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering"

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de hoogst berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege de representatieve bedrijfssituatie van het sportpark ter plaatse van de beoogde woningen (zie ook bijlage 4), waarbij alle mogelijk relevante geluidbronnen zijn meegenomen. De gepresenteerde geluidniveaus zijn dus inclusief menselijk stemgeluid op de sportvelden en terras. Deze geluidniveaus zijn tevens inclusief de toeslagfactor van 5 dB vanwege het impulsachtige geluid van het spelen van tennis en padel.

Tabel 4 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus – RBS

immissiepunt		ten hoogste berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L _{A,r,T}) [dB(A)]		
id.	adres	dag	avond	nacht
T02	nieuwbouw	47	47	20
T14	nieuwbouw	49	50	18
T18	nieuwbouw	50	50	17
T29	nieuwbouw	53	42	<10
T31	nieuwbouw	50	39	<10
Tu03	tuin	54	43	<10
Tu02	tuin	51	42	<10

5.1.2 Activiteitenbesluit

Volgens artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit wordt stemgeluid van sporters en toeschouwers op de sportvelden en terrassen niet meegenomen in de toetsing aan de geluidnormering volgens artikel 2.17. Onderstaande tabel geeft de berekende geluidniveaus exclusief menselijk stemgeluid, afzonderlijk voor het voetbal en tennis/padel, aangezien het aparte verenigingen (inrichtingen) betreft. Voor het voetbal betekent dit dat het fluiten van de scheidsrechter en het onderhoud van de velden wordt meegenomen. Voor tennis en padel is ook hier de impulsfactor van 5 dB in rekening gebracht. De geluidbijdrage van korfbal en golf is niet relevant ter plaatse van het bouwplan. In bijlage 5 is een overzicht van de bijdragen van alle onderdelen gegeven.

Tabel 5 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus – RBS

immissiepunt		ten hoogste berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L _{A,r,T}) [dB(A)]					
		voetbal			tennis/padel		
id.	adres	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
T02	nieuwbouw	31	-	-	37	43	-
T03	nieuwbouw	27	-	-	38	40	-
T11	nieuwbouw	32	-	-	37	44	-
T16	nieuwbouw	34	-	-	36	44	-
T18	nieuwbouw	35	-	-	37	44	-
T28	nieuwbouw	25	-	-	38	40	-
T29	nieuwbouw	38	-	-	30	38	-

5.2 Maximale geluidniveaus

De berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) voor de representatieve bedrijfssituatie is in onderstaande tabel weergegeven. Bijlage 6 geeft de rekenresultaten uit het rekenmodel. De in de tabellen opgenomen maximale geluidniveaus presenteren de totale bedrijfssituatie (dus inclusief de bijdrage van menselijk stemgeluid en inclusief de sportactiviteiten).

Tabel 6 Maximale geluidniveaus – RBS

immissiepunt		ten hoogste berekend maximaal geluidniveau (L_{Amax}) [dB(A)]		
id.	adres	dag	avond	nacht
T18	nieuwbouw	64	54	35
T29	nieuwbouw	68	52	21
Tu03	tuin	68	50	29

Uit bovenstaande tabel volgt dat voldaan wordt aan de geluidnormering volgens stap 2 uit de VNG-publicatie. De maximale geluidniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door de scheidsrechttersfluit en het stemgeluid bij tennis.

De bepalende en relevante maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door het geluid van de sportactiviteiten in de buitenlucht en het daarbij behorende menselijk stemgeluid en in minder mate het komen en gaan van bezoekers. Deze activiteiten worden volgens het Activiteitenbesluit (artikel 2.18) buiten beschouwing gelaten. De voorschriften uit het Activiteitenbesluit worden daarmee te allen tijde gerespecteerd.

5.3 Toetsing berekende geluidniveaus

Uit tabel 4 volgt dat het $L_{A,r,LT}$ ten gevolge van alle akoestisch relevante activiteiten op het sportpark ten hoogste 53 dB(A) in de dagperiode en 50 dB(A) in de avondperiode bedraagt. Voor de dagperiode worden alleen in immissiepunt 29 de richtwaarden uit stap 2 niet gerespecteerd. Ter plaatse van de overige woningen wordt wel aan de richtwaarden voldaan. In de avondperiode worden ter plaatse van meerdere woningen de richtwaarden niet gerespecteerd, terwijl voor de nachtperiode ter plaatse van alle nieuwbouwwoningen aan de richtwaarden wordt voldaan.

De richtwaarden volgens stap 3 worden echter wel gerespecteerd. Bij toetsing aan deze stap moet rekening worden gehouden met cumulatie. In deze situatie vormen de activiteiten op het sportpark de meest relevante geluidproductie ter plaatse van de beoogde woningen. Hiermee wordt reeds inzicht in cumulatie gegeven.

Er kan voor gekozen worden de hoogst belaste gevels als geluiddoof uit te voeren. Uitgaande echter van een gevelgeluidwering van minimaal 20 dB conform Bouwbesluit, zal de geluidnorm aangaande het binnenniveau van 35 dB(A) worden gerespecteerd, waarmee het uitvoeren van deze gevels als geluiddoof niet noodzakelijk is. Daarnaast worden de voorschriften uit het Activiteitenbesluit ruimschoots gerespecteerd. Het voorgaande betekent dat ter plaatse van de beoogde woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De berekende maximale geluidniveaus voldoen ruimschoots aan de gehanteerde normstelling.

Ter plaatse van de tuinen van de beoogde woningen bedraagt het $L_{A,r,LT}$ ten hoogste 54 dB(A) in de dagperiode en 43 dB(A) in de avondperiode (54 dB(A) etmaalwaarde). De richtwaarde uit stap 3 voor een gemengd gebied wordt – rekening houdend met cumulatie – hiermee gerespecteerd. Gecombineerd met het gegeven dat volgens jurisprudentie hogere geluidniveaus in tuinen aanvaardbaar kunnen worden geacht (§ 3.1.2), wordt gesteld dat ook ter plaatse van tuinen een aanvaardbaar akoestisch leefklimaat wordt gegarandeerd. Voor de maximale geluidniveaus geldt dat de richtwaarden voor stap 2 worden gerespecteerd. Derhalve kan ook wat het maximaal geluidniveau betreft worden geconcludeerd dat sprake zal zijn van een aanvaardbaar akoestisch leefklimaat.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van Ruimte voor Ruimte Limburg Beheer BV is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het plan 'De Vilgert' te Velden, gemeente Venlo. Het voornemen is om 39 woningen te realiseren.

Om de bouw van deze woningen mogelijk te maken dient een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. Dit onderzoek is onderdeel van deze procedure.

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidimmissie (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, maximale geluidniveaus en de geluidimmissie vanwege de verkeersaantrekkende werking) vanwege het nabij gelegen sportpark.

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) niet ter plaatse van alle nieuwbouwwoningen voldoet aan de richtwaarden zoals die in stap 2 van de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering" zijn opgenomen. De normering conform stap 3 wordt wel gerespecteerd. Tevens wordt voldaan aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit.

Uitgaande van een gevelgeluidwering van minimaal 20 dB conform Bouwbesluit, zal de geluidnorm aangaande het binnenniveau van 35 dB(A) worden gerespecteerd. Het voorgaande betekent dat ter plaatse van de beoogde woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De berekende maximale geluidniveaus vanwege de overige activiteiten voldoen ruimschoots aan de gehanteerde normstelling (zowel conform de VNG-publicatie als het Activiteitenbesluit).

Uit het voorgaande blijkt dat ter plaatse van de beoogde woningen een aanvaardbaar akoestisch leefklimaat kan worden gegarandeerd, zonder dat op het sportpark uitgevoerde activiteiten worden belemmerd.

Het aspect geluid vormt daarmee geen belemmering voor het verloop van de bestemmingsplanprocedure en de realisering van de nieuwe woningen.

BIJLAGEN

B1 GRAFISCHE WEERGAVEN REKENMODEL



HMRI, industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomileu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel: puntbronnen



HMRL industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 2a: Grafische weergave rekenmodel: oppervlaktebronnen (1)



HMRI, industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 2b: Grafische weergave rekenmodel: oppervlaktebronnen (2)



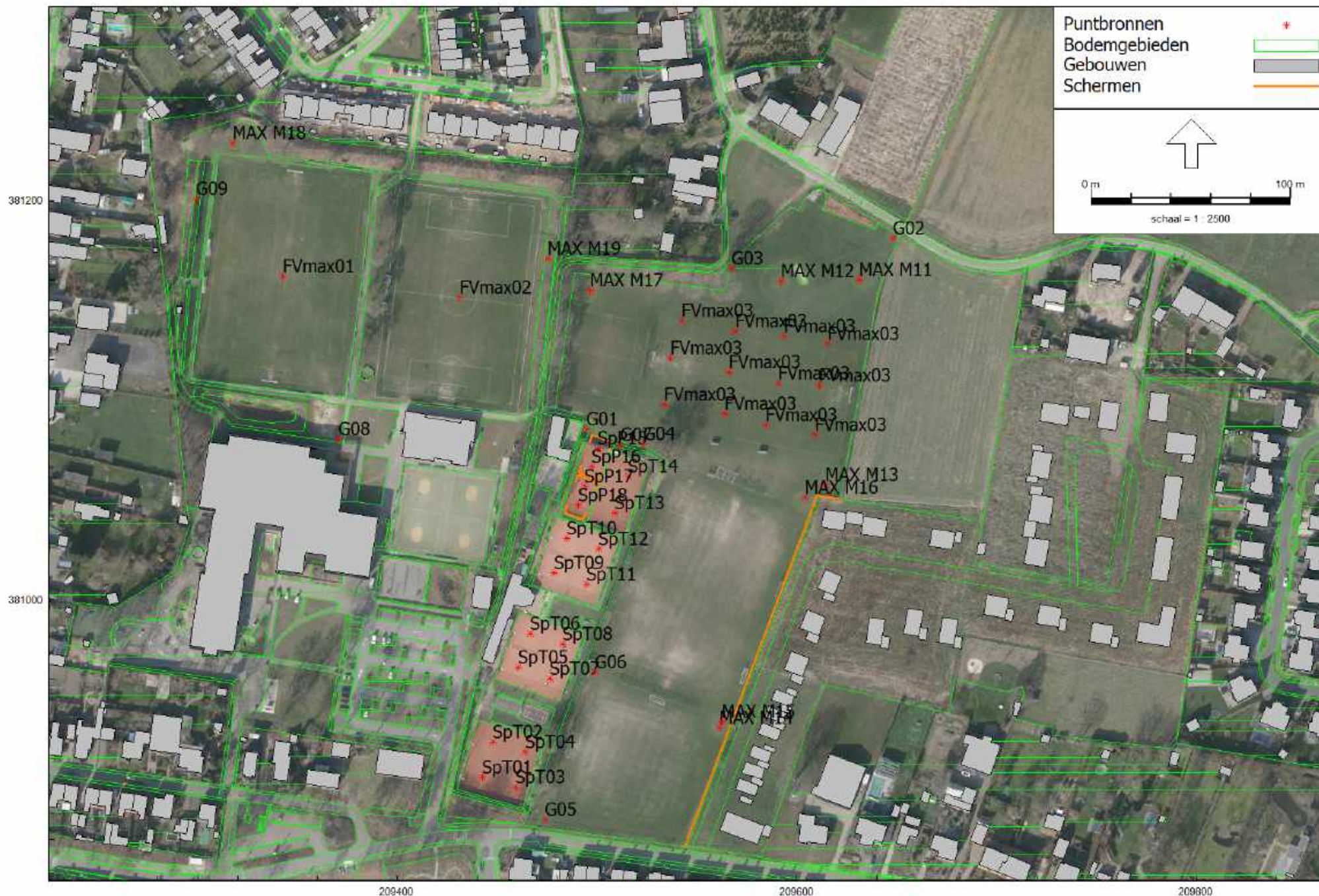
HMRL industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 2c: Grafische weergave rekenmodel: oppervlaktebronnen (3)



HMRI, industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel: mobiele bronnen



HMRI, industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 4a: Grafische weergave rekenmodel: puntbronnen (LAmox) (1)



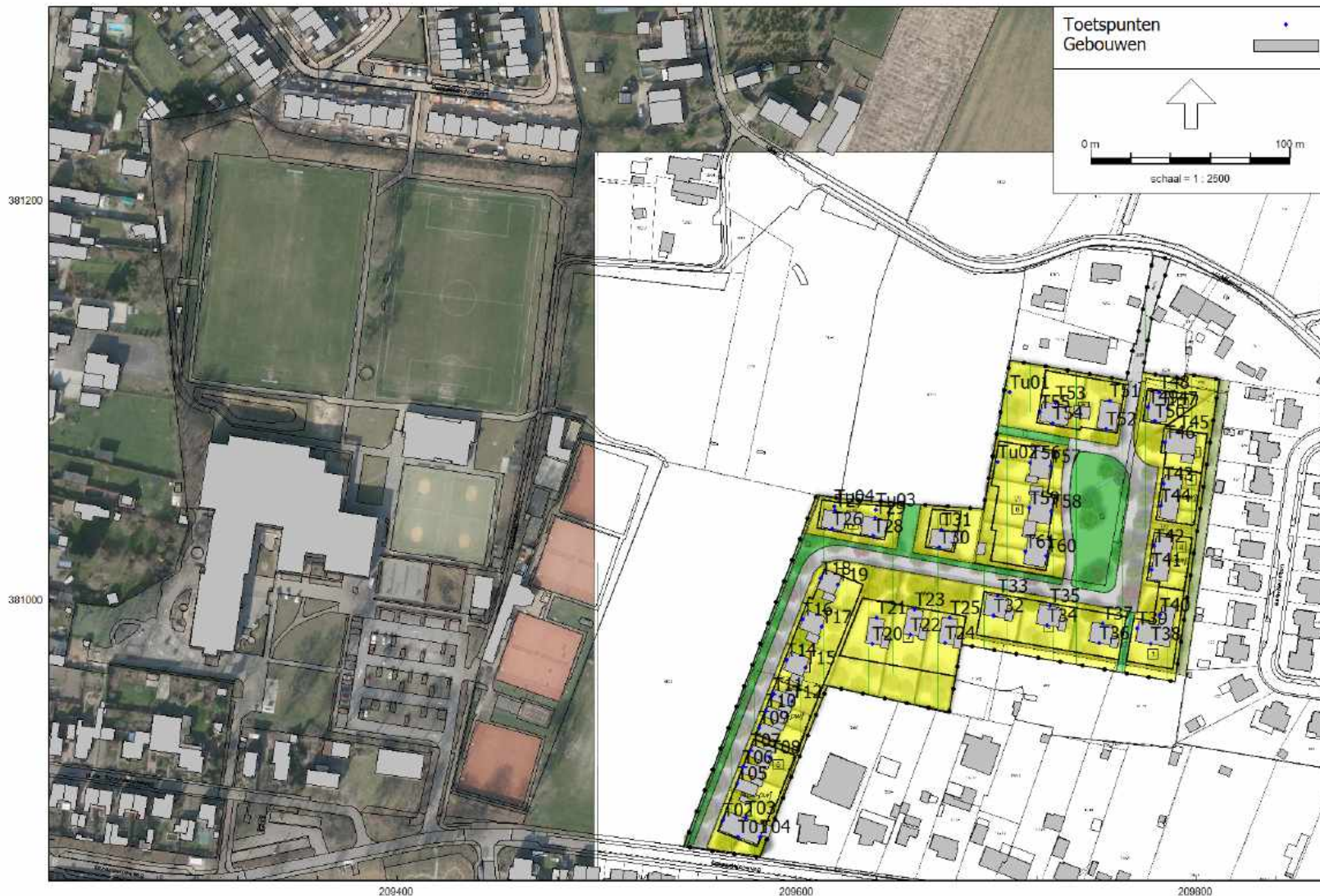
HMRI, Industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomileu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 4b: Grafische weergave rekenmodel: puntbronnen (LAmox) (2)



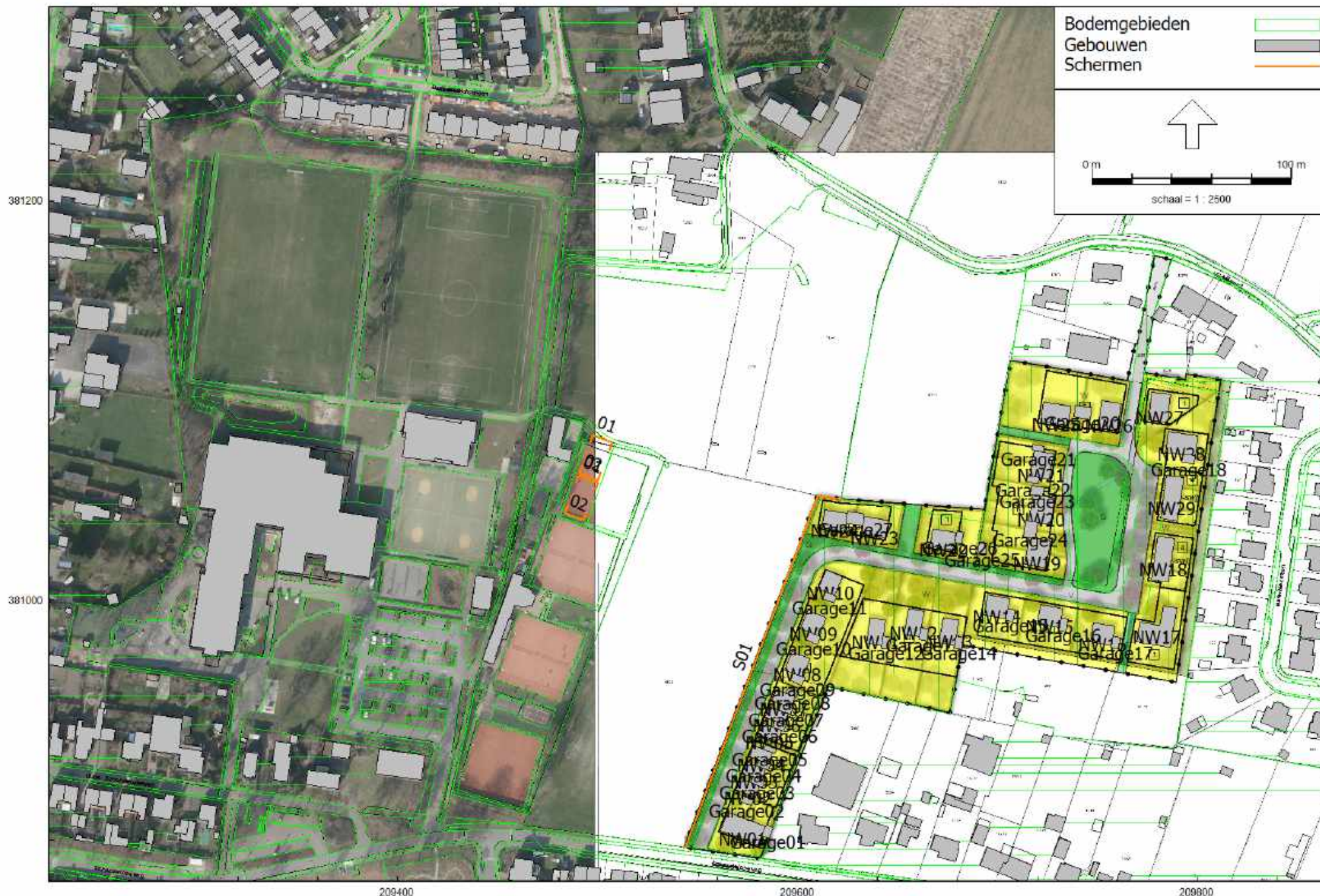
HMRI, industrie, [versie 03 - LAR,LT + LAmox (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel: mobiele bronnen (LAmox)



HMRL Industrie, [versie 03 - LAr,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 6: Grafische weergave rekenmodel: immissiepunten



HMRI, Industrie, [versie 03 - LAR,LT + Lamax (met scherm)], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

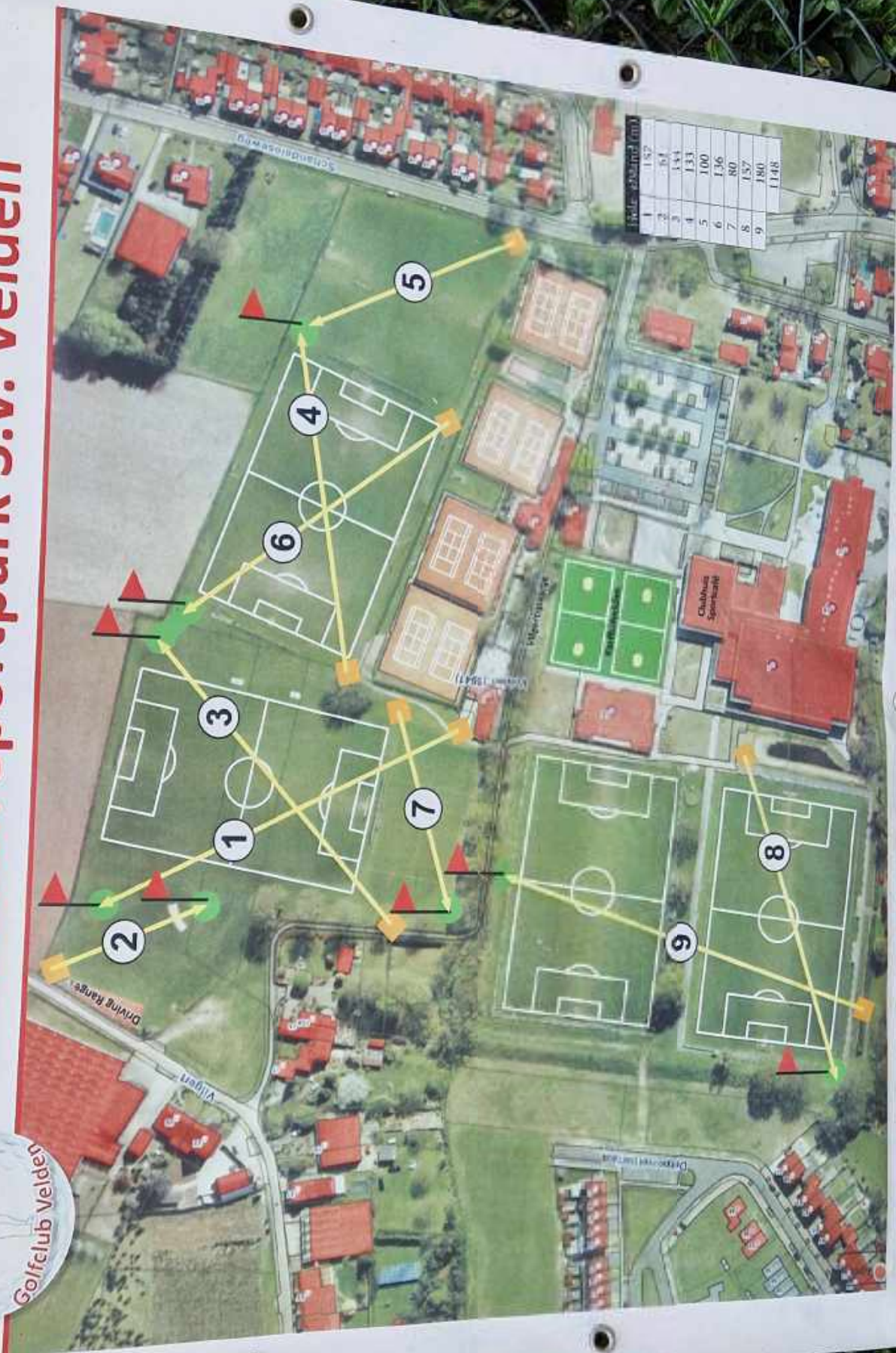
Figuur 7: Grafische weergave rekenmodel: gebouwen en schermen

B2 GEGEVENS BEDRIJFSITUATIE

Golfbaan sportpark S.V. Velden



Golfclub Velden



№	№	№
1	152	
2	161	
3	154	
4	133	
5	100	
6	136	
7	80	
8	157	
9	180	
	1148	

Gebruikers Theo Lommen sportpark Velden

SV Velden – IVO

Voor de voetbalvelden is een uitsplitsing gemaakt per veld hieronder. Het seizoen loopt van augustus t/m juni met vaak een korte winterstop rond de kerstperiode.

Veld 1 (Hoofdveld IVO):

Drukste dag doorgaans 'zondags: wedstrijden mogelijk van 9:00u t/m 16:30u. Met publiek waarbij doorgaans de geluiden/gebruikspiek ligt in de middag.

Veld 2

Doorgaans idem als veld 1 maar dan drukste dag op zaterdag.

Dit veld voor hoorde weeks ookwel gebruikt als (uitval)trainingsveld

Veld 3

Drukste dagen weekend. Voornamelijk gebruikt als wedstrijdveld. Idem zaterdag en zondag veld 1 en 2. Aan de west zijde van veld 3 is er een trapveldje. Aangezien wij een open sportpark hebben wordt dit veldje alle dagen genoeg gebruikt door jeugd om een balletje te trappen.



Veld 4

Drukste dag een willekeurige doordeweekse dag.

Piekuren qua trainingen zijn 18:30 t/m 21:30 uur. Gebruikt door diverse teams.

SV Velden - Golfclub

De leden van de golfclub Velden zijn actief buiten deze piekuren. De leden "lopen de 9 holes". Het betreft dus afslaan, slaan zowel als putten. In recreatieve wedstrijdvorm als ook trainingsholes. Ten noorden van veld 3 is ook een driving range, waarbij wordt getraind op afslaan. Dit gebeurt met namen op een willekeurige doordeweekse dag in de ochtend en vroege middag.

SV Velden – Swift korfbal

Korfbal zit van augustus tot en met oktober en van april tot en met juni op de buitensportvelden. De exacte weken is afhankelijk van vakanties en competities.

Er wordt iedere avond van maandag tot en met vrijdag getraind van 17.30 tot 21.30 uur. Dit kan per dag iets verschillen. Afhankelijk van de dag wordt tegelijkertijd door tussen de 10 en 30 leden getraind.

Op zaterdag en zondag worden er wedstrijden gespeeld. Op zondag worden de wedstrijden ingepland vanaf 09:00 uur. De laatste wedstrijd is bijna altijd om 16:00 uur afgelopen. De zondag wordt er begonnen om 10:00 uur. Daar is de laatste wedstrijd om 16:30 uur afgelopen. Dit kan natuurlijk per week verschillen. Afhankelijk of er uit of thuis gespeeld wordt.

Met een wedstrijd heb je 25 speelsters op het veld staan. Afhankelijk van de wedstrijd komt er ook nog publiek. Dit varieert heel erg per team. Bij onze wedstrijdteams heb je tussen de 30 en 50 mensen aan de kant staan. Bij de jeugd is dit aantal lager.

Dan hebben we ook nog teams die wedstrijden door de week spelen. Dit heeft geen vast patroon en is dus heel erg afhankelijk van de indeling. Deze wedstrijden worden meestal op donderdag gespeeld. Deze beginnen dan om 20:00 uur en zijn dan om 21:30 afgelopen.

Met een wedstrijd heb je 25 spelers op het veld staan. Afhankelijk van de wedstrijd komt er ook nog publiek. Dit varieert heel erg per team. Bij onze wedstrijdteams heb je tussen de 30 en 50 mensen aan de kant staan. Bij de jeugd is dit aantal lager.

Dan hebben we ook nog teams die wedstrijden door de week spelen. Dit heeft geen vast patroon en is dus heel erg afhankelijk van de indeling. Deze wedstrijden worden meestal op donderdag gespeeld. Deze beginnen dan om 20:00 uur en zijn dan om 21:30 afgelopen.

Jeu des boules – de Kromme Herk

Op de jeu des boules banen wordt wekelijks gespeeld met als speeltijden:

- Maandag- en dinsdagochtend van 09.30 – 12.00 uur
- Dinsdag-, woensdag-, en vrijdagmiddag van 13.30 – 16.30 uur

Tennis – TC Velden

Tennisvelden worden het hele jaar gebruikt. Er valt geen rooster aan te leveren omdat leden zelf inplannen en bepalen wanneer ze tennissen. Dit zal veelal in de avonden en in het weekend zijn, vergelijkbaar met de tijden van voetbal en korfbal.

B3 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT + LAmx (met scherm)
Verantwoordelijke	lsme
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|HMRI, industrie|
Aangemaakt door	lsme op 3-3-2023
Laatst ingezien door	rvh op 25-4-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Kragten BV
invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: voetbal

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
M11	onderhoud green	209494,68	381085,27	0,50	20,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M12	onderhoud green	209648,13	381180,66	0,50	19,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M13	onderhoud green	209567,12	381165,51	0,50	19,47	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M14	onderhoud green	209523,04	381077,69	0,50	20,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M15	onderhoud green	209473,62	380889,80	0,50	20,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M16	onderhoud green	209498,85	380963,42	0,50	20,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M17	onderhoud green	209511,47	381077,42	0,50	20,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M18	onderhoud green	209370,46	381080,24	0,50	20,33	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00
M19	onderhoud green	209299,04	381200,54	0,50	22,00	Relatief	0,0830	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	71,00	80,00	84,00

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: voetbal

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M11	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M12	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M13	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M14	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M15	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M16	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M17	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M18	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00
M19	89,00	92,00	90,00	83,00	76,00	96,00

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: voetbal

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	TypeLw	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	20,00	Relatief	0,4001	--	--	True	--	59,90	63,60	66,70	71,70	73,40
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	20,28	Relatief	0,4001	--	--	True	--	59,90	63,60	66,70	71,70	73,40
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	19,50	Relatief	0,4001	--	--	True	--	59,90	63,60	66,70	71,70	73,40
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	20,00	Relatief	0,2501	--	--	True	0,00	75,00	84,00	88,00	92,00	96,00
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	20,23	Relatief	0,2501	--	--	True	0,00	75,00	84,00	88,00	92,00	96,00
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	19,86	Relatief	0,2501	--	--	True	0,00	75,00	84,00	88,00	92,00	96,00
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	19,97	Relatief	0,2501	--	--	True	0,00	75,00	84,00	88,00	92,00	96,00
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	20,00	Relatief	0,2501	--	--	True	0,00	75,00	84,00	88,00	92,00	96,00
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	20,00	Relatief	6,0004	1,2504	--	True	0,00	77,00	87,00	87,00	88,00	88,00
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	20,27	Relatief	6,0004	1,2504	--	True	0,00	77,00	87,00	87,00	88,00	88,00
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	19,49	Relatief	6,0004	--	--	True	0,00	77,00	87,00	87,00	88,00	88,00
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	19,98	Relatief	6,0004	1,2504	--	True	0,00	77,00	87,00	87,00	88,00	88,00
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	20,00	Relatief	6,0004	--	--	True	0,00	86,00	96,00	96,00	97,00	97,00
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	20,24	Relatief	6,0004	--	--	True	0,00	86,00	96,00	96,00	97,00	97,00
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	19,50	Relatief	6,0004	--	--	True	0,00	86,00	96,00	96,00	97,00	97,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: voetbal

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
FV01	77,40	105,30	84,70	105,35
FV02	77,40	105,30	84,70	105,35
FV03	77,40	105,30	84,70	105,35
m01	95,00	86,00	80,00	100,06
m02	95,00	86,00	80,00	100,06
m03	95,00	86,00	80,00	100,06
m04	95,00	86,00	80,00	100,06
m05	95,00	86,00	80,00	100,06
SV01	82,00	76,00	72,00	94,03
SV02	82,00	76,00	72,00	94,03
SV03	82,00	76,00	72,00	94,03
SV04	82,00	76,00	72,00	94,03
TV01	91,00	85,00	81,00	103,03
TV02	91,00	85,00	81,00	103,03
TV03	91,00	85,00	81,00	103,03

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: korfbal

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	TypeLw	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	20,50	Relatief	0,6656	0,1671	--	True	0,00	90,00	100,00	100,00	101,00	101,00
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	20,50	Relatief	0,6656	0,1671	--	True	0,00	90,00	100,00	100,00	101,00	101,00
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	20,50	Relatief	5,2988	1,3306	--	True	0,00	67,00	77,00	77,00	78,00	78,00
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	20,50	Relatief	5,2988	1,3306	--	True	0,00	67,00	77,00	77,00	78,00	78,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: korfbal

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
JK01	95,00	89,00	94,00	107,21
JK02	95,00	89,00	94,00	107,21
TK01	72,00	66,00	62,00	84,03
TK02	72,00	66,00	62,00	84,03

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: tennis+padel

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	42,00	56,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: tennis+padel

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
T01	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T02	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T03	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T04	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T05	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T06	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T07	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T08	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T09	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T10	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T11	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T12	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T13	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00
T14	64,00	72,00	76,00	74,00	72,00	57,00	80,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: tennis+padel

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	TypeLw	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	20,00	Relatief	7,5021	2,9996	--	True	48,70	58,10	69,30	78,30	84,30	88,20	82,80
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	20,00	Relatief	7,5021	2,9996	--	True	48,70	58,10	69,30	78,30	84,30	88,20	82,80

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: tennis+padel
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Si01	77,30	67,40	90,99
Si02	77,30	67,40	90,99

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: verkeer

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	M-1	M-n	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lengte
M01	rijden personenauto's	0,75	--	20,40	20,37	Relatief	820	500	100	13,47	10,84	20,84	15	10,00	296,50
M02	rijden vrachtwagen	1,50	--	20,39	20,36	Relatief	1	--	--	42,67	--	--	15	10,00	292,21

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: verkeer

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lengte3D	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01	296,52	--	65,00	71,00	72,00	76,00	79,00	79,00	77,00	76,00	85,05
M02	292,23	0,00	75,00	84,00	89,00	93,00	96,00	94,00	87,00	81,00	100,08

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: overige
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	TypeLw	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	True	0,00	68,00	77,00	84,00	87,00	86,00	84,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: overige
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

<u>Naam</u>	<u>Lwr 4k</u>	<u>Lwr 8k</u>	<u>Lwr Totaal</u>
ter-02	79,00	72,00	91,91

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel - LAmx

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
 Groep: sport
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63
FVmax01	fluit scheidsrechter LAmx	209342,78	381161,69	1,70	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax02	fluit scheidsrechter LAmx	209431,06	381151,18	1,70	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209590,64	381108,18	1,70	19,62	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209584,16	381087,16	1,70	19,72	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209615,30	381127,91	1,70	19,50	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209611,15	381107,14	1,70	19,54	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209609,07	381082,23	1,70	19,61	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209565,99	381113,63	1,70	19,71	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209536,62	381120,72	1,70	19,79	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209533,55	381097,54	1,70	19,88	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209542,37	381139,58	1,70	19,66	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209593,50	381131,80	1,70	19,54	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209563,91	381093,13	1,70	19,79	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
FVmax03	fluit scheidsrechter LAmx	209569,10	381134,39	1,70	19,61	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	72,50
G01	golf afslagplaats 1	209494,84	381085,33	0,50	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G02	golf afslagplaats 2	209648,29	381180,72	0,50	19,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G03	golf afslagplaats 3	209567,28	381165,57	0,50	19,47	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G04	golf afslagplaats 4	209523,20	381077,75	0,50	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G05	golf afslagplaats 5	209473,78	380889,86	0,50	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G06	golf afslagplaats 6	209499,01	380963,48	0,50	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G07	golf afslagplaats 7	209511,63	381077,48	0,50	20,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G08	golf afslagplaats 8	209370,62	381080,30	0,50	20,33	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
G09	golf afslagplaats 9	209299,20	381200,60	0,50	22,00	Relatief	12,0000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	77,00
SpP15	Padel (1 opslagpositie) LAmx	209500,23	381075,68	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpP16	Padel (1 opslagpositie) LAmx	209497,12	381066,39	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpP17	Padel (1 opslagpositie) LAmx	209493,57	381056,55	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpP18	Padel (1 opslagpositie) LAmx	209490,45	381047,26	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT01	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209442,45	380910,84	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT02	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209447,80	380928,68	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT03	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209458,96	380906,02	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT04	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209464,16	380923,70	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT05	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209460,59	380965,86	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT06	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209466,61	380982,96	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT07	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209476,35	380960,21	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT08	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209482,67	380977,46	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT09	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209478,61	381013,39	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel - LAmx

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: sport
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
FVmax01	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax02	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
FVmax03	76,20	79,30	84,30	86,00	90,00	117,90	97,30	117,95
G01	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G02	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G03	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G04	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G05	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G06	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G07	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G08	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
G09	88,00	96,00	106,00	107,00	103,00	100,00	94,00	111,04
SpP15	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpP16	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpP17	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpP18	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT01	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT02	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT03	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT04	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT05	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT06	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT07	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT08	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT09	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel - LAmx

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: sport
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63
SpT10	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209484,94	381030,66	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT11	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209494,72	381007,52	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT12	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209500,82	381025,19	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT13	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209508,85	381043,35	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00
SpT14	Tennis (1 opslagpositie) LAmx	209515,46	381061,60	2,00	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	66,00

Kragten BV invoergegevens rekenmodel - LAmx

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: sport
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
SpT10	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT11	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT12	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT13	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45
SpT14	81,00	88,00	97,00	100,00	99,00	96,00	82,00	104,45

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel - LAmaz

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm)

Groep: stem

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63
StP15	Padel (stemgeluid) LAmaz	209499,28	381075,05	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StP16	Padel (stemgeluid) LAmaz	209496,16	381065,76	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StP17	Padel (stemgeluid) LAmaz	209492,61	381055,93	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StP18	Padel (stemgeluid) LAmaz	209489,49	381046,64	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT01	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209441,49	380910,21	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT02	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209446,84	380928,06	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT03	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209458,00	380905,39	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT04	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209463,20	380923,08	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT05	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209459,63	380965,24	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT06	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209465,65	380982,34	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT07	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209475,39	380959,59	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT08	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209481,72	380976,84	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT09	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209477,66	381012,77	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT10	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209483,98	381030,03	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT11	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209493,77	381006,89	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT12	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209499,87	381024,56	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT13	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209507,90	381042,72	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00
StT14	Tennis (stemgeluid) LAmaz	209514,50	381060,97	1,70	20,00	Relatief	10,0042	4,0000	--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	69,00

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel - LAmox

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
Groep: stem
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
StP15	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StP16	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StP17	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
Stp18	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT01	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT02	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT03	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT04	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT05	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT06	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT07	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT08	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT09	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT10	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT11	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT12	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT13	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95
StT14	85,00	91,00	101,00	103,00	103,00	99,00	86,00	107,95

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel - LAmx

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: verkeer
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	M-1	M-n	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.
PM01	rijden personenauto's LAmx	0,75	--	20,40	20,37	Relatief	820	500	100	13,47	10,84	20,84	15	10,00
PM02	rijden vrachtwagen LAmx	1,50	--	20,39	20,36	Relatief	1	--	--	42,67	--	--	15	10,00

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel - LAmx

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
Groep: verkeer
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lengte	Lengte3D	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PM01	296,50	296,52	--	75,00	81,00	82,00	86,00	89,00	89,00	87,00	86,00	95,05
PM02	292,21	292,23	0,00	83,00	92,00	97,00	101,00	104,00	102,00	95,00	89,00	108,08

Kragten BV

invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63
01	glas	3,00	20,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	glas	3,00	20,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	glas	3,00	20,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	glas	3,00	20,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S01	kokoswall	2,50	--	Relatief	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Tu01	Immissiepunt in tuin	19,50	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
Tu02	Immissiepunt in tuin	19,50	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
Tu03	Immissiepunt in tuin	19,69	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
Tu04	Immissiepunt in tuin	19,68	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T01	nieuwbouw	20,35	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T02	nieuwbouw	20,26	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T03	nieuwbouw	20,33	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T04	nieuwbouw	20,46	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T05	nieuwbouw	20,17	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T06	nieuwbouw	20,14	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T07	nieuwbouw	20,12	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T08	nieuwbouw	20,21	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T09	nieuwbouw	20,09	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T10	nieuwbouw	20,09	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T11	nieuwbouw	20,11	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T12	nieuwbouw	20,19	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T15	nieuwbouw	20,14	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T16	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T17	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T18	nieuwbouw	19,90	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T19	nieuwbouw	19,92	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T20	nieuwbouw	20,17	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T21	nieuwbouw	20,03	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T22	nieuwbouw	20,11	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T23	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T24	nieuwbouw	20,13	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T25	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T26	nieuwbouw	19,75	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T27	nieuwbouw	19,69	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T28	nieuwbouw	19,78	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T29	nieuwbouw	19,72	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T30	nieuwbouw	19,72	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T31	nieuwbouw	19,63	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T32	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T33	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T34	nieuwbouw	19,93	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Kragten BV invoergegevens rekenmodel

bijlage 3

Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T35	nieuwbouw	19,85	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T36	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T37	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T38	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T39	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T40	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T41	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T42	nieuwbouw	20,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T43	nieuwbouw	19,70	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T44	nieuwbouw	19,75	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T45	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T46	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T47	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T48	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T49	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T50	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T51	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T52	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T53	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T54	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T55	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T56	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T57	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T58	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T59	nieuwbouw	19,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T60	nieuwbouw	19,74	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T61	nieuwbouw	19,74	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T14	nieuwbouw	20,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

B4 REKENRESULTATEN ($L_{Ar,LT}$) - VNG

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	nieuwbouw		209570,47	380880,97	1,50	38,3	35,9	16,6	40,9	58,2
T01_B	nieuwbouw		209570,47	380880,97	5,00	39,7	37,2	18,0	42,2	59,0
T02_A	nieuwbouw		209563,01	380889,33	1,50	41,6	37,7	13,2	42,7	57,4
T02_B	nieuwbouw		209563,01	380889,33	5,00	45,3	42,5	20,0	47,5	62,2
T03_A	nieuwbouw		209574,35	380890,37	1,50	41,0	39,0	16,4	44,0	59,0
T03_B	nieuwbouw		209574,35	380890,37	5,00	43,1	40,9	15,0	45,9	58,6
T04_A	nieuwbouw		209581,77	380880,88	1,50	31,8	26,3	2,8	31,8	46,4
T04_B	nieuwbouw		209581,77	380880,88	5,00	32,5	27,4	2,2	32,5	45,5
T05_A	nieuwbouw		209570,06	380907,61	1,50	41,6	37,5	12,7	42,5	57,0
T05_B	nieuwbouw		209570,06	380907,61	5,00	45,9	43,1	19,8	48,1	62,2
T06_A	nieuwbouw		209573,17	380915,75	1,50	41,7	37,5	12,3	42,5	57,2
T06_B	nieuwbouw		209573,17	380915,75	5,00	46,2	43,3	19,4	48,3	62,3
T07_A	nieuwbouw		209576,88	380924,24	1,50	42,2	37,7	12,7	42,7	57,5
T07_B	nieuwbouw		209576,88	380924,24	5,00	46,7	43,8	19,4	48,8	57,8
T08_A	nieuwbouw		209586,69	380920,84	1,50	37,6	34,0	11,2	39,0	54,0
T08_B	nieuwbouw		209586,69	380920,84	5,00	35,7	30,4	3,1	35,7	47,5
T09_A	nieuwbouw		209581,32	380935,64	1,50	42,6	38,2	12,6	43,2	57,7
T09_B	nieuwbouw		209581,32	380935,64	5,00	47,3	44,5	19,0	49,5	62,4
T10_A	nieuwbouw		209584,65	380944,20	1,50	42,9	38,7	12,9	43,7	57,8
T10_B	nieuwbouw		209584,65	380944,20	5,00	47,7	44,9	18,8	49,9	62,2
T11_A	nieuwbouw		209588,13	380952,06	1,50	43,4	39,2	13,6	44,2	58,3
T11_B	nieuwbouw		209588,13	380952,06	5,00	47,9	45,1	18,6	50,1	62,1
T12_A	nieuwbouw		209597,80	380948,52	1,50	37,2	29,1	3,2	37,2	48,4
T12_B	nieuwbouw		209597,80	380948,52	5,00	36,6	31,1	3,0	36,6	47,4
T14_A	nieuwbouw		209595,07	380969,34	1,50	43,7	39,1	14,1	44,1	58,3
T14_B	nieuwbouw		209595,07	380969,34	5,00	48,4	45,4	18,4	50,4	62,0
T15_A	nieuwbouw		209604,55	380965,76	1,50	37,0	28,9	0,8	37,0	47,9
T15_B	nieuwbouw		209604,55	380965,76	5,00	35,3	30,1	1,8	35,3	46,1
T16_A	nieuwbouw		209603,10	380990,11	1,50	44,1	39,0	13,8	44,1	58,6
T16_B	nieuwbouw		209603,10	380990,11	5,00	48,9	45,4	17,7	50,4	61,8
T17_A	nieuwbouw		209612,58	380986,16	1,50	38,8	35,5	6,8	40,5	52,7
T17_B	nieuwbouw		209612,58	380986,16	5,00	39,5	36,9	8,2	41,9	52,9
T18_A	nieuwbouw		209612,21	381010,49	1,50	44,6	39,0	14,4	44,6	59,0
T18_B	nieuwbouw		209612,21	381010,49	5,00	49,2	44,8	17,1	49,8	61,6
T19_A	nieuwbouw		209620,69	381007,14	1,50	38,6	32,5	5,8	38,6	51,5
T19_B	nieuwbouw		209620,69	381007,14	5,00	37,2	28,9	1,2	37,2	47,1
T20_A	nieuwbouw		209637,84	380977,56	1,50	39,3	36,0	12,5	41,0	55,3
T20_B	nieuwbouw		209637,84	380977,56	5,00	39,4	38,0	13,0	43,0	55,4
T21_A	nieuwbouw		209640,01	380990,54	1,50	43,4	38,7	5,1	43,7	56,7
T21_B	nieuwbouw		209640,01	380990,54	5,00	45,0	40,6	5,9	45,6	57,2
T22_A	nieuwbouw		209657,05	380982,18	1,50	35,0	30,7	6,5	35,7	50,1
T22_B	nieuwbouw		209657,05	380982,18	5,00	36,2	33,7	8,7	38,7	52,3
T23_A	nieuwbouw		209659,24	380994,94	1,50	42,0	36,5	8,5	42,0	55,0
T23_B	nieuwbouw		209659,24	380994,94	5,00	42,2	36,8	3,2	42,2	53,9
T24_A	nieuwbouw		209674,33	380977,89	1,50	33,3	31,1	10,2	36,1	52,9
T24_B	nieuwbouw		209674,33	380977,89	5,00	35,9	34,0	13,2	39,0	55,5
T25_A	nieuwbouw		209676,92	380990,55	1,50	42,2	34,7	6,7	42,2	54,6
T25_B	nieuwbouw		209676,92	380990,55	5,00	43,3	35,4	3,9	43,3	54,3
T26_A	nieuwbouw		209617,88	381035,13	1,50	40,5	37,7	12,1	42,7	56,1
T26_B	nieuwbouw		209617,88	381035,13	5,00	45,4	43,4	16,2	48,4	59,9
T27_A	nieuwbouw		209619,30	381044,34	1,50	44,4	35,5	4,4	44,4	55,4
T27_B	nieuwbouw		209619,30	381044,34	5,00	51,9	38,6	3,3	51,9	63,1
T28_A	nieuwbouw		209638,18	381031,66	1,50	41,8	39,2	15,0	44,2	58,4
T28_B	nieuwbouw		209638,18	381031,66	5,00	43,6	41,3	15,5	46,3	58,7
T29_A	nieuwbouw		209639,45	381040,84	1,50	47,7	32,3	1,6	47,7	59,5
T29_B	nieuwbouw		209639,45	381040,84	5,00	49,6	36,6	2,0	49,6	59,8
T30_A	nieuwbouw		209671,50	381025,84	1,50	41,2	37,7	11,0	42,7	56,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T30_B	nieuwbouw		209671,50	381025,84	5,00	40,6	38,7	12,5	43,7	56,7
T31_A	nieuwbouw		209672,66	381034,85	1,50	44,9	33,2	0,0	44,9	56,6
T31_B	nieuwbouw		209672,66	381034,85	5,00	45,9	34,2	0,5	45,9	56,3
T32_A	nieuwbouw		209698,51	380991,65	1,50	35,9	33,7	2,4	38,7	50,9
T32_B	nieuwbouw		209698,51	380991,65	5,00	37,5	35,5	6,5	40,5	52,9
T33_A	nieuwbouw		209700,71	381001,70	1,50	40,4	35,3	5,2	40,4	53,4
T33_B	nieuwbouw		209700,71	381001,70	5,00	41,1	36,0	3,4	41,1	53,3
T34_A	nieuwbouw		209725,37	380986,90	1,50	34,1	31,7	6,6	36,7	51,3
T34_B	nieuwbouw		209725,37	380986,90	5,00	37,3	35,8	11,3	40,8	55,2
T35_A	nieuwbouw		209726,79	380996,80	1,50	40,1	33,9	-0,6	40,1	52,4
T35_B	nieuwbouw		209726,79	380996,80	5,00	40,9	34,5	3,2	40,9	52,9
T36_A	nieuwbouw		209751,59	380978,08	1,50	33,6	30,8	8,9	35,8	52,6
T36_B	nieuwbouw		209751,59	380978,08	5,00	36,2	34,3	11,9	39,3	54,7
T37_A	nieuwbouw		209753,21	380987,72	1,50	39,1	30,6	1,4	39,1	51,2
T37_B	nieuwbouw		209753,21	380987,72	5,00	41,2	33,7	2,4	41,2	52,9
T38_A	nieuwbouw		209777,15	380977,64	1,50	30,6	27,4	6,6	32,4	50,5
T38_B	nieuwbouw		209777,15	380977,64	5,00	32,7	30,4	10,4	35,4	52,7
T39_A	nieuwbouw		209770,47	380985,40	1,50	36,9	30,3	-1,2	36,9	49,1
T39_B	nieuwbouw		209770,47	380985,40	5,00	39,0	32,8	2,8	39,0	51,5
T40_A	nieuwbouw		209781,91	380992,01	1,50	38,3	33,6	3,0	38,6	52,2
T40_B	nieuwbouw		209781,91	380992,01	5,00	40,5	35,4	8,4	40,5	54,6
T41_A	nieuwbouw		209777,51	381014,80	1,50	38,1	31,4	7,3	38,1	52,7
T41_B	nieuwbouw		209777,51	381014,80	5,00	40,0	35,6	11,3	40,6	55,4
T42_A	nieuwbouw		209779,21	381026,67	1,50	37,5	32,2	7,9	37,5	52,9
T42_B	nieuwbouw		209779,21	381026,67	5,00	39,9	35,5	11,3	40,5	55,3
T43_A	nieuwbouw		209783,69	381057,59	1,50	38,8	33,1	6,7	38,8	53,5
T43_B	nieuwbouw		209783,69	381057,59	5,00	40,1	35,1	10,8	40,1	55,3
T44_A	nieuwbouw		209782,14	381046,85	1,50	37,5	30,7	6,7	37,5	51,9
T44_B	nieuwbouw		209782,14	381046,85	5,00	39,9	35,0	11,0	40,0	55,0
T45_A	nieuwbouw		209791,50	381083,31	1,50	34,6	26,8	1,3	34,6	47,8
T45_B	nieuwbouw		209791,50	381083,31	5,00	35,1	29,6	7,2	35,1	50,7
T46_A	nieuwbouw		209784,40	381078,40	1,50	38,7	32,5	8,6	38,7	53,8
T46_B	nieuwbouw		209784,40	381078,40	5,00	39,7	34,7	10,5	39,7	54,8
T47_A	nieuwbouw		209785,83	381095,28	1,50	29,4	26,4	-1,7	31,4	45,3
T47_B	nieuwbouw		209785,83	381095,28	5,00	25,6	19,0	-5,3	25,6	38,9
T48_A	nieuwbouw		209781,66	381103,50	1,50	38,3	26,1	-2,2	38,3	50,3
T48_B	nieuwbouw		209781,66	381103,50	5,00	37,7	26,4	-2,1	37,7	49,1
T49_A	nieuwbouw		209776,04	381096,27	1,50	38,7	31,6	3,2	38,7	52,5
T49_B	nieuwbouw		209776,04	381096,27	5,00	37,8	27,9	3,0	37,8	50,2
T50_A	nieuwbouw		209779,57	381089,25	1,50	34,0	28,5	4,2	34,0	49,2
T50_B	nieuwbouw		209779,57	381089,25	5,00	35,4	31,4	10,3	36,4	53,2
T51_A	nieuwbouw		209756,84	381099,20	1,50	40,4	30,6	6,8	40,4	53,9
T51_B	nieuwbouw		209756,84	381099,20	5,00	40,6	27,5	-1,9	40,6	51,5
T52_A	nieuwbouw		209755,00	381085,07	1,50	40,3	34,4	4,9	40,3	54,0
T52_B	nieuwbouw		209755,00	381085,07	5,00	41,3	35,8	6,9	41,3	54,6
T53_A	nieuwbouw		209729,58	381098,13	1,50	41,7	28,9	-3,8	41,7	53,2
T53_B	nieuwbouw		209729,58	381098,13	5,00	41,8	27,9	-2,5	41,8	52,4
T54_A	nieuwbouw		209728,11	381088,07	1,50	41,9	35,0	10,0	41,9	56,2
T54_B	nieuwbouw		209728,11	381088,07	5,00	42,4	36,3	11,7	42,4	56,6
T55_A	nieuwbouw		209722,07	381093,74	1,50	43,0	34,8	7,8	43,0	56,4
T55_B	nieuwbouw		209722,07	381093,74	5,00	44,4	36,5	11,6	44,4	57,6
T56_A	nieuwbouw		209717,06	381068,13	1,50	43,0	34,9	6,9	43,0	56,3
T56_B	nieuwbouw		209717,06	381068,13	5,00	44,3	36,9	12,3	44,3	57,8
T57_A	nieuwbouw		209727,08	381066,68	1,50	33,7	29,0	3,4	34,0	48,9
T57_B	nieuwbouw		209727,08	381066,68	5,00	28,8	20,9	-3,6	28,8	41,0
T58_A	nieuwbouw		209727,50	381043,99	1,50	35,6	28,4	5,4	35,6	50,4
T58_B	nieuwbouw		209727,50	381043,99	5,00	28,3	21,0	-3,4	28,3	40,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T59_A	nieuwbouw	209716,58	381045,74	1,50	42,7	34,5	5,1	42,7	55,6
T59_B	nieuwbouw	209716,58	381045,74	5,00	43,8	36,7	9,7	43,8	56,7
T60_A	nieuwbouw	209725,18	381021,74	1,50	35,2	27,7	1,7	35,2	48,6
T60_B	nieuwbouw	209725,18	381021,74	5,00	28,3	21,7	-3,0	28,3	41,1
T61_A	nieuwbouw	209714,47	381023,74	1,50	42,1	33,3	8,7	42,1	55,6
T61_B	nieuwbouw	209714,47	381023,74	5,00	43,0	36,0	13,1	43,0	57,3
Tu01_A	Immissiepunt in tuin	209706,58	381103,71	1,50	45,4	37,1	10,1	45,4	58,6
Tu02_A	Immissiepunt in tuin	209700,58	381068,65	1,50	45,6	36,9	9,4	45,6	58,8
Tu03_A	Immissiepunt in tuin	209639,74	381044,62	1,50	48,7	38,2	8,2	48,7	60,9
Tu04_A	Immissiepunt in tuin	209618,77	381046,54	1,50	44,5	37,2	8,1	44,5	56,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T27_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T27_B	nieuwbouw	209619,30	381044,34	5,00	51,9	38,6	3,3	51,9	63,1
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	50,1	--	--	50,1	53,6
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	41,2	--	--	41,2	56,4
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	41,1	--	--	41,1	44,6
M13	onderhoud green	209614,14	381057,44	0,50	37,9	--	--	37,9	59,5
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	36,5	--	--	36,5	43,0
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	33,9	31,8	--	36,8	37,1
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	33,9	34,7	--	39,7	38,3
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,2	--	--	33,2	40,1
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	31,7	--	--	31,7	49,3
M16	onderhoud green	209603,94	381051,01	0,50	30,4	--	--	30,4	52,0
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	29,1	27,8	--	32,8	44,8
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	29,0	27,7	--	32,7	44,9
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	27,6	25,5	--	30,5	34,0
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	25,7	--	--	25,7	43,9
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	25,4	26,2	--	31,2	29,9
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	25,2	26,0	--	31,0	27,7
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,3	22,2	--	27,2	31,2
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	23,6	--	--	23,6	40,8
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	21,0	--	--	21,0	39,6
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	20,3	21,1	--	26,1	23,9
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	18,3	--	--	18,3	38,8
M11	onderhoud green	209630,98	381160,20	0,50	16,0	--	--	16,0	40,3
M12	onderhoud green	209592,00	381159,41	0,50	15,9	--	--	15,9	40,1
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	15,1	13,8	--	18,8	21,8
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	15,0	13,8	--	18,8	21,9
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	14,9	--	--	14,9	35,8
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	14,9	15,7	--	20,7	17,5
M17	onderhoud green	209496,31	381154,83	0,50	11,9	--	--	11,9	36,8
M19	onderhoud green	209475,03	381170,70	0,50	10,7	--	--	10,7	35,9
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	10,6	13,3	3,3	18,3	27,9
Rest		0,00	0,00	0,00	17,7	17,9	--	22,9	43,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T29_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T29_B	nieuwbouw	209639,45	381040,84	5,00	49,6	36,6	2,0	49,6	59,8
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	47,9	--	--	47,9	51,7
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	38,9	--	--	38,9	54,4
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	38,9	--	--	38,9	42,7
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	35,6	--	--	35,6	42,2
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	32,5	--	--	32,5	39,5
M13	onderhoud green	209614,14	381057,44	0,50	32,2	--	--	32,2	53,8
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	31,8	32,6	--	37,6	36,6
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	29,7	28,5	--	33,5	45,8
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	29,7	28,5	--	33,5	45,6
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	29,4	--	--	29,4	47,5
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	28,6	26,5	--	31,5	32,4
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	26,7	24,6	--	29,6	33,2
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	24,4	--	--	24,4	42,8
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	23,6	21,5	--	26,5	30,5
M16	onderhoud green	209603,94	381051,01	0,50	22,5	--	--	22,5	44,1
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	22,2	23,0	--	28,0	27,0
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	19,9	--	--	19,9	38,6
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	18,9	19,7	--	24,7	21,9
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	18,4	19,2	--	24,2	22,3
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	17,6	--	--	17,6	35,8
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	17,3	--	--	17,3	38,0
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	15,7	14,5	--	19,5	22,8
M11	onderhoud green	209630,98	381160,20	0,50	15,7	--	--	15,7	40,0
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	15,7	14,5	--	19,5	22,6
M12	onderhoud green	209592,00	381159,41	0,50	14,9	--	--	14,9	39,4
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	14,2	--	--	14,2	35,2
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	11,8	12,6	--	17,6	14,9
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	10,8	11,6	--	16,6	14,1
M17	onderhoud green	209496,31	381154,83	0,50	10,8	--	--	10,8	35,9
M19	onderhoud green	209475,03	381170,70	0,50	9,8	--	--	9,8	35,0
Rest		0,00	0,00	0,00	16,9	17,6	2,0	22,6	41,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T18_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T18_B	nieuwbouw	209612,21	381010,49	5,00	49,2	44,8	17,1	49,8	61,6
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	44,3	--	--	44,3	48,8
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	43,2	41,1	--	46,1	46,4
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	36,1	--	--	36,1	42,6
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	36,0	34,8	--	39,8	51,7
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	35,5	34,3	--	39,3	51,4
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	35,3	--	--	35,3	39,8
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	35,2	--	--	35,2	51,5
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	34,3	35,1	--	40,1	37,6
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	33,9	--	--	33,9	51,1
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,3	--	--	33,3	40,2
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	33,0	33,7	--	38,7	37,5
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,7	32,5	--	37,5	36,2
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	27,2	25,1	--	30,1	33,7
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	26,2	--	--	26,2	45,2
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	25,1	--	--	25,1	43,4
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,3
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	24,6	--	--	24,6	44,1
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,5	25,3	--	30,3	27,2
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	24,5	27,1	17,1	32,1	41,6
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,4	22,4	--	27,4	31,3
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	23,9	24,7	--	29,7	26,7
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	23,6	24,4	--	29,4	27,0
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,3	24,1	--	29,1	26,5
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,0	23,8	--	28,8	26,1
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	22,8	23,6	--	28,6	26,4
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	22,4	23,1	--	28,1	25,5
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	22,0	20,8	--	25,8	28,7
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	21,5	20,3	--	25,3	28,4
M16	onderhoud green	209603,94	381051,01	0,50	21,4	--	--	21,4	43,0
Rest		0,00	0,00	0,00	29,1	27,2	--	32,2	57,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T16_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T16_B	nieuwbouw	209603,10	380990,11	5,00	48,9	45,4	17,7	50,4	61,8
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	43,9	41,9	--	46,9	47,0
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	42,5	--	--	42,5	47,6
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	36,1	34,9	--	39,9	51,8
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	36,1	--	--	36,1	42,6
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	35,6	34,3	--	39,3	51,4
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	35,5	36,3	--	41,3	38,6
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	34,6	--	--	34,6	51,8
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	33,5	--	--	33,5	38,6
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,5	--	--	33,5	40,4
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	33,4	--	--	33,4	50,3
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	32,3	33,1	--	38,1	36,9
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	32,2	33,0	--	38,0	36,7
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	27,1	25,1	--	30,1	33,7
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	26,8	--	--	26,8	45,9
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	26,3	27,1	--	32,1	29,0
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	25,1	27,7	17,7	32,7	42,1
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	25,0	25,7	--	30,7	27,5
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	24,9	--	--	24,9	43,2
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,8	25,6	--	30,6	27,4
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	24,7	--	--	24,7	44,1
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,5	22,5	--	27,5	31,4
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,6
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	24,0	24,8	--	29,8	27,0
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,9	24,7	--	29,7	27,0
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	23,8	24,6	--	29,6	27,2
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	23,5	24,3	--	29,3	26,4
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	22,7	23,5	--	28,5	25,8
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	22,1	20,9	--	25,9	28,8
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	21,6	20,3	--	25,3	28,4
Rest		0,00	0,00	0,00	29,5	26,7	--	31,7	58,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Tu03_A - Immissiepunt in tuin
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Tu03_A	Immissiepunt in tuin	209639,74	381044,62	1,50	48,7	38,2	8,2	48,7	60,9
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	46,5	--	--	46,5	51,9
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	38,1	--	--	38,1	55,2
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	37,5	--	--	37,5	42,9
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	36,3	--	--	36,3	43,7
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,5	--	--	33,5	41,0
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	31,8	30,6	--	35,6	48,7
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	31,7	30,5	--	35,5	48,5
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	31,1	29,0	--	34,0	37,1
M13	onderhoud green	209614,14	381057,44	0,50	30,9	--	--	30,9	54,0
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	30,1	30,9	--	35,9	36,1
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	27,7	--	--	27,7	48,1
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	27,4	25,4	--	30,4	34,7
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	27,3	28,1	--	33,1	33,4
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	26,7	27,5	--	32,5	31,6
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	26,0	--	--	26,0	45,1
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,6	22,5	--	27,5	32,1
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	21,7	--	--	21,7	41,0
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	21,2	22,0	--	27,0	25,6
M16	onderhoud green	209603,94	381051,01	0,50	19,7	--	--	19,7	43,6
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	18,8	--	--	18,8	39,4
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	18,6	--	--	18,6	40,0
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	17,8	16,6	--	21,6	25,7
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	17,7	16,5	--	21,5	25,5
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	16,6	17,4	--	22,4	21,3
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	16,1	16,9	--	21,9	20,8
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	16,0	16,8	--	21,8	20,4
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	15,9	--	--	15,9	37,4
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	15,5	18,2	8,2	23,2	33,6
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	15,3	16,1	--	21,1	20,2
M12	onderhoud green	209592,00	381159,41	0,50	14,4	--	--	14,4	40,2
Rest		0,00	0,00	0,00	21,1	19,4	--	24,4	50,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T14_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T14_B	nieuwbouw	209595,07	380969,34	5,00	48,4	45,4	18,4	50,4	62,0
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	43,8	41,8	--	46,8	47,0
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	40,7	--	--	40,7	46,3
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	36,4	35,1	--	40,1	52,0
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	36,1	34,9	--	39,9	52,0
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	35,9	36,7	--	41,7	38,8
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	35,8	--	--	35,8	42,4
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	34,6	--	--	34,6	51,8
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,4	--	--	33,4	40,3
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	31,7	--	--	31,7	37,3
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	31,4	--	--	31,4	48,7
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,4	32,2	--	37,2	36,0
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	31,3	32,1	--	37,1	36,0
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	29,4	--	--	29,4	47,6
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	26,8	24,8	--	29,8	33,5
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	25,8	28,4	18,4	33,4	42,7
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,4
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,1	25,9	--	30,9	28,2
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	25,0	25,8	--	30,8	27,6
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,8	25,6	--	30,6	27,4
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	24,6	25,4	--	30,4	27,8
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	24,4	--	--	24,4	42,8
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	24,4	25,2	--	30,2	27,1
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,4	22,4	--	27,4	31,3
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,1
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	24,0	24,8	--	29,8	27,0
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,9	24,7	--	29,7	26,9
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	23,7	24,5	--	29,5	26,6
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	22,9	--	--	22,9	42,7
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	22,4	21,1	--	26,1	29,0
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	22,1	20,9	--	25,9	29,0
Rest		0,00	0,00	0,00	30,3	27,8	--	32,8	58,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T11_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T11_B	nieuwbouw	209588,13	380952,06	5,00	47,9	45,1	18,6	50,1	62,1
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	43,3	41,3	--	46,3	46,5
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	39,5	--	--	39,5	45,3
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	36,0	34,7	--	39,7	51,6
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	35,9	36,7	--	41,7	38,8
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	35,7	34,4	--	39,4	51,5
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	35,6	--	--	35,6	42,2
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	34,1	--	--	34,1	51,3
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,3	--	--	33,3	40,3
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	31,7	--	--	31,7	49,4
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,3	32,1	--	37,1	36,0
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	30,5	31,3	--	36,3	35,4
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	30,4	--	--	30,4	36,3
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	30,0	--	--	30,0	47,5
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	26,6	24,6	--	29,6	33,3
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	25,9	28,6	18,6	33,6	42,8
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	25,6	26,4	--	31,4	28,5
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,4	26,2	--	31,2	28,4
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,1	25,9	--	30,9	28,2
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,8
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	24,4	25,2	--	30,2	27,1
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,1
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,3	22,3	--	27,3	31,3
M15	onderhoud green	209562,40	380939,00	0,50	24,3	--	--	24,3	45,9
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	24,1	24,9	--	29,9	27,2
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	24,0	--	--	24,0	42,5
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,6	24,4	--	29,4	26,7
M14	onderhoud green	209561,17	380935,71	0,50	23,5	--	--	23,5	45,1
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	22,9	23,7	--	28,7	26,0
Rest		0,00	0,00	0,00	30,8	28,8	--	33,8	59,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T10_B - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T10_B	nieuwbouw	209584,65	380944,20	5,00	47,7	44,9	18,8	49,9	62,2
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	42,8	40,7	--	45,7	46,0
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	38,9	--	--	38,9	44,9
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	36,0	36,8	--	41,8	38,9
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	35,7	34,5	--	39,5	51,4
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	35,5	34,3	--	39,3	51,4
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	35,5	--	--	35,5	42,2
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	33,7	--	--	33,7	51,0
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	33,2	--	--	33,2	40,1
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	32,9	--	--	32,9	50,4
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,3	32,1	--	37,1	36,1
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	30,0	30,8	--	35,8	34,9
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	29,9	--	--	29,9	35,8
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	29,3	--	--	29,3	47,0
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	26,5	24,5	--	29,5	33,2
M15	onderhoud green	209562,40	380939,00	0,50	26,3	--	--	26,3	47,9
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	26,1	28,8	18,8	33,8	43,0
M14	onderhoud green	209561,17	380935,71	0,50	25,5	--	--	25,5	47,1
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,5
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,3	26,1	--	31,1	28,4
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	25,3	26,1	--	31,1	28,3
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	25,0	25,8	--	30,8	27,6
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,4
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,3
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,5
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	24,2	22,2	--	27,2	31,2
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,0	24,8	--	29,8	26,8
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	23,9	--	--	23,9	42,3
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,7	24,5	--	29,5	26,7
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,5	24,2	--	29,2	26,6
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	23,4	24,2	--	29,2	26,3
Rest		0,00	0,00	0,00	30,8	29,1	--	34,1	59,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - VNG

bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T29_A - nieuwbouw
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T29_A	nieuwbouw	209639,45	381040,84	1,50	47,7	32,3	1,6	47,7	59,5
TV03	toeschouwers	209632,86	381137,04	1,70	46,0	--	--	46,0	51,5
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	37,4	--	--	37,4	54,6
SV03	spelers	209634,25	381137,58	1,70	37,0	--	--	37,0	42,5
TV02	toeschouwers	209400,08	381208,71	1,70	34,7	--	--	34,7	42,0
TV01	toeschouwers	209312,55	381218,09	1,70	31,2	--	--	31,2	38,7
M13	onderhoud green	209614,14	381057,44	0,50	30,3	--	--	30,3	53,6
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	27,2	--	--	27,2	47,6
JK01	toeschouwers juichen	209424,95	381063,48	1,70	26,9	25,7	--	30,7	43,8
JK02	toeschouwers juichen	209448,58	381059,28	1,70	26,4	25,2	--	30,2	43,2
SV02	spelers	209401,27	381209,25	1,70	25,8	23,8	--	28,8	33,1
SV04	spelers	209537,07	381067,40	1,70	24,7	22,6	--	27,6	30,6
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	23,7	--	--	23,7	42,8
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	22,7	23,5	--	28,5	28,7
SV01	spelers	209313,74	381218,63	1,70	22,2	20,1	--	25,1	29,7
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	18,3	--	--	18,3	37,5
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	17,6	18,4	--	23,4	23,6
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	16,7	--	--	16,7	38,1
ter-02	terras	209470,43	381005,59	1,50	16,7	17,5	--	22,5	21,6
M16	onderhoud green	209603,94	381051,01	0,50	16,3	--	--	16,3	40,1
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	15,1	15,9	--	20,9	19,5
M12	onderhoud green	209592,00	381159,41	0,50	14,2	--	--	14,2	40,1
M11	onderhoud green	209630,98	381160,20	0,50	14,1	--	--	14,1	39,9
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	12,9	--	--	12,9	34,4
TK01	toeschouwers	209425,10	381063,52	1,70	12,9	11,7	--	16,7	20,8
TK02	toeschouwers	209448,73	381059,32	1,70	12,4	11,2	--	16,2	20,2
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	11,4	--	--	11,4	32,0
M17	onderhoud green	209496,31	381154,83	0,50	10,6	--	--	10,6	36,7
M19	onderhoud green	209475,03	381170,70	0,50	9,8	--	--	9,8	35,9
M01	rijden personenauto's	209412,91	380883,71	0,75	8,9	11,6	1,6	16,6	27,0
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	8,2	9,0	--	14,0	12,7
Rest		0,00	0,00	0,00	14,7	14,5	--	19,5	41,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

B5 REKENRESULTATEN ($L_{Ar,LT}$) – ACTIVITEITENBESLUIT

B5.1 Voetbal

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: voetbal
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	nieuwbouw		209570,47	380880,97	1,50	26,4	--	--	26,4	46,4
T01_B	nieuwbouw		209570,47	380880,97	5,00	31,0	--	--	31,0	48,7
T02_A	nieuwbouw		209563,01	380889,33	1,50	30,7	--	--	30,7	50,5
T02_B	nieuwbouw		209563,01	380889,33	5,00	37,1	--	--	37,1	54,7
T03_A	nieuwbouw		209574,35	380890,37	1,50	27,3	--	--	27,3	47,4
T03_B	nieuwbouw		209574,35	380890,37	5,00	32,3	--	--	32,3	50,3
T04_A	nieuwbouw		209581,77	380880,88	1,50	16,1	--	--	16,1	36,5
T04_B	nieuwbouw		209581,77	380880,88	5,00	19,2	--	--	19,2	37,6
T05_A	nieuwbouw		209570,06	380907,61	1,50	30,8	--	--	30,8	50,4
T05_B	nieuwbouw		209570,06	380907,61	5,00	37,4	--	--	37,4	55,0
T06_A	nieuwbouw		209573,17	380915,75	1,50	30,9	--	--	30,9	50,5
T06_B	nieuwbouw		209573,17	380915,75	5,00	37,5	--	--	37,5	55,1
T07_A	nieuwbouw		209576,88	380924,24	1,50	31,2	--	--	31,2	50,7
T07_B	nieuwbouw		209576,88	380924,24	5,00	37,5	--	--	37,5	55,1
T08_A	nieuwbouw		209586,69	380920,84	1,50	21,6	--	--	21,6	41,8
T08_B	nieuwbouw		209586,69	380920,84	5,00	20,7	--	--	20,7	38,8
T09_A	nieuwbouw		209581,32	380935,64	1,50	31,4	--	--	31,4	50,9
T09_B	nieuwbouw		209581,32	380935,64	5,00	37,6	--	--	37,6	55,2
T10_A	nieuwbouw		209584,65	380944,20	1,50	31,7	--	--	31,7	51,1
T10_B	nieuwbouw		209584,65	380944,20	5,00	37,6	--	--	37,6	55,2
T11_A	nieuwbouw		209588,13	380952,06	1,50	32,2	--	--	32,2	51,5
T11_B	nieuwbouw		209588,13	380952,06	5,00	37,5	--	--	37,5	55,2
T12_A	nieuwbouw		209597,80	380948,52	1,50	21,4	--	--	21,4	41,2
T12_B	nieuwbouw		209597,80	380948,52	5,00	20,8	--	--	20,8	39,0
T14_A	nieuwbouw		209595,07	380969,34	1,50	32,7	--	--	32,7	51,9
T14_B	nieuwbouw		209595,07	380969,34	5,00	37,6	--	--	37,6	55,3
T15_A	nieuwbouw		209604,55	380965,76	1,50	21,8	--	--	21,8	41,6
T15_B	nieuwbouw		209604,55	380965,76	5,00	20,1	--	--	20,1	38,3
T16_A	nieuwbouw		209603,10	380990,11	1,50	33,6	--	--	33,6	52,6
T16_B	nieuwbouw		209603,10	380990,11	5,00	38,1	--	--	38,1	55,6
T17_A	nieuwbouw		209612,58	380986,16	1,50	23,0	--	--	23,0	42,8
T17_B	nieuwbouw		209612,58	380986,16	5,00	24,5	--	--	24,5	42,6
T18_A	nieuwbouw		209612,21	381010,49	1,50	34,7	--	--	34,7	53,4
T18_B	nieuwbouw		209612,21	381010,49	5,00	38,5	--	--	38,5	55,7
T19_A	nieuwbouw		209620,69	381007,14	1,50	26,2	--	--	26,2	44,9
T19_B	nieuwbouw		209620,69	381007,14	5,00	25,1	--	--	25,1	41,7
T20_A	nieuwbouw		209637,84	380977,56	1,50	24,9	--	--	24,9	45,1
T20_B	nieuwbouw		209637,84	380977,56	5,00	25,1	--	--	25,1	43,9
T21_A	nieuwbouw		209640,01	380990,54	1,50	30,0	--	--	30,0	49,5
T21_B	nieuwbouw		209640,01	380990,54	5,00	32,1	--	--	32,1	50,1
T22_A	nieuwbouw		209657,05	380982,18	1,50	18,7	--	--	18,7	39,2
T22_B	nieuwbouw		209657,05	380982,18	5,00	20,9	--	--	20,9	40,2
T23_A	nieuwbouw		209659,24	380994,94	1,50	28,5	--	--	28,5	48,3
T23_B	nieuwbouw		209659,24	380994,94	5,00	28,6	--	--	28,6	47,3
T24_A	nieuwbouw		209674,33	380977,89	1,50	19,2	--	--	19,2	40,1
T24_B	nieuwbouw		209674,33	380977,89	5,00	20,2	--	--	20,2	39,9
T25_A	nieuwbouw		209676,92	380990,55	1,50	29,4	--	--	29,4	48,8
T25_B	nieuwbouw		209676,92	380990,55	5,00	30,9	--	--	30,9	49,3
T26_A	nieuwbouw		209617,88	381035,13	1,50	26,0	--	--	26,0	46,0
T26_B	nieuwbouw		209617,88	381035,13	5,00	33,1	--	--	33,1	50,8
T27_A	nieuwbouw		209619,30	381044,34	1,50	28,3	--	--	28,3	46,6
T27_B	nieuwbouw		209619,30	381044,34	5,00	41,9	--	--	41,9	57,6
T28_A	nieuwbouw		209638,18	381031,66	1,50	25,3	--	--	25,3	45,3
T28_B	nieuwbouw		209638,18	381031,66	5,00	29,3	--	--	29,3	47,4
T29_A	nieuwbouw		209639,45	381040,84	1,50	38,1	--	--	38,1	55,9
T29_B	nieuwbouw		209639,45	381040,84	5,00	39,6	--	--	39,6	55,7
T30_A	nieuwbouw		209671,50	381025,84	1,50	26,7	--	--	26,7	46,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: voetbal
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T30_B	nieuwbouw		209671,50	381025,84	5,00	24,4	--	--	24,4	43,5
T31_A	nieuwbouw		209672,66	381034,85	1,50	34,7	--	--	34,7	53,5
T31_B	nieuwbouw		209672,66	381034,85	5,00	35,6	--	--	35,6	52,7
T32_A	nieuwbouw		209698,51	380991,65	1,50	17,8	--	--	17,8	38,4
T32_B	nieuwbouw		209698,51	380991,65	5,00	18,6	--	--	18,6	38,3
T33_A	nieuwbouw		209700,71	381001,70	1,50	25,5	--	--	25,5	45,3
T33_B	nieuwbouw		209700,71	381001,70	5,00	26,9	--	--	26,9	45,8
T34_A	nieuwbouw		209725,37	380986,90	1,50	17,1	--	--	17,1	38,2
T34_B	nieuwbouw		209725,37	380986,90	5,00	18,2	--	--	18,2	38,4
T35_A	nieuwbouw		209726,79	380996,80	1,50	26,7	--	--	26,7	46,3
T35_B	nieuwbouw		209726,79	380996,80	5,00	28,2	--	--	28,2	46,9
T36_A	nieuwbouw		209751,59	380978,08	1,50	16,6	--	--	16,6	37,7
T36_B	nieuwbouw		209751,59	380978,08	5,00	17,2	--	--	17,2	37,5
T37_A	nieuwbouw		209753,21	380987,72	1,50	24,7	--	--	24,7	44,5
T37_B	nieuwbouw		209753,21	380987,72	5,00	27,9	--	--	27,9	46,8
T38_A	nieuwbouw		209777,15	380977,64	1,50	14,2	--	--	14,2	35,4
T38_B	nieuwbouw		209777,15	380977,64	5,00	15,6	--	--	15,6	36,2
T39_A	nieuwbouw		209770,47	380985,40	1,50	21,6	--	--	21,6	41,6
T39_B	nieuwbouw		209770,47	380985,40	5,00	25,7	--	--	25,7	44,7
T40_A	nieuwbouw		209781,91	380992,01	1,50	22,0	--	--	22,0	42,1
T40_B	nieuwbouw		209781,91	380992,01	5,00	27,3	--	--	27,3	46,3
T41_A	nieuwbouw		209777,51	381014,80	1,50	24,4	--	--	24,4	44,2
T41_B	nieuwbouw		209777,51	381014,80	5,00	26,4	--	--	26,4	45,5
T42_A	nieuwbouw		209779,21	381026,67	1,50	22,5	--	--	22,5	42,4
T42_B	nieuwbouw		209779,21	381026,67	5,00	26,3	--	--	26,3	45,4
T43_A	nieuwbouw		209783,69	381057,59	1,50	25,1	--	--	25,1	44,8
T43_B	nieuwbouw		209783,69	381057,59	5,00	26,8	--	--	26,8	45,8
T44_A	nieuwbouw		209782,14	381046,85	1,50	23,8	--	--	23,8	43,5
T44_B	nieuwbouw		209782,14	381046,85	5,00	26,4	--	--	26,4	45,4
T45_A	nieuwbouw		209791,50	381083,31	1,50	16,3	--	--	16,3	36,7
T45_B	nieuwbouw		209791,50	381083,31	5,00	17,4	--	--	17,4	37,1
T46_A	nieuwbouw		209784,40	381078,40	1,50	25,5	--	--	25,5	45,2
T46_B	nieuwbouw		209784,40	381078,40	5,00	26,1	--	--	26,1	45,1
T47_A	nieuwbouw		209785,83	381095,28	1,50	11,2	--	--	11,2	31,3
T47_B	nieuwbouw		209785,83	381095,28	5,00	9,1	--	--	9,1	28,3
T48_A	nieuwbouw		209781,66	381103,50	1,50	26,4	--	--	26,4	46,0
T48_B	nieuwbouw		209781,66	381103,50	5,00	25,4	--	--	25,4	44,2
T49_A	nieuwbouw		209776,04	381096,27	1,50	26,0	--	--	26,0	45,5
T49_B	nieuwbouw		209776,04	381096,27	5,00	25,2	--	--	25,2	44,0
T50_A	nieuwbouw		209779,57	381089,25	1,50	14,6	--	--	14,6	35,3
T50_B	nieuwbouw		209779,57	381089,25	5,00	18,0	--	--	18,0	38,2
T51_A	nieuwbouw		209756,84	381099,20	1,50	28,3	--	--	28,3	47,9
T51_B	nieuwbouw		209756,84	381099,20	5,00	28,7	--	--	28,7	47,2
T52_A	nieuwbouw		209755,00	381085,07	1,50	27,0	--	--	27,0	46,5
T52_B	nieuwbouw		209755,00	381085,07	5,00	27,9	--	--	27,9	46,4
T53_A	nieuwbouw		209729,58	381098,13	1,50	29,9	--	--	29,9	49,1
T53_B	nieuwbouw		209729,58	381098,13	5,00	30,5	--	--	30,5	48,6
T54_A	nieuwbouw		209728,11	381088,07	1,50	30,0	--	--	30,0	49,3
T54_B	nieuwbouw		209728,11	381088,07	5,00	30,5	--	--	30,5	48,5
T55_A	nieuwbouw		209722,07	381093,74	1,50	32,2	--	--	32,2	51,3
T55_B	nieuwbouw		209722,07	381093,74	5,00	33,4	--	--	33,4	51,2
T56_A	nieuwbouw		209717,06	381068,13	1,50	32,2	--	--	32,2	51,3
T56_B	nieuwbouw		209717,06	381068,13	5,00	33,2	--	--	33,2	51,0
T57_A	nieuwbouw		209727,08	381066,68	1,50	17,3	--	--	17,3	37,1
T57_B	nieuwbouw		209727,08	381066,68	5,00	12,9	--	--	12,9	31,3
T58_A	nieuwbouw		209727,50	381043,99	1,50	21,6	--	--	21,6	41,2
T58_B	nieuwbouw		209727,50	381043,99	5,00	12,1	--	--	12,1	30,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmx (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T59_A	nieuwbouw	209716,58	381045,74	1,50	31,9	--	--	31,9	51,1
T59_B	nieuwbouw	209716,58	381045,74	5,00	32,5	--	--	32,5	50,4
T60_A	nieuwbouw	209725,18	381021,74	1,50	20,3	--	--	20,3	40,1
T60_B	nieuwbouw	209725,18	381021,74	5,00	11,8	--	--	11,8	30,6
T61_A	nieuwbouw	209714,47	381023,74	1,50	31,0	--	--	31,0	50,3
T61_B	nieuwbouw	209714,47	381023,74	5,00	31,5	--	--	31,5	49,8
Tu01_A	Immissiepunt in tuin	209706,58	381103,71	1,50	34,7	--	--	34,7	53,6
Tu02_A	Immissiepunt in tuin	209700,58	381068,65	1,50	35,1	--	--	35,1	54,0
Tu03_A	Immissiepunt in tuin	209639,74	381044,62	1,50	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
Tu04_A	Immissiepunt in tuin	209618,77	381046,54	1,50	27,7	--	--	27,7	46,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq bij Bron voor toetspunt: T29_A - nieuwbouw
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T29_A	nieuwbouw	209639,45	381040,84	1,50	38,1	--	--	38,1	55,9
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	37,4	--	--	37,4	54,6
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	27,2	--	--	27,2	47,6
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	23,7	--	--	23,7	42,8
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	18,3	--	--	18,3	37,5
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	16,7	--	--	16,7	38,1
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	12,9	--	--	12,9	34,4
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	11,4	--	--	11,4	32,0
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	2,9	--	--	2,9	24,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq bij Bron voor toetspunt: Tu02_A - Immissiepunt in tuin
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Tu02_A	Immissiepunt in tuin	209700,58	381068,65	1,50	35,1	--	--	35,1	54,0
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	34,0	--	--	34,0	52,3
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	25,1	--	--	25,1	46,0
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	23,0	--	--	23,0	42,2
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	19,0	--	--	19,0	38,3
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	17,6	--	--	17,6	38,8
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	16,7	--	--	16,7	38,1
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	13,9	--	--	13,9	35,5
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	12,2	--	--	12,2	33,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq bij Bron voor toetspunt: Tu01_A - Immissiepunt in tuin
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Tu01_A	Immissiepunt in tuin	209706,58	381103,71	1,50	34,7	--	--	34,7	53,6
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	33,6	--	--	33,6	51,9
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	24,8	--	--	24,8	45,7
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	22,1	--	--	22,1	41,3
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	18,4	--	--	18,4	39,7
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	18,2	--	--	18,2	37,5
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	16,1	--	--	16,1	37,5
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	13,5	--	--	13,5	35,1
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	9,4	--	--	9,4	30,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq bij Bron voor toetspunt: T14_A - nieuwbouw
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T14_A	nieuwbouw	209595,07	380969,34	1,50	32,7	--	--	32,7	51,9
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	30,5	--	--	30,5	49,1
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	23,6	--	--	23,6	43,1
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	22,0	--	--	22,0	41,1
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	21,8	--	--	21,8	42,5
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	20,7	--	--	20,7	41,8
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	16,3	--	--	16,3	35,6
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	12,5	--	--	12,5	33,9
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	9,4	--	--	9,4	30,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq bij Bron voor toetspunt: T56_A - nieuwbouw
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T56_A	nieuwbouw	209717,06	381068,13	1,50	32,2	--	--	32,2	51,3
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	31,1	--	--	31,1	49,6
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	22,3	--	--	22,3	43,4
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	20,2	--	--	20,2	39,5
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	16,4	--	--	16,4	35,7
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	15,3	--	--	15,3	36,5
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	14,0	--	--	14,0	35,4
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	11,3	--	--	11,3	32,9
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	8,0	--	--	8,0	29,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (voetbal)

bijlage 5.1

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
LAeq bij Bron voor toetspunt: T55_A - nieuwbouw
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T55_A	nieuwbouw	209722,07	381093,74	1,50	32,2	--	--	32,2	51,3
FV03	fluit scheidsrechter	209634,81	381136,39	1,70	31,0	--	--	31,0	49,5
m03	onderhoud veld 3	209529,37	381155,48	0,50	22,3	--	--	22,3	43,3
FV02	fluit scheidsrechter	209402,03	381208,06	1,70	20,4	--	--	20,4	39,6
FV01	fluit scheidsrechter	209314,50	381217,44	1,70	16,4	--	--	16,4	35,7
m04	onderhoud veld 4	209538,08	381067,84	0,50	15,7	--	--	15,7	36,9
m02	onderhoud veld 2	209399,46	381209,56	0,50	14,1	--	--	14,1	35,6
m01	onderhoud veld 1	209313,68	381218,26	0,50	11,5	--	--	11,5	33,0
m05	onderhoud overig	209499,17	380966,83	0,50	9,2	--	--	9,2	30,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

B5.2 Tennis/padel



Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	nieuwbouw		209570,47	380880,97	1,50	30,6	31,4	--	36,4	35,4
T01_B	nieuwbouw		209570,47	380880,97	5,00	32,0	32,8	--	37,8	35,5
T02_A	nieuwbouw		209563,01	380889,33	1,50	32,5	33,3	--	38,3	37,9
T02_B	nieuwbouw		209563,01	380889,33	5,00	36,8	37,6	--	42,6	40,7
T03_A	nieuwbouw		209574,35	380890,37	1,50	33,1	33,9	--	38,9	38,4
T03_B	nieuwbouw		209574,35	380890,37	5,00	34,5	35,3	--	40,3	38,7
T04_A	nieuwbouw		209581,77	380880,88	1,50	17,1	17,9	--	22,9	22,3
T04_B	nieuwbouw		209581,77	380880,88	5,00	20,1	20,9	--	25,9	24,8
T05_A	nieuwbouw		209570,06	380907,61	1,50	32,0	32,8	--	37,8	37,4
T05_B	nieuwbouw		209570,06	380907,61	5,00	37,0	37,8	--	42,8	40,7
T06_A	nieuwbouw		209573,17	380915,75	1,50	31,5	32,3	--	37,3	36,8
T06_B	nieuwbouw		209573,17	380915,75	5,00	37,1	37,9	--	42,9	40,9
T07_A	nieuwbouw		209576,88	380924,24	1,50	31,1	31,9	--	36,9	36,4
T07_B	nieuwbouw		209576,88	380924,24	5,00	37,3	38,1	--	43,1	41,0
T08_A	nieuwbouw		209586,69	380920,84	1,50	26,2	27,0	--	32,0	31,0
T08_B	nieuwbouw		209586,69	380920,84	5,00	20,1	20,9	--	25,9	24,4
T09_A	nieuwbouw		209581,32	380935,64	1,50	31,1	31,9	--	36,9	36,3
T09_B	nieuwbouw		209581,32	380935,64	5,00	37,6	38,3	--	43,3	41,3
T10_A	nieuwbouw		209584,65	380944,20	1,50	31,4	32,2	--	37,2	36,6
T10_B	nieuwbouw		209584,65	380944,20	5,00	37,8	38,6	--	43,6	41,5
T11_A	nieuwbouw		209588,13	380952,06	1,50	32,0	32,8	--	37,8	37,1
T11_B	nieuwbouw		209588,13	380952,06	5,00	37,8	38,6	--	43,6	41,6
T12_A	nieuwbouw		209597,80	380948,52	1,50	18,0	18,8	--	23,8	23,4
T12_B	nieuwbouw		209597,80	380948,52	5,00	20,2	21,0	--	26,0	24,4
T14_A	nieuwbouw		209595,07	380969,34	1,50	31,2	32,0	--	37,0	36,3
T14_B	nieuwbouw		209595,07	380969,34	5,00	37,9	38,6	--	43,6	41,7
T15_A	nieuwbouw		209604,55	380965,76	1,50	16,8	17,6	--	22,6	22,1
T15_B	nieuwbouw		209604,55	380965,76	5,00	18,2	19,0	--	24,0	22,3
T16_A	nieuwbouw		209603,10	380990,11	1,50	31,1	31,9	--	36,9	36,2
T16_B	nieuwbouw		209603,10	380990,11	5,00	38,1	38,9	--	43,9	42,0
T17_A	nieuwbouw		209612,58	380986,16	1,50	28,8	29,6	--	34,6	34,3
T17_B	nieuwbouw		209612,58	380986,16	5,00	30,0	30,8	--	35,8	34,1
T18_A	nieuwbouw		209612,21	381010,49	1,50	31,6	32,4	--	37,4	36,7
T18_B	nieuwbouw		209612,21	381010,49	5,00	37,8	38,6	--	43,6	41,8
T19_A	nieuwbouw		209620,69	381007,14	1,50	23,9	24,6	--	29,6	29,4
T19_B	nieuwbouw		209620,69	381007,14	5,00	18,2	19,0	--	24,0	22,3
T20_A	nieuwbouw		209637,84	380977,56	1,50	27,4	28,2	--	33,2	32,3
T20_B	nieuwbouw		209637,84	380977,56	5,00	27,8	28,6	--	33,6	31,7
T21_A	nieuwbouw		209640,01	380990,54	1,50	30,7	31,5	--	36,5	36,2
T21_B	nieuwbouw		209640,01	380990,54	5,00	33,5	34,3	--	39,3	38,0
T22_A	nieuwbouw		209657,05	380982,18	1,50	18,8	19,6	--	24,6	24,2
T22_B	nieuwbouw		209657,05	380982,18	5,00	24,0	24,8	--	29,8	28,4
T23_A	nieuwbouw		209659,24	380994,94	1,50	31,2	32,0	--	37,0	37,0
T23_B	nieuwbouw		209659,24	380994,94	5,00	30,4	31,2	--	36,2	35,3
T24_A	nieuwbouw		209674,33	380977,89	1,50	23,7	24,4	--	29,4	28,7
T24_B	nieuwbouw		209674,33	380977,89	5,00	25,8	26,6	--	31,6	30,2
T25_A	nieuwbouw		209676,92	380990,55	1,50	29,1	29,9	--	34,9	35,2
T25_B	nieuwbouw		209676,92	380990,55	5,00	29,8	30,6	--	35,6	35,0
T26_A	nieuwbouw		209617,88	381035,13	1,50	30,6	31,4	--	36,4	35,9
T26_B	nieuwbouw		209617,88	381035,13	5,00	36,0	36,8	--	41,8	39,9
T27_A	nieuwbouw		209619,30	381044,34	1,50	29,7	30,5	--	35,5	35,2
T27_B	nieuwbouw		209619,30	381044,34	5,00	35,0	35,8	--	40,8	39,3
T28_A	nieuwbouw		209638,18	381031,66	1,50	32,9	33,7	--	38,7	38,2
T28_B	nieuwbouw		209638,18	381031,66	5,00	34,3	35,1	--	40,1	38,6
T29_A	nieuwbouw		209639,45	381040,84	1,50	24,9	25,7	--	30,7	30,6
T29_B	nieuwbouw		209639,45	381040,84	5,00	32,6	33,4	--	38,4	37,3
T30_A	nieuwbouw		209671,50	381025,84	1,50	30,5	31,2	--	36,2	36,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmx (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T30_B	nieuwbouw		209671,50	381025,84	5,00	31,1	31,8	--	36,8	35,7
T31_A	nieuwbouw		209672,66	381034,85	1,50	29,8	30,6	--	35,6	36,0
T31_B	nieuwbouw		209672,66	381034,85	5,00	29,9	30,7	--	35,7	35,0
T32_A	nieuwbouw		209698,51	380991,65	1,50	25,7	26,5	--	31,5	31,5
T32_B	nieuwbouw		209698,51	380991,65	5,00	27,1	27,9	--	32,9	32,0
T33_A	nieuwbouw		209700,71	381001,70	1,50	30,6	31,3	--	36,3	36,7
T33_B	nieuwbouw		209700,71	381001,70	5,00	30,7	31,4	--	36,4	36,0
T34_A	nieuwbouw		209725,37	380986,90	1,50	21,3	22,1	--	27,1	26,6
T34_B	nieuwbouw		209725,37	380986,90	5,00	26,9	27,6	--	32,6	31,6
T35_A	nieuwbouw		209726,79	380996,80	1,50	29,4	30,2	--	35,2	35,6
T35_B	nieuwbouw		209726,79	380996,80	5,00	29,4	30,2	--	35,2	34,9
T36_A	nieuwbouw		209751,59	380978,08	1,50	20,9	21,7	--	26,7	26,2
T36_B	nieuwbouw		209751,59	380978,08	5,00	26,3	27,1	--	32,1	31,2
T37_A	nieuwbouw		209753,21	380987,72	1,50	24,2	25,0	--	30,0	30,4
T37_B	nieuwbouw		209753,21	380987,72	5,00	26,9	27,7	--	32,7	32,5
T38_A	nieuwbouw		209777,15	380977,64	1,50	18,6	19,4	--	24,4	24,4
T38_B	nieuwbouw		209777,15	380977,64	5,00	23,4	24,2	--	29,2	28,4
T39_A	nieuwbouw		209770,47	380985,40	1,50	24,9	25,7	--	30,7	31,2
T39_B	nieuwbouw		209770,47	380985,40	5,00	26,8	27,6	--	32,6	32,5
T40_A	nieuwbouw		209781,91	380992,01	1,50	26,6	27,4	--	32,4	32,9
T40_B	nieuwbouw		209781,91	380992,01	5,00	28,9	29,7	--	34,7	34,5
T41_A	nieuwbouw		209777,51	381014,80	1,50	22,2	23,0	--	28,0	27,9
T41_B	nieuwbouw		209777,51	381014,80	5,00	29,5	30,3	--	35,3	34,9
T42_A	nieuwbouw		209779,21	381026,67	1,50	26,4	27,2	--	32,2	32,7
T42_B	nieuwbouw		209779,21	381026,67	5,00	29,5	30,3	--	35,3	34,9
T43_A	nieuwbouw		209783,69	381057,59	1,50	26,6	27,4	--	32,4	32,8
T43_B	nieuwbouw		209783,69	381057,59	5,00	29,1	29,9	--	34,9	34,6
T44_A	nieuwbouw		209782,14	381046,85	1,50	23,9	24,7	--	29,7	30,1
T44_B	nieuwbouw		209782,14	381046,85	5,00	29,1	29,9	--	34,9	34,6
T45_A	nieuwbouw		209791,50	381083,31	1,50	18,9	19,7	--	24,7	24,9
T45_B	nieuwbouw		209791,50	381083,31	5,00	22,4	23,2	--	28,2	27,5
T46_A	nieuwbouw		209784,40	381078,40	1,50	26,5	27,3	--	32,3	32,6
T46_B	nieuwbouw		209784,40	381078,40	5,00	28,8	29,6	--	34,6	34,2
T47_A	nieuwbouw		209785,83	381095,28	1,50	18,7	19,5	--	24,5	24,6
T47_B	nieuwbouw		209785,83	381095,28	5,00	9,6	10,4	--	15,4	15,1
T48_A	nieuwbouw		209781,66	381103,50	1,50	14,3	15,0	--	20,0	20,5
T48_B	nieuwbouw		209781,66	381103,50	5,00	17,0	17,8	--	22,8	22,7
T49_A	nieuwbouw		209776,04	381096,27	1,50	24,8	25,6	--	30,6	30,9
T49_B	nieuwbouw		209776,04	381096,27	5,00	18,7	19,5	--	24,5	24,2
T50_A	nieuwbouw		209779,57	381089,25	1,50	20,9	21,7	--	26,7	26,9
T50_B	nieuwbouw		209779,57	381089,25	5,00	24,8	25,6	--	30,6	29,8
T51_A	nieuwbouw		209756,84	381099,20	1,50	21,8	22,6	--	27,6	27,5
T51_B	nieuwbouw		209756,84	381099,20	5,00	17,1	17,9	--	22,9	22,7
T52_A	nieuwbouw		209755,00	381085,07	1,50	28,6	29,4	--	34,4	34,8
T52_B	nieuwbouw		209755,00	381085,07	5,00	30,2	30,9	--	35,9	35,7
T53_A	nieuwbouw		209729,58	381098,13	1,50	17,6	18,4	--	23,4	23,8
T53_B	nieuwbouw		209729,58	381098,13	5,00	17,2	18,0	--	23,0	22,6
T54_A	nieuwbouw		209728,11	381088,07	1,50	29,2	30,0	--	35,0	35,2
T54_B	nieuwbouw		209728,11	381088,07	5,00	30,7	31,5	--	36,5	36,0
T55_A	nieuwbouw		209722,07	381093,74	1,50	28,9	29,7	--	34,7	34,9
T55_B	nieuwbouw		209722,07	381093,74	5,00	30,9	31,6	--	36,6	36,1
T56_A	nieuwbouw		209717,06	381068,13	1,50	29,1	29,9	--	34,9	35,1
T56_B	nieuwbouw		209717,06	381068,13	5,00	31,4	32,2	--	37,2	36,6
T57_A	nieuwbouw		209727,08	381066,68	1,50	22,7	23,5	--	28,5	28,7
T57_B	nieuwbouw		209727,08	381066,68	5,00	12,0	12,8	--	17,8	17,3
T58_A	nieuwbouw		209727,50	381043,99	1,50	19,5	20,3	--	25,3	24,9
T58_B	nieuwbouw		209727,50	381043,99	5,00	12,1	12,9	--	17,9	17,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T59_A	nieuwbouw	209716,58	381045,74	1,50	28,7	29,5	--	34,5	34,9
T59_B	nieuwbouw	209716,58	381045,74	5,00	30,8	31,6	--	36,6	36,1
T60_A	nieuwbouw	209725,18	381021,74	1,50	19,6	20,4	--	25,4	25,5
T60_B	nieuwbouw	209725,18	381021,74	5,00	12,3	13,1	--	18,1	17,5
T61_A	nieuwbouw	209714,47	381023,74	1,50	25,2	26,0	--	31,0	30,8
T61_B	nieuwbouw	209714,47	381023,74	5,00	28,9	29,7	--	34,7	33,7
Tu01_A	Immissiepunt in tuin	209706,58	381103,71	1,50	31,2	32,0	--	37,0	37,1
Tu02_A	Immissiepunt in tuin	209700,58	381068,65	1,50	31,2	32,0	--	37,0	37,1
Tu03_A	Immissiepunt in tuin	209639,74	381044,62	1,50	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
Tu04_A	Immissiepunt in tuin	209618,77	381046,54	1,50	28,6	29,3	--	34,3	33,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T16_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T16_B	nieuwbouw	209603,10	380990,11	5,00	38,1	38,9	--	43,9	42,0
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	32,3	33,1	--	38,1	36,9
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	32,2	33,0	--	38,0	36,7
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	26,3	27,1	--	32,1	29,0
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	25,0	25,7	--	30,7	27,5
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,8	25,6	--	30,6	27,4
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,6
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	24,0	24,8	--	29,8	27,0
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,9	24,7	--	29,7	27,0
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	23,8	24,6	--	29,6	27,2
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	23,5	24,3	--	29,3	26,4
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	22,7	23,5	--	28,5	25,8
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	20,6	21,4	--	26,4	24,2
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	20,0	20,7	--	25,7	23,7
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	19,7	20,5	--	25,5	23,4
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	19,1	19,9	--	24,9	23,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T14_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T14_B	nieuwbouw	209595,07	380969,34	5,00	37,9	38,6	--	43,6	41,7
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,4	32,2	--	37,2	36,0
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	31,3	32,1	--	37,1	36,0
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,4
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,1	25,9	--	30,9	28,2
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	25,0	25,8	--	30,8	27,6
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,8	25,6	--	30,6	27,4
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	24,6	25,4	--	30,4	27,8
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	24,4	25,2	--	30,2	27,1
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,1
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	24,0	24,8	--	29,8	27,0
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,9	24,7	--	29,7	26,9
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	23,7	24,5	--	29,5	26,6
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	21,9	22,7	--	27,7	25,2
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	21,0	21,7	--	26,7	24,4
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	20,9	21,7	--	26,7	24,4
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	20,2	21,0	--	26,0	23,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T11_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T11_B	nieuwbouw	209588,13	380952,06	5,00	37,8	38,6	--	43,6	41,6
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,3	32,1	--	37,1	36,0
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	30,5	31,3	--	36,3	35,4
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	25,6	26,4	--	31,4	28,5
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,4	26,2	--	31,2	28,4
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,1	25,9	--	30,9	28,2
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,8
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	24,4	25,2	--	30,2	27,1
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,1
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	24,1	24,9	--	29,9	27,2
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,6	24,4	--	29,4	26,7
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	22,9	23,7	--	28,7	26,0
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	22,0	22,8	--	27,8	25,3
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	21,8	22,6	--	27,6	25,1
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	21,1	21,9	--	26,9	24,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T18_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T18_B	nieuwbouw	209612,21	381010,49	5,00	37,8	38,6	--	43,6	41,8
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	33,0	33,7	--	38,7	37,5
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,7	32,5	--	37,5	36,2
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,3
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,5	25,3	--	30,3	27,2
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	23,9	24,7	--	29,7	26,7
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	23,6	24,4	--	29,4	27,0
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,3	24,1	--	29,1	26,5
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,0	23,8	--	28,8	26,1
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	22,8	23,6	--	28,6	26,4
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	22,4	23,1	--	28,1	25,5
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	21,4	22,2	--	27,2	24,8
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	19,4	20,2	--	25,2	23,1
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	18,9	19,7	--	24,7	22,8
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	18,5	19,3	--	24,3	22,4
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	18,1	18,9	--	23,9	22,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T10_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T10_B	nieuwbouw	209584,65	380944,20	5,00	37,8	38,6	--	43,6	41,5
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	31,3	32,1	--	37,1	36,1
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	30,0	30,8	--	35,8	34,9
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,5
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,3	26,1	--	31,1	28,4
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	25,3	26,1	--	31,1	28,3
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	25,0	25,8	--	30,8	27,6
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,4
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,3
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	24,3	25,1	--	30,1	27,5
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	24,0	24,8	--	29,8	26,8
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,7	24,5	--	29,5	26,7
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,5	24,2	--	29,2	26,6
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	23,4	24,2	--	29,2	26,3
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	22,5	23,3	--	28,3	25,7
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	22,2	23,0	--	28,0	25,5
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	21,5	22,3	--	27,3	24,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T09_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T09_B	nieuwbouw	209581,32	380935,64	5,00	37,6	38,3	--	43,3	41,3
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	30,9	31,7	--	36,7	35,7
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	29,5	30,3	--	35,3	34,5
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,5
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,4	26,2	--	31,2	28,4
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	25,1	25,9	--	30,9	27,6
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
Tl3	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	24,9	25,7	--	30,7	28,0
Tl1	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,5	25,3	--	30,3	27,2
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	23,8	24,6	--	29,6	26,7
Tl2	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	23,6	24,4	--	29,4	26,5
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,5	24,3	--	29,3	26,6
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	23,4	24,2	--	29,2	26,8
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	23,2	24,0	--	29,0	26,4
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	23,0	23,8	--	28,8	26,1
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	22,6	23,3	--	28,3	25,7
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	21,6	22,4	--	27,4	25,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmaz (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T07_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T07_B	nieuwbouw	209576,88	380924,24	5,00	37,3	38,1	--	43,1	41,0
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	30,3	31,1	--	36,1	35,3
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	28,8	29,6	--	34,6	33,9
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,5
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,4	26,2	--	31,2	28,4
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	25,1	25,8	--	30,8	27,6
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	24,9	25,7	--	30,7	27,5
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	24,7	25,5	--	30,5	27,6
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	24,4	25,2	--	30,2	27,1
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	24,0	24,8	--	29,8	26,8
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	23,9	24,7	--	29,7	27,1
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	23,2	24,0	--	29,0	26,4
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	23,1	23,9	--	28,9	26,1
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	23,0	23,8	--	28,8	26,1
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	22,8	23,6	--	28,6	26,1
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	22,1	22,9	--	27,9	25,3
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	21,0	21,8	--	26,8	24,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - Activiteitenbesluit (tennis/padel)

bijlage 5.2

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm, zonder stemgeluid)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T06_B - nieuwbouw
 Groep: tennis+padel
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T06_B	nieuwbouw	209573,17	380915,75	5,00	37,1	37,9	--	42,9	40,9
Si02	Padel	209499,56	381058,52	1,50	29,9	30,7	--	35,7	34,9
Si01	Padel	209506,59	381078,42	1,50	28,4	29,2	--	34,2	33,6
T05	Tennis (1 opslagpositie)	209460,20	380965,76	2,00	25,5	26,3	--	31,3	28,5
T06	Tennis (1 opslagpositie)	209466,22	380982,86	2,00	25,3	26,1	--	31,1	28,4
T03	Tennis (1 opslagpositie)	209458,57	380905,92	2,00	25,2	26,0	--	31,0	27,9
T07	Tennis (1 opslagpositie)	209475,96	380960,11	2,00	25,1	25,9	--	30,9	27,6
T08	Tennis (1 opslagpositie)	209482,28	380977,36	2,00	24,8	25,6	--	30,6	27,4
T04	Tennis (1 opslagpositie)	209463,77	380923,60	2,00	24,8	25,6	--	30,6	27,4
T01	Tennis (1 opslagpositie)	209442,05	380910,73	2,00	24,3	25,0	--	30,0	27,4
T11	Tennis (1 opslagpositie)	209494,33	381007,41	2,00	23,6	24,4	--	29,4	26,5
T02	Tennis (1 opslagpositie)	209447,41	380928,58	2,00	23,3	24,1	--	29,1	26,3
T09	Tennis (1 opslagpositie)	209478,22	381013,29	2,00	22,9	23,7	--	28,7	26,1
T12	Tennis (1 opslagpositie)	209500,43	381025,08	2,00	22,6	23,4	--	28,4	25,7
T10	Tennis (1 opslagpositie)	209484,55	381030,55	2,00	22,5	23,3	--	28,3	25,9
T13	Tennis (1 opslagpositie)	209508,46	381043,24	2,00	21,6	22,4	--	27,4	24,9
T14	Tennis (1 opslagpositie)	209515,07	381061,49	2,00	20,5	21,3	--	26,3	24,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

B6 REKENRESULTATEN (L_{Amax})

Kragten BV

rekenresultaten - LAmox

bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmox

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_A	nieuwbouw	209570,47	380880,97	1,50	51,5	51,5	36,2
T01_B	nieuwbouw	209570,47	380880,97	5,00	54,2	53,6	37,5
T02_A	nieuwbouw	209563,01	380889,33	1,50	53,8	49,4	31,3
T02_B	nieuwbouw	209563,01	380889,33	5,00	55,3	54,5	38,3
T03_A	nieuwbouw	209574,35	380890,37	1,50	51,6	50,7	37,6
T03_B	nieuwbouw	209574,35	380890,37	5,00	53,2	52,5	36,7
T04_A	nieuwbouw	209581,77	380880,88	1,50	44,6	36,7	22,5
T04_B	nieuwbouw	209581,77	380880,88	5,00	43,1	37,3	20,3
T05_A	nieuwbouw	209570,06	380907,61	1,50	55,1	47,8	31,6
T05_B	nieuwbouw	209570,06	380907,61	5,00	55,5	54,0	38,0
T06_A	nieuwbouw	209573,17	380915,75	1,50	55,6	47,6	30,5
T06_B	nieuwbouw	209573,17	380915,75	5,00	56,1	54,0	37,7
T07_A	nieuwbouw	209576,88	380924,24	1,50	56,3	48,3	31,7
T07_B	nieuwbouw	209576,88	380924,24	5,00	56,8	54,0	37,4
T08_A	nieuwbouw	209586,69	380920,84	1,50	47,2	46,6	31,2
T08_B	nieuwbouw	209586,69	380920,84	5,00	41,0	35,4	21,2
T09_A	nieuwbouw	209581,32	380935,64	1,50	57,2	47,8	32,0
T09_B	nieuwbouw	209581,32	380935,64	5,00	57,8	54,0	37,0
T10_A	nieuwbouw	209584,65	380944,20	1,50	57,8	47,9	33,3
T10_B	nieuwbouw	209584,65	380944,20	5,00	58,7	54,0	37,7
T11_A	nieuwbouw	209588,13	380952,06	1,50	58,5	48,3	33,8
T11_B	nieuwbouw	209588,13	380952,06	5,00	59,4	54,1	37,4
T12_A	nieuwbouw	209597,80	380948,52	1,50	56,0	34,6	22,6
T12_B	nieuwbouw	209597,80	380948,52	5,00	44,1	36,7	22,4
T14_A	nieuwbouw	209595,07	380969,34	1,50	60,1	47,2	33,6
T14_B	nieuwbouw	209595,07	380969,34	5,00	61,3	54,8	36,7
T15_A	nieuwbouw	209604,55	380965,76	1,50	47,4	32,9	20,7
T15_B	nieuwbouw	209604,55	380965,76	5,00	43,5	34,6	20,9
T16_A	nieuwbouw	209603,10	380990,11	1,50	62,2	46,9	32,3
T16_B	nieuwbouw	209603,10	380990,11	5,00	63,7	54,7	35,4
T17_A	nieuwbouw	209612,58	380986,16	1,50	56,1	47,2	29,8
T17_B	nieuwbouw	209612,58	380986,16	5,00	48,4	48,4	31,0
T18_A	nieuwbouw	209612,21	381010,49	1,50	64,5	47,1	32,7
T18_B	nieuwbouw	209612,21	381010,49	5,00	66,4	53,8	34,8
T19_A	nieuwbouw	209620,69	381007,14	1,50	56,4	42,9	24,8
T19_B	nieuwbouw	209620,69	381007,14	5,00	55,5	33,9	19,7
T20_A	nieuwbouw	209637,84	380977,56	1,50	52,7	50,3	34,1
T20_B	nieuwbouw	209637,84	380977,56	5,00	50,3	50,3	33,5
T21_A	nieuwbouw	209640,01	380990,54	1,50	60,9	50,7	24,4
T21_B	nieuwbouw	209640,01	380990,54	5,00	61,1	51,8	26,5
T22_A	nieuwbouw	209657,05	380982,18	1,50	43,4	37,3	25,6
T22_B	nieuwbouw	209657,05	380982,18	5,00	45,5	45,5	29,4
T23_A	nieuwbouw	209659,24	380994,94	1,50	56,6	49,3	29,6
T23_B	nieuwbouw	209659,24	380994,94	5,00	57,0	48,7	23,4
T24_A	nieuwbouw	209674,33	380977,89	1,50	46,1	46,1	30,6
T24_B	nieuwbouw	209674,33	380977,89	5,00	47,5	45,3	32,9
T25_A	nieuwbouw	209676,92	380990,55	1,50	58,9	47,1	27,9
T25_B	nieuwbouw	209676,92	380990,55	5,00	59,7	47,5	23,2
T26_A	nieuwbouw	209617,88	381035,13	1,50	48,9	47,3	30,0
T26_B	nieuwbouw	209617,88	381035,13	5,00	53,1	53,1	34,5
T27_A	nieuwbouw	209619,30	381044,34	1,50	56,3	49,7	23,8
T27_B	nieuwbouw	209619,30	381044,34	5,00	72,6	53,9	22,2
T28_A	nieuwbouw	209638,18	381031,66	1,50	49,3	49,3	33,7
T28_B	nieuwbouw	209638,18	381031,66	5,00	51,0	51,0	34,0
T29_A	nieuwbouw	209639,45	381040,84	1,50	67,7	44,1	20,1
T29_B	nieuwbouw	209639,45	381040,84	5,00	69,5	52,2	21,4
T30_A	nieuwbouw	209671,50	381025,84	1,50	58,1	47,8	30,9
T30_B	nieuwbouw	209671,50	381025,84	5,00	48,3	48,3	31,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kragten BV

rekenresultaten - LAmox

bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT + LAmox (met scherm)
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmox

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T31_A	nieuwbouw	209672,66	381034,85	1,50	63,3	50,4	19,6
T31_B	nieuwbouw	209672,66	381034,85	5,00	64,2	49,9	19,4
T32_A	nieuwbouw	209698,51	380991,65	1,50	46,7	46,7	22,0
T32_B	nieuwbouw	209698,51	380991,65	5,00	46,6	46,6	26,0
T33_A	nieuwbouw	209700,71	381001,70	1,50	53,0	46,7	27,1
T33_B	nieuwbouw	209700,71	381001,70	5,00	53,9	47,6	22,4
T34_A	nieuwbouw	209725,37	380986,90	1,50	42,7	42,7	28,4
T34_B	nieuwbouw	209725,37	380986,90	5,00	46,0	46,0	30,2
T35_A	nieuwbouw	209726,79	380996,80	1,50	56,6	46,2	20,4
T35_B	nieuwbouw	209726,79	380996,80	5,00	57,2	47,1	22,1
T36_A	nieuwbouw	209751,59	380978,08	1,50	43,5	43,5	28,1
T36_B	nieuwbouw	209751,59	380978,08	5,00	45,1	45,1	30,1
T37_A	nieuwbouw	209753,21	380987,72	1,50	54,0	42,4	22,0
T37_B	nieuwbouw	209753,21	380987,72	5,00	55,5	44,2	22,4
T38_A	nieuwbouw	209777,15	380977,64	1,50	42,0	36,1	27,3
T38_B	nieuwbouw	209777,15	380977,64	5,00	43,3	42,9	29,6
T39_A	nieuwbouw	209770,47	380985,40	1,50	53,4	43,0	17,9
T39_B	nieuwbouw	209770,47	380985,40	5,00	53,4	45,5	21,8
T40_A	nieuwbouw	209781,91	380992,01	1,50	53,8	43,8	22,8
T40_B	nieuwbouw	209781,91	380992,01	5,00	55,6	45,2	28,7
T41_A	nieuwbouw	209777,51	381014,80	1,50	53,5	43,2	28,5
T41_B	nieuwbouw	209777,51	381014,80	5,00	53,7	45,0	29,5
T42_A	nieuwbouw	209779,21	381026,67	1,50	52,1	44,4	27,9
T42_B	nieuwbouw	209779,21	381026,67	5,00	53,2	44,9	29,5
T43_A	nieuwbouw	209783,69	381057,59	1,50	55,4	44,5	27,1
T43_B	nieuwbouw	209783,69	381057,59	5,00	55,7	45,1	29,2
T44_A	nieuwbouw	209782,14	381046,85	1,50	53,7	44,3	28,8
T44_B	nieuwbouw	209782,14	381046,85	5,00	54,0	45,0	29,0
T45_A	nieuwbouw	209791,50	381083,31	1,50	42,3	36,6	21,5
T45_B	nieuwbouw	209791,50	381083,31	5,00	42,6	40,7	25,9
T46_A	nieuwbouw	209784,40	381078,40	1,50	55,5	44,8	28,9
T46_B	nieuwbouw	209784,40	381078,40	5,00	55,9	45,0	29,2
T47_A	nieuwbouw	209785,83	381095,28	1,50	37,9	37,9	17,7
T47_B	nieuwbouw	209785,83	381095,28	5,00	36,1	25,6	13,4
T48_A	nieuwbouw	209781,66	381103,50	1,50	56,0	32,4	16,3
T48_B	nieuwbouw	209781,66	381103,50	5,00	56,5	33,9	16,7
T49_A	nieuwbouw	209776,04	381096,27	1,50	56,3	41,1	25,4
T49_B	nieuwbouw	209776,04	381096,27	5,00	56,8	34,4	24,4
T50_A	nieuwbouw	209779,57	381089,25	1,50	40,0	37,9	22,9
T50_B	nieuwbouw	209779,57	381089,25	5,00	44,5	44,5	29,0
T51_A	nieuwbouw	209756,84	381099,20	1,50	59,3	40,2	25,5
T51_B	nieuwbouw	209756,84	381099,20	5,00	60,1	34,0	16,7
T52_A	nieuwbouw	209755,00	381085,07	1,50	57,0	45,8	24,3
T52_B	nieuwbouw	209755,00	381085,07	5,00	57,5	47,1	26,6
T53_A	nieuwbouw	209729,58	381098,13	1,50	61,3	34,8	14,9
T53_B	nieuwbouw	209729,58	381098,13	5,00	62,5	33,3	16,1
T54_A	nieuwbouw	209728,11	381088,07	1,50	59,9	45,8	28,4
T54_B	nieuwbouw	209728,11	381088,07	5,00	61,2	47,0	30,4
T55_A	nieuwbouw	209722,07	381093,74	1,50	60,5	45,9	28,2
T55_B	nieuwbouw	209722,07	381093,74	5,00	61,9	47,3	30,5
T56_A	nieuwbouw	209717,06	381068,13	1,50	61,9	46,3	26,4
T56_B	nieuwbouw	209717,06	381068,13	5,00	61,8	47,7	31,0
T57_A	nieuwbouw	209727,08	381066,68	1,50	41,1	39,8	24,6
T57_B	nieuwbouw	209727,08	381066,68	5,00	40,7	27,9	15,1
T58_A	nieuwbouw	209727,50	381043,99	1,50	51,5	39,5	25,6
T58_B	nieuwbouw	209727,50	381043,99	5,00	39,7	27,9	15,2
T59_A	nieuwbouw	209716,58	381045,74	1,50	60,3	46,3	25,9
T59_B	nieuwbouw	209716,58	381045,74	5,00	60,7	47,7	29,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT + LAmax (met scherm)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

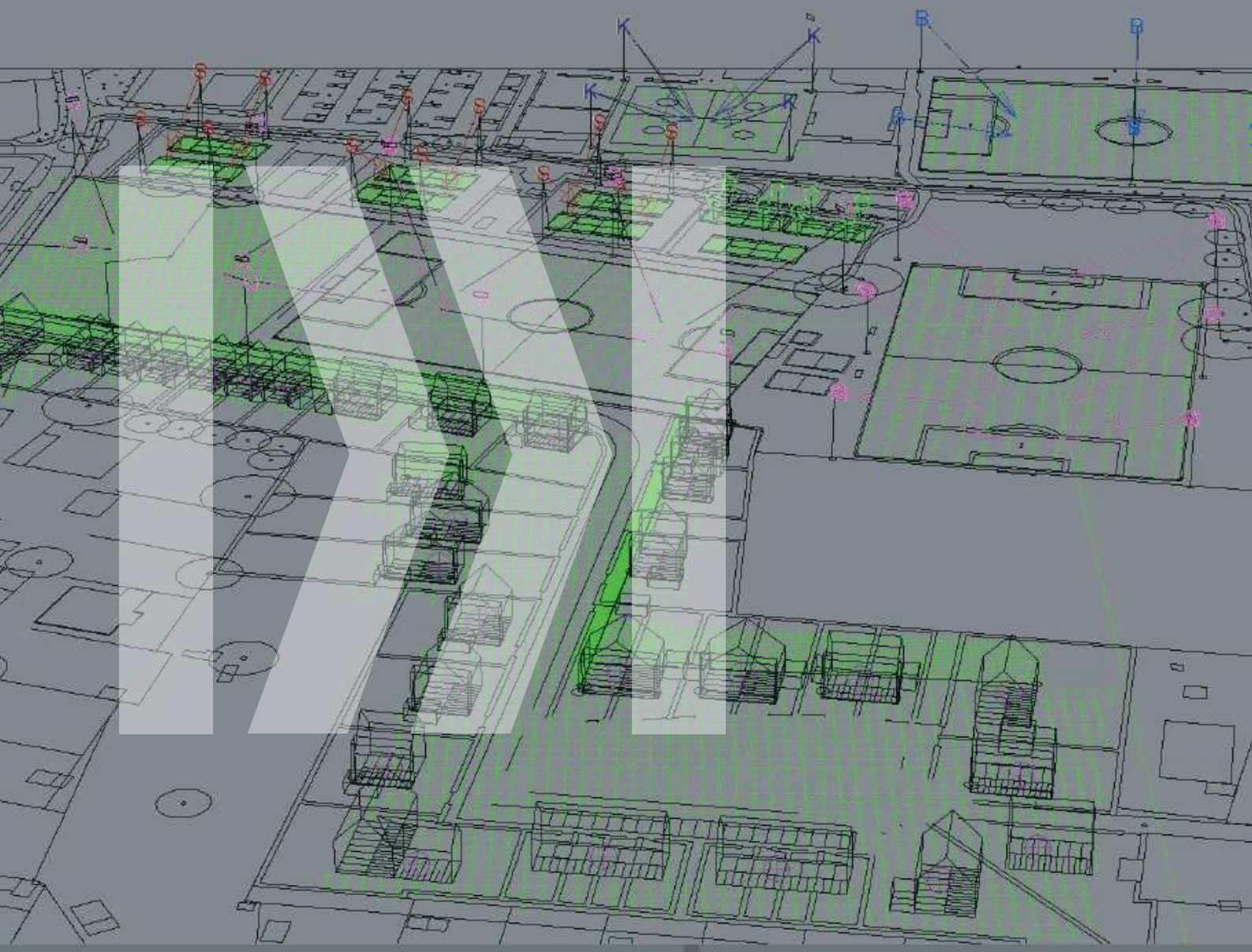
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T60_A	nieuwbouw	209725,18	381021,74	1,50	51,4	40,2	22,0
T60_B	nieuwbouw	209725,18	381021,74	5,00	38,7	27,7	14,3
T61_A	nieuwbouw	209714,47	381023,74	1,50	59,9	44,8	29,0
T61_B	nieuwbouw	209714,47	381023,74	5,00	59,6	46,2	31,1
Tu01_A	Immissiepunt in tuin	209706,58	381103,71	1,50	63,1	47,8	30,8
Tu02_A	Immissiepunt in tuin	209700,58	381068,65	1,50	63,5	48,2	29,4
Tu03_A	Immissiepunt in tuin	209639,74	381044,62	1,50	68,4	50,4	28,8
Tu04_A	Immissiepunt in tuin	209618,77	381046,54	1,50	54,8	44,1	27,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7 Lichthinderonderzoek

Lichthinderonderzoek Weidsvelden te Velden gemeente Venlo

MAART 2023



Colofon

Opdrachtgever:

RVR LIMBURG CV / RVR LIMBURG BEHEER BV

Bezoekadres:

Limburglaan 10
6229 GA Maastricht
The Netherlands

Projectleider:

G.L. (Ger) Klüter

Opdrachtnemer:

DE KRUIJTER PUBLIC LIGHTING

Bezoekadres:

Hoofdstraat 252
3972 LK Driebergen-Rijsenburg
The Netherlands

Projectleider:

Ing. N.J. (Nico) de Kruijter

Auteurs:

F.J.M. (Frank) Koenen
Ing. N.J. (Nico) de Kruijter

Inhoudsopgave

COLOFON	1
INHOUDSOPGAVE	2
1. ALGEMEEN	3
1.1 AANLEIDING EN DOEL ONDERZOEK	3
1.2 AANPAK	4
2. MATE VAN HINDER	6
2.1 BEREKENINGEN EN EISEN	6
2.2 HUIDIGE SITUATIE	7
2.3 VERVANGEN ARMATUREN EN LICHTMASTEN	14
<i>Luxwaarde op de gevel na aanpassing verlichting</i>	15
<i>Verblinding omgeving na aanpassing verlichting</i>	16
3. CONCLUSIE	18
3.1 ALGEMEEN	18
3.2 VERVANGINGSPLAN	18
3.3 ADVIEZEN / OPMERKINGEN	19
4. BIJLAGEN	20
4.1 BEREKENING LICHTHINDER HUIDIGE SITUATIE HINDER KORF- EN VOETBAL	20
4.2 BEREKENING LICHTHINDER HUIDIGE SITUATIE HINDER TENNIS EN PADEL	20
4.3 BEREKENING LICHTHINDER NA DE OMBOUW	20

1. Algemeen

1.1 Aanleiding en doel onderzoek

Ruimte voor Ruimte Limburg Beheer BV is voornemens om een gedifferentieerde woonwijk in Velden te realiseren.. Het gaat om de realisatie van het plan Weidsvelden. Het te ontwikkelen terrein ligt vlak naast een sportcomplex met buitenterreinen. Het gaat hierbij om de Sportvereniging Velden, Tennisclub Velden en Korfbalclub SWIFT Velden. In figuur 1 is de ontwikkelen locatie te zien.

Omdat het sportcomplex naast het te ontwikkelen woongebied ligt, is de Kruijter Public Lighting gevraagd om een lichthinderonderzoek uit te voeren en na te gaan of de toekomstige bewoners onaanvaardbare hinder zullen ondervinden van de geplaatste sportveldverlichting. Hierbij is een toets gedaan aan de hand van de laatste Richtlijn Lichthinder 2020, uitgebracht door de NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde).

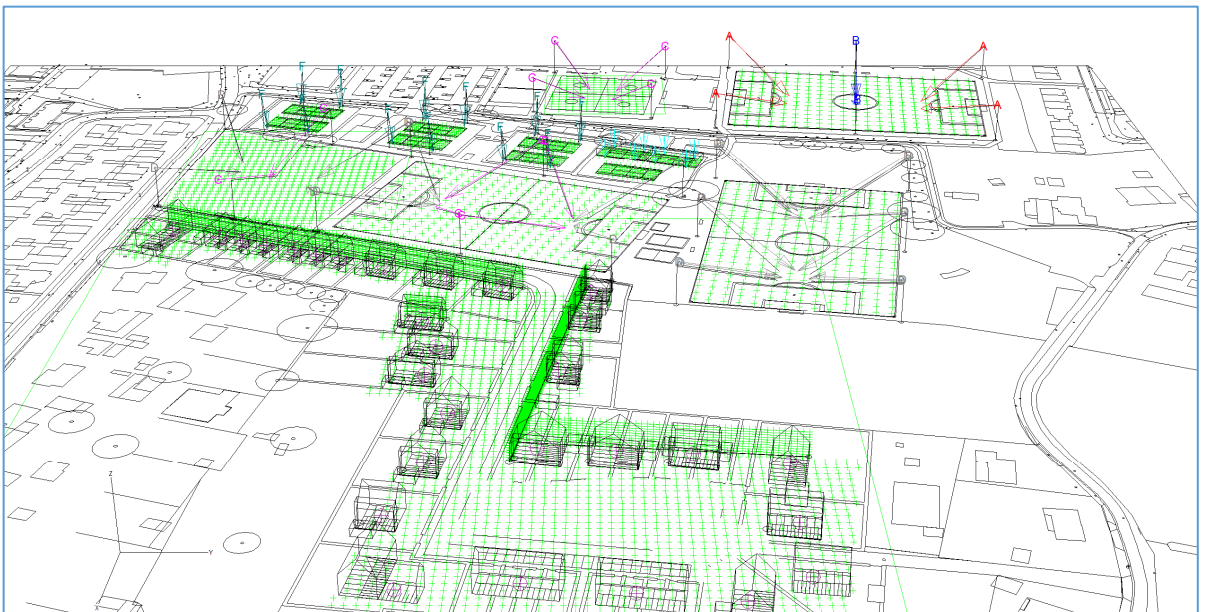


Figuur 1 Te ontwikkelen locatie Weidsvelden

1.2 Aanpak

Om te beginnen moet worden nagegaan wat de grenswaarden zijn waar deze verlichting qua hinderlijkheid voor de omgeving aan moet voldoen. Dit is afhankelijk van het gebied waarin deze verlichting zich bevindt en de afstand van waaraf deze verlichting door bewoners wordt beoordeeld. Binnen de richtlijn zijn er twee parameters welke per locatie beoordeeld moeten worden. De eerste is de mate van verblinding door inkijk in het armatuur. De tweede is de hoeveelheid licht op de gevel / het raam om na te gaan hoeveel licht er naar binnen schijnt.

Het bepalen van de mate van verblinding is afhankelijk van de grootte van het lichtgevend oppervlak, de helderheid en de candelawaarde. Om een nauwkeurig beeld te verkrijgen, is de gehele situatie in een 3d model nagebouwd (zie figuur 2). Dit is gedaan inclusief rekenrasters op de gevels voor het licht dat op de gevel terecht komt. Per woonblok of woonhuis is een waarnemer neergezet. Hiermee is de mate van verblinding per locatie bekend. Vervolgens worden de uitkomsten van de berekeningen getoetst aan de Richtlijn Lichthinder 2020 van de NSVV.



Figuur 2 3d model van de locatie, inclusief sportveldverlichting en rekenrasters

De verlichting moet na aanpassing qua functie blijven voldoen aan de in de NEN-EN 12193 gestelde eisen of gelijk zijn aan de huidige verlichtingskwaliteit. Hieronder is het huidige niveau te zien en de eis uit de NEN-EN 12193. Hierbij is Ehgem het gemiddelde horizontale verlichtingsniveau en U_h de gelijkmatigheid van de verlichting (minimale / gemiddelde luxwaarde).



Figuur 3 Veldindeling

Veld D: Ehem = 148 lux en $U_h = 0,61$. Eis: Klasse III = Ehem ≥ 75 lux en $U_h \geq 0,60$.
 Veld F: Ehem = 157 lux en $U_h = 0,56$. Eis: Klasse III = Ehem ≥ 75 lux en $U_h \geq 0,60$.
 Veld G korfbal: Ehem = 181 lux en $U_h = 0,77$. Eis: Klasse wedstrijdniveau = Ehem ≥ 200 lux en $U_h \geq 0,60$.
 Veld B: Ehem = 107 lux en $U_h = 0,67$. Eis: Klasse III = Ehem ≥ 75 lux en $U_h \geq 0,60$.
 Tennisbanen: Ehem = 200 lux en $U_h = 0,6$. Eis: Klasse III = Ehem ≥ 200 lux en $U_h \geq 0,60$.
 Padelbanen (toekomstig): Eis: trainingsdoeleinden = Ehem ≥ 300 lux en $U_h \geq 0,60$.

2. Mate van hinder

2.1 Berekningen en eisen

Om een uitspraak te kunnen doen over de mate van hinder is het noodzakelijk om in eerste instantie het type gebied vast te stellen. In tabel 6.1 is te zien dat klasse E3 het dichtst in de buurt komt van de omschrijving van het gebied. Het betreft hier een woongebied.

Zone	Omschrijving
E0	Intrinsiek donkere gebieden In het algemeen UNESCO sterrenlicht reservaten, IBA-duisternisgebieden en belangrijke optische astronomische observatoria
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaancentra en industriegebieden

Tabel 6.1: Omschrijving zones

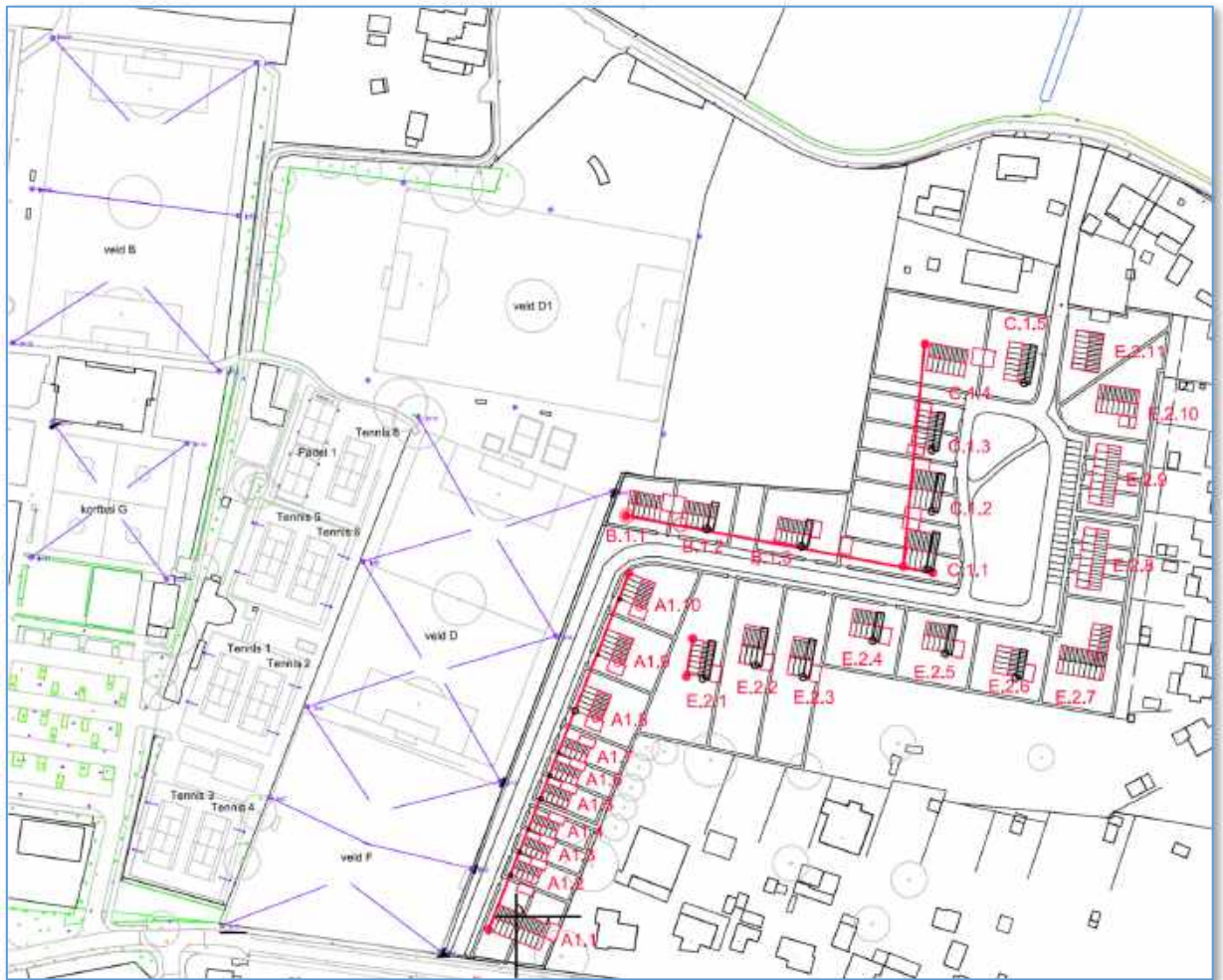
Luxwaarde

Te hanteren parameter	Tijdperiode (uur)	Omgevingszone				
		E0 Duisternis- gebied	E1 Natuur- gebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Verlichtings- sterkte E, in lx op relevant geveldeel o.g. vensteropening	Dag en avond 07:00-23:00	n.v.t.	2	5	10	25
	Nacht 23:00-07:00	n.v.t.	0,1	1	2	5

Tabel 7.1: Grenswaarden voor de maximale verlichtingssterkte ter voorkoming van lichthinder van omwonenden

De luxwaarde op de gevel mag in dit gebied in de periode van 07.00 tot 23.00 uur niet hoger zijn dan 10 lux en van 23.00 tot 07.00 uur maximaal 2 lux. Dit is de eerste eis die binnen de Richtlijn Lichthinder 2020 gesteld wordt. Het gaat hierbij om het tegengaan van een heldere woon- of slaapkamer als gevolg van de sportveldverlichting.

2.2 Huidige situatie



Figuur 4 Gevels waar mogelijk hinder te verwachten is (dikke rode lijn)

	Naam berekening	Eenheid	Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min./gem	Min./max.
1	veld Fn	lux	160	91	280	0.57	0.32
2	korfbal	lux	182	140	292	0.77	0.48
3	Voetbalveld B	lux	107	71	186	0.67	0.38
4	Voetbalveld D	lux	148	99	373	0.67	0.26
5	gevel woningen A1.1-1.10	lux	10.3	5.2	20.6	0.50	0.25
6	gevel woning E2.1	lux	3.00	1.58	5.35	0.53	0.30
7	woonwijk Ev+1m	lux	1.87	0.00	18.03	0.00	0.00
8	gevel woningen C1.1-C1.5	lux	1.56	1.07	1.83	0.69	0.59
9	gevel woningen B1.1-C1.1	lux	0.73	0.00	6.66	0.00	0.00
10	Voetbalveld D1	lux	236	138	336	0.59	0.41
11	tennis 3	lux	207	140	271	0.68	0.52
12	tennis 4	lux	213	157	273	0.74	0.58
13	tennis 1	lux	212	173	255	0.81	0.60
14	tennis 2	lux	219	158	285	0.72	0.59
15	tennis 5	lux	207	154	284	0.74	0.58
16	tennis 6	lux	213	161	262	0.76	0.62
17	tennis 8	lux	50.7	17.8	118.9	0.35	0.15
18	padel 1	lux	349	225	484	0.64	0.49
19	padel 2	lux	302	184	452	0.61	0.41

Tabel 1 Berekeningsresultaat op de gevels en de velden

Luxwaarde op de gevels

In tabel 1 is te zien dat de velden voldoen aan de gestelde eisen. De uitkomsten komen overeen met de gemaakte lichtberekeningen door de leverancier.

De gevellijn A1.1 tot A1.10 krijgt het meeste licht op de gevels. De maximale waarde komt uit op 20,6 lux terwijl de grenswaarde voor dit gebied op maximaal 10 lux ligt (zie tabel 7.1).

Op de rest van de gevels vallen de waarden lager uit dan 10 lux. In bijlage 5.1 is een raster te zien van de woonwijk waarbij de verticale verlichtingssterkte op een hoogte van 1 meter is berekend. Dit is gedaan om te zien waar de grens van 10 lux over het geheel gebied ligt.

In de bijlage van dit rapport zijn de volledige lichtberekeningen terug te vinden.

Candelawaarde naar het oog

Het tweede criterium is de candelawaarde richting het oog van de waarnemer. Dit wordt gemeten om de mate van verblinding te kunnen bepalen. Deze waarde is afhankelijk van de grootte van het lichtgevend oppervlak, de helderheid (zie tabel 7.2) en de tijdsperiode van de dag (zie tabel 6.2). Het gaat hierbij om sportveldverlichting waarbij de activiteiten in de avond plaatsvinden. Dit betekent dus in de periode van 19.00 tot 23.00 uur. Voor avondactiviteiten van na 23.00 uur wordt in de regel geen vergunning verleend.

Periodeaanduiding	Tijdsperiode (uur)
Dag	7:00 tot 19:00
Avond	19:00 tot 23:00
Nacht	23:00 tot 7:00

Tabel 6.2: Tijdsindeling per etmaal

Licht-technische parameter	E-zone	Tijdsperiode	Armatuurgroepen in A_p in m^2						
			$0 < A_p \leq 0,002$	$0,002 < A_p \leq 0,01$	$0,01 < A_p \leq 0,03$	$0,03 < A_p \leq 0,13$	$0,13 < A_p \leq 0,5$	$A_p > 0,5$	
Maximale lichtsterkte armatuur (I in cd)	E0	Dag en avond		0	0	0	0	0	0
		Nacht		0	0	0	0	0	0
	E1	Dag en avond	Ondergrens	$500 < 0,38d$	$500 < 0,62d$	$500 < 1,69d$	$500 < 3,25d$	$500 < 6,63d$	2500
			Bouwgrens	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500	
		Nacht		0	0	0	0	0	
	E2	Dag en avond	Ondergrens	$2500 < 0,74d$	$2500 < 1,69d$	$2500 < 3,25d$	$2500 < 6,50d$	$2500 < 13d$	7500
			Bouwgrens	< 7500	< 7500	< 7500	< 7500	< 7500	
		Nacht		500	500	500	500	500	
	E3	Dag en avond	Ondergrens	$2500 < 1,12d$	$2500 < 2,47d$	$2500 < 4,94d$	$2500 < 9,75d$	$2500 < 19,50d$	10000
			Bouwgrens	< 10000	< 10000	< 10000	< 10000	< 10000	
		Nacht	Ondergrens	$600 < 0,38d$	$600 < 0,62d$	$600 < 1,69d$	$600 < 3,25d$	$600 < 6,63d$	1000
			Bouwgrens	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	
E4	Dag en avond	Ondergrens	$5000 < 1,82d$	$5000 < 4,03d$	$5000 < 8,19d$	$5000 < 16,90d$	$5000 < 33,80d$	25000	
		Bouwgrens	< 25000	< 25000	< 25000	< 25000	< 25000		
	Nacht	Ondergrens	$1000 < 0,38d$	$1000 < 0,62d$	$1000 < 1,69d$	$1000 < 3,25d$	$1000 < 6,63d$	2500	
		Bouwgrens	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500	< 2500		

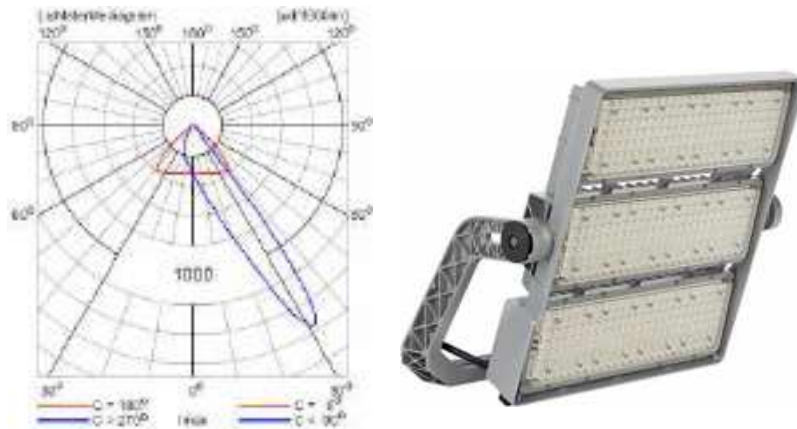
Opmerking 1 d is de afstand tussen de omwonende en de armatuur in meters.
 Opmerking 2 A_p is de schijnbare oppervlakte van de armatuur, gezien vanuit de omwonende.
 Opmerking 3 Een lichtsterkte van 0 candela kan alleen worden gerealiseerd bij een volledige cut-off buiten de ontworpen richtingen.
 Opmerking 4 Voor meer informatie, zie bijlage 15.

Tabel 7.2: Grenswaarden voor de maximale lichtsterkte van armaturen of

Waarom hier voldaan moet worden, is de maximale lichtsterkte van het armatuur richting de bewoners. Het gebied valt in klasse E3. De bijbehorende grenswaarden zijn afhankelijk van de oppervlakte van het lichtgevend oppervlak van het armatuur, gezien vanuit de waarnemer. Om dit te kunnen bepalen, moet per waarnemer de locatie van het lichtgevend oppervlak van het armatuur dat mogelijk verantwoordelijk is voor de hinder worden berekend. Dit zijn de armaturen die naar de woningen toe zijn gekanteld. Deze kantelhoek van het armatuur wordt als volgt bepaald.

Voetbal en korfbal

Het armatuur toegepast bij de voetbal- en korfbalvelden is de Signify / Philips BVP528 1xLED2220 welke conform de lichtberekening 70 graden gekanteld is. De bundel komt onder 30 graden het armatuur uit. Om een 70 graden kantel te behalen, moet er nog 40 graden fysiek gekanteld worden.



Figuur 5 Signify / Philips BVP528 1xLED2220

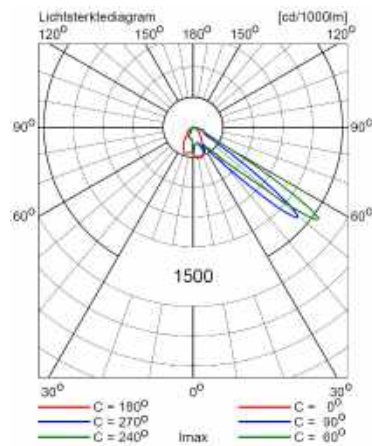
In figuur 5 is te zien dat de bundel onder 30 graden het armatuur uit komt. Bij 70 graden kantel moet er dus nog 40 graden fysiek gekanteld worden.

Locatie	A1.1-A1.10 (90 m)	B1.1 – B1.3 (125 m)	E2.8 – E2.11 (270 m)	E2.1 – E2.3 (150 m)
Oppervlakte	$0.5586 * 0.695 =$	$0.5346 * 0.695 =$	$0.5038 * 0.695 =$	$0.5256 * 0.695 =$
	0,388227	0,371547	0,350141	0,365292
Grenswaarden	1755 cd	2438 cd	5265 cd	2925 cd

Tabel 2 Grenswaarden I-max (verblinding op basis van E3) voetbal- en korfbalveldverlichting

Tennisbanen

Het armatuur dat wordt toegepast op de tennisbanen is de AEROLUX TYPE EGALUX 2000 met lichtbron HI-TS 2000W/N/neutral wit 4200K, Ra=65.



Figuur 6 AEROLUX TYPE EGALUX 2000

In figuur 6 is te zien dat de bundel onder 50 graden het armatuur uit komt. Bij 60 graden kantel moet er dus nog 10 graden fysiek gekanteld worden.

Locatie	A1.1-A1.10 (130 m)	B1.1 – B1.3 (165 m)	E2.8 – E2.11 (310 m)	E2.1 – E2.3 (190 m)
Oppervlakte	$0.1531 * 0.540 =$	$0.1407 * 0.540 =$	$0.1189 * 0.540 =$	$0.1347 * 0.540 =$
	0,082674	0,075978	0,064206	0,072738
Grenswaarden	1560 cd	1980 cd	3720 cd	2280 cd

Tabel 3 Grenswaarden I-max (verblinding op basis van E3) tennisveldverlichting

Voor de tennisbaanverlichting gelden andere grenswaarden omdat het veld verder weg ligt en het lichtgevend oppervlak, gezien vanuit de waarnemer, kleiner en dus hinderlijker is. De grenswaarden zijn hier dus lager.

Berekeningen aan voetbal- en korfbalveldverlichting

E3 Voldoen aan de gestelde grenswaarde						
	Waarnemer	Lichtsterkte (cd)	Categorie Ap (Tabel 7.2)	Afstand (armaturen)	Grenswaarde	Voldoet Ja/nee
Avond	A1.1	17054	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.2	22806	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.3	19379	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.4	21291	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.5	21784	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.6	21854	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.7	22312	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.8	31589	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.9	37377	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	A1.10	28067	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	nee
Avond	B1.1	11267	>0,13 – <0,50	125 m	2438 cd	nee
Avond	B1.2	11638	>0,13 – <0,50	125 m	2438 cd	nee
Avond	B1.3	9518	>0,13 – <0,50	125 m	2438 cd	nee
Avond	E2.1	12453	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	nee
Avond	E2.2	18837	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	nee
Avond	E2.3	9146	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	nee
Avond	E2.4	5556	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	nee
Avond	E2.5	8982	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	nee
Avond	E2.6	8823	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	nee
Avond	E2.7	2615	>0,13 – <0,50	150 m	2925 cd	ja
Avond	E2.8	10103	>0,13 – <0,50	270 m	5265 cd	nee
Avond	E2.9	9681	>0,13 – <0,50	270 m	5265 cd	nee
Avond	E2.10	6487	>0,13 – <0,50	270 m	5265 cd	nee
Avond	E2.11	6126	>0,13 – <0,50	270 m	5265 cd	nee

Tabel 4 I-max waarden per waarnemer (verblinding op basis van E3)
(korfbal- en voetbalvelden)

In tabel 4 is te zien dat nagenoeg alle bewoners last hebben van verblinding door directe inkijk in de armaturen. Dit komt doordat het armatuur vrij ver gekanteld is (zo'n 40 graden). Waar het bij de lichthoeveelheid op de gevel nog mee viel, is de verblinding en inkijk in het armatuur hier het probleem. Dit probleem is vanwege de grote kantelhoek ook niet op te lossen door het aanbrengen van antiverblindingskappen (louvres).

Berekeningen aan tennis- + padelbaanverlichting

E3 Voldoen aan de gestelde grenswaarde						
	Waarnemer	Lichtsterkte (cd)	Categorie Ap (Tabel 7.2)	Afstand (armaturen)	Grenswaarde	Voldoet Ja/nee
Avond	A1.1	9564	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.2	10059	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.3	9822	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.4	10011	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.5	9784	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.6	9232	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.7	8706	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.8	7673	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.9	6074	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	A1.10	4925	>0,01 – <0,13	130 m	1560 cd	nee
Avond	B1.1	800	>0,01 – <0,13	165 m	1980 cd	ja
Avond	B1.2	715	>0,01 – <0,13	165 m	1980 cd	ja
Avond	B1.3	0	>0,01 – <0,13	165 m	1980 cd	ja
Avond	E2.1	1635	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	ja
Avond	E2.2	3248	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	nee
Avond	E2.3	0	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	ja
Avond	E2.4	41	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	ja
Avond	E2.5	0	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	ja
Avond	E2.6	1016	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	ja
Avond	E2.7	990	>0,01 – <0,13	190 m	2280 cd	ja
Avond	E2.8	1092	>0,01 – <0,13	310 m	3720 cd	ja
Avond	E2.9	756	>0,01 – <0,13	310 m	3720 cd	ja
Avond	E2.10	391	>0,01 – <0,13	310 m	3720 cd	ja
Avond	E2.11	0	>0,01 – <0,13	310 m	3720 cd	ja

Tabel 5 I-max waarden per waarnemer (verblinding op basis van E3)
(tennisvelden + padel)

In tabel 5 is te zien dat de bewoners A1.1 t/m A1.10 en E2.2 last hebben van verblinding door directe inkijk in de armaturen. Dit komt doordat het armatuur gekanteld is (zo'n 10 graden) en de lichtbron nog geen led maar een gasontladinglamp is welke over het algemeen meer strooilicht geeft en daardoor meer hinder.

2.3 Vervangen armaturen en lichtmasten

De onderstaande aanpassing is nodig om het gebied zonder lichthinder te kunnen ontwikkelen. Na aanpassing voldoet de verlichting aan de aan de sportveldverlichting normering en de landelijk lichthinder normering.

Actie voetbalvelden:

Veld D1 (kunstgras)

Vervangen van de huidige armaturen door 12 stuks Signify BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A55-NB LO op 15 meter hoge masten

Opmerking: De huidige led armaturen zijn niet asymmetrisch genoeg en moeten behoorlijk gekanteld worden en dat levert veel lichthinder op.

Veld B (achteraf)

Vervangen van huidige armaturen door 6 stuks Signify BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A65-NB (geen louvre) op 15 meter hoge masten

Opmerking: De huidige led armaturen zijn niet asymmetrisch genoeg en moeten behoorlijk gekanteld worden en dat levert veel lichthinder op.

Veld D en F (voor woningen)

Vervangen van huidige armaturen en lichtmasten voor 20 meter hoge lichtmasten voorzien van Signify BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A55-NB LO

Opmerking: De huidige led armaturen zijn niet asymmetrisch genoeg en moeten behoorlijk gekanteld worden en dat levert veel hinder op. Door gebruik te maken van louveres en nagenoeg geen kantel (dit is mogelijk door gebruik te maken van 20 meter hoge masten) is er geen verblinding meer.

Actie korfbalveld:

Vervangen van huidige armaturen door 4 stuks Signify BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A35-MNB LO op 15 meter hoge masten.

Opmerking: De huidige led armaturen zijn niet voorzien van een louvre en leveren daardoor tamelijk veel lichthinder op.

Actie tennisbanen:

Vervangen van huidige armaturen door 12 stuks Signify BVP518 OUT T35 1xLED1720-4S/740/740 E3/D4I A55-MB (geen louvre) op 16 meter hoge masten

Opmerking: De armaturen volledig vlak monteren zodat er geen inkijk meer is vanuit de omgeving. De huidige armaturen geven veel strooilicht en verblinding door de oude techniek.

Actie padelbanen:

De nieuwe padelverlichting kan het beste worden uitgevoerd met armaturen die niet gekanteld hoeven te worden. Het voorstel is om 8 armaturen te gebruiken van fabrikant Schreder, type INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G 1x192 LUXEON 5050@55mA NW 740 46406lm 250W op 6 meter hoge masten

Luxwaarde op de gevel na aanpassing verlichting

Na het aanpassen van de huidige verlichting laat de berekening de uitkomsten zien van tabel 6. In de bijlage van dit rapport zijn de volledige lichtberekeningen te vinden.

	Naam berekening	Eenheid	Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min./gem.	Min./max.
1	korfbal	lux	191	144	228	0.75	0.63
2	Voetbalveld B	lux	88.6	53.8	141.7	0.61	0.38
3	Voetbalveld D	lux	113	67	238	0.60	0.28
4	gevel woningen A1.1-1.10	lux	1.60	0.00	3.17	0.00	0.00
5	gevel woning E2.1	lux	0.31	0.25	0.38	0.81	0.68
6	woonwijk E+1m	lux	0.17	0.00	2.69	0.00	0.00
7	gevel woningen C1.1-C1.5	lux	0.12	0.07	0.20	0.54	0.33
8	gevel woningen B1.1-C1.1	lux	0.08	0.00	0.79	0.00	0.00
9	Voetbalveld D1	lux	182	108	321	0.60	0.34
10	tennis 1	lux	0.68	0.43	1.20	0.64	0.36
11	tennis 2	lux	2.44	1.34	3.96	0.55	0.34
12	tennis 3	lux	0.32	0.19	0.53	0.60	0.36
13	tennis 4	lux	2.45	0.58	17.58	0.24	0.03
14	tennis 5	lux	0.74	0.53	1.21	0.71	0.44
15	tennis 6	lux	2.77	1.18	10.69	0.42	0.11
16	tennis 8	lux	2.60	1.16	11.65	0.45	0.10
17	padel 1	lux	1.06	0.00	1.57	0.76	0.51
18	padel 2	lux	1.95	1.19	3.77	0.61	0.32
19	veld F	lux	127	72	228	0.57	0.32

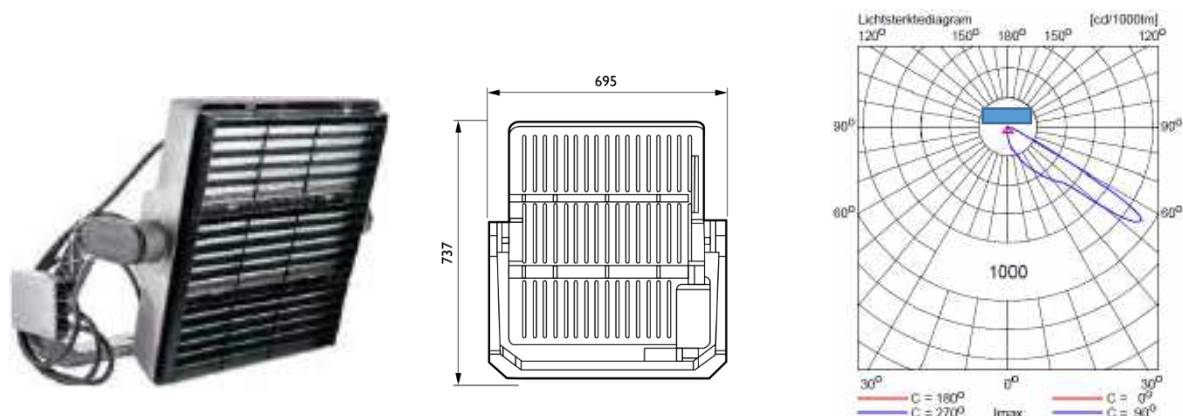
Tabel 6 Berekeningsresultaat lichtmeting op de gevels en op de velden

In tabel 6 is te zien dat nu de velden B, D, F, tennis, padel en korfbal voldoen aan de gestelde eisen. De uitkomsten komen overeen met de gemaakte lichtberekeningen door de leverancier.

De gevellijn A1.1 tot A1.10 krijgt het meeste licht op de gevels. De maximale waarde komt na aanpassing verlichting uit op 3,17 lux. Dit voldoet aan de geldende eis van maximaal 10 lux (zie Tabel 7.1 op pagina 5 van hoofdstuk 2. Mate van hinder).

Verblinding omgeving na aanpassing verlichting

In figuur 7 is te zien dat de bundel onder een hoek van 55 graden uit het armatuur komt. Om 65 graden kantel te behalen, hoeft er nog maar 10 graden fysiek gekanteld worden. In combinatie met een louvre levert dit nagenoeg geen verblinding op.



Figuur 7 Signify / Philips OptiVision

Locatie	A1.1-A1.10 (90 m)	B1.1 – B1.3 (125 m)	E2.8 – E2.11 (270 m)	E2.1 – E2.3 (150 m)
Oppervlakte	$0.201 * 0.695 =$	$0.1573 * 0.695 =$	$0.1118 * 0.695 =$	$0.1438 * 0.695 =$
	0,139695	0,1093235	0,077701	0,099941
Grenswaarden	1755 cd	1500 cd	3240 cd	1800 cd

Tabel 7 Grenswaarden I-max (verblinding op basis van E3)

Omdat het lichtgevend oppervlak (gezien vanuit de waarnemer) nu kleiner is, zijn ook de grenswaarden strenger en mag er minder licht uit het armatuur komen. Dit betekent dus lagere candelawaarden. De eerste waarde komt nog wel boven 0,13 uit. De overige waarden liggen onder 0,13. Deze krijgen een andere grenswaarde.

E3 Voldoen aan de gestelde grenswaarde						
	Waarnemer	Lichtsterkte (cd)	Categorie Ap (Tabel 7.2)	Afstand (armaturen)	Grenswaarde	Voldoet Ja/nee
Avond	A1.1	1604	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.2	1412	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.3	1707	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.4	1677	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.5	1532	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.6	1335	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.7	1403	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.8	1735	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.9	1545	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	A1.10	1587	>0,13 – <0,50	90 m	1755 cd	ja
Avond	B1.1	768	>0,13 – <0,50	125 m	1500 cd	ja
Avond	B1.2	682	>0,13 – <0,50	125 m	1500 cd	ja
Avond	B1.3	525	>0,13 – <0,50	125 m	1500 cd	ja
Avond	E2.1	683	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.2	1372	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.3	988	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.4	416	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.5	705	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.6	1056	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.7	122	>0,13 – <0,50	150 m	1800 cd	ja
Avond	E2.8	592	>0,13 – <0,50	270 m	3240 cd	ja
Avond	E2.9	735	>0,13 – <0,50	270 m	3240 cd	ja
Avond	E2.10	1213	>0,13 – <0,50	270 m	3240 cd	ja
Avond	E2.11	535	>0,13 – <0,50	270 m	3240 cd	ja

Tabel 8 I-max waarden per waarnemer (verblinding op basis van E3),

In tabel 8 is te zien dat de verlichting na het aanpassen van de installatie geen ontoelaatbare verblinding meer oplevert.

3. Conclusie

3.1 Algemeen

In verband met de realisatie van het plan Weidsvelden te Velden is De Kruijter Public Lighting gevraagd om een lichthinderonderzoek uit te voeren naar de mogelijke kans op lichthinder van de sportveldverlichting van het naastgelegen sportcomplex op de nog te realiseren woningen. Het gaat hierbij om de Sportvereniging Velden, Tennisclub Velden en Korfbalclub SWIFT Velden.

De toekomstige situatie is in een 3d rekenmodel nagebouwd en voorzien van gemeten uitstralingsgegevens van de huidige sportveldverlichting in combinatie met de plattegrond van de toekomstige nieuwbouwlocatie. De woonblokken zijn voorzien van rekenrasters op de gevels en waarnemers om de mate van verblinding te kunnen berekenen.

Het 1 op 1 vervangen van de huidige armaturen van de korfbal- en voetbal- en tennisvelden voor Philips OptiVision LED van Signify geeft voor maar voor de een deel van het te ontwikkelen gebied een vermindering van lichthinder. Er is meer nodig om alle woningen te kunnen bouwen.

3.2 Vervangingsplan

De lichtmasten van de velden D en F moeten vervangen worden door 20 meter hoge lichtmasten voorzien van Philips OptiVision met louvre van Signify met een smalle, meer asymmetrische bundel (zie paragraaf 2.3 voor meer details).

Bij het veld D1 (kunstgrasveld) moet de huidige verlichting vervangen worden door een type dat minder gekanteld hoeft te worden. Hierdoor vermindert de verblinding richting de woningen. Ook het toepassen van louvres is hier wenselijk.

Bij het korfbalveld dienen de armaturen vervangen te worden door een type met een smallere bundel dat minder strooilicht naar de omgeving geeft. Elk armatuur moet worden voorzien van een louvre.

Veld B ligt weliswaar ver weg maar de grote kantelhoek van de huidige armaturen levert veel inkijkhinder op voor de omgeving. Ook hier dienen de armaturen vervangen te worden door een armatuur met een smalle, meer asymmetrische bundel. Een louvre is hier vanwege de grote afstand tot de toekomstige woningen niet noodzakelijk.

De tennisbanen dienen van ledarmaturen met een smalle, asymmetrische bundel te worden voorzien. De armaturen moeten zoveel mogelijk horizontaal worden gemonteerd (niet kantelen). Een louvre is vanwege deze montage niet nodig.

De beide padelbanen dienen ook te worden voorzien van ledarmaturen met een asymmetrische bundel. Hierdoor kunnen de armaturen ook nagenoeg horizontaal komen te staan.

De aanpassing van de verlichting zorgt ook voor een beduidende verbetering van het woonklimaat ten zuiden van het sportcomplex. Omdat daar in de huidige situatie sprake is van een overbelaste situatie indien wordt getoetst aan de Richtlijn Lichthinder 2020.

3.3 Adviezen / opmerkingen

Advies:

De huidige verlichting van de sportverenigingen aanpassen naar armaturen met een meer asymmetrische bundel.

LET OP:

Alleen als alle verlichting conform de lichtberekening is aangepast, voldoet de omgeving aan de eisen gesteld in de Richtlijn Lichthinder 2020 van de NSVV. Slechts enkele velden aanpassen levert niet het gewenste resultaat op!

4. Bijlagen

- 4.1 Berekening lichthinder huidige situatie hinder korf- en voetbal
- 4.2 Berekening lichthinder huidige situatie hinder tennis en padel
- 4.3 Berekening lichthinder na de ombouw

De Velden Venlo, Lichthinderberekening

huidige situatie hinder korf- en voetbal

Datum: 24-03-2023

Klant: BRO

Ontwerper: N.J.(Nico) de Kruijter

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

De Kruijter Public Lighting

Hoofdstraat 252,
3972 LK Driebergen-Rijsenburg

Telefoon: 0031 343 42 02 02
Mobiele Telefoon: 0031 6 439 90 835
E-mail: nico@dekruijter.nl

CalcuLuX Area 7.7.2.0

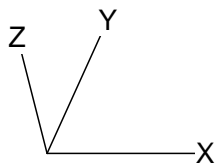
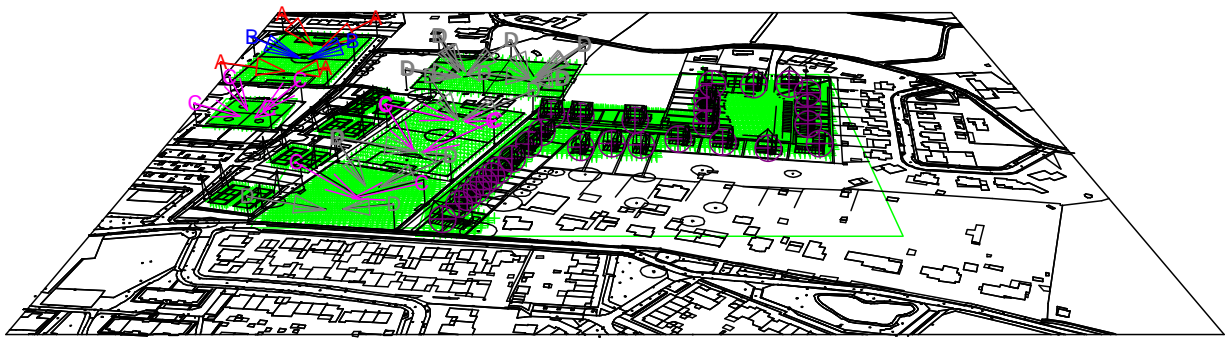
Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Opmerkingen	3
1.2	Overzicht in 3D	4
1.3	Overzicht van boven	5
2.	Samenvatting	6
2.1	Waarnemers	6
2.2	Gegevens obstakel	6
2.3	Armatuurtypen	6
2.4	Berekeningsresultaten	7
3.	Berekeningsresultaten	9
3.1	veld Fn: Grafische tabel	9
3.2	veld Fn: Gevuld isolijndiagram	10
3.3	korfbal: Grafische tabel	11
3.4	korfbal: Gevuld isolijndiagram	12
3.5	Voetbalveld B: Grafische tabel	13
3.6	Voetbalveld B: Gevuld isolijndiagram	14
3.7	Voetbalveld D: Grafische tabel	15
3.8	Voetbalveld D: Gevuld isolijndiagram	16
3.9	gevel woningen A1.1-1.10: Grafische tabel	17
3.10	gevel woningen A1.1-1.10: Gevuld isolijndiagram	18
3.11	gevel woning E2.1: Grafische tabel	19
3.12	gevel woning E2.1: Gevuld isolijndiagram	20
3.13	woonwijk Ev+1m: Grafische tabel	21
3.14	woonwijk Ev+1m: Gevuld isolijndiagram	22
3.15	gevel woningen C1.1-C1.5: Grafische tabel	23
3.16	gevel woningen C1.1-C1.5: Gevuld isolijndiagram	24
3.17	gevel woningen B1.1-C1.1: Grafische tabel	25
3.18	gevel woningen B1.1-C1.1: Gevuld isolijndiagram	26
3.19	Voetbalveld D1: Grafische tabel	27
3.20	Voetbalveld D1: Gevuld isolijndiagram	28
3.21	tennis 3: Grafische tabel	29
3.22	tennis 3: Gevuld isolijndiagram	30
3.23	tennis 4: Grafische tabel	31
3.24	tennis 4: Gevuld isolijndiagram	32
3.25	tennis 1: Grafische tabel	33
3.26	tennis 1: Gevuld isolijndiagram	34
3.27	tennis 2: Grafische tabel	35
3.28	tennis 2: Gevuld isolijndiagram	36
3.29	tennis 5: Grafische tabel	37
3.30	tennis 5: Gevuld isolijndiagram	38
3.31	tennis 6: Grafische tabel	39
3.32	tennis 6: Gevuld isolijndiagram	40
3.33	tennis 8: Grafische tabel	41
3.34	tennis 8: Gevuld isolijndiagram	42
3.35	padel 1: Grafische tabel	43
3.36	padel 1: Gevuld isolijndiagram	44
3.37	padel 2: Grafische tabel	45
3.38	padel 2: Gevuld isolijndiagram	46
4.	Armatuurgegevens	47
4.1	Armatuurtypen	47
5.	Installatiegegevens	49
5.1	Legenda	49
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	49

1. Projectbeschrijving

1.1 Opmerkingen

1.2 Overzicht in 3D



A		BVP528 A35-NMB	B		BVP528 A35-WB
C		BVP528 A35-MB	D		BVP528 A35-NB
F		1829 Mini-Olympic - asimmetric	I		INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

1.3 Overzicht van boven



Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	waarnemer A1.1	-92.43	-131.15	1.25
Bb	waarnemer A1.2	-85.64	-112.78	1.25
Cc	waarnemer A1.3	-82.25	-104.02	1.25
Dd	waarnemer A1.4	-78.29	-94.97	1.25
Ee	waarnemer A1.5	-75.19	-84.51	1.25
Ff	waarnemer A1.6	-71.23	-76.32	1.25
Gg	waarnemer A1.7	-68.12	-67.84	1.25
Hh	waarnemer A1.8	-61.62	-51.73	1.25
Ii	waarnemer A1.9	-53.14	-29.68	1.25
Jj	waarnemer A1.10	-46.35	-10.18	1.25
Kk	waarnemer E2.1	-20.92	-35.05	1.25
Ll	waarnemer B1.1	-41.55	19.18	1.25
Mm	waarnemer B1.2	-22.05	15.82	1.25
Nn	waarnemer B1.3	12.62	9.62	1.25
Tt	waarnemer E2.2	-2.35	-28.91	1.25
Uu	waarnemer E2.3	15.80	-30.92	1.25
Vv	waarnemer E2.4	38.99	-22.18	1.25
Ww	waarnemer E2.5	66.22	-26.89	1.25
Xx	waarnemer E2.6	92.77	-35.63	1.25
Yy	waarnemer E2.7	125.38	-28.91	1.25
Zz	waarnemer E2.8	122.69	2.35	1.25
{	waarnemer E2.9	126.72	31.26	1.25
\	waarnemer E2.10	130.08	58.49	1.25
}	waarnemer E2.11	120.00	75.63	1.25

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
woning A1.8	0	-59.49	-56.54	0.00
woning A1.9	0	-51.43	-36.06	0.00
woning A1.10	0	-43.55	-15.71	0.00
woning B1.1	0	-48.15	17.66	0.00
woning B1.2	0	-28.40	14.51	0.00
woning B1.3	0	5.92	8.35	0.00
B1.1	0	-38.59	16.33	0.00
B1.2	0	-18.86	12.88	0.00
B1.3	0	15.79	6.57	0.00
C1.1	0	61.61	-1.97	0.00
C1.2	0	63.50	19.37	0.00
C1.3	0	63.51	41.68	0.00
C1.5	0	97.16	66.28	0.00
E2.1	0	-20.29	-41.71	0.00
E2.2	0	-1.08	-36.96	0.00
E2.3	0	16.35	-41.19	0.00
E2.4	0	41.84	-27.97	0.00
E2.5	0	68.47	-32.58	0.00
E2.6	0	94.22	-41.50	0.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	4	BVP528 A35-NMB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1500.0	1 * 222600
B	2	BVP528 A35-WB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1500.0	1 * 222600

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
C	10	BVP528 A35-MB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1500.0	1 * 222600
D	20	BVP528 A35-NB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1500.0	1 * 222600

Totaal geïnstalleerd vermogen: 54.00 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
veld Fn	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	157	89	271	0.57	0.33
korfbal	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	181	139	292	0.77	0.48
Voetbalveld B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	107	71	186	0.67	0.38
Voetbalveld D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	146	98	367	0.67	0.27
gevel woningen A1.1-1.10	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	9.05	4.10	19.14	0.45	0.21
gevel woning E2.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.84	1.45	5.09	0.51	0.29
woonwijk Ev+1m	Verticale verlichtingssterkte	lux	1.64	0.00	16.73	0.00	0.00
gevel woningen C1.1-C1.5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.53	1.06	1.79	0.69	0.59
gevel woningen B1.1-C1.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.69	0.00	6.32	0.00	0.00
Voetbalveld D1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	236	138	336	0.59	0.41
tennis 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.92	0.58	1.29	0.63	0.45
tennis 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.69	1.75	10.00	0.47	0.18
tennis 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.20	0.98	1.50	0.81	0.65
tennis 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.33	1.77	10.03	0.41	0.18
tennis 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.29	2.12	2.58	0.93	0.82
tennis 6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	6.56	3.21	16.47	0.49	0.19
tennis 8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	6.46	2.92	16.85	0.45	0.17
padel 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.00	1.75	2.34	0.88	0.75
padel 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.85	1.49	4.00	0.80	0.37

Berekeningen lichthinder:

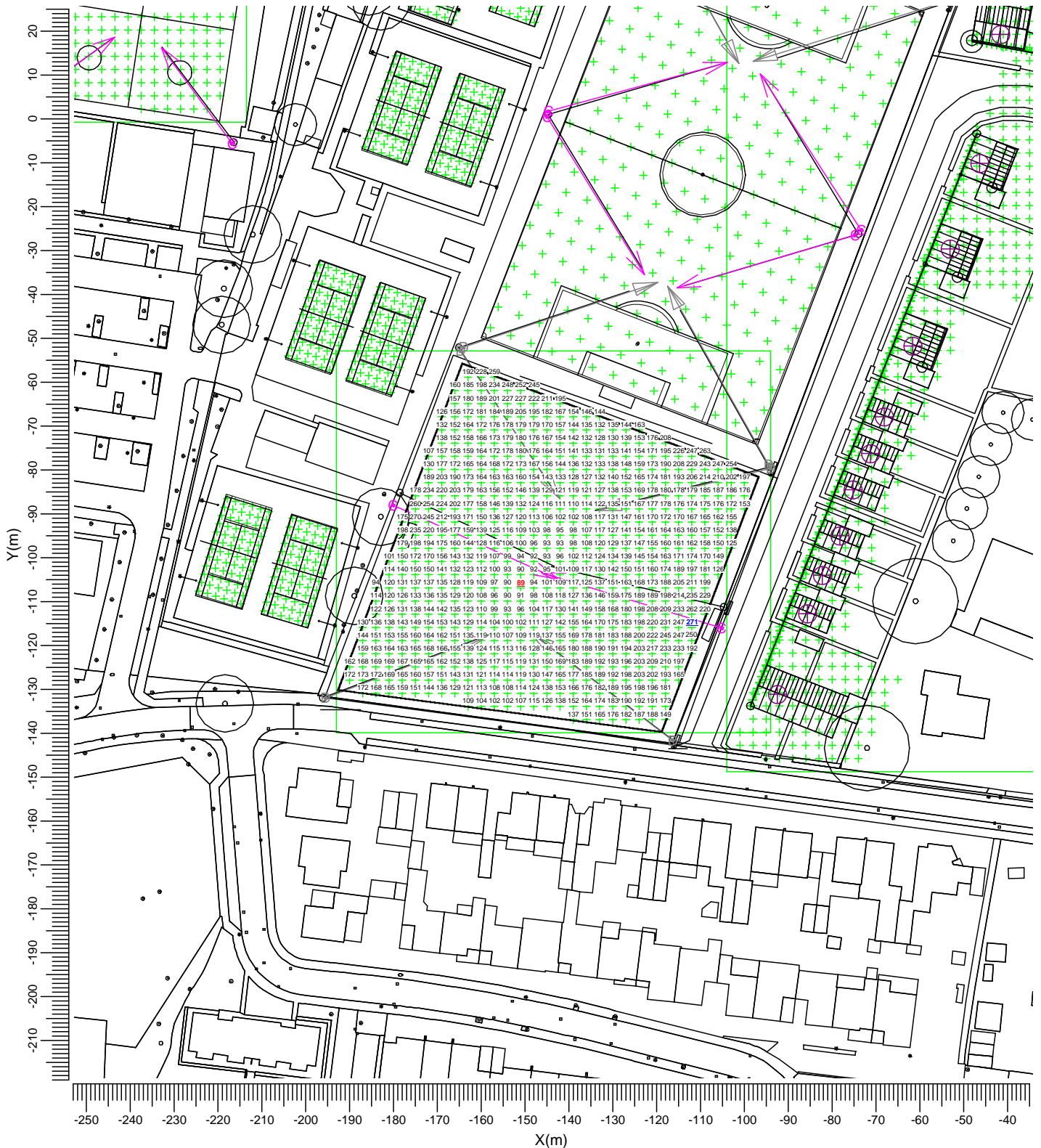
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	17054
Bb	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	22806
Cc	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	19379
Dd	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	21291
Ee	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	21784

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Ff	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	21854
Gg	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	22312
Hh	C	-144.65	1.67	15.00	15.32	70.50	0.00	31589
Ii	C	-144.95	0.49	15.00	-58.40	70.50	0.00	37377
Jj	C	-144.65	1.67	15.00	15.32	70.50	0.00	28067
Kk	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	12453
Tt	C	-144.95	0.49	15.00	-58.40	70.50	0.00	18837
Uu	D	-195.45	-132.04	15.00	21.11	69.24	0.00	9146
Vv	D	-124.10	53.35	15.00	-60.66	72.20	0.00	5556
Ww	D	-195.45	-132.04	15.00	21.11	69.24	0.00	8982
Xx	D	-195.45	-132.04	15.00	21.11	69.24	0.00	8823
Yy	C	-257.84	51.75	15.00	-53.55	61.10	0.00	2615
Zz	D	-164.03	-52.06	15.00	18.44	72.20	0.00	10103
[{	D	-164.03	-52.06	15.00	18.44	72.20	0.00	9681
\}	B	-265.98	136.84	15.00	-5.94	66.30	0.00	6487
]}	A	-257.83	192.19	15.00	-47.15	70.90	0.00	6126
LI	D	-75.82	128.57	15.00	-67.98	70.00	0.00	11267
Mm	D	-164.03	-52.06	15.00	18.44	72.20	0.00	11638
Nn	C	-180.05	-88.07	15.00	-24.11	70.00	0.00	9518

3. Berekeningsresultaten

3.1 veld Fn: Grafische tabel

Rekenraster : veld Fn op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

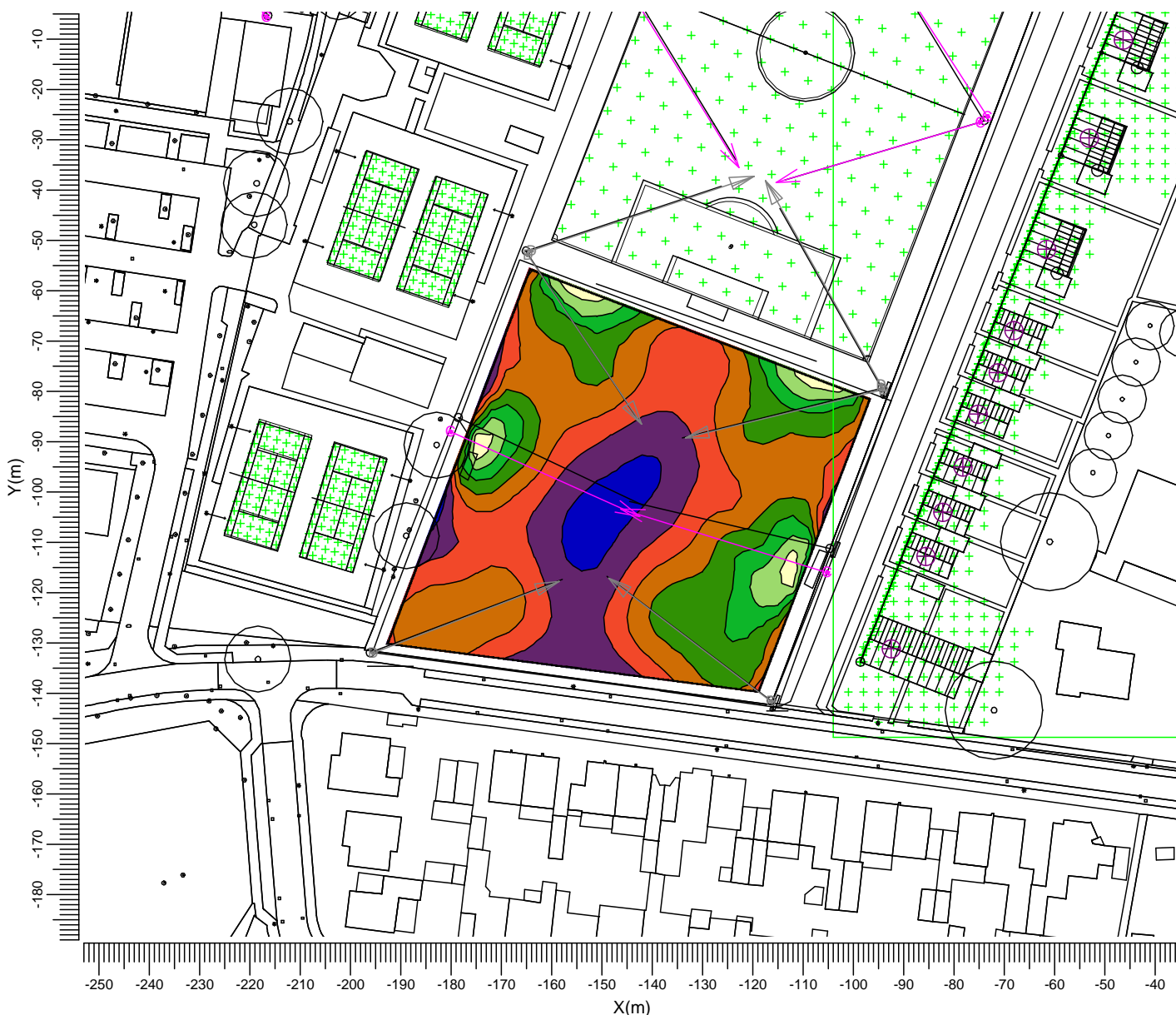
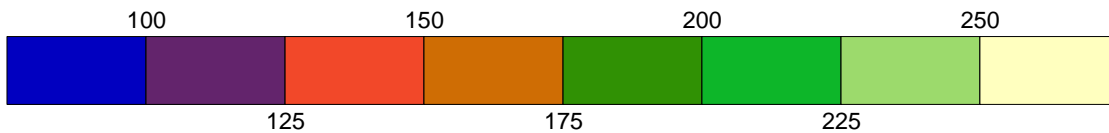


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asymmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
157	89	271	0.57	0.33	0.95	1:1250

3.2 veld Fn: Gevuld isoliyndiagram

Rekenraster : veld Fn op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
157	89	271	0.57	0.33	0.95	1:1250

3.3 korfbal: Grafische tabel

Rekenraster : korfbal op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

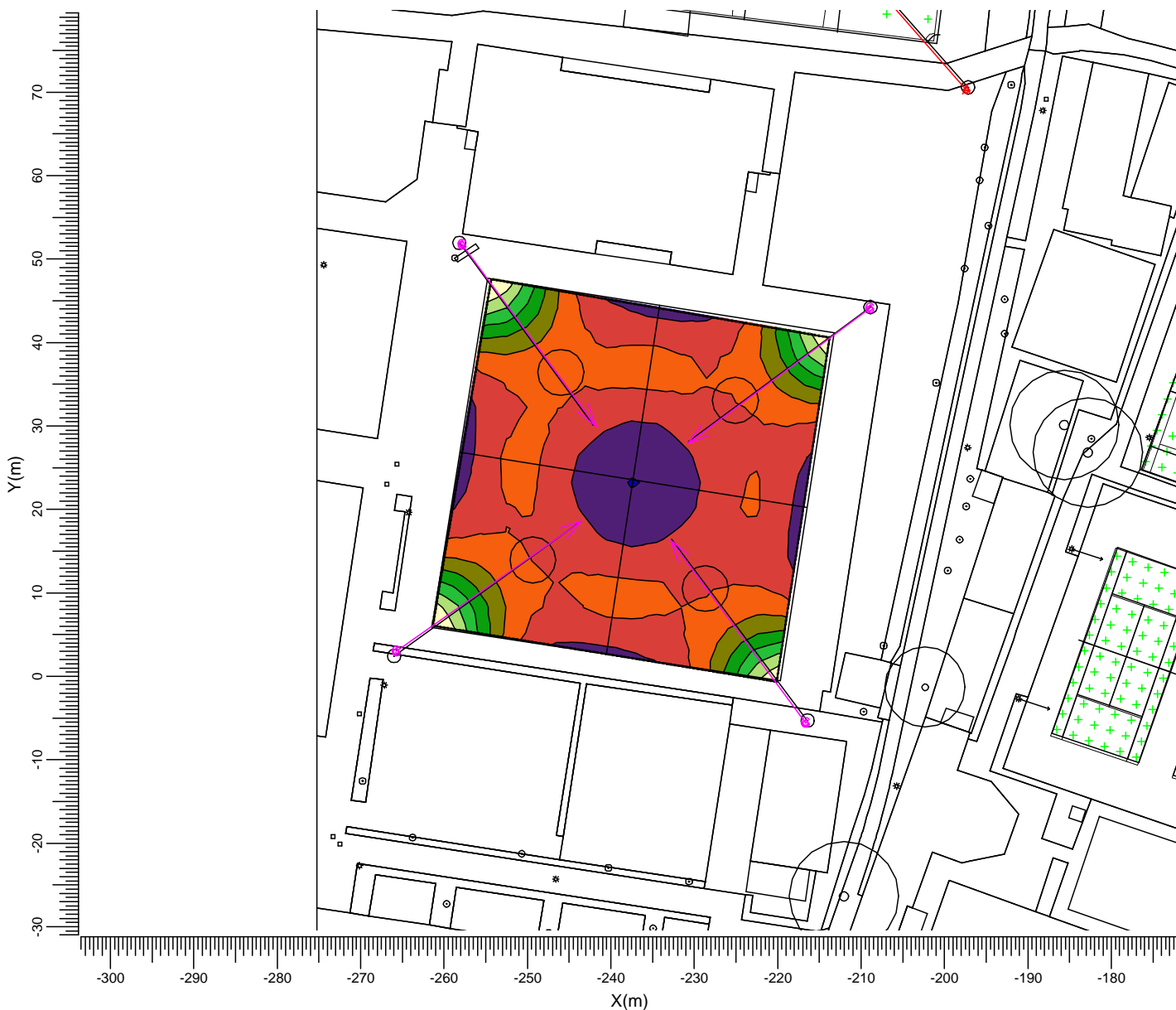
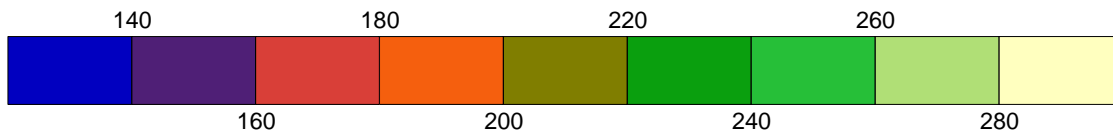


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
181	139	292	0.77	0.48	0.95	1:750

3.4 korfbal: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : korfbal op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

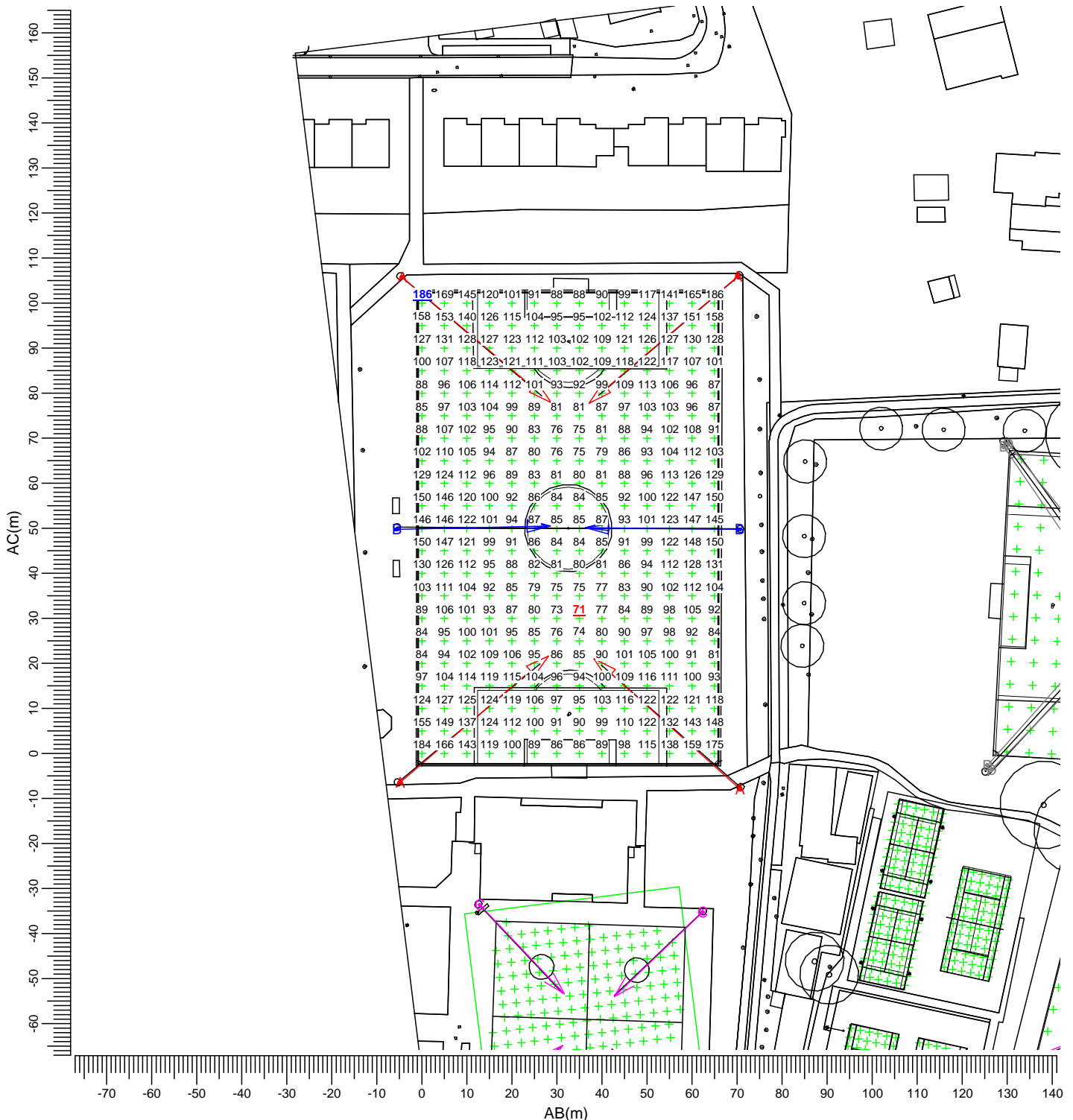


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
181	139	292	0.77	0.48	0.95	1:750

3.5 Voetbalveld B: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



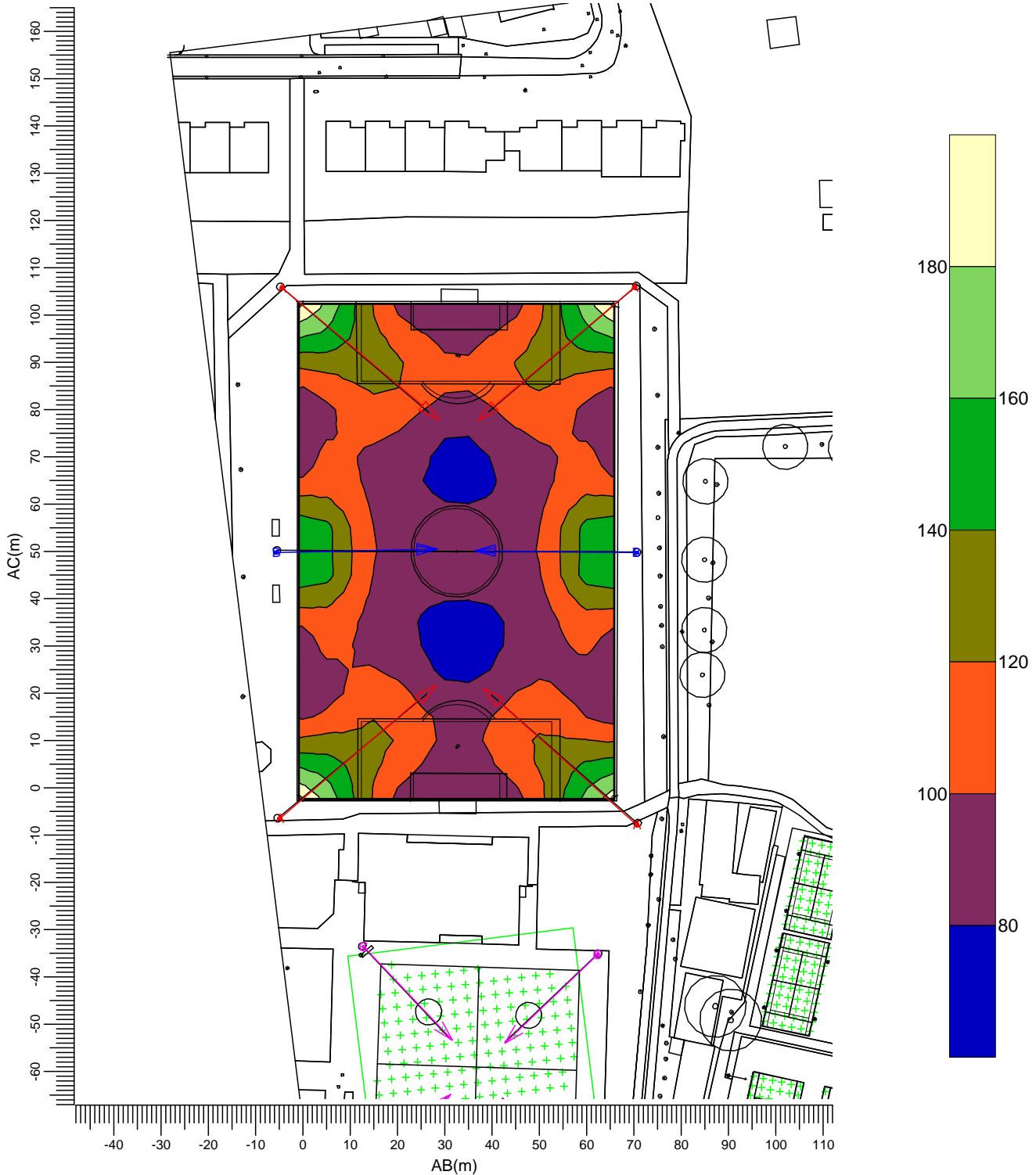
(-254.13, 185.97, -0.00) C-----D (-189.63, 177.94, 0.00)
(-266.49, 86.74, -0.00) A-----B (-201.99, 78.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
107	71	186	0.67	0.38	0.95	1:1250

3.6 Voetbalveld B: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



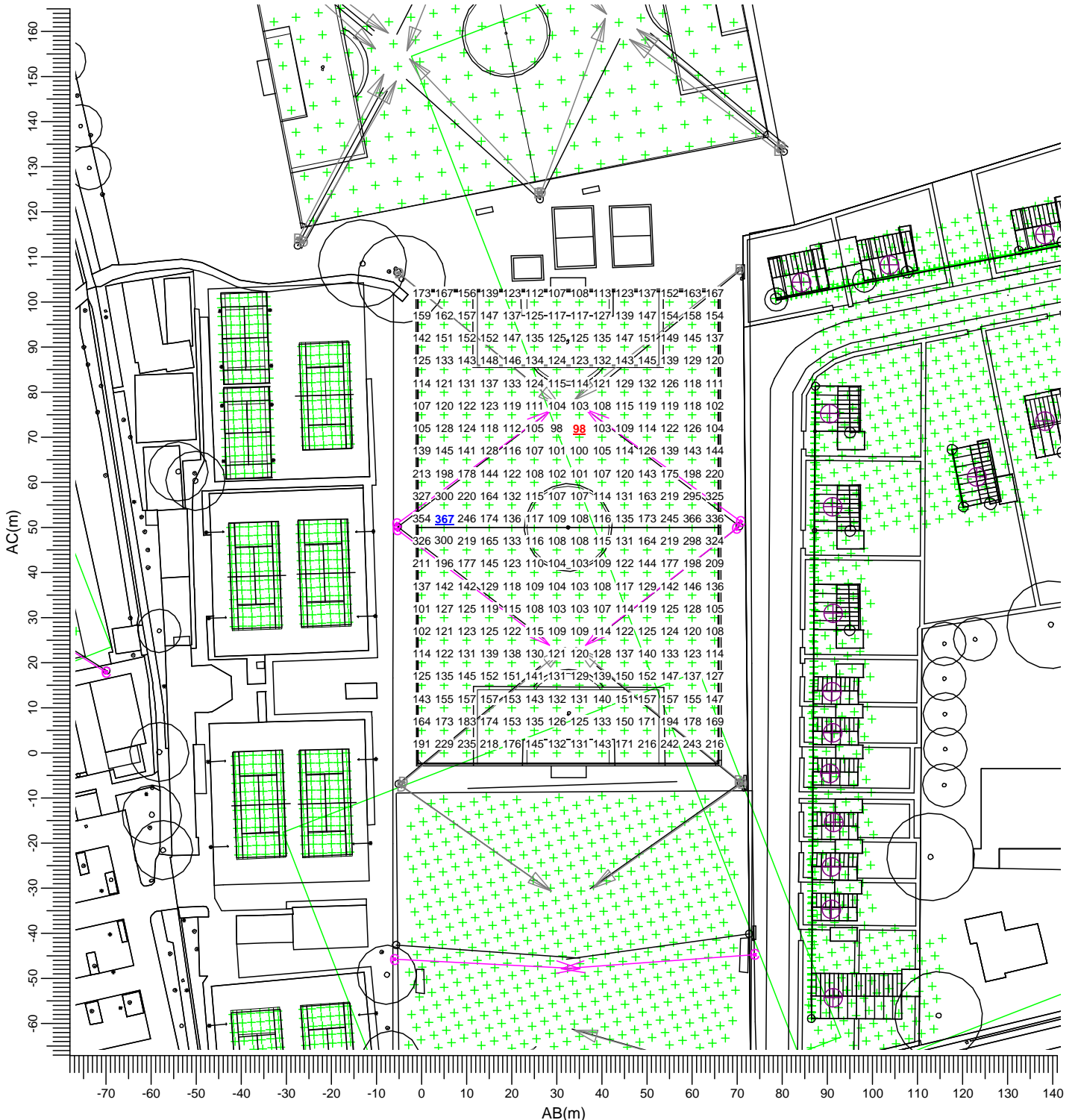
(-254.13, 185.97, -0.00) C-----D (-189.63, 177.94, 0.00)
(-266.49, 86.74, -0.00) A-----B (-201.99, 78.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
107	71	186	0.67	0.38	0.95	1:1250

3.7 Voetbalveld D: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



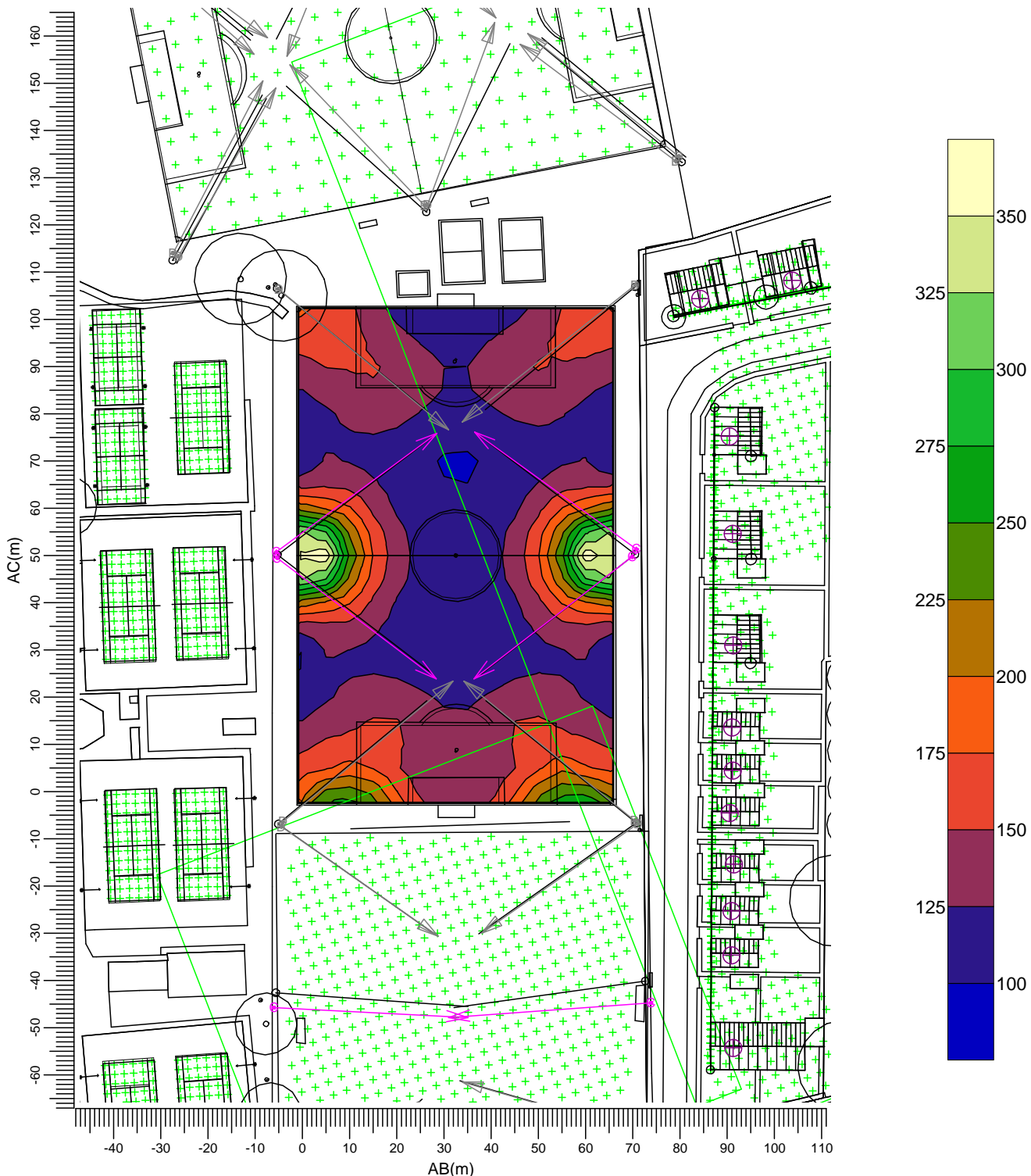
(-121.71, 45.64, -0.00) C-----D (-61.11, 22.13, 0.00)
(-157.87, -47.59, -0.00) A-----B (-97.27, -71.10, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
146	98	367	0.67	0.27	0.95	1:1250

3.8 Voetbalveld D: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



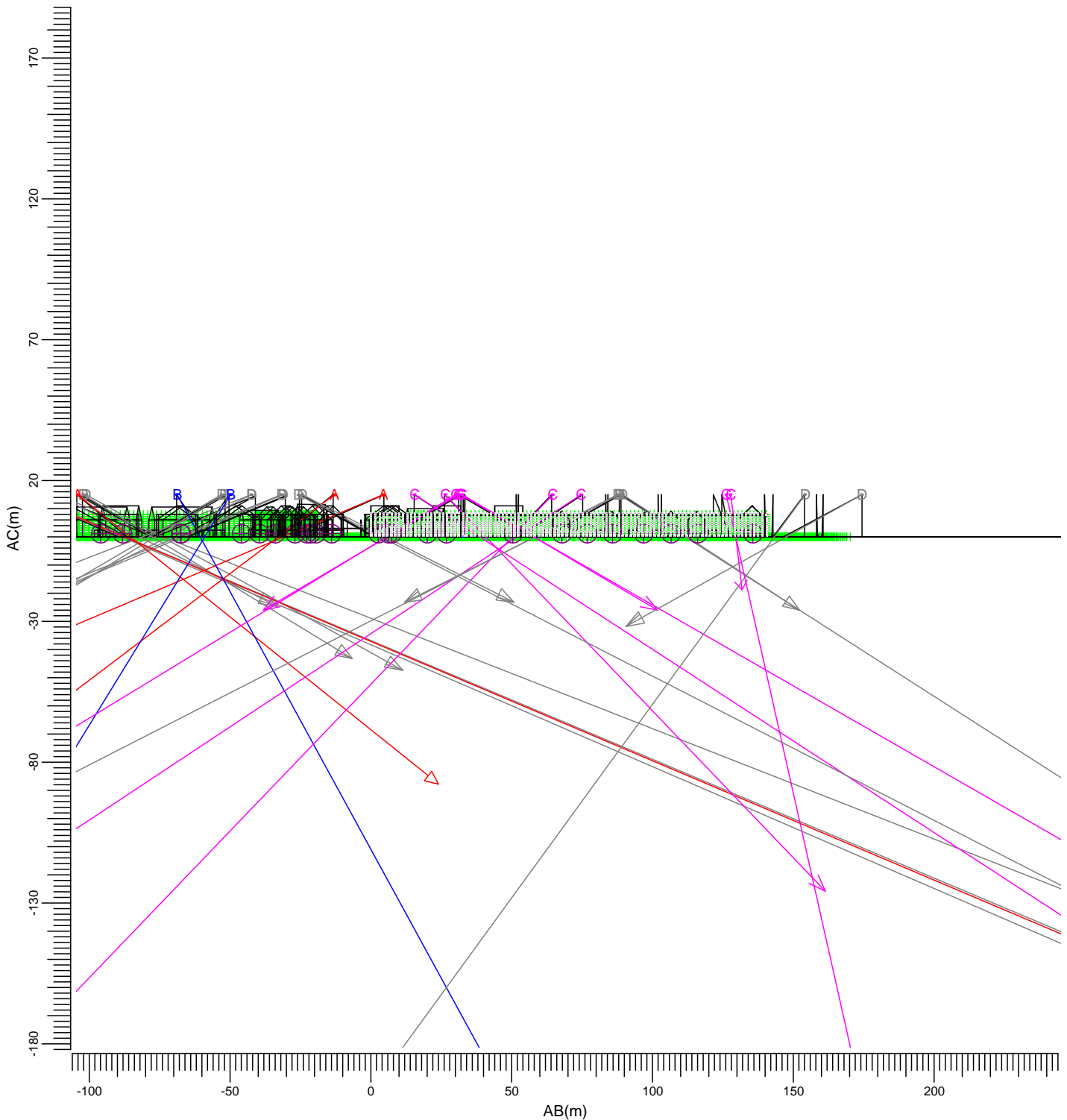
(-121.71, 45.64, -0.00) C-----D (-61.11, 22.13, 0.00)
(-157.87, -47.59, -0.00) A-----B (-97.27, -71.10, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
146	98	367	0.67	0.27	0.95	1:1250

3.9 gevel woningen A1.1-1.10: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen A1.1-1.10
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



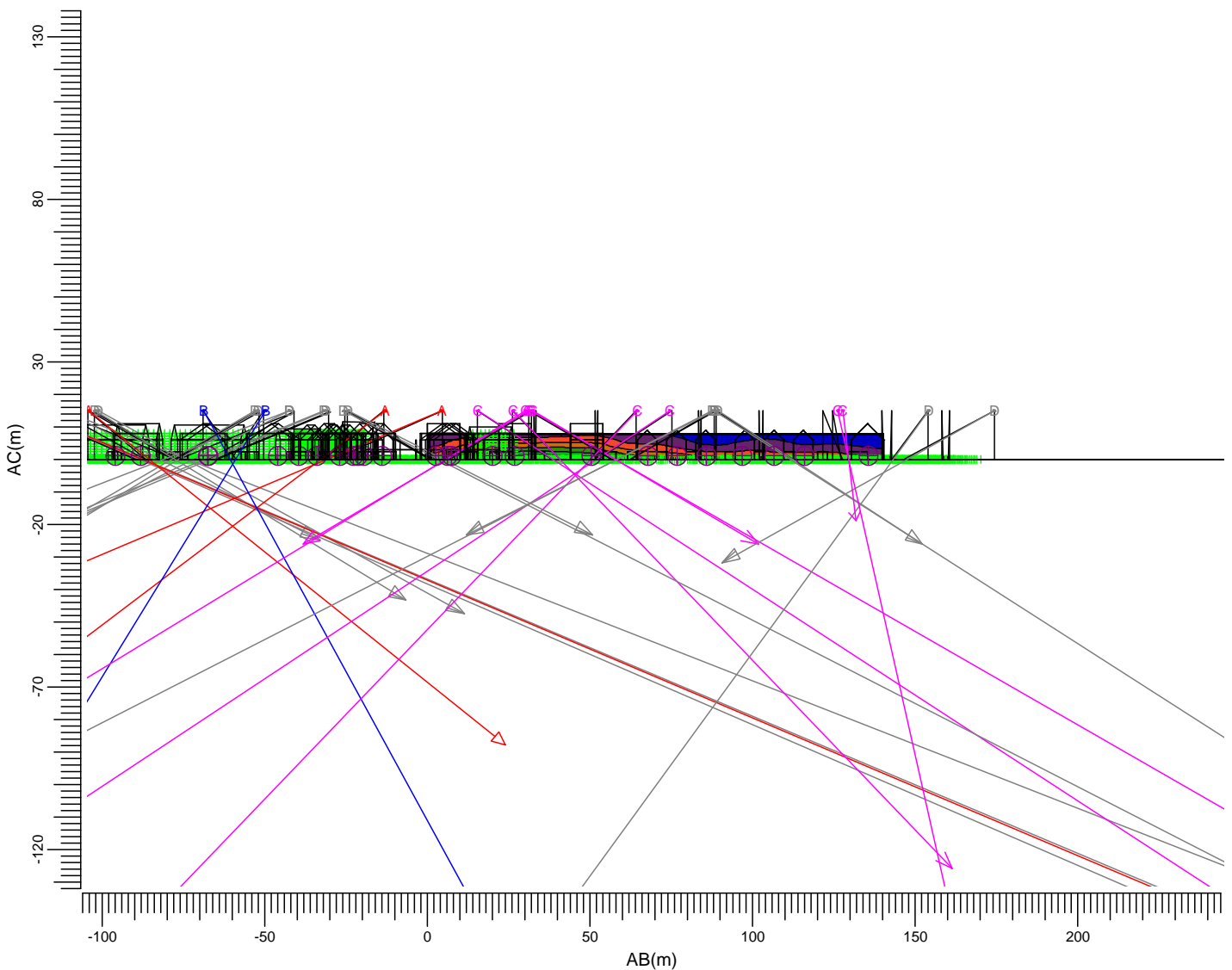
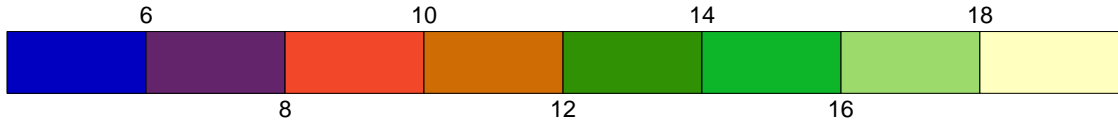
(-47.02, -3.38, 8.00) C-----D (-98.57, -133.77, 8.00)
(-47.02, -3.38, -0.00) A-----B (-98.57, -133.77, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.05	4.10	19.14	0.45	0.21	0.95	1:2000

3.10 gevel woningen A1.1-1.10: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woningen A1.1-1.10
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



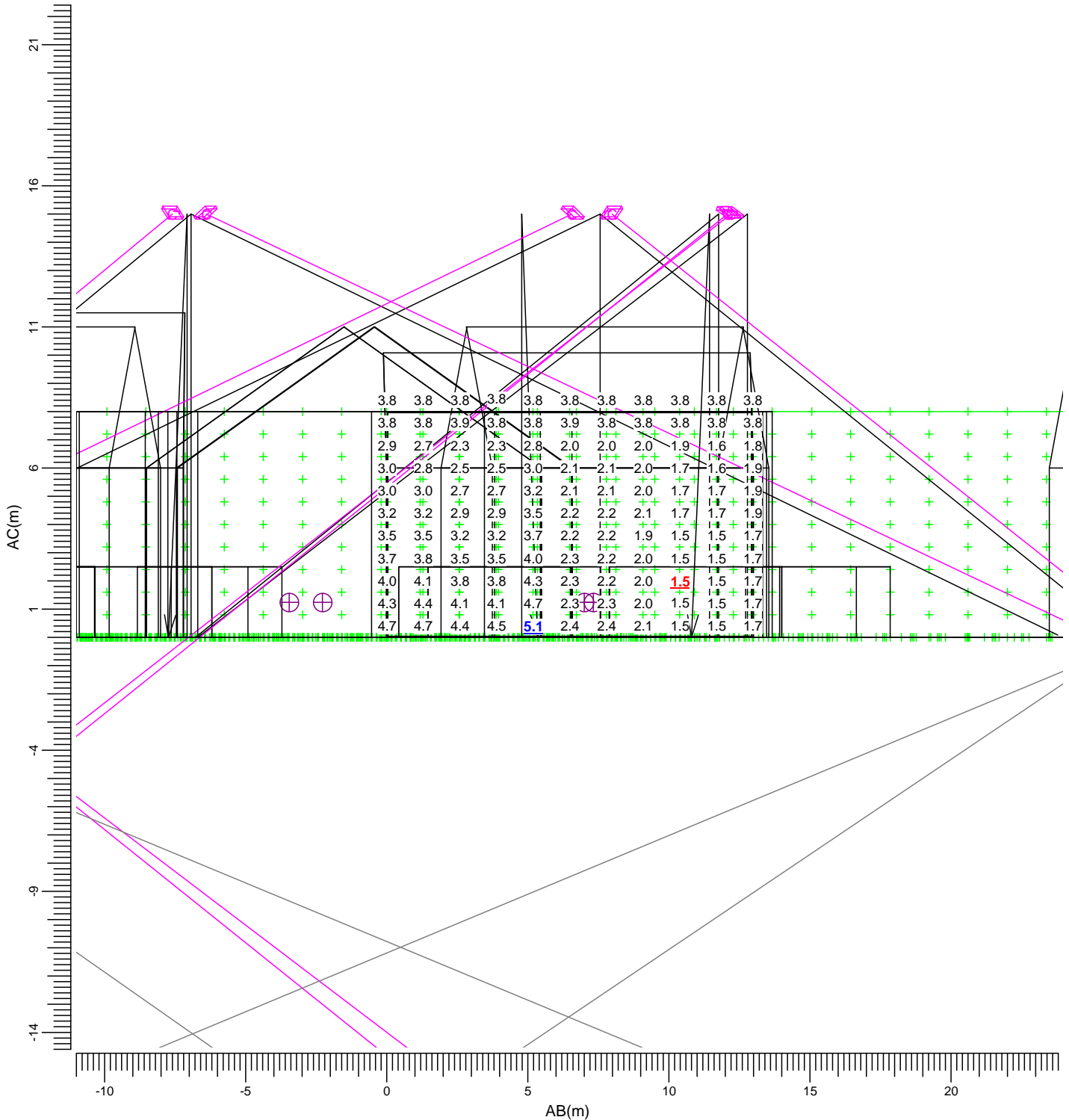
(-47.02, -3.38, 8.00) C-----D (-98.57, -133.77, 8.00)
(-47.02, -3.38, -0.00) A-----B (-98.57, -133.77, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
9.05	4.10	19.14	0.45	0.21	0.95	1:2000

3.11 gevel woning E2.1: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woning E2.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



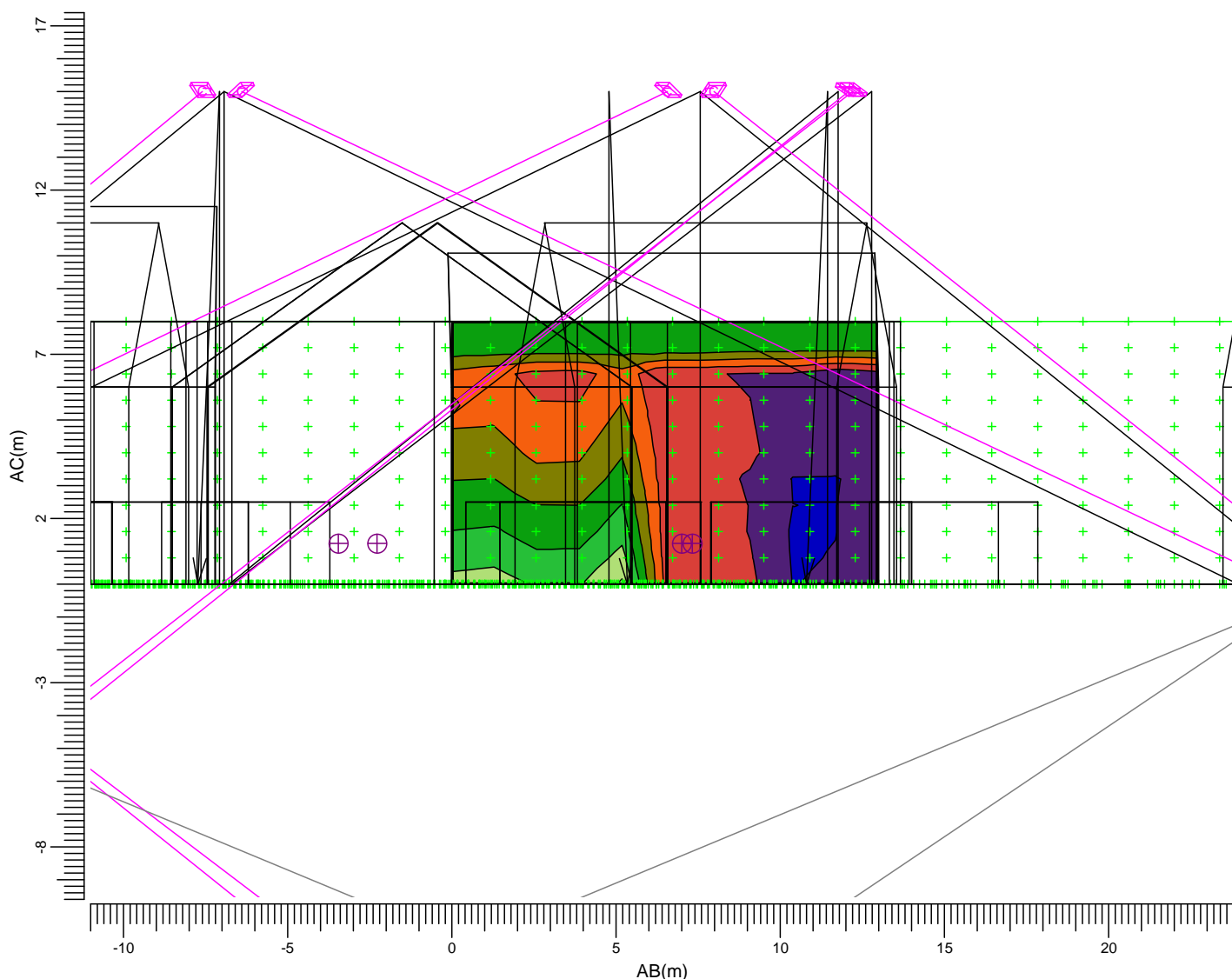
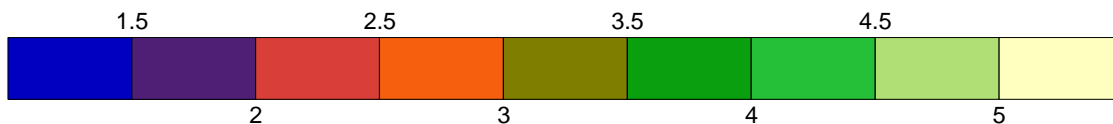
(-23.84, -27.41, 8.00) C-----D (-26.10, -40.19, 8.00)
(-23.84, -27.41, -0.00) A-----B (-26.10, -40.19, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.84	1.45	5.09	0.51	0.29	0.95	1:200

3.12 gevel woning E2.1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woning E2.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-23.84, -27.41, 8.00) C-----D (-26.10, -40.19, 8.00)
(-23.84, -27.41, -0.00) A-----B (-26.10, -40.19, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.84	1.45	5.09	0.51	0.29	0.95	1:200

3.13 woonwijk Ev+1m: Grafische tabel

Rekenraster : woonwijk Ev+1m op Z = -0.00 m
 Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
 Boven rekenraster : 1.00 m

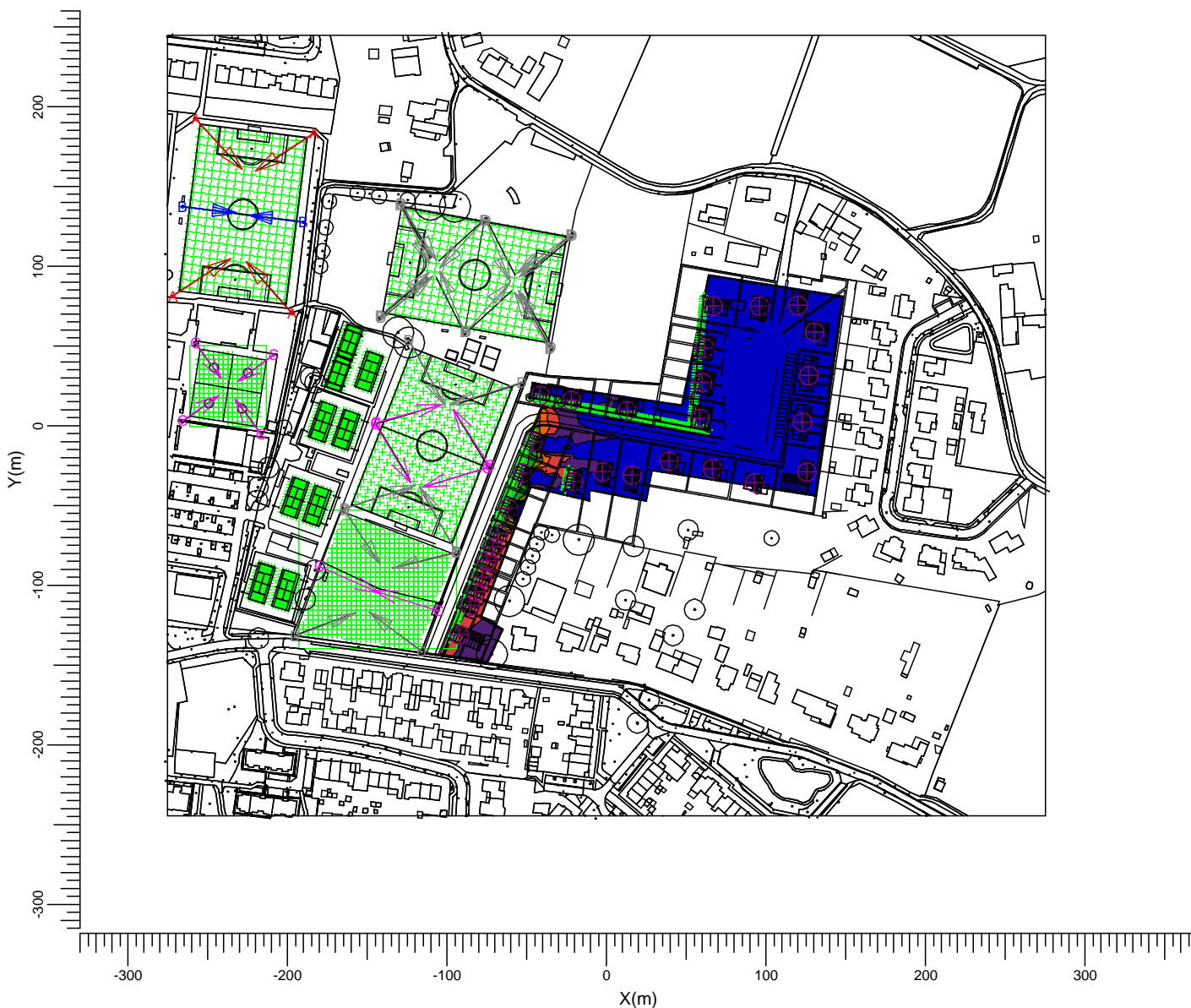
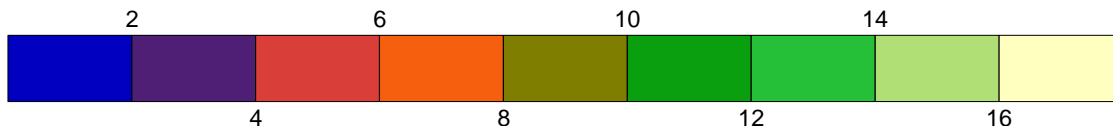


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.64	0.00	16.73	0.00	0.00	0.95	1:4000

3.14 woonwijk Ev+1m: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : woonwijk Ev+1m op Z = -0.00 m
 Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
 Boven rekenraster : 1.00 m

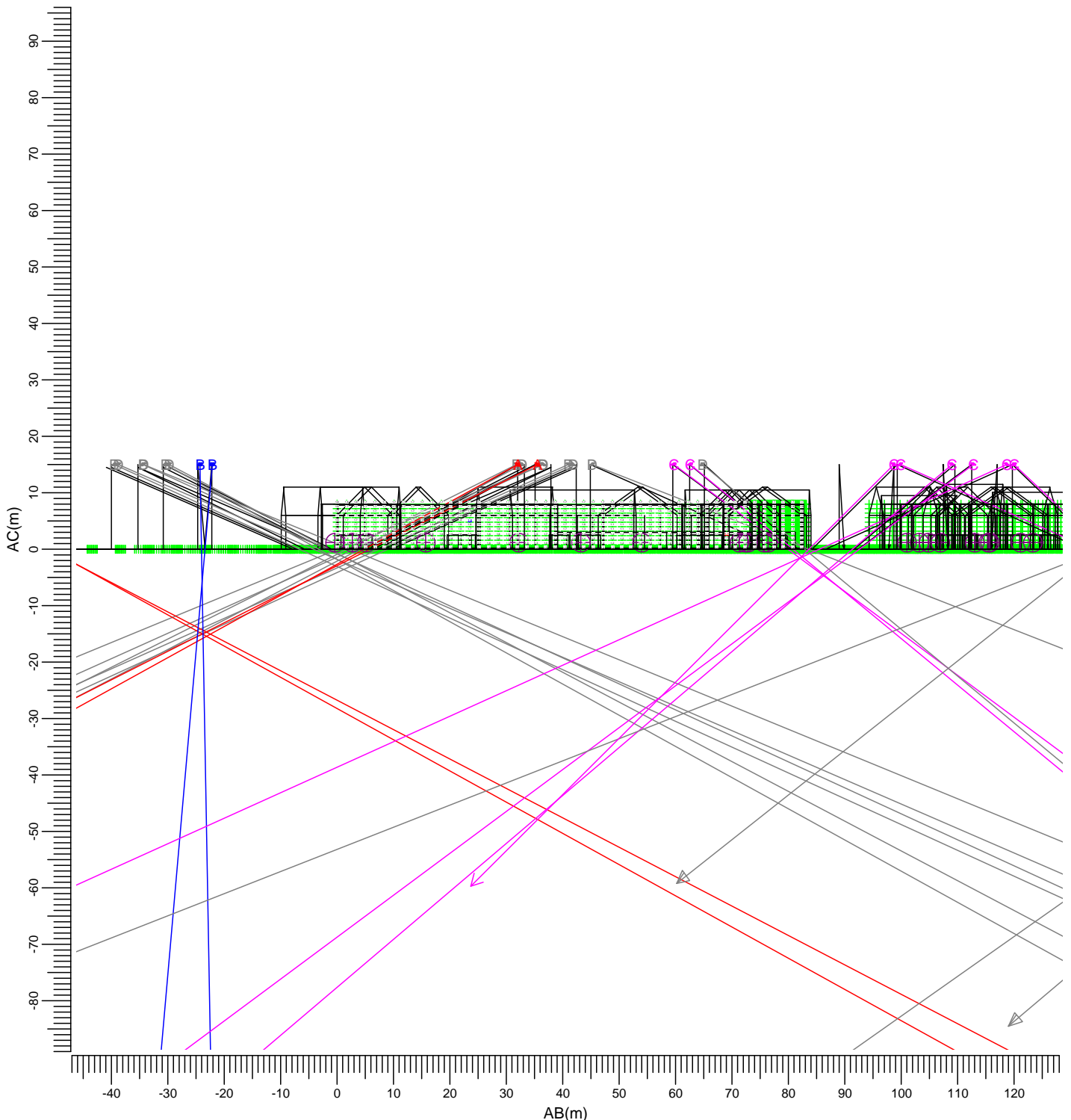


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.64	0.00	16.73	0.00	0.00	0.95	1:4000

3.15 gevel woningen C1.1-C1.5: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen C1.1-C1.5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



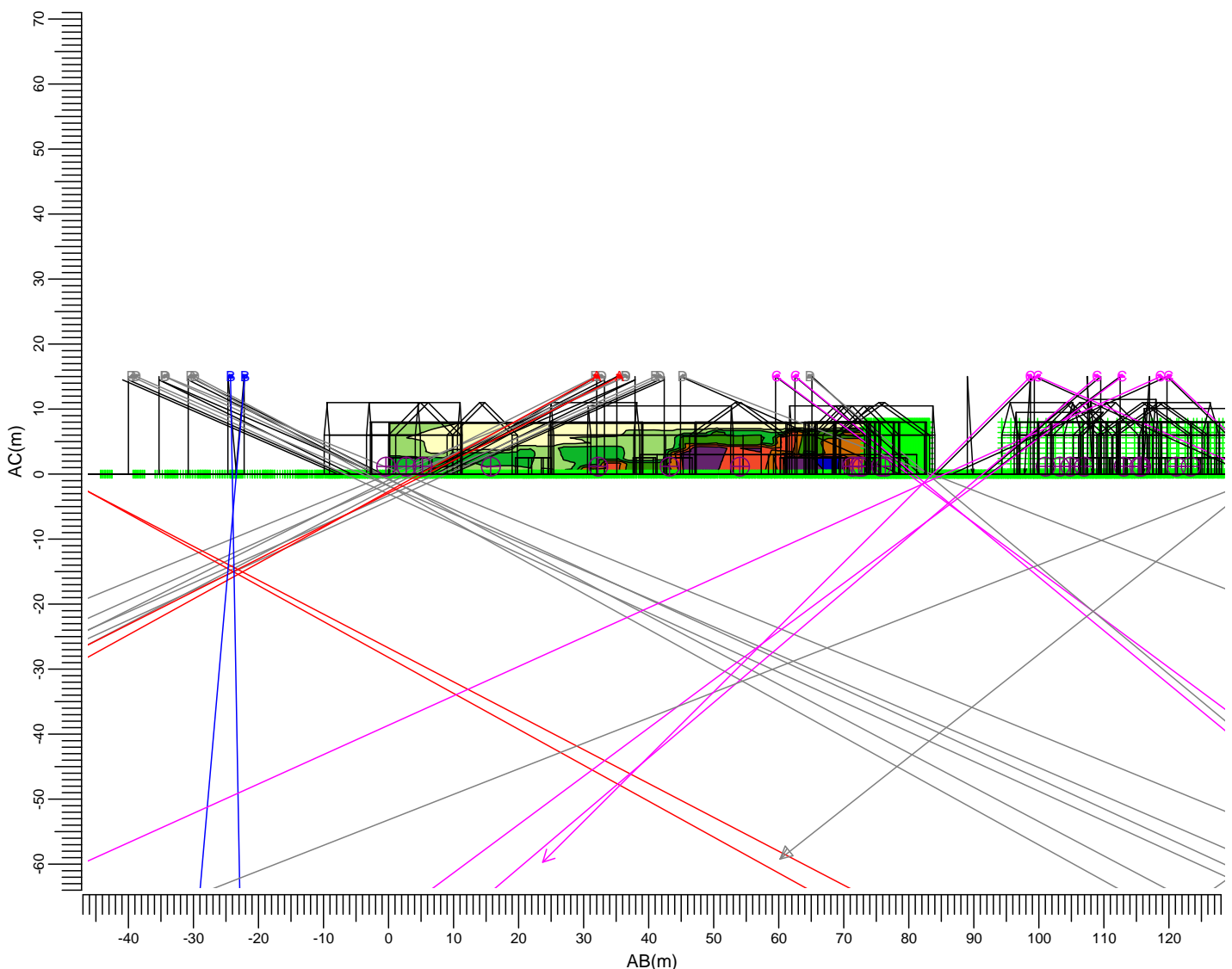
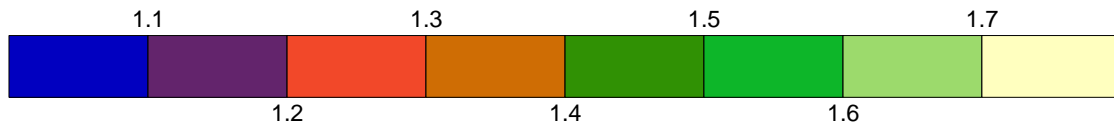
(60.96, 80.99, 8.00)	C-----D	(53.05, -1.08, 8.00)
(60.96, 80.99, -0.00)	A-----B	(53.05, -1.08, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.53	1.06	1.79	0.69	0.59	0.95	1:1000

3.16 gevel woningen C1.1-C1.5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woningen C1.1-C1.5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



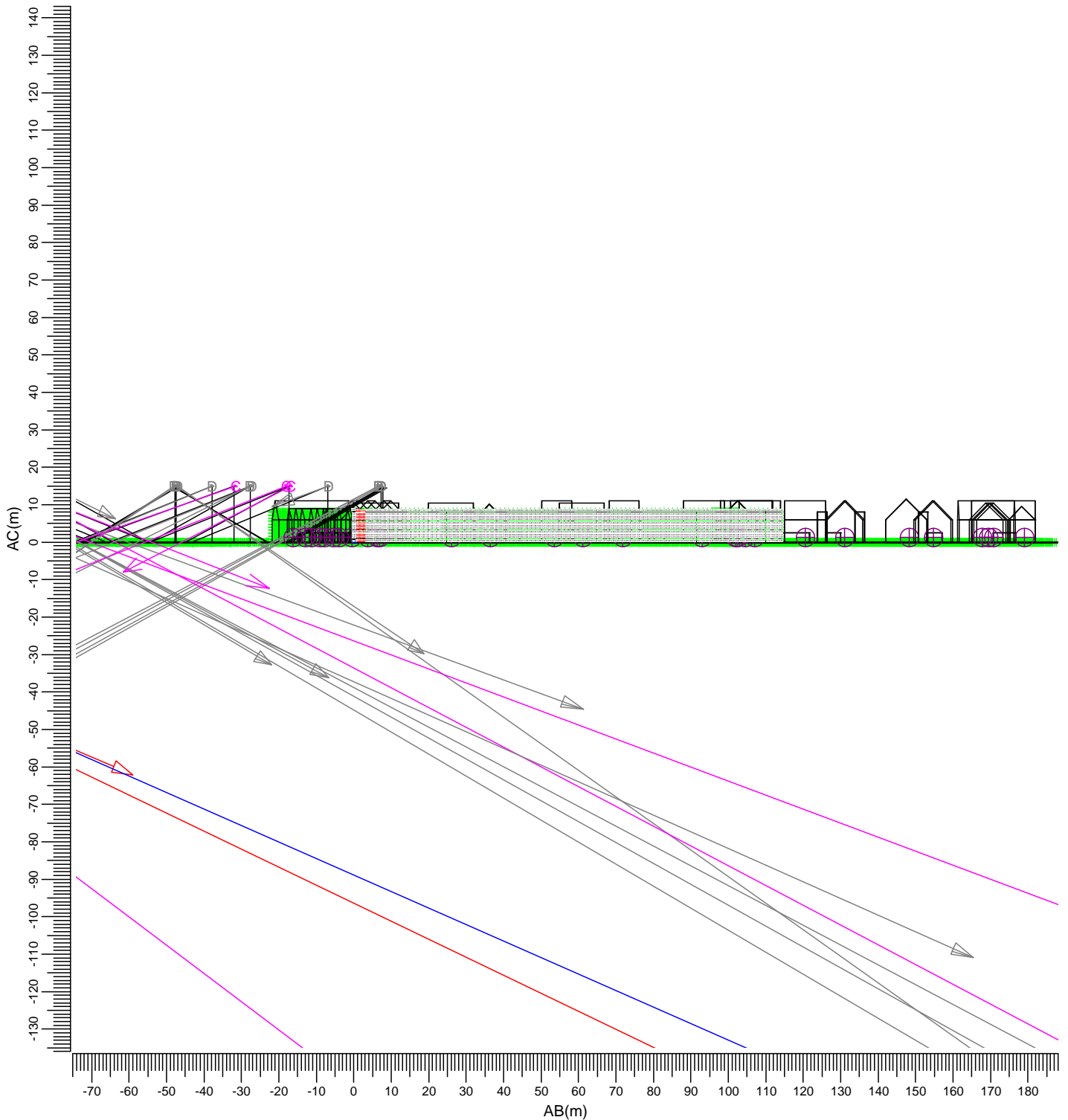
(60.96, 80.99, 8.00) C-----D (53.05, -1.08, 8.00)
(60.96, 80.99, -0.00) A-----B (53.05, -1.08, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- B → BVP528 A35-WB
- C → BVP528 A35-MB
- D → BVP528 A35-NB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.53	1.06	1.79	0.69	0.59	0.95	1:1000

3.17 gevel woningen B1.1-C1.1: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen B1.1-C1.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



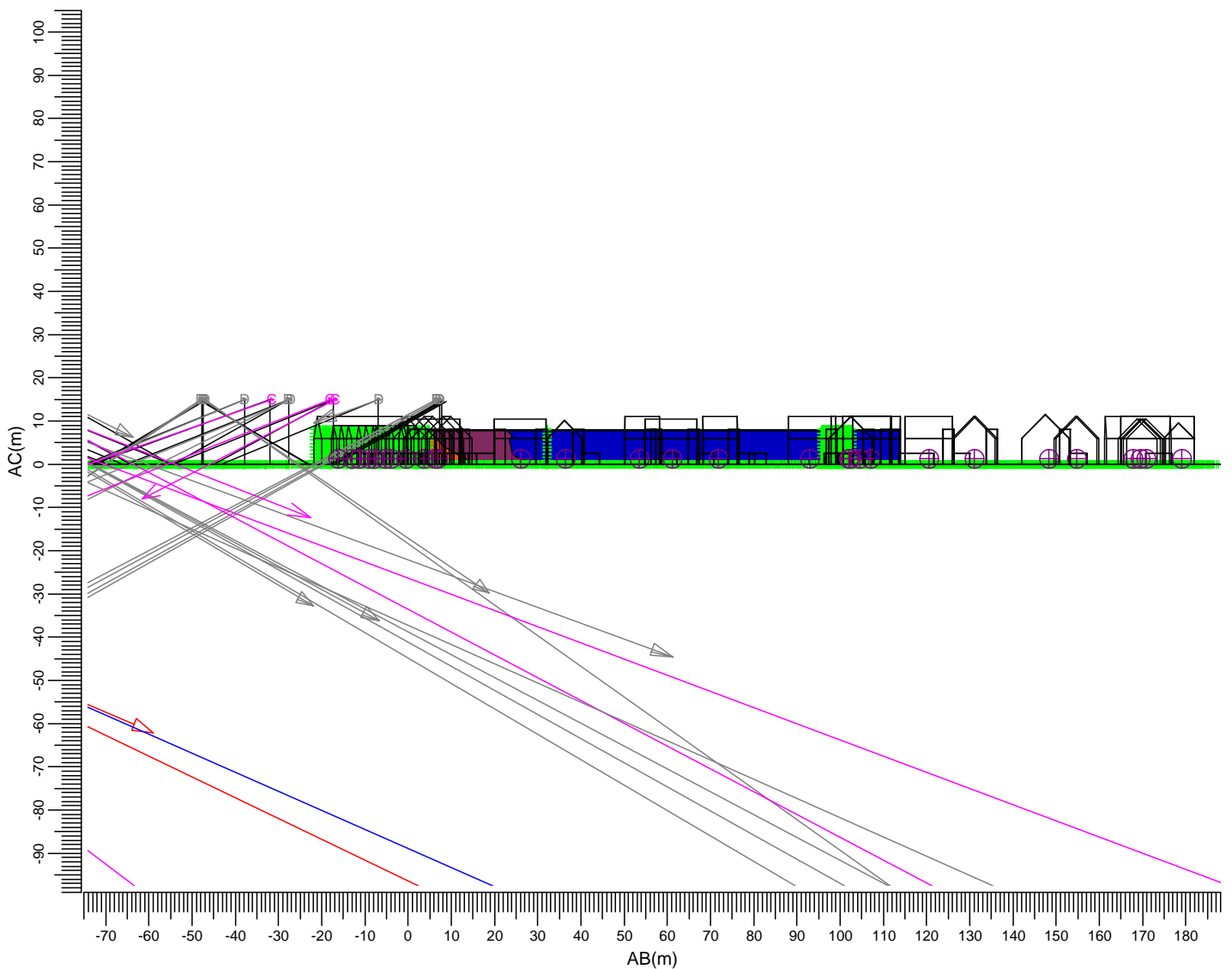
(-48.11, 17.90, 8.00) C-----D (63.89, -2.95, 8.00)
(-48.11, 17.90, -0.00) A-----B (63.89, -2.95, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.69	0.00	6.32	0.00	0.00	0.95	1:1500

3.18 gevel woningen B1.1-C1.1: Gevuld isoliyndiagram

Rekenraster : gevel woningen B1.1-C1.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



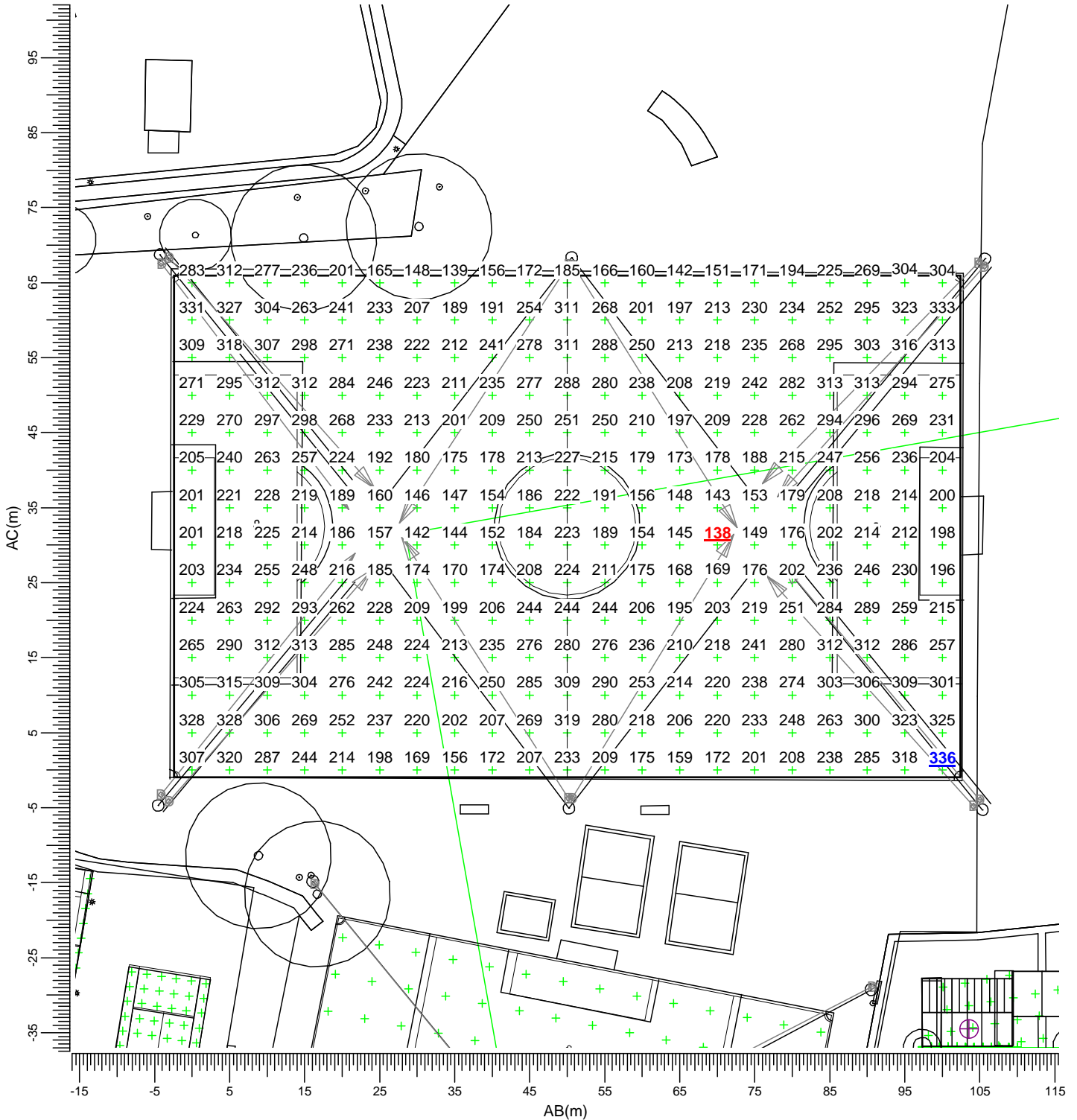
(-48.11, 17.90, 8.00) C-----D (63.89, -2.95, 8.00)
(-48.11, 17.90, -0.00) A-----B (63.89, -2.95, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.69	0.00	6.32	0.00	0.00	0.95	1:1500

3.19 Voetbalveld D1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld D1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



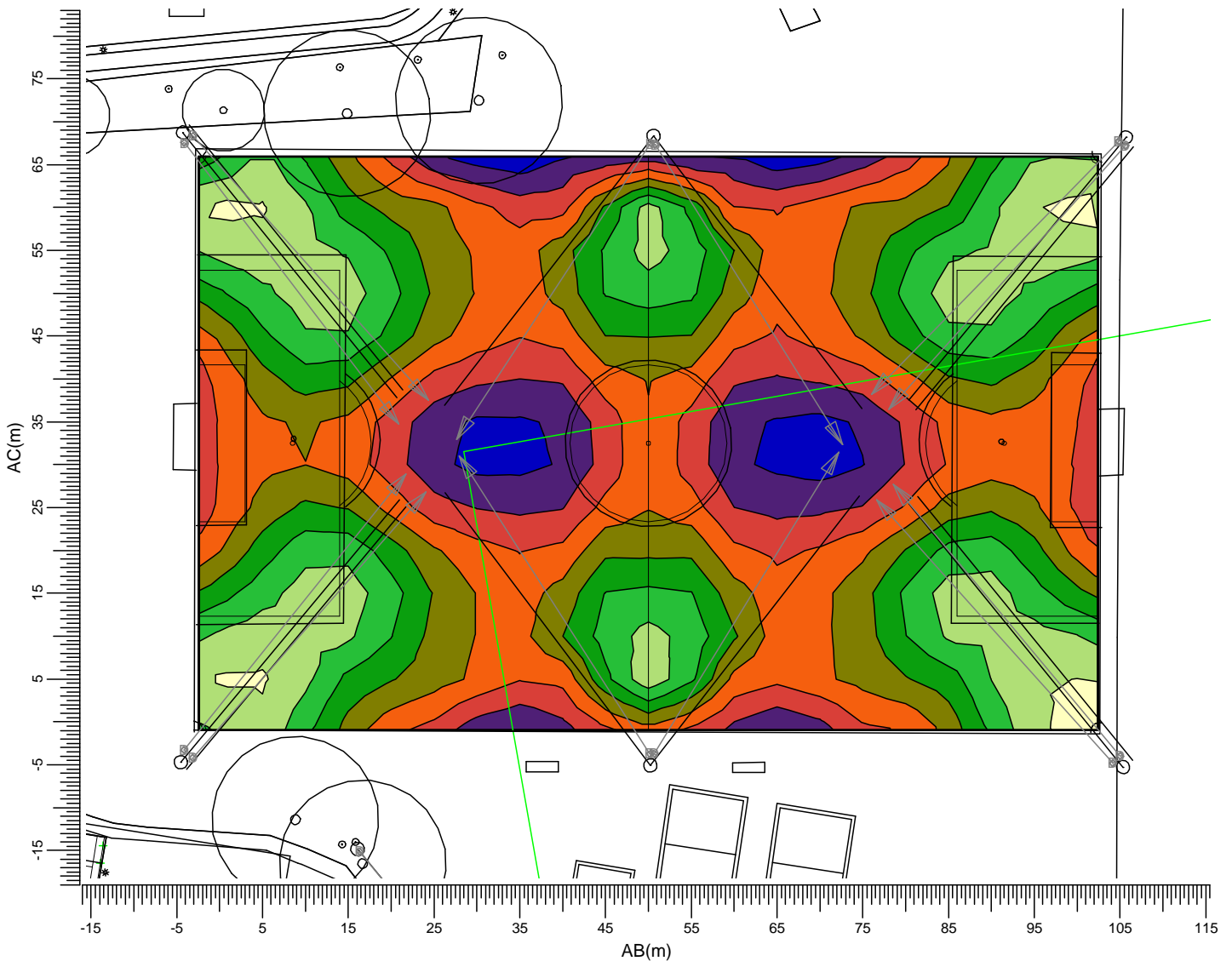
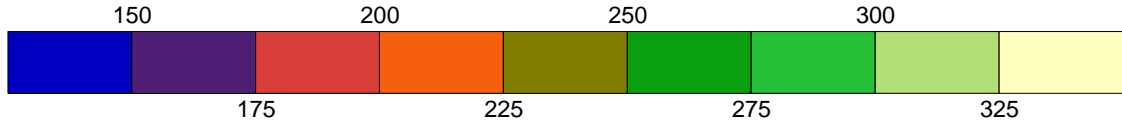
(-126.28, 135.12, -0.00) C-----D (-27.80, 117.75, 0.00)
(-137.56, 71.11, -0.00) A-----B (-39.08, 53.74, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
236	138	336	0.59	0.41	0.95	1:750

3.20 Voetbalveld D1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld D1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-126.28, 135.12, -0.00) C-----D (-27.80, 117.75, 0.00)
(-137.56, 71.11, -0.00) A-----B (-39.08, 53.74, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
236	138	336	0.59	0.41	0.95	1:750

3.21 tennis 3: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



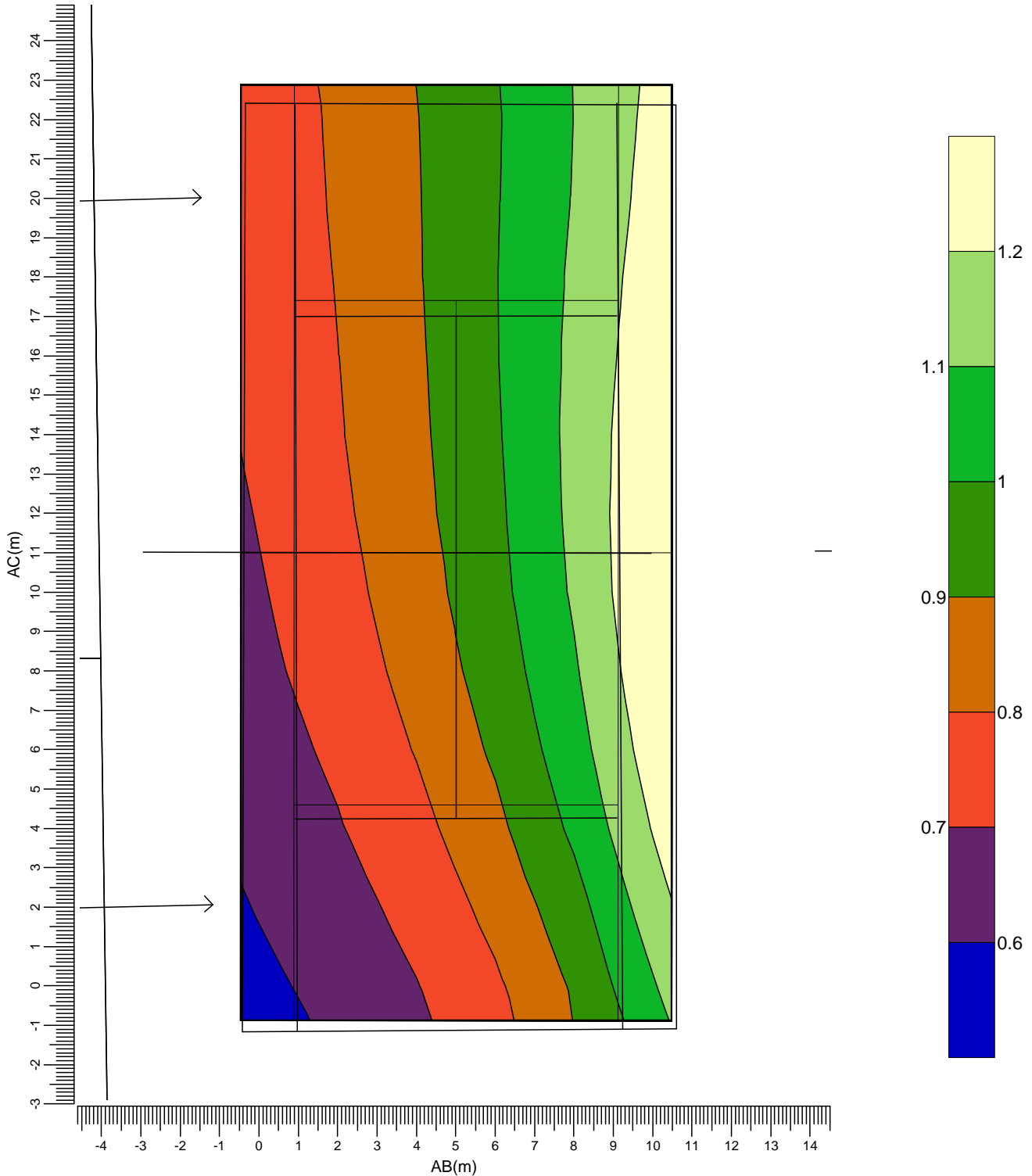
(-217.90, -86.55, -0.00) C-----D (-208.33, -89.47, 0.00)
 (-224.33, -107.59, -0.00) A-----B (-214.76, -110.51, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.92	0.58	1.29	0.63	0.45	0.95	1:150

3.22 tennis 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



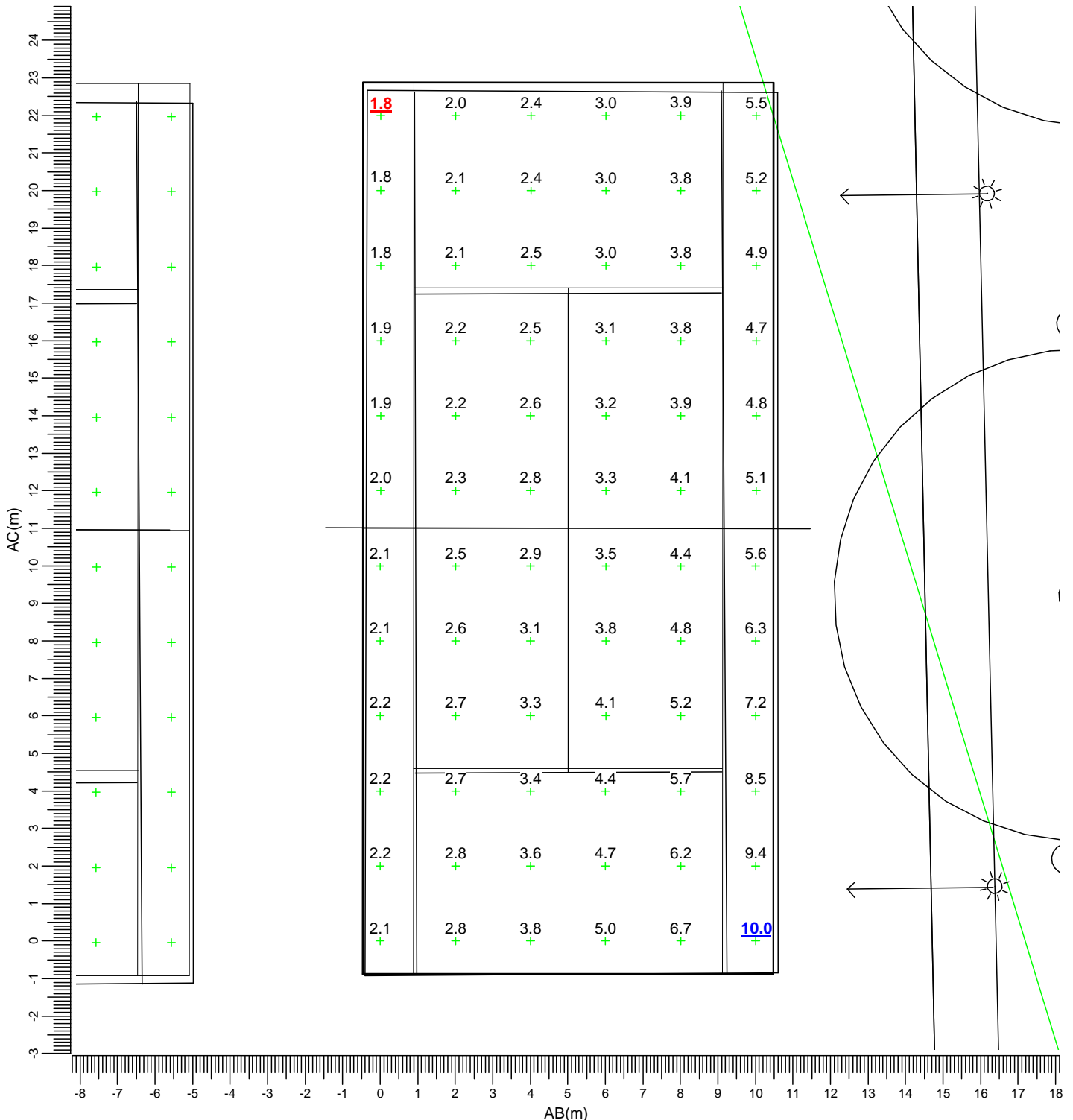
(-217.90, -86.55, -0.00) C-----D (-208.33, -89.47, 0.00)
(-224.33, -107.59, -0.00) A-----B (-214.76, -110.51, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.92	0.58	1.29	0.63	0.45	0.95	1:150

3.23 tennis 4: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



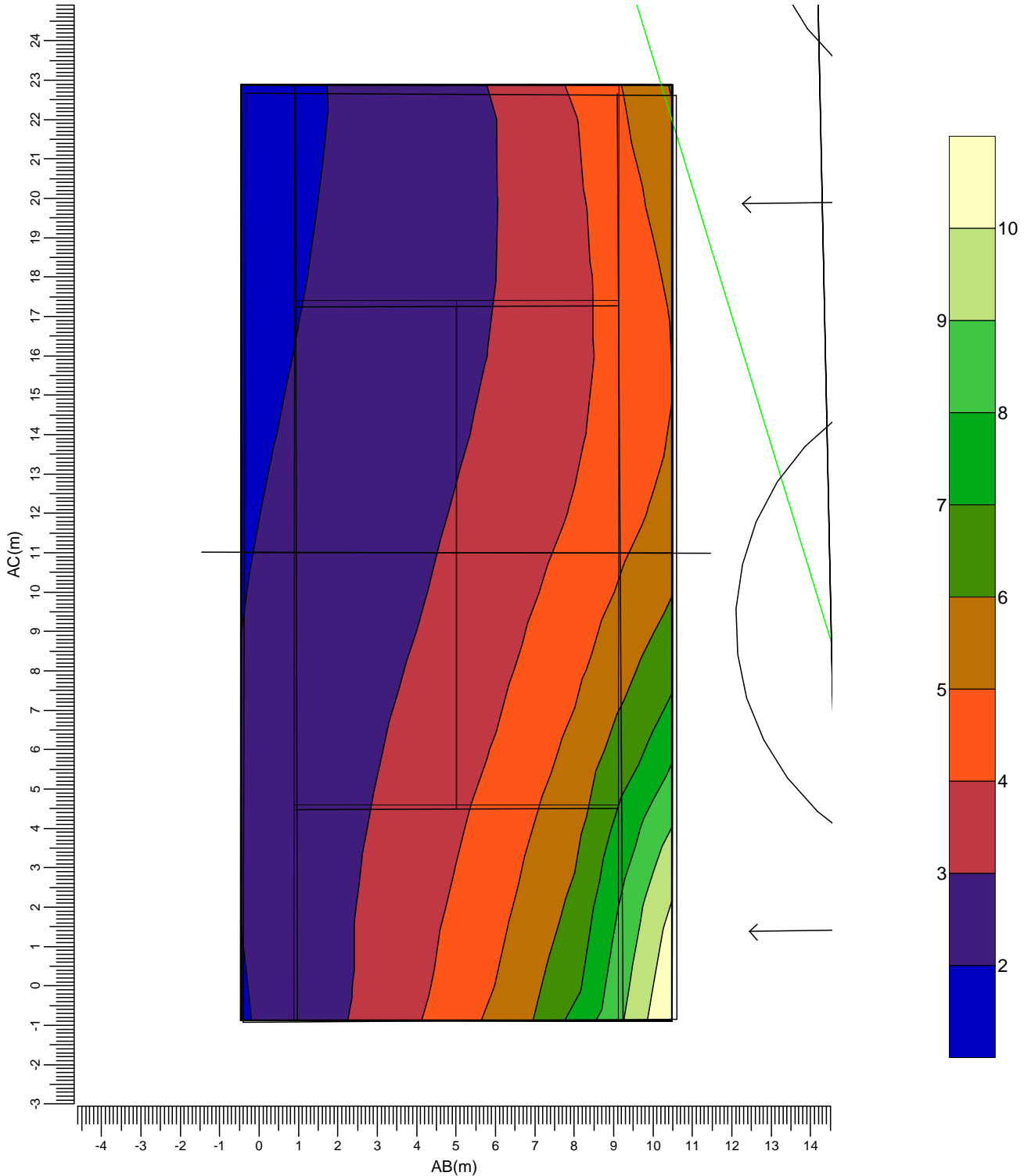
(-202.99, -91.06, -0.00) C-----D (-193.42, -93.98, 0.00)
 (-209.42, -112.10, -0.00) A-----B (-199.85, -115.02, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.69	1.75	10.00	0.47	0.18	0.95	1:150

3.24 tennis 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



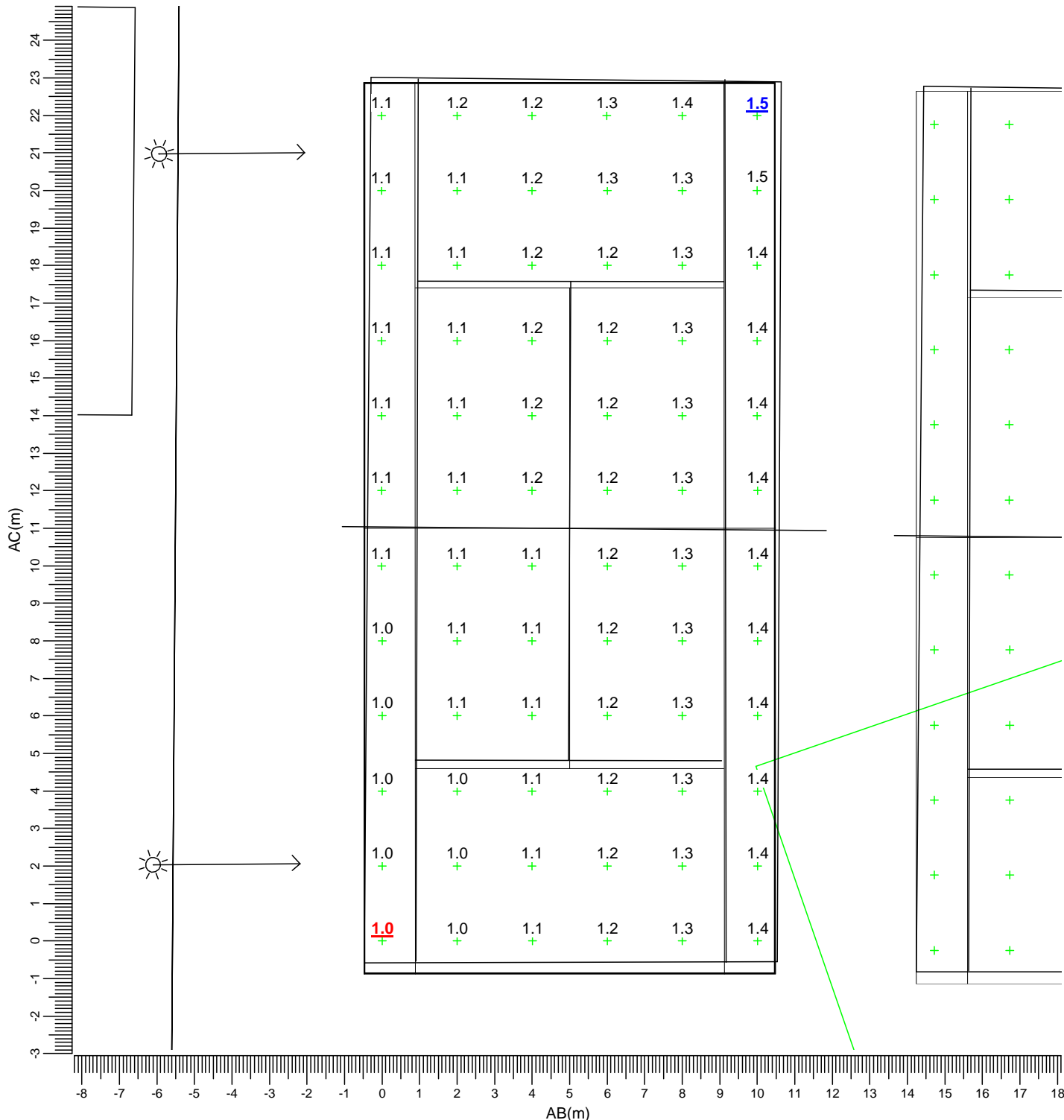
(-202.99, -91.06, -0.00) C-----D (-193.42, -93.98, 0.00)
(-209.42, -112.10, -0.00) A-----B (-199.85, -115.02, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.69	1.75	10.00	0.47	0.18	0.95	1:150

3.25 tennis 1: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



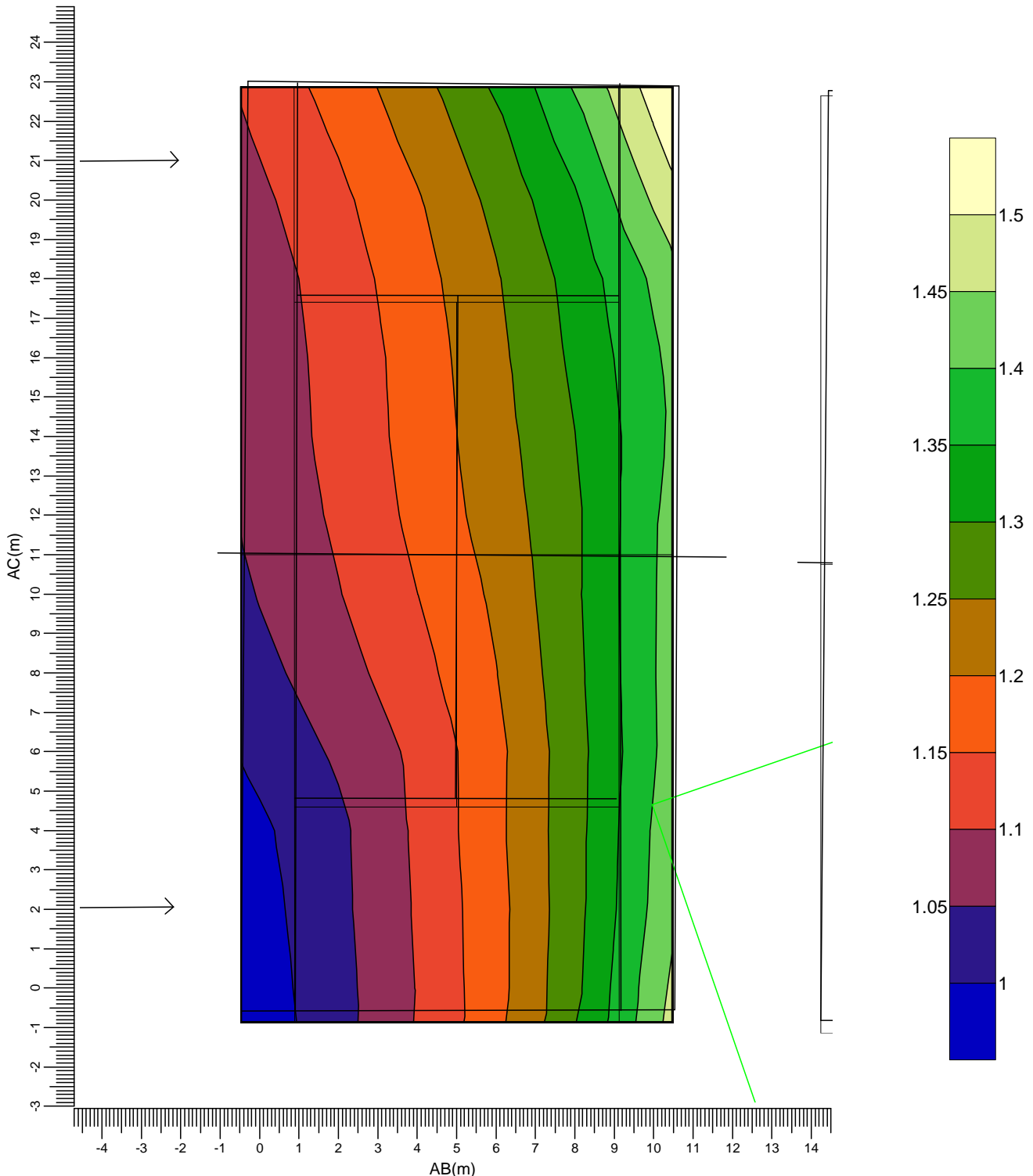
(-196.76, -33.26, -0.00) C-----D (-187.30, -36.52, 0.00)
(-203.92, -54.06, -0.00) A-----B (-194.46, -57.32, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.20	0.98	1.50	0.81	0.65	0.95	1:150

3.26 tennis 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



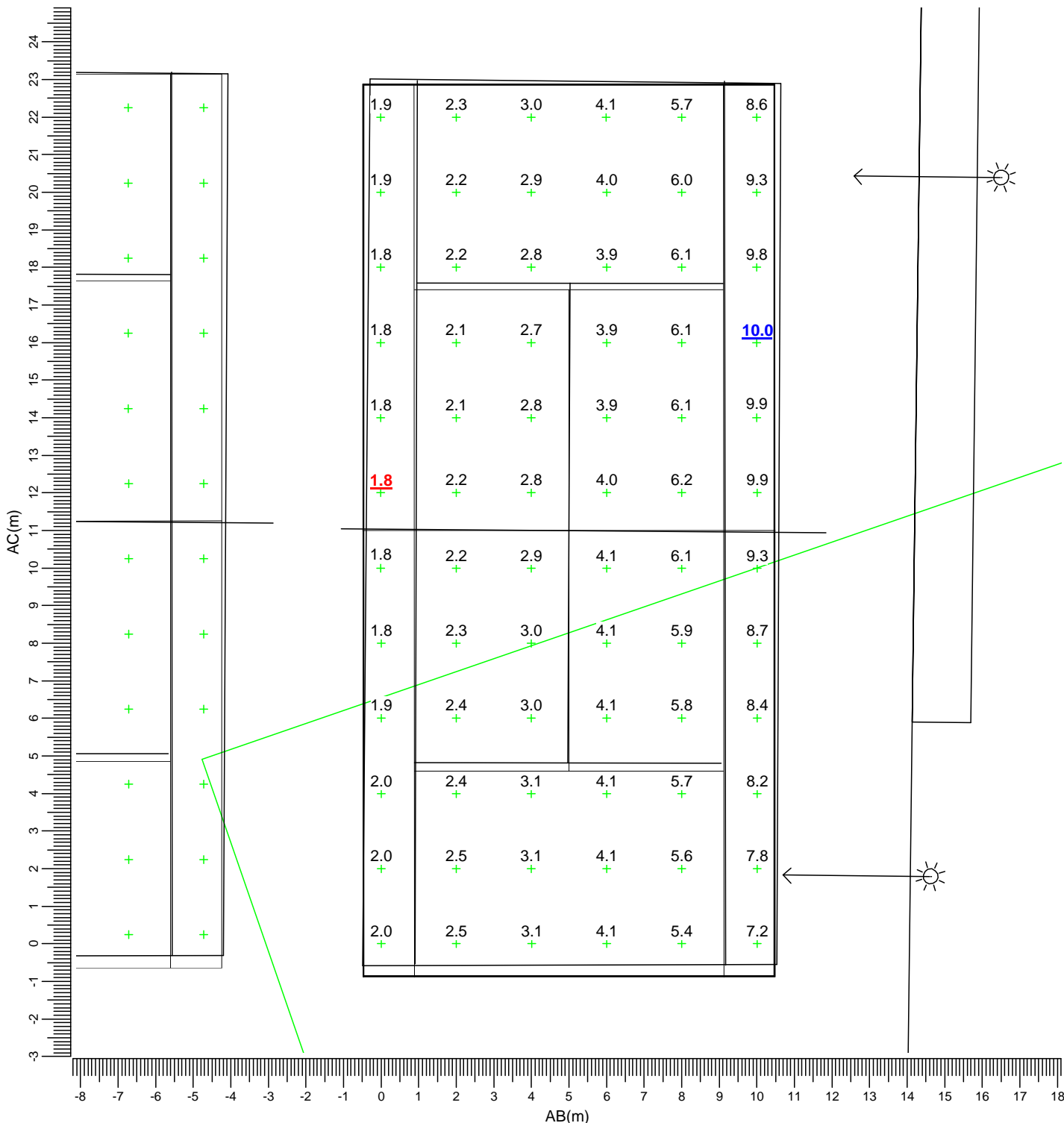
(-196.76, -33.26, -0.00) C-----D (-187.30, -36.52, 0.00)
(-203.92, -54.06, -0.00) A-----B (-194.46, -57.32, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.20	0.98	1.50	0.81	0.65	0.95	1:150

3.27 tennis 2: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



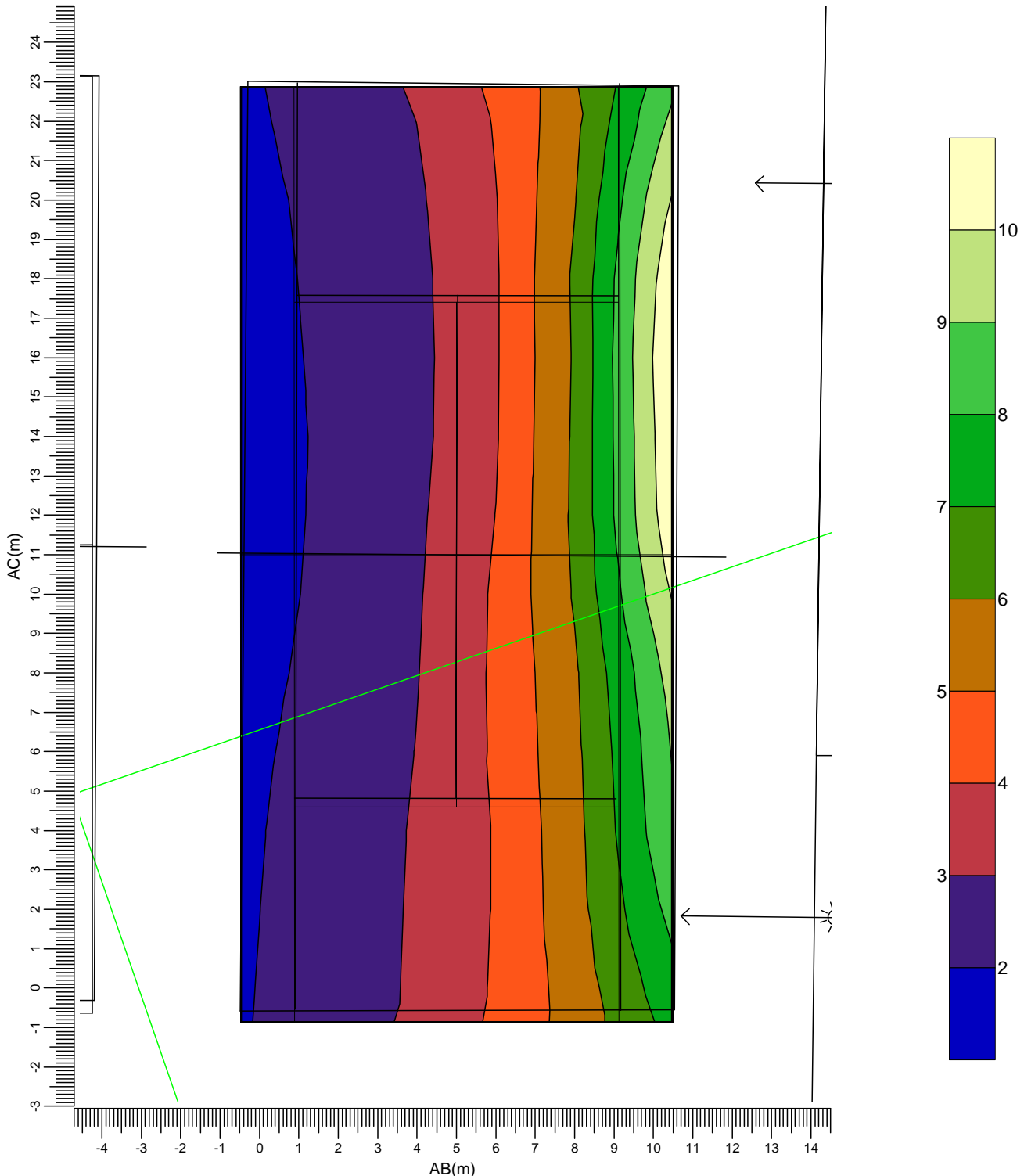
(-182.92, -38.29, -0.00) C-----D (-173.46, -41.55, 0.00)
(-190.08, -59.09, -0.00) A-----B (-180.62, -62.35, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.33	1.77	10.03	0.41	0.18	0.95	1:150

3.28 tennis 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



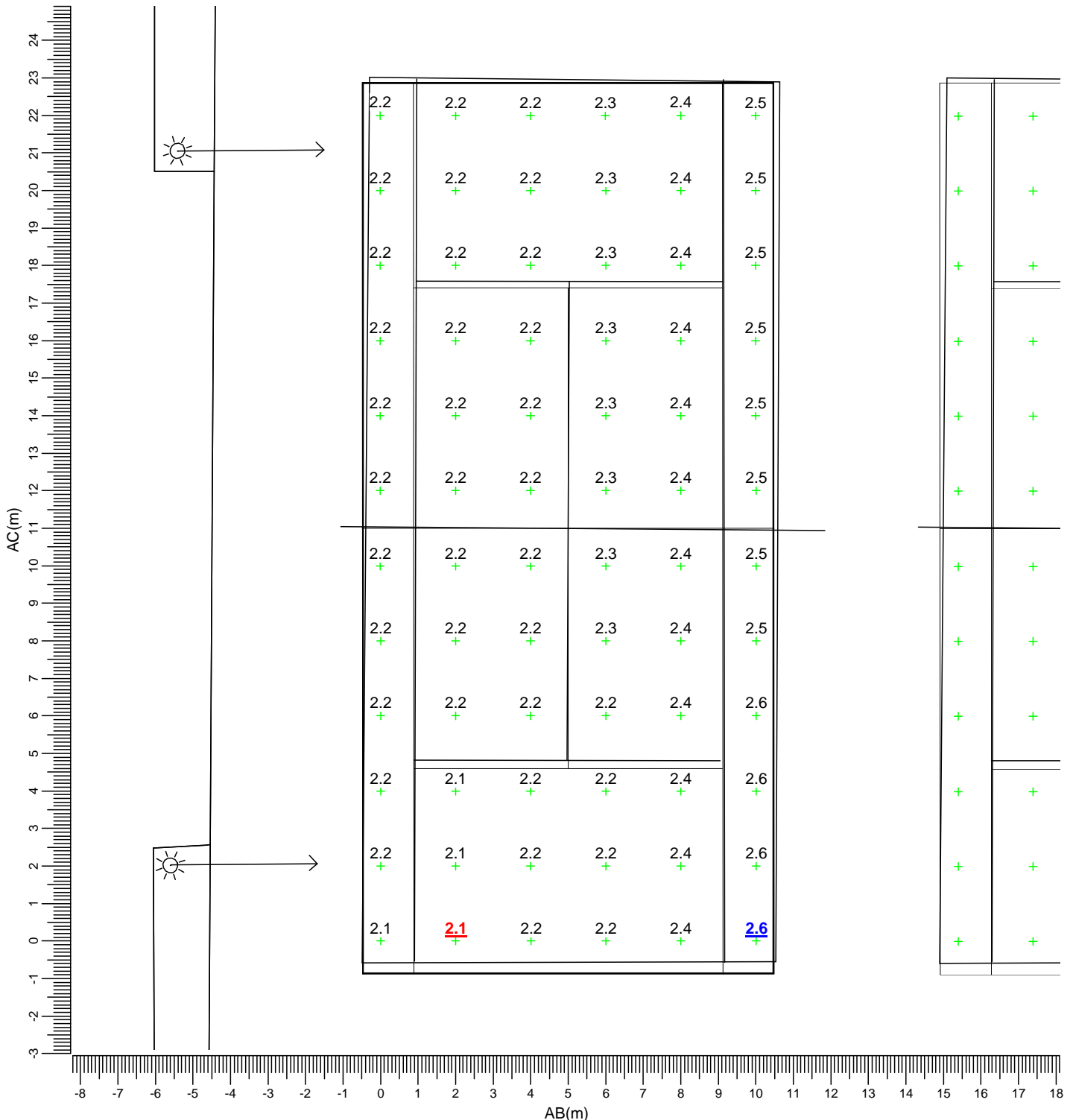
(-182.92, -38.29, -0.00) C-----D (-173.46, -41.55, 0.00)
(-190.08, -59.09, -0.00) A-----B (-180.62, -62.35, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.33	1.77	10.03	0.41	0.18	0.95	1:150

3.29 tennis 5: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



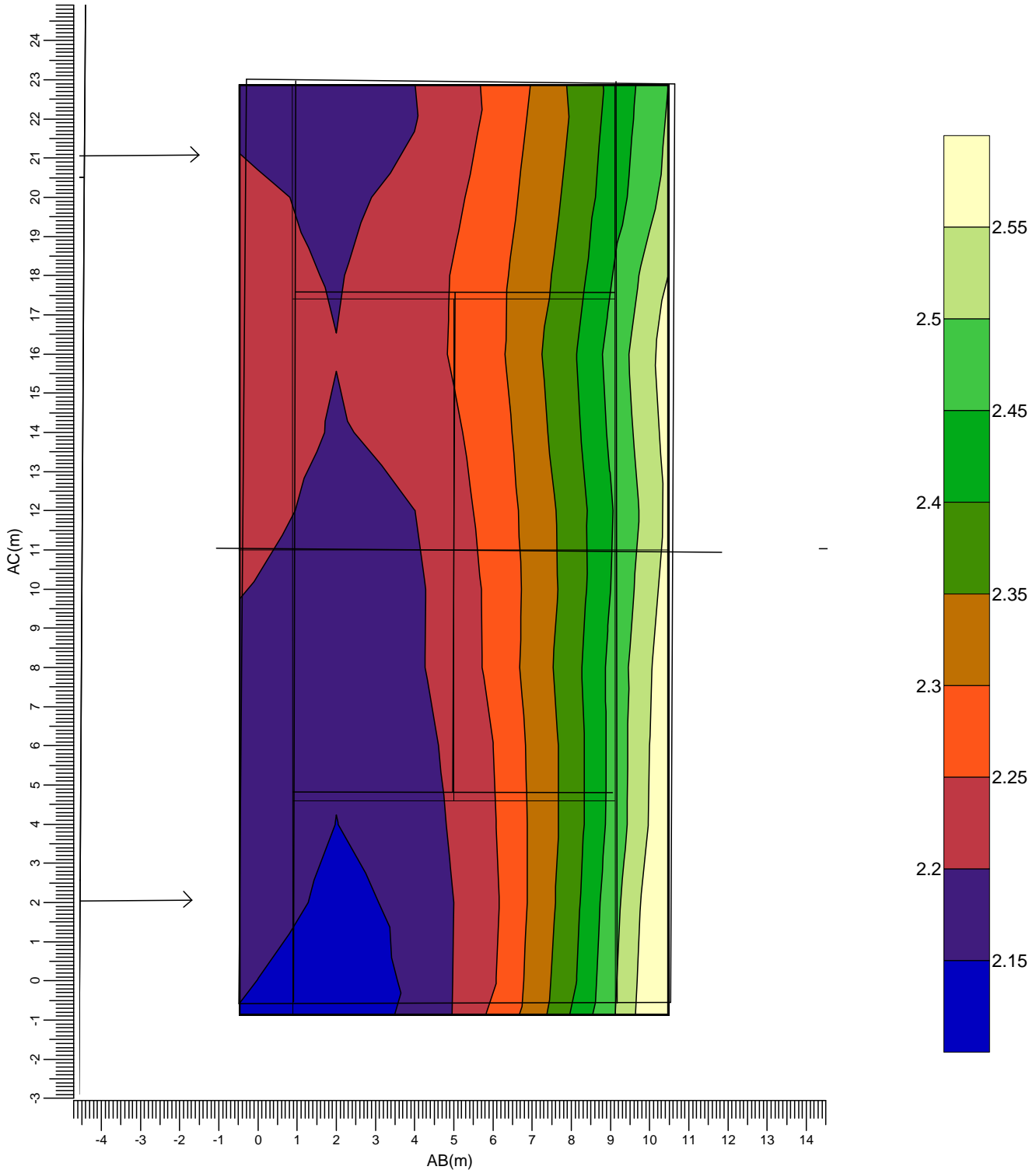
(-179.33, 14.38, -0.00) C-----D (-169.87, 11.12, 0.00)
 (-186.49, -6.42, -0.00) A-----B (-177.03, -9.68, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.29	2.12	2.58	0.93	0.82	0.95	1:150

3.30 tennis 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



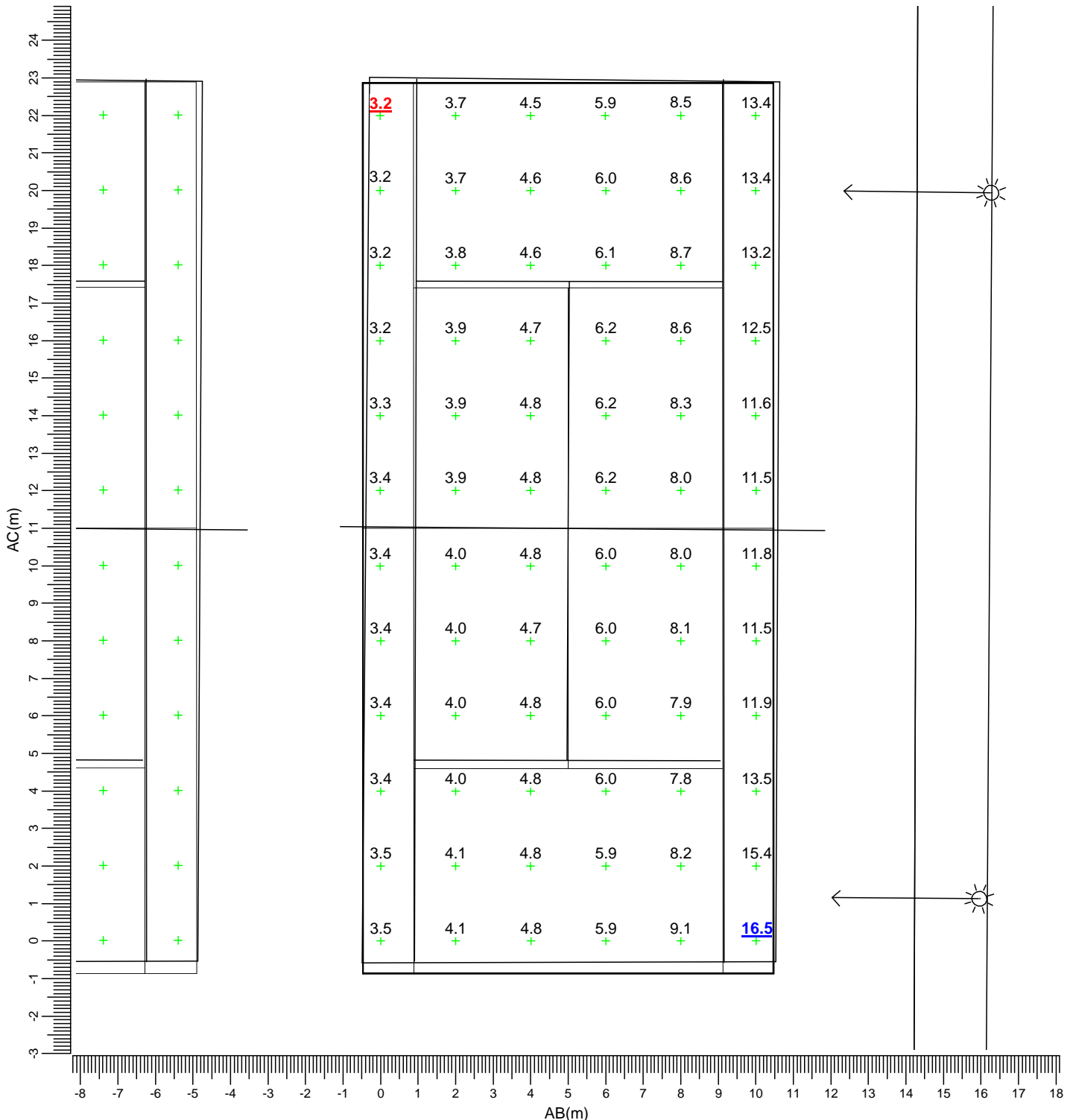
(-179.33, 14.38, -0.00) C-----D (-169.87, 11.12, 0.00)
(-186.49, -6.42, -0.00) A-----B (-177.03, -9.68, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.29	2.12	2.58	0.93	0.82	0.95	1:150

3.31 tennis 6: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



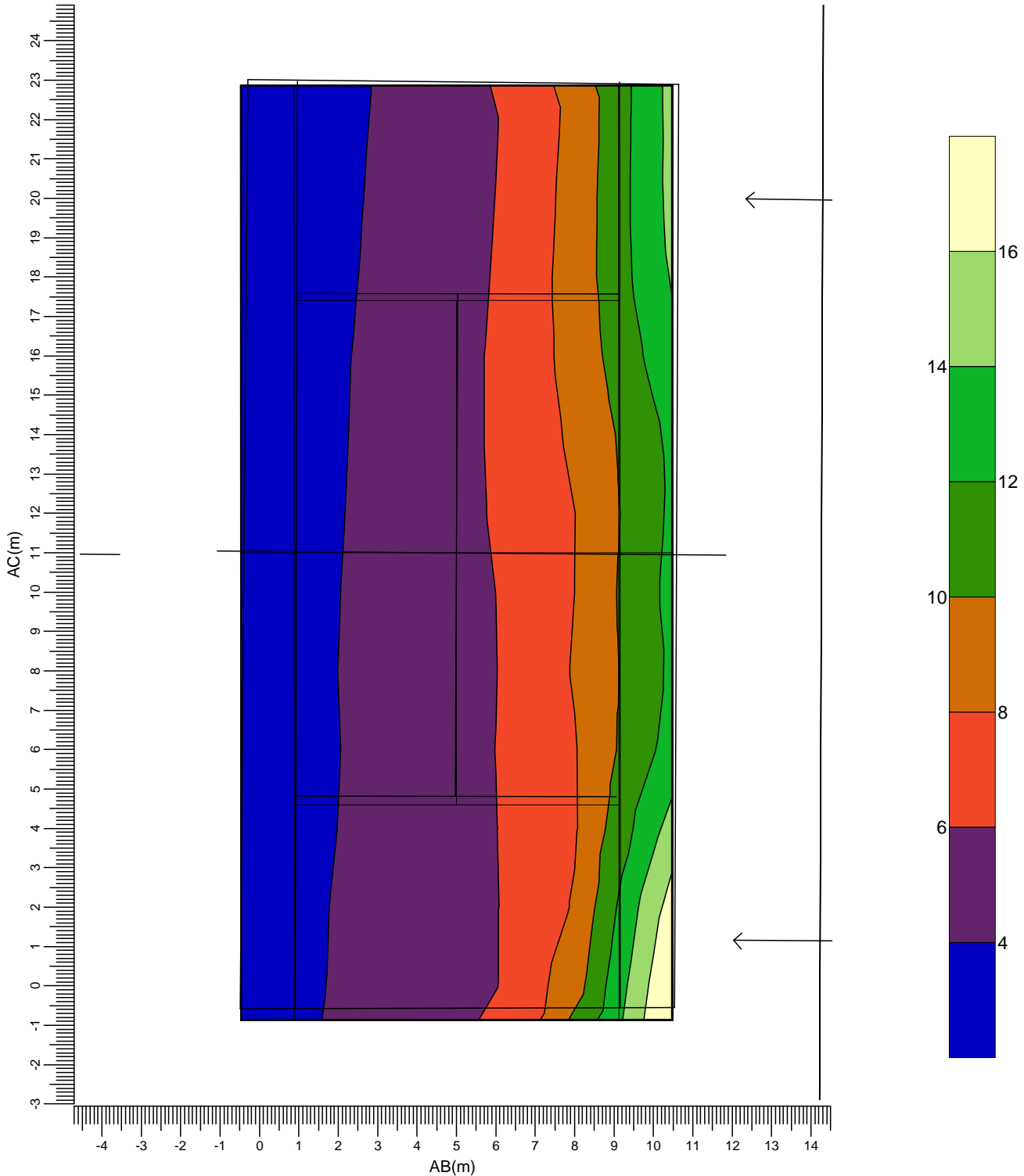
(-164.78, 9.35, -0.00) C-----D (-155.32, 6.09, 0.00)
(-171.94, -11.45, -0.00) A-----B (-162.48, -14.71, -0.00)

- A BVP528 A35-NMB
- C BVP528 A35-MB
- F 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B BVP528 A35-WB
- D BVP528 A35-NB
- I INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
6.56	3.21	16.47	0.49	0.19	0.95	1:150

3.32 tennis 6: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



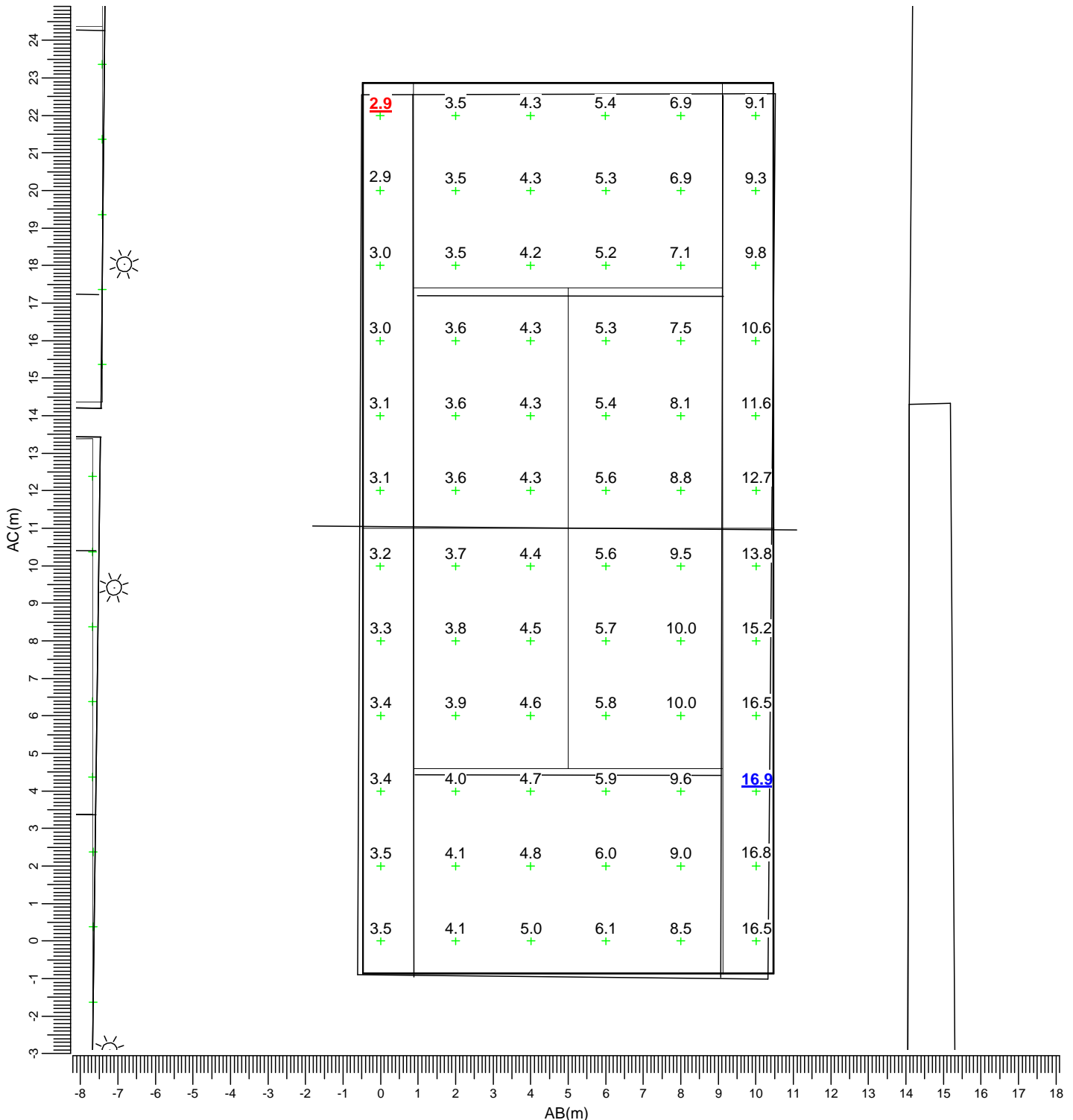
(-164.78, 9.35, -0.00) C-----D (-155.32, 6.09, 0.00)
(-171.94, -11.45, -0.00) A-----B (-162.48, -14.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
6.56	3.21	16.47	0.49	0.19	0.95	1:150

3.33 tennis 8: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



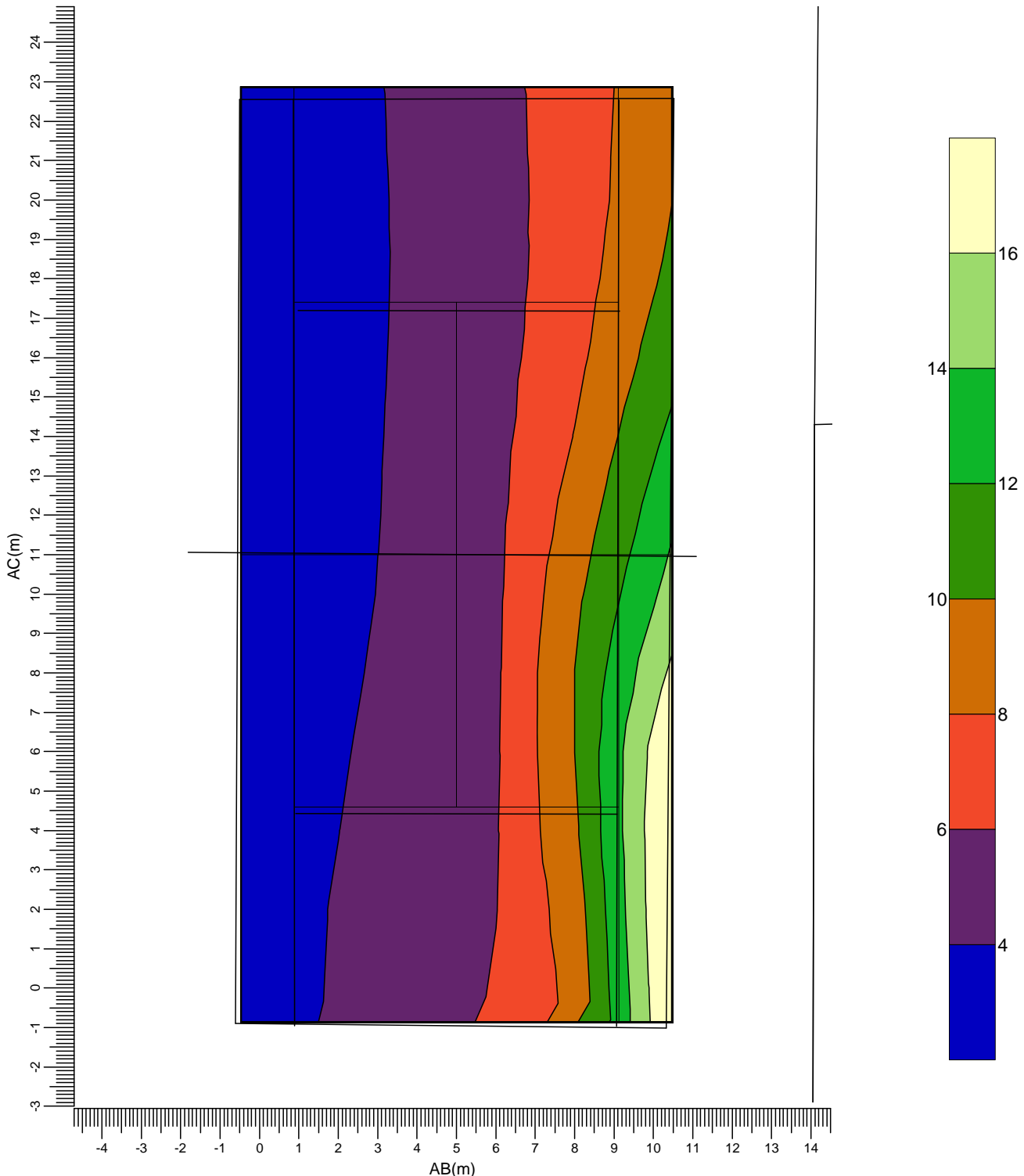
(-150.14, 46.04, -0.00) C-----D (-140.68, 42.78, 0.00)
 (-157.30, 25.24, -0.00) A-----B (-147.84, 21.98, -0.00)

- A BVP528 A35-NMB
- C BVP528 A35-MB
- F 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B BVP528 A35-WB
- D BVP528 A35-NB
- I INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
6.46	2.92	16.85	0.45	0.17	0.95	1:150

3.34 tennis 8: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



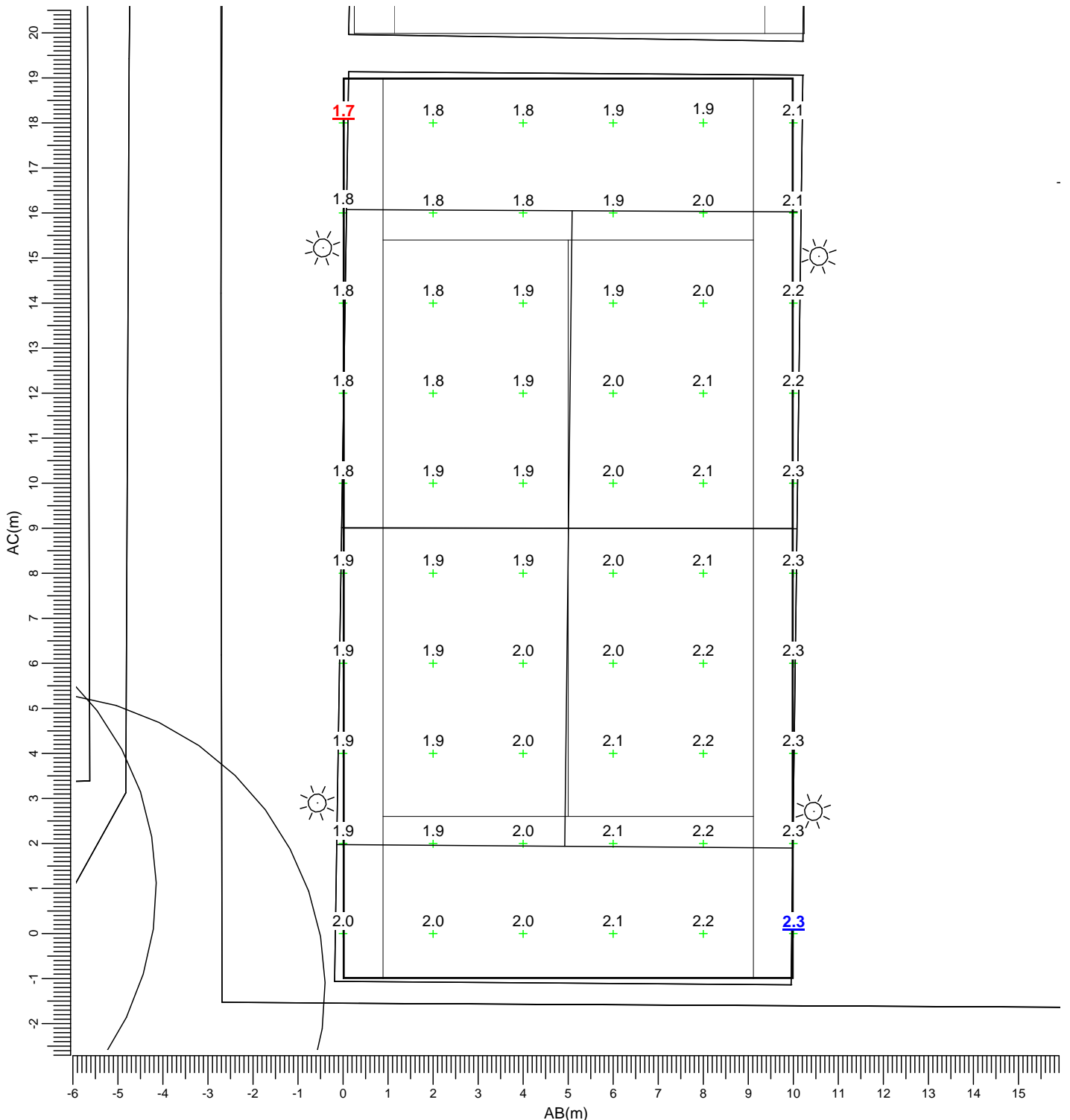
(-150.14, 46.04, -0.00) C-----D (-140.68, 42.78, 0.00)
(-157.30, 25.24, -0.00) A-----B (-147.84, 21.98, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
6.46	2.92	16.85	0.45	0.17	0.95	1:150

3.35 padel 1: Grafische tabel

Rekenraster : padel 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



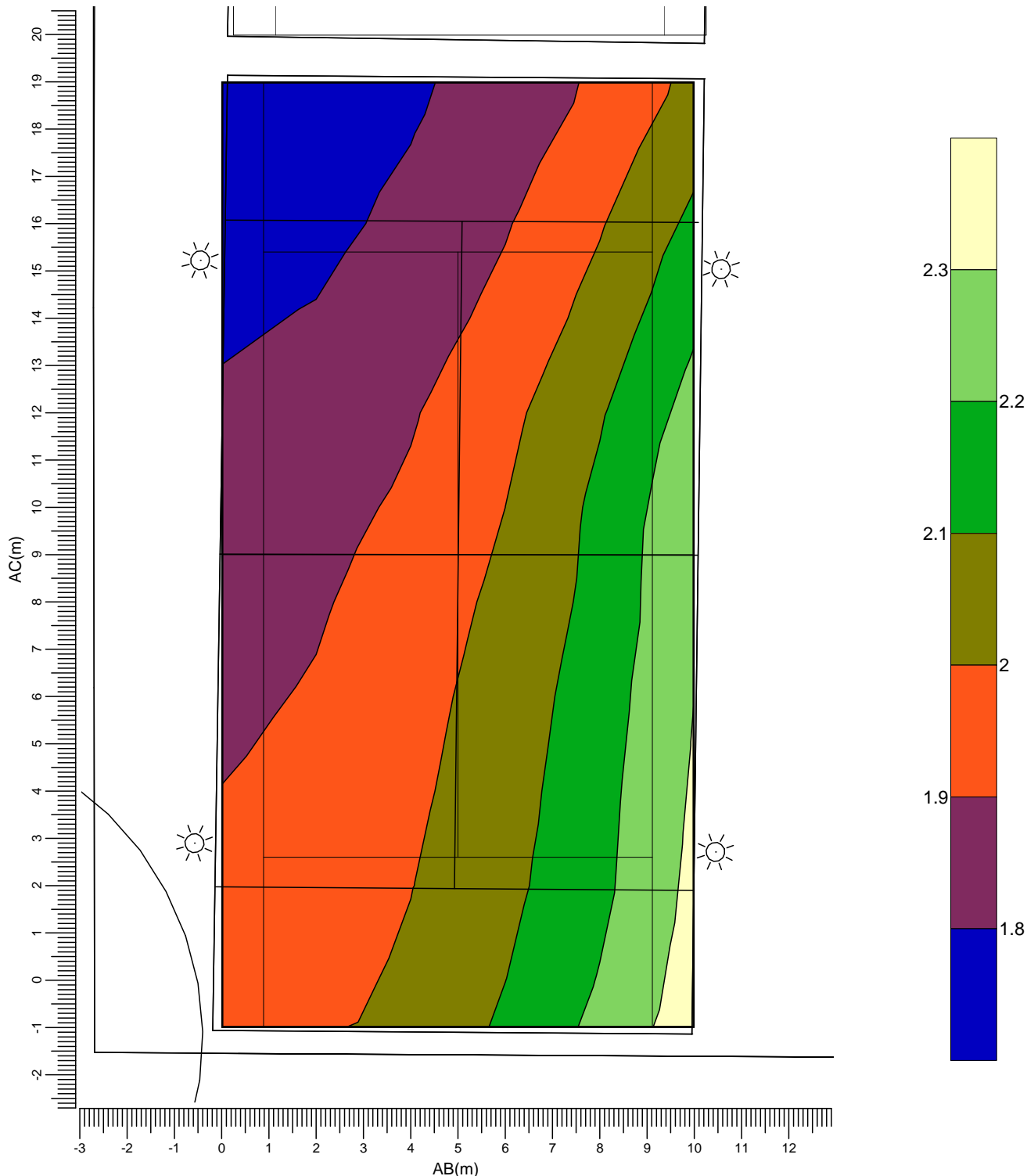
(-169.98, 42.70, -0.00) C-----D (-160.52, 39.44, 0.00)
 (-175.84, 25.68, -0.00) A-----B (-166.38, 22.42, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.00	1.75	2.34	0.88	0.75	0.95	1:125

3.36 padel 1: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : padel 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



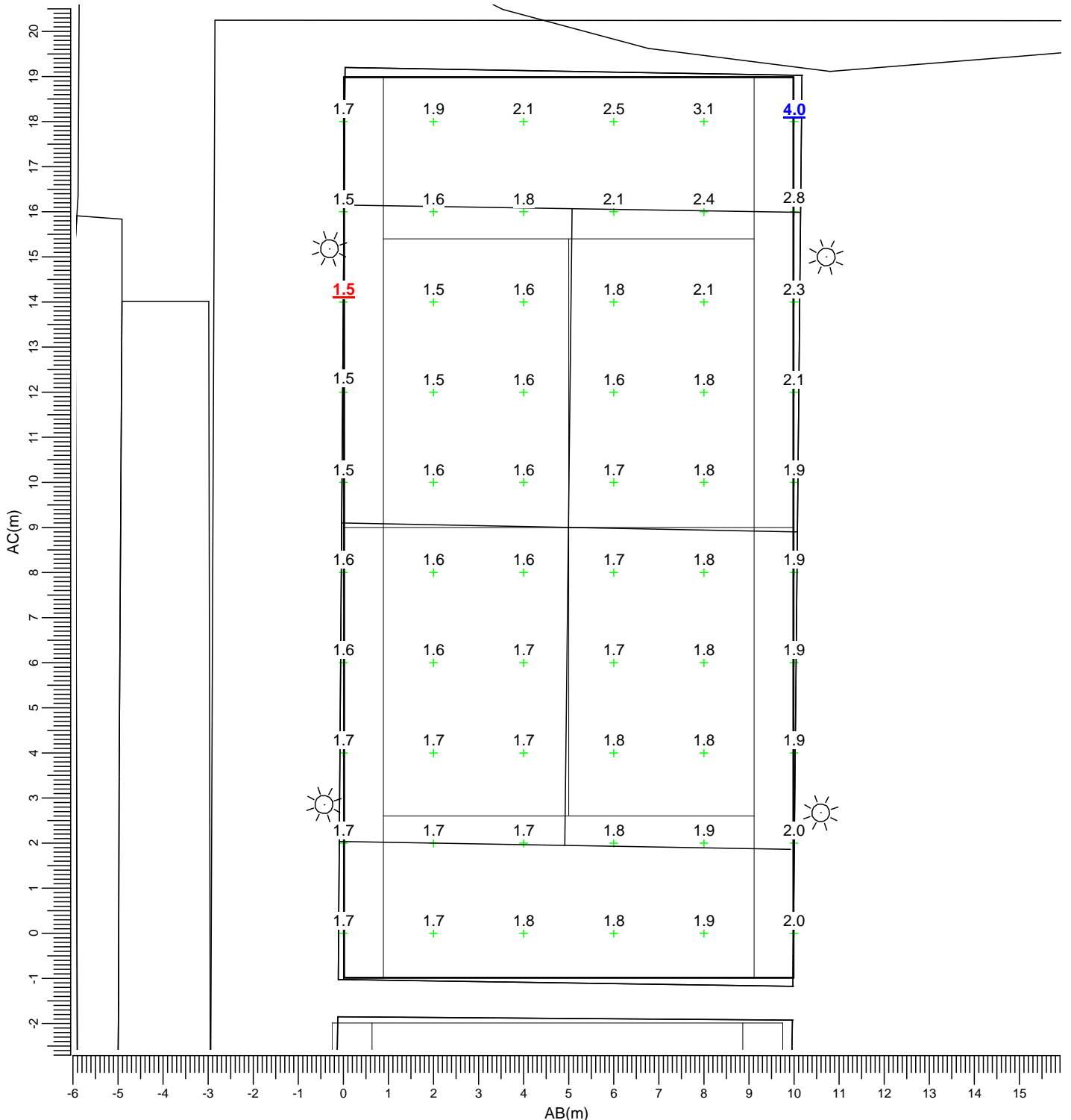
(-169.98, 42.70, -0.00) C-----D (-160.52, 39.44, 0.00)
(-175.84, 25.68, -0.00) A-----B (-166.38, 22.42, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.00	1.75	2.34	0.88	0.75	0.95	1:125

3.37 padel 2: Grafische tabel

Rekenraster : padel 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



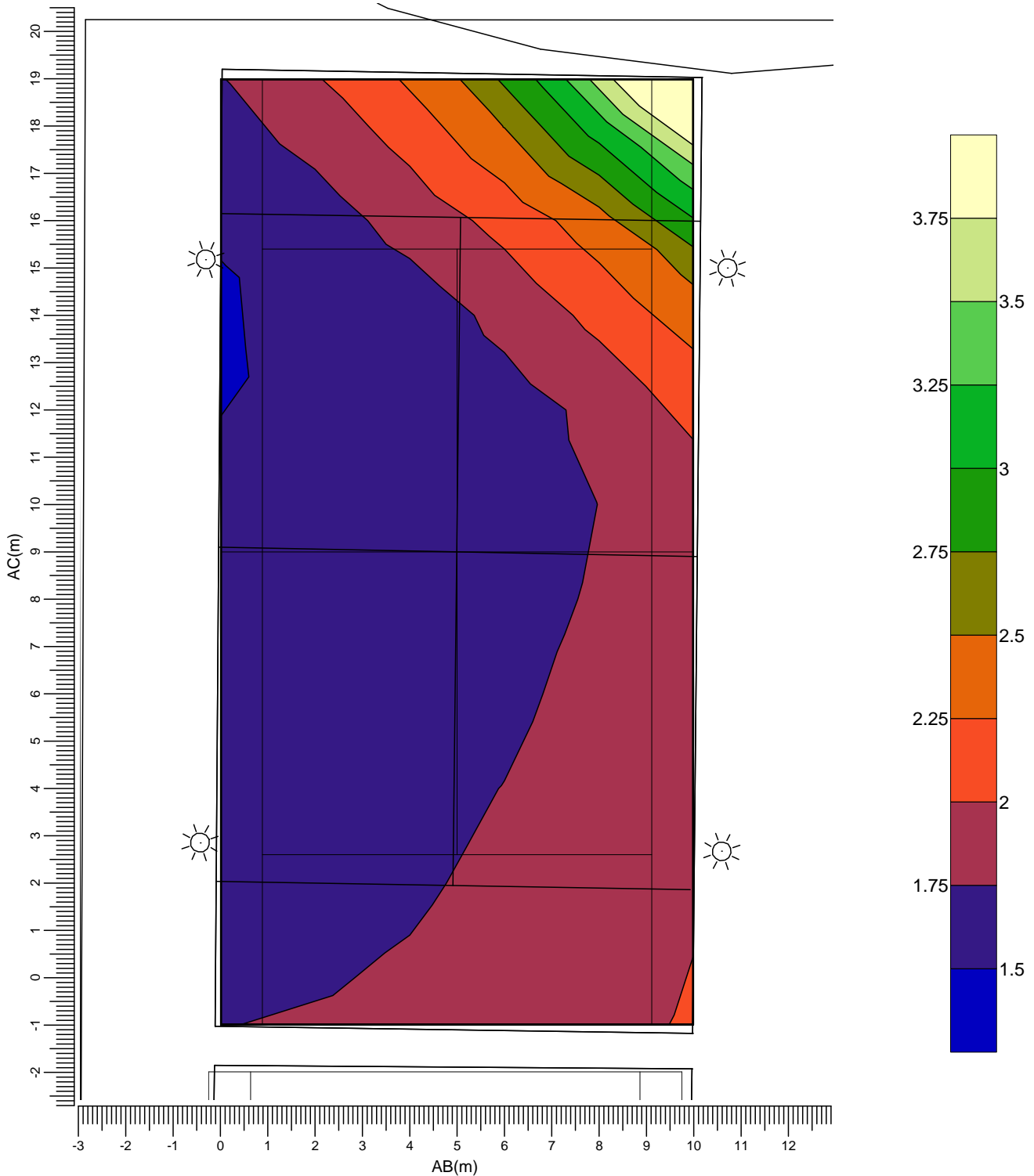
(-162.91, 62.46, -0.00) C-----D (-153.45, 59.20, 0.00)
 (-168.77, 45.44, -0.00) A-----B (-159.31, 42.18, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.85	1.49	4.00	0.80	0.37	0.95	1:125

3.38 padel 2: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : padel 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-162.91, 62.46, -0.00) C-----D (-153.45, 59.20, 0.00)
(-168.77, 45.44, -0.00) A-----B (-159.31, 42.18, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.85	1.49	4.00	0.80	0.37	0.95	1:125

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED
BVP528 1xLED2220/740 OUT T15 100K A35-NMB

Armatuurrendement

Omlaag : 0.88
Omhoog : 0.00
Totaal : 0.88

Voorschakelapparaat

: N/A

Lichtstroom / lamp

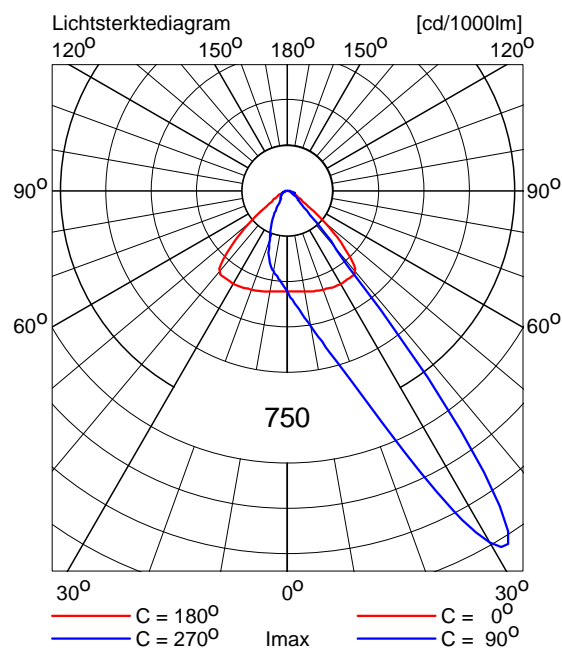
: 222600 lm

Vermogen / armatuur

: 1500.0 W

Meetcode : LVM2I44500

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



OptiVision LED
BVP528 1xLED2220/740 OUT T15 100K A35-WB

Armatuurrendement

Omlaag : 0.88
Omhoog : 0.00
Totaal : 0.88

Voorschakelapparaat

: N/A

Lichtstroom / lamp

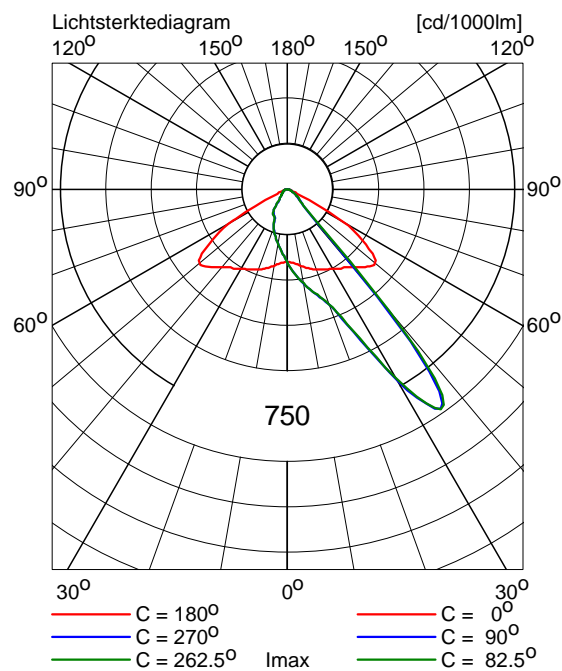
: 222600 lm

Vermogen / armatuur

: 1500.0 W

Meetcode : LVM2O48000

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



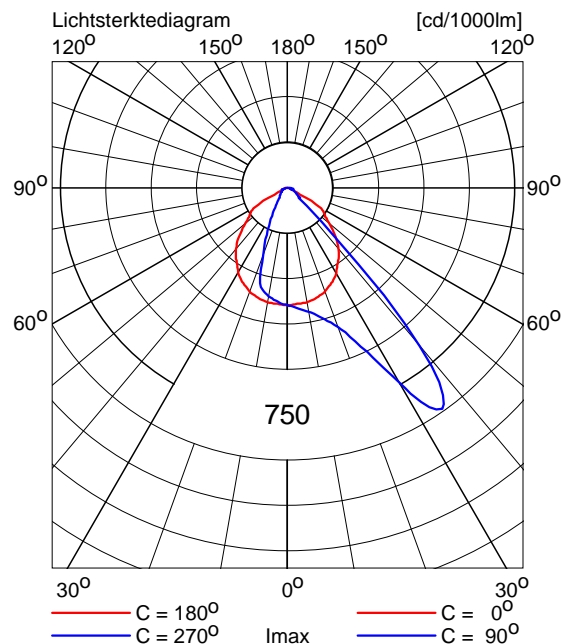
OptiVision LED

BVP528 1xLED2220/740 OUT T15 100K A35-MB

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.87
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.87
Voorschakelapparaat	: N/A
Lichtstroom / lamp	: 222600 lm
Vermogen / armatuur	: 1500.0 W
Meetcode	: LVM2039700

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



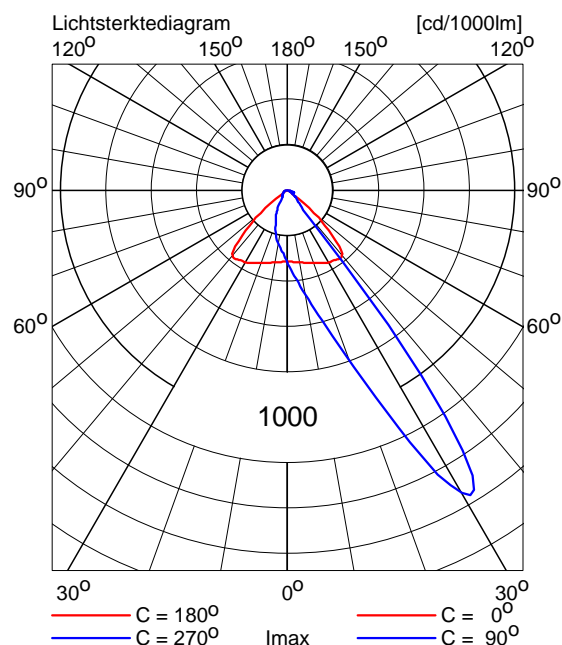
OptiVision LED

BVP528 1xLED2220/740 OUT T15 100K A35-NB

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.88
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.88
Voorschakelapparaat	: N/A
Lichtstroom / lamp	: 222600 lm
Vermogen / armatuur	: 1500.0 W
Meetcode	: LVM2044500

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	4	BVP528 A35-NMB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1 * 222600
B	2	BVP528 A35-WB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1 * 222600
C	10	BVP528 A35-MB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1 * 222600
D	20	BVP528 A35-NB	1 * LED2220/740 OUT T15 100K	1 * 222600

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken		
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * A	-272.08	80.92	15.00	33.4	70.9	0.0
1 * B	-265.98	136.84	15.00	-5.9	66.3	0.0
1 * C	-265.75	2.97	15.00	35.0	61.1	0.0
1 * C	-257.84	51.75	15.00	-53.5	61.1	0.0
1 * A	-257.83	192.19	15.00	-47.1	70.9	0.0
1 * C	-216.68	-5.59	15.00	126.5	61.1	0.0
1 * C	-208.97	44.07	15.00	-143.4	61.1	0.0
1 * A	-197.38	70.24	15.00	131.2	70.9	0.0
1 * D	-195.45	-132.04	15.00	21.1	69.2	0.0
1 * B	-190.35	127.38	15.00	172.3	66.3	0.0
1 * A	-183.85	183.15	15.00	-146.7	70.9	0.0
1 * C	-180.05	-88.07	15.00	-24.1	70.0	0.0
1 * D	-164.72	-52.89	15.00	-56.1	69.7	0.0
1 * D	-164.03	-52.06	15.00	18.4	72.2	0.0
1 * C	-144.95	0.49	15.00	-58.4	70.5	0.0
1 * C	-144.65	1.67	15.00	15.3	70.5	0.0
1 * D	-142.20	68.63	15.00	41.2	70.0	0.0
1 * D	-141.35	67.55	15.00	38.7	70.0	0.0
1 * D	-129.88	138.32	15.00	-62.6	70.0	0.0
1 * D	-128.75	138.93	15.00	-58.3	70.0	0.0
1 * D	-124.10	53.35	15.00	-60.7	72.2	0.0
1 * D	-116.31	-141.65	15.00	142.8	69.7	0.0
1 * C	-105.19	-116.03	15.00	162.9	70.7	0.0
1 * D	-94.45	-78.78	15.00	119.5	72.2	0.0
1 * D	-93.99	-79.65	15.00	-166.3	69.7	0.0
1 * D	-88.81	58.75	15.00	112.6	70.0	0.0
1 * D	-88.27	58.66	15.00	48.6	70.0	0.0
1 * D	-76.36	128.80	15.00	-133.2	70.0	0.0
1 * D	-75.82	128.57	15.00	-68.0	70.0	0.0
1 * C	-74.77	-26.52	15.00	-163.5	70.5	0.0
1 * C	-73.30	-25.34	15.00	122.9	70.5	0.0
1 * D	-53.34	26.92	15.00	-162.7	72.2	0.0
1 * D	-35.84	48.31	15.00	121.9	70.0	0.0
1 * D	-34.86	48.99	15.00	119.9	70.0	0.0
1 * D	-22.58	119.56	15.00	-144.3	70.0	0.0
1 * D	-21.92	118.90	15.00	-141.9	70.0	0.0

De Velden Venlo, Lichthinderberekening

huidige situatie hinder tennis en padel

Datum: 24-03-2023

Klant: BRO

Ontwerper: N.J.(Nico) de Kruijter

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

De Kruijter Public Lighting

Hoofdstraat 252,
3972 LK Driebergen-Rijsenburg

Telefoon: 0031 343 42 02 02
Mobiele Telefoon: 0031 6 439 90 835
E-mail: nico@dekruijter.nl

CalcuLuX Area 7.7.2.0

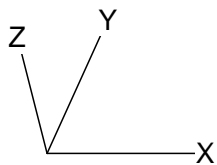
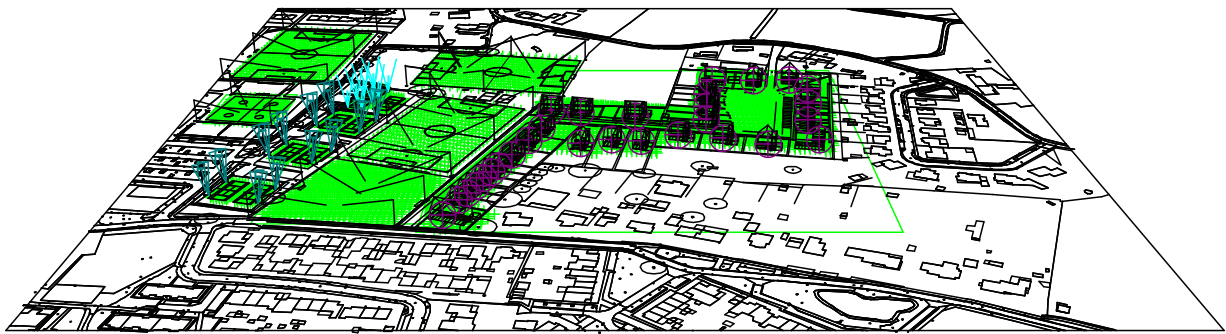
Inhoudsopgave







1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Opmerkingen	3
1.2	Overzicht in 3D	4
1.3	Overzicht van boven	5
2.	Samenvatting	6
2.1	Waarnemers	6
2.2	Gegevens obstakel	6
2.3	Armatuurtypen	6
2.4	Berekeningsresultaten	7
3.	Berekeningsresultaten	9
3.1	veld Fn: Grafische tabel	9
3.2	veld Fn: Gevuld isolijndiagram	10
3.3	korfbal: Grafische tabel	11
3.4	korfbal: Gevuld isolijndiagram	12
3.5	Voetbalveld B: Grafische tabel	13
3.6	Voetbalveld B: Gevuld isolijndiagram	14
3.7	Voetbalveld D: Grafische tabel	15
3.8	Voetbalveld D: Gevuld isolijndiagram	16
3.9	gevel woningen A1.1-1.10: Grafische tabel	17
3.10	gevel woningen A1.1-1.10: Gevuld isolijndiagram	18
3.11	gevel woning E2.1: Grafische tabel	19
3.12	gevel woning E2.1: Gevuld isolijndiagram	20
3.13	woonwijk Ev+1m: Grafische tabel	21
3.14	woonwijk Ev+1m: Gevuld isolijndiagram	22
3.15	gevel woningen C1.1-C1.5: Grafische tabel	23
3.16	gevel woningen C1.1-C1.5: Gevuld isolijndiagram	24
3.17	gevel woningen B1.1-C1.1: Grafische tabel	25
3.18	gevel woningen B1.1-C1.1: Gevuld isolijndiagram	26
3.19	Voetbalveld D1: Grafische tabel	27
3.20	Voetbalveld D1: Gevuld isolijndiagram	28
3.21	tennis 3: Grafische tabel	29
3.22	tennis 3: Gevuld isolijndiagram	30
3.23	tennis 4: Grafische tabel	31
3.24	tennis 4: Gevuld isolijndiagram	32
3.25	tennis 1: Grafische tabel	33
3.26	tennis 1: Gevuld isolijndiagram	34
3.27	tennis 2: Grafische tabel	35
3.28	tennis 2: Gevuld isolijndiagram	36
3.29	tennis 5: Grafische tabel	37
3.30	tennis 5: Gevuld isolijndiagram	38
3.31	tennis 6: Grafische tabel	39
3.32	tennis 6: Gevuld isolijndiagram	40
3.33	tennis 8: Grafische tabel	41
3.34	tennis 8: Gevuld isolijndiagram	42
3.35	padel 1: Grafische tabel	43
3.36	padel 1: Gevuld isolijndiagram	44
3.37	padel 2: Grafische tabel	45
3.38	padel 2: Gevuld isolijndiagram	46
4.	Armatuurgegevens	47
4.1	Armatuurtypen	47
5.	Installatiegegevens	48
5.1	Legenda	48
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	48

1. Projectbeschrijving

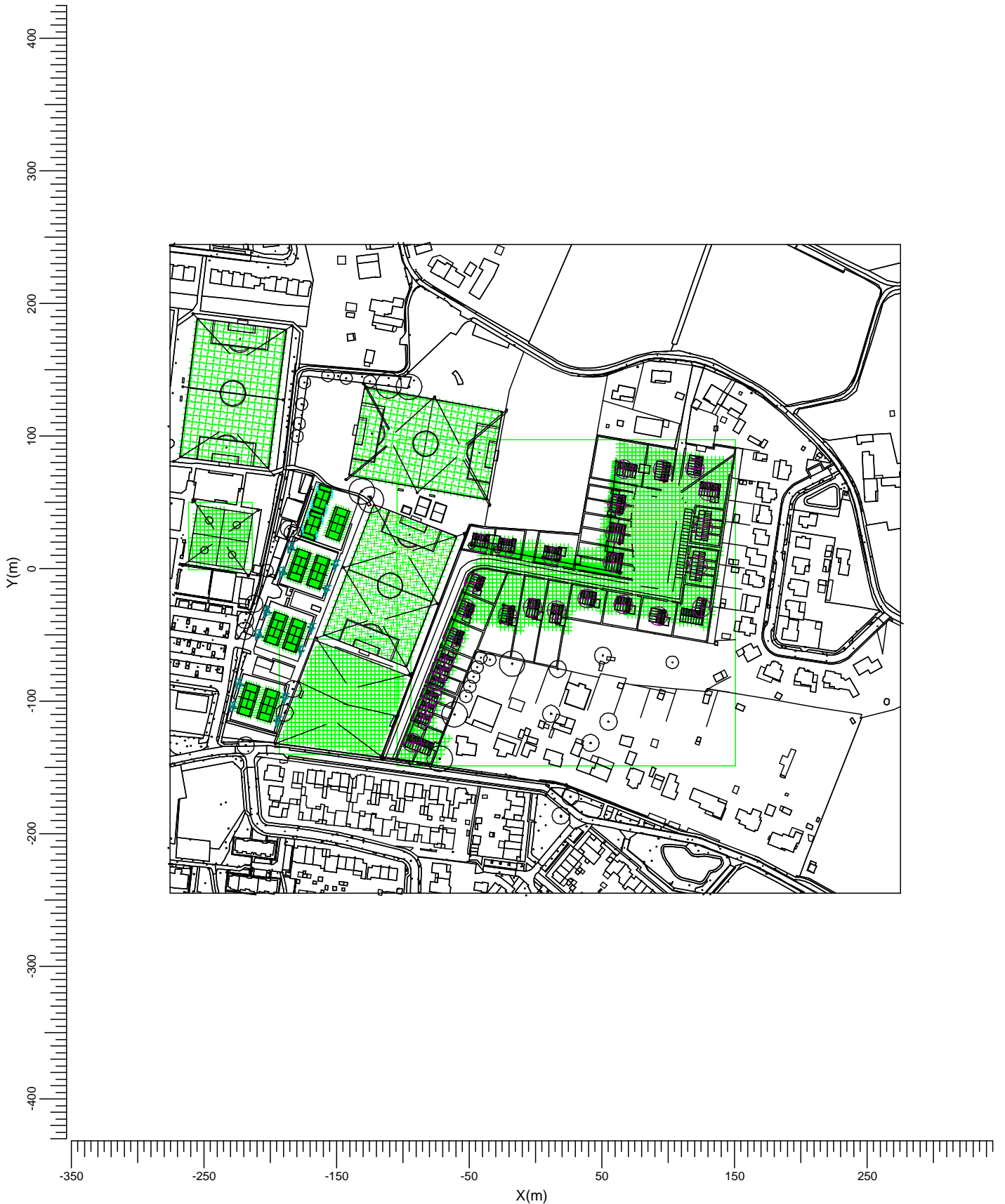
1.1 Opmerkingen

1.2 Overzicht in 3D



A		BVP528 A35-NMB	B		BVP528 A35-WB
C		BVP528 A35-MB	D		BVP528 A35-NB
F		1829 Mini-Olympic - asimmetric	I		INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

1.3 Overzicht van boven



- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	waarnemer A1.1	-92.43	-131.15	1.25
Bb	waarnemer A1.2	-85.64	-112.78	1.25
Cc	waarnemer A1.3	-82.25	-104.02	1.25
Dd	waarnemer A1.4	-78.29	-94.97	1.25
Ee	waarnemer A1.5	-75.19	-84.51	1.25
Ff	waarnemer A1.6	-71.23	-76.32	1.25
Gg	waarnemer A1.7	-68.12	-67.84	1.25
Hh	waarnemer A1.8	-61.62	-51.73	1.25
Ii	waarnemer A1.9	-53.14	-29.68	1.25
Jj	waarnemer A1.10	-46.35	-10.18	1.25
Kk	waarnemer E2.1	-20.92	-35.05	1.25
Ll	waarnemer B1.1	-41.55	19.18	1.25
Mm	waarnemer B1.2	-22.05	15.82	1.25
Nn	waarnemer B1.3	12.62	9.62	1.25
Tt	waarnemer E2.2	-2.35	-28.91	1.25
Uu	waarnemer E2.3	15.80	-30.92	1.25
Vv	waarnemer E2.4	38.99	-22.18	1.25
Ww	waarnemer E2.5	66.22	-26.89	1.25
Xx	waarnemer E2.6	92.77	-35.63	1.25
Yy	waarnemer E2.7	125.38	-28.91	1.25
Zz	waarnemer E2.8	122.69	2.35	1.25
{	waarnemer E2.9	126.72	31.26	1.25
\	waarnemer E2.10	130.08	58.49	1.25
}	waarnemer E2.11	120.00	75.63	1.25

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
woning A1.8	0	-59.49	-56.54	0.00
woning A1.9	0	-51.43	-36.06	0.00
woning A1.10	0	-43.55	-15.71	0.00
woning B1.1	0	-48.15	17.66	0.00
woning B1.2	0	-28.40	14.51	0.00
woning B1.3	0	5.92	8.35	0.00
B1.1	0	-38.59	16.33	0.00
B1.2	0	-18.86	12.88	0.00
B1.3	0	15.79	6.57	0.00
C1.1	0	61.61	-1.97	0.00
C1.2	0	63.50	19.37	0.00
C1.3	0	63.51	41.68	0.00
C1.5	0	97.16	66.28	0.00
E2.1	0	-20.29	-41.71	0.00
E2.2	0	-1.08	-36.96	0.00
E2.3	0	16.35	-41.19	0.00
E2.4	0	41.84	-27.97	0.00
E2.5	0	68.47	-32.58	0.00
E2.6	0	94.22	-41.50	0.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
F	12	1829 Mini-Olympic - asimmetric o concentrante /2000	1 * SAPT1000/2000	1036.2	1 * 130000
I	8	INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G lass Extra Clear, Smooth 192	1 * 192 LUXEON 5050@55mA NW 740 23	250.0	1 * 46406

Totaal geïnstalleerd vermogen: 14.43 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
veld Fn	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.03	0.44	19.13	0.14	0.02
korfbal	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.10	0.45	2.41	0.41	0.19
Voetbalveld B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.10	0.01	0.53	0.06	0.01
Voetbalveld D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.03	0.17	17.75	0.08	0.01
gevel woningen A1.1-1.10	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.29	0.17	2.54	0.13	0.07
gevel woning E2.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.16	0.02	0.40	0.14	0.06
woonwijk Ev+1m	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.23	0.00	2.05	0.00	0.00
gevel woningen C1.1-C1.5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.00	0.07	0.04	0.02
gevel woningen B1.1-C1.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.04	0.00	0.33	0.00	0.00
Voetbalveld D1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.04	0.00	0.93	0.02	0.00
tennis 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	206	140	270	0.68	0.52
tennis 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	210	151	270	0.72	0.56
tennis 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	211	171	254	0.81	0.67
tennis 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	215	156	261	0.72	0.60
tennis 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	205	152	262	0.74	0.58
tennis 6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	206	148	257	0.72	0.58
tennis 8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	44.6	8.7	115.1	0.20	0.08
padel 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	363	248	455	0.68	0.55
padel 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	320	202	436	0.63	0.46

Berekeningen lichthinder:

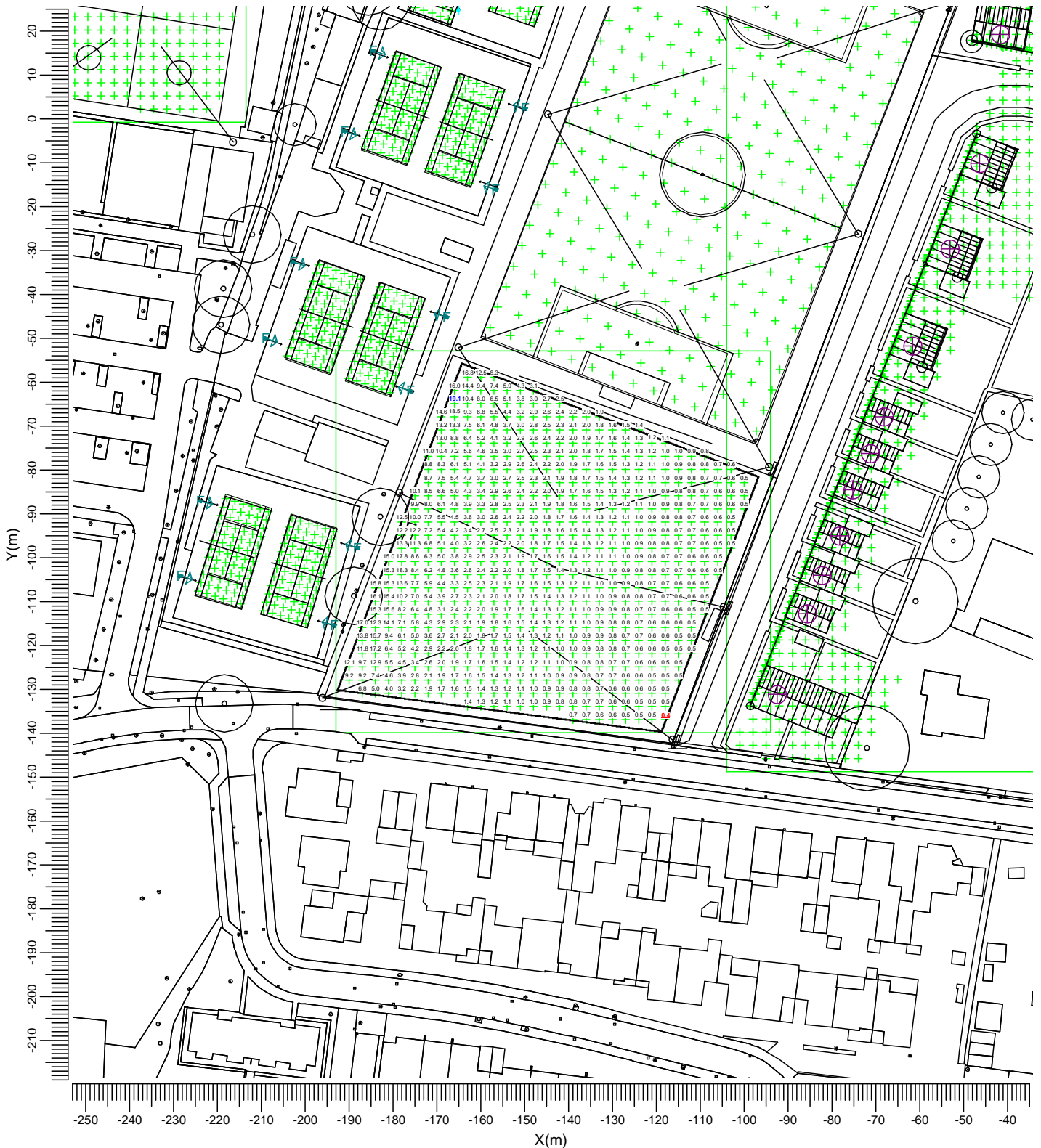
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	F	-202.60	-32.66	16.00	-18.82	10.00	0.00	9564
Bb	F	-191.02	-2.84	16.00	-18.25	10.00	0.00	10059
Cc	F	-191.02	-2.84	16.00	-18.25	10.00	0.00	9822
Dd	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	10011
Ee	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	9784
Ff	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	9232
Gg	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	8706
Hh	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	7673
Ii	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	6074
Jj	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	4925
Kk	F	-208.99	-50.05	16.00	-18.25	10.00	0.00	1635
Tt	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	3248
Uu	C	-105.19	-116.03	15.00	162.92	70.74	0.00	0
Vv	I	-157.68	44.57	6.00	161.05	0.00	0.00	41

Waarnemercodes	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Ww	C	-105.19	-116.03	15.00	162.92	70.74	0.00	0
Xx	F	-223.83	-87.12	16.00	-16.62	10.00	0.00	1016
Yy	F	-184.47	15.51	16.00	-18.25	10.00	0.00	990
Zz	F	-202.60	-32.66	16.00	-18.82	10.00	0.00	1092
{	F	-208.99	-50.05	16.00	-18.25	10.00	0.00	756
\	F	-208.99	-50.05	16.00	-18.25	10.00	0.00	391
}	C	-105.19	-116.03	15.00	162.92	70.74	0.00	0
LI	F	-223.83	-87.12	16.00	-16.62	10.00	0.00	800
Mm	F	-223.83	-87.12	16.00	-16.62	10.00	0.00	715
Nn	C	-105.19	-116.03	15.00	162.92	70.74	0.00	0

3. Berekeningsresultaten

3.1 veld Fn: Grafische tabel

Rekenraster : veld Fn op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

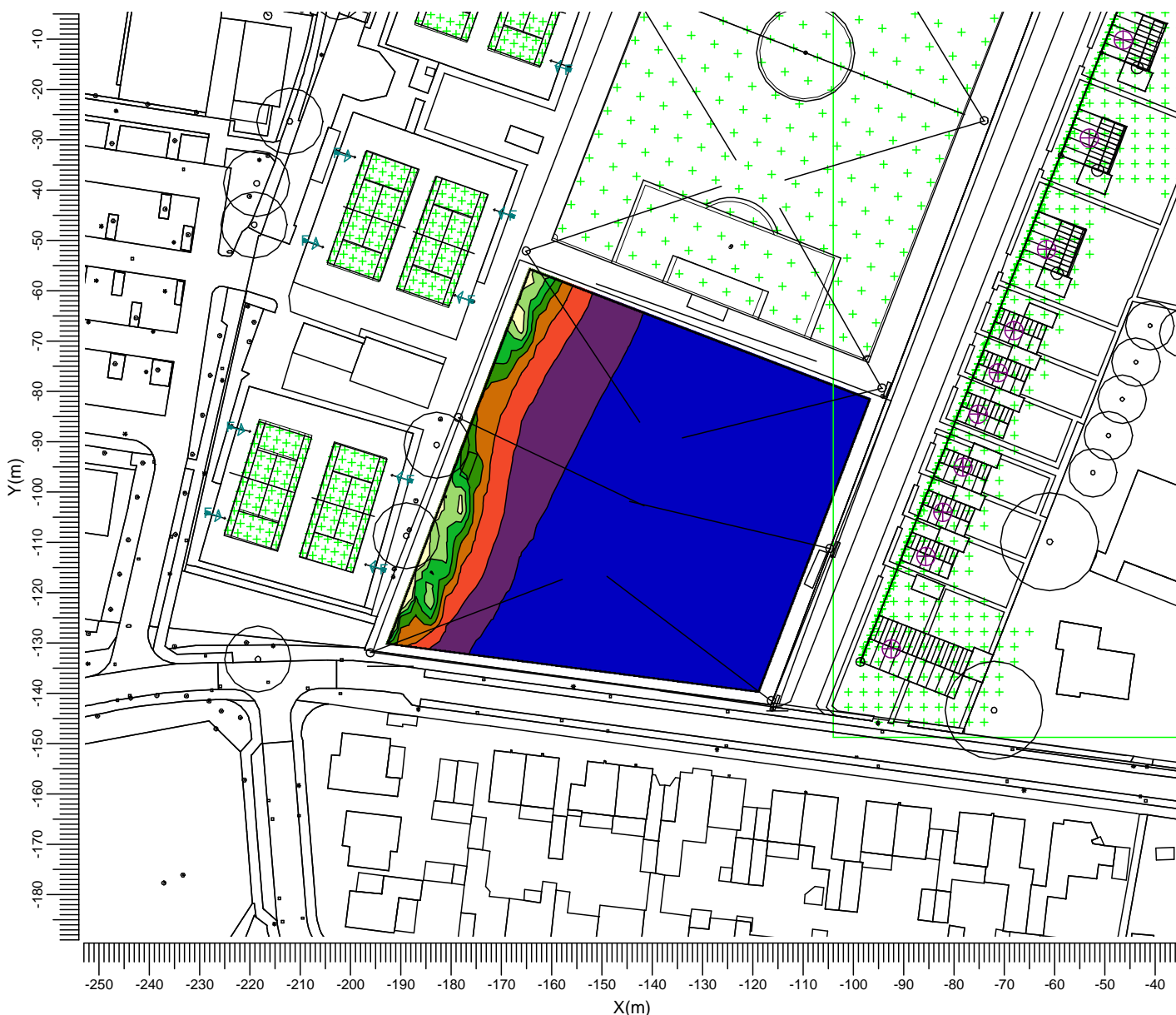
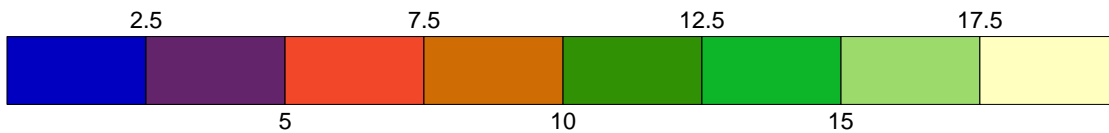


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asymmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.03	0.44	19.13	0.14	0.02	0.95	1:1250

3.2 veld Fn: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : veld Fn op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.03	0.44	19.13	0.14	0.02	0.95	1:1250

3.3 korfbal: Grafische tabel

Rekenraster : korfbal op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

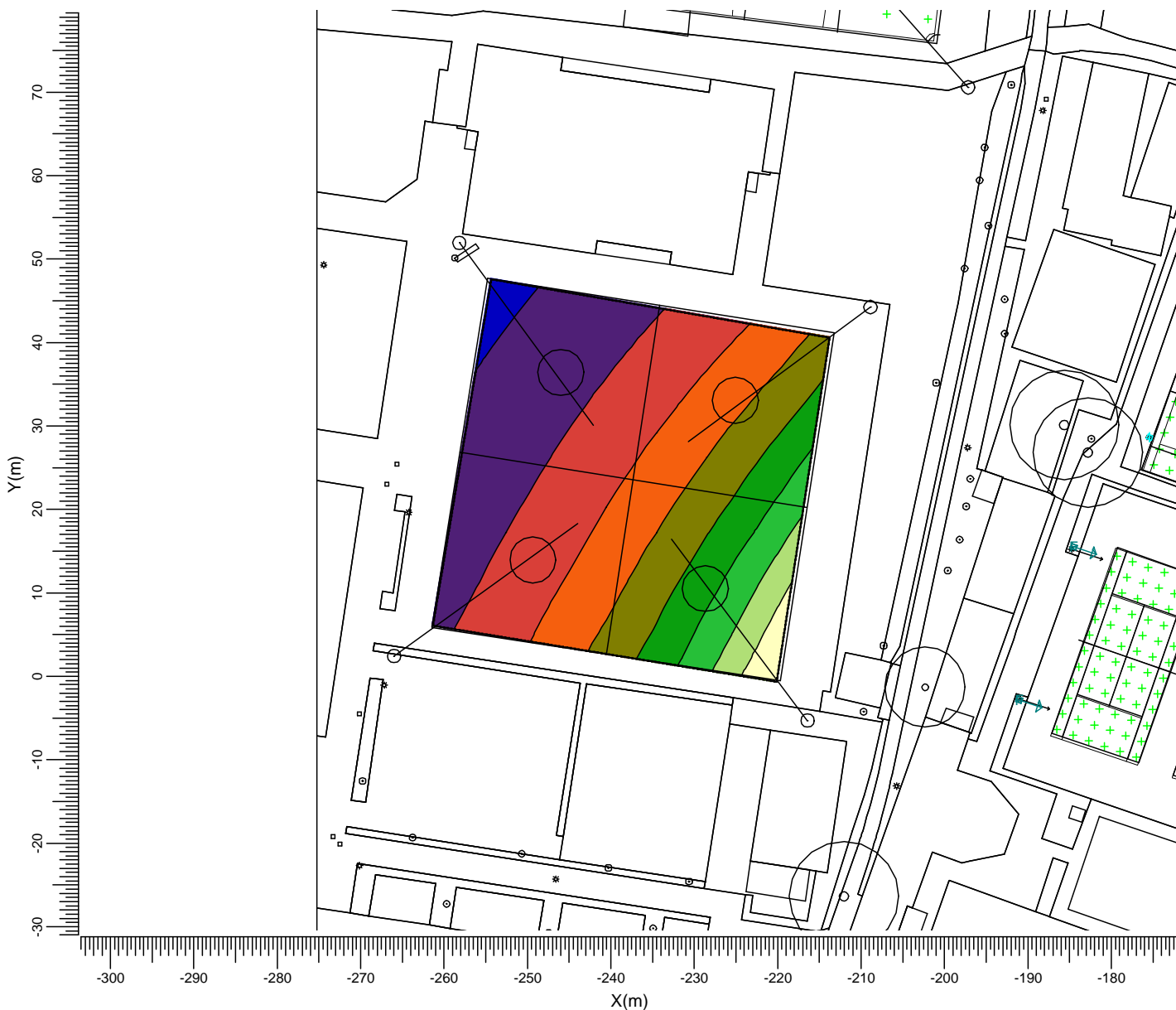
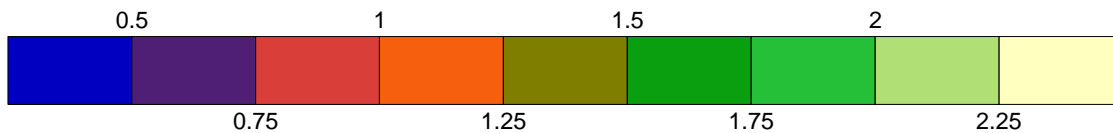


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.10	0.45	2.41	0.41	0.19	0.95	1:750

3.4 korfbal: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : korfbal op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

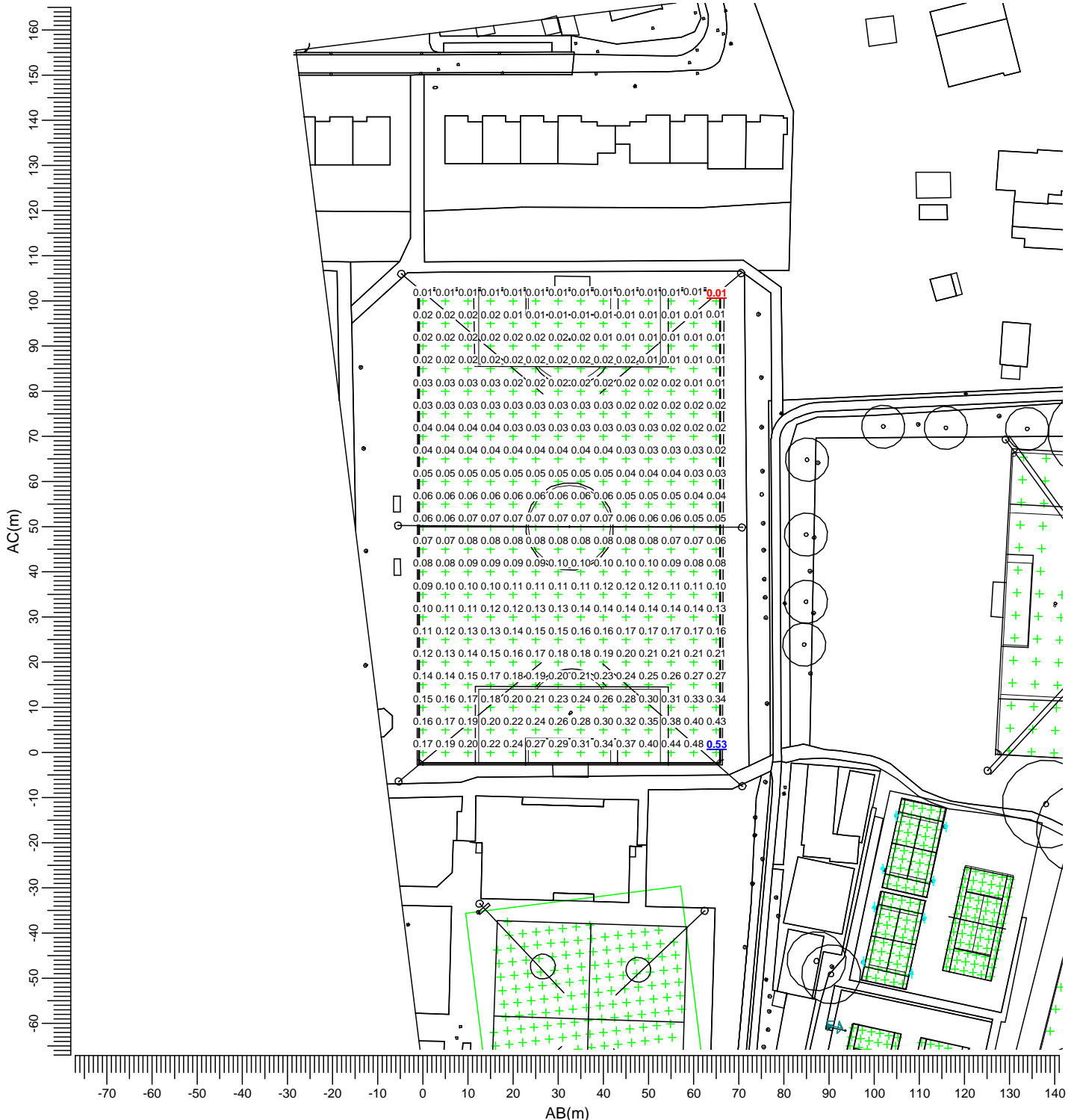


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.10	0.45	2.41	0.41	0.19	0.95	1:750

3.5 Voetbalveld B: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



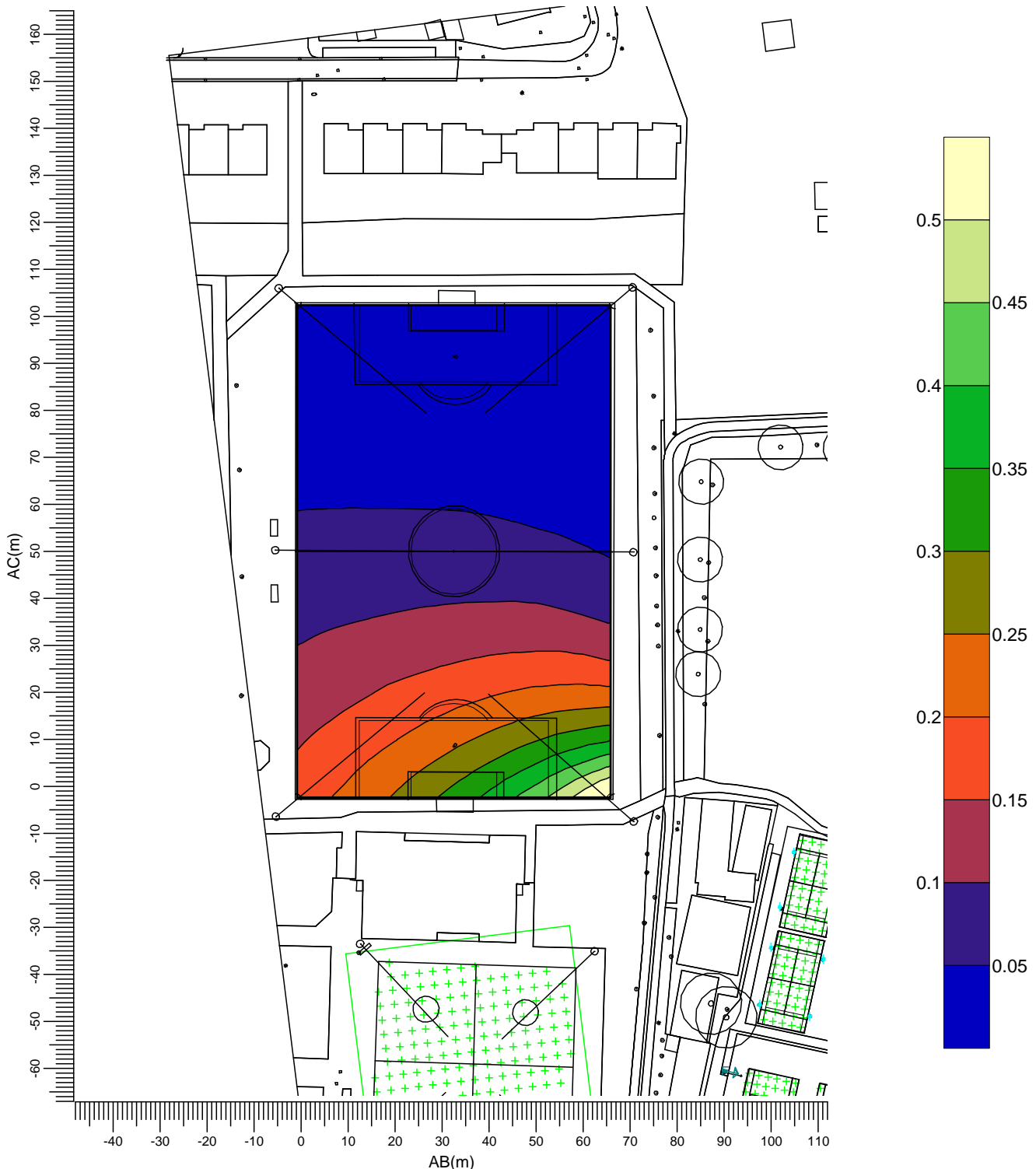
(-254.13, 185.97, -0.00) C-----D (-189.63, 177.94, 0.00)
(-266.49, 86.74, -0.00) A-----B (-201.99, 78.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.10	0.01	0.53	0.06	0.01	0.95	1:1250

3.6 Voetbalveld B: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



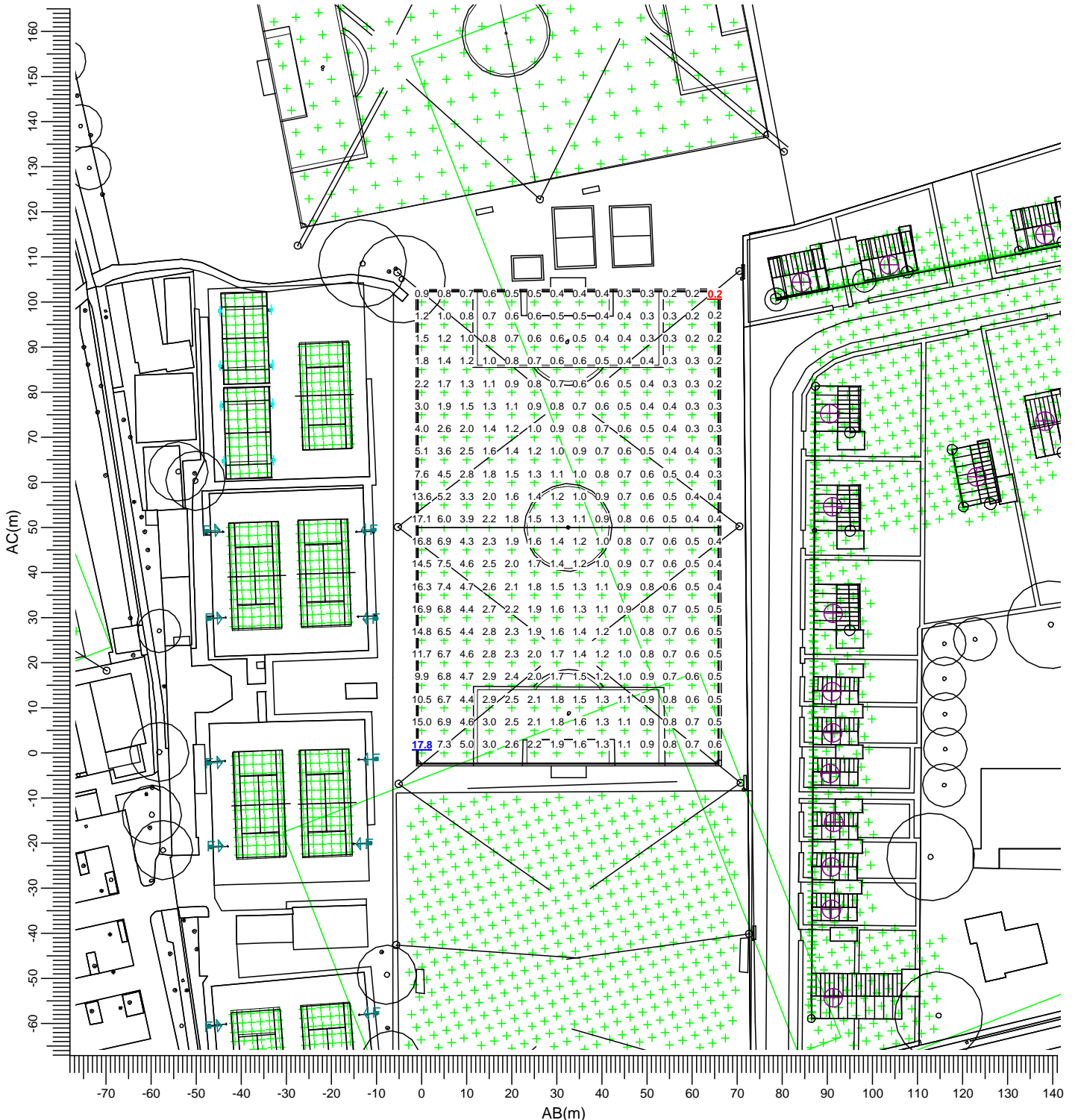
(-254.13, 185.97, -0.00) C-----D (-189.63, 177.94, 0.00)
(-266.49, 86.74, -0.00) A-----B (-201.99, 78.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.10	0.01	0.53	0.06	0.01	0.95	1:1250

3.7 Voetbalveld D: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



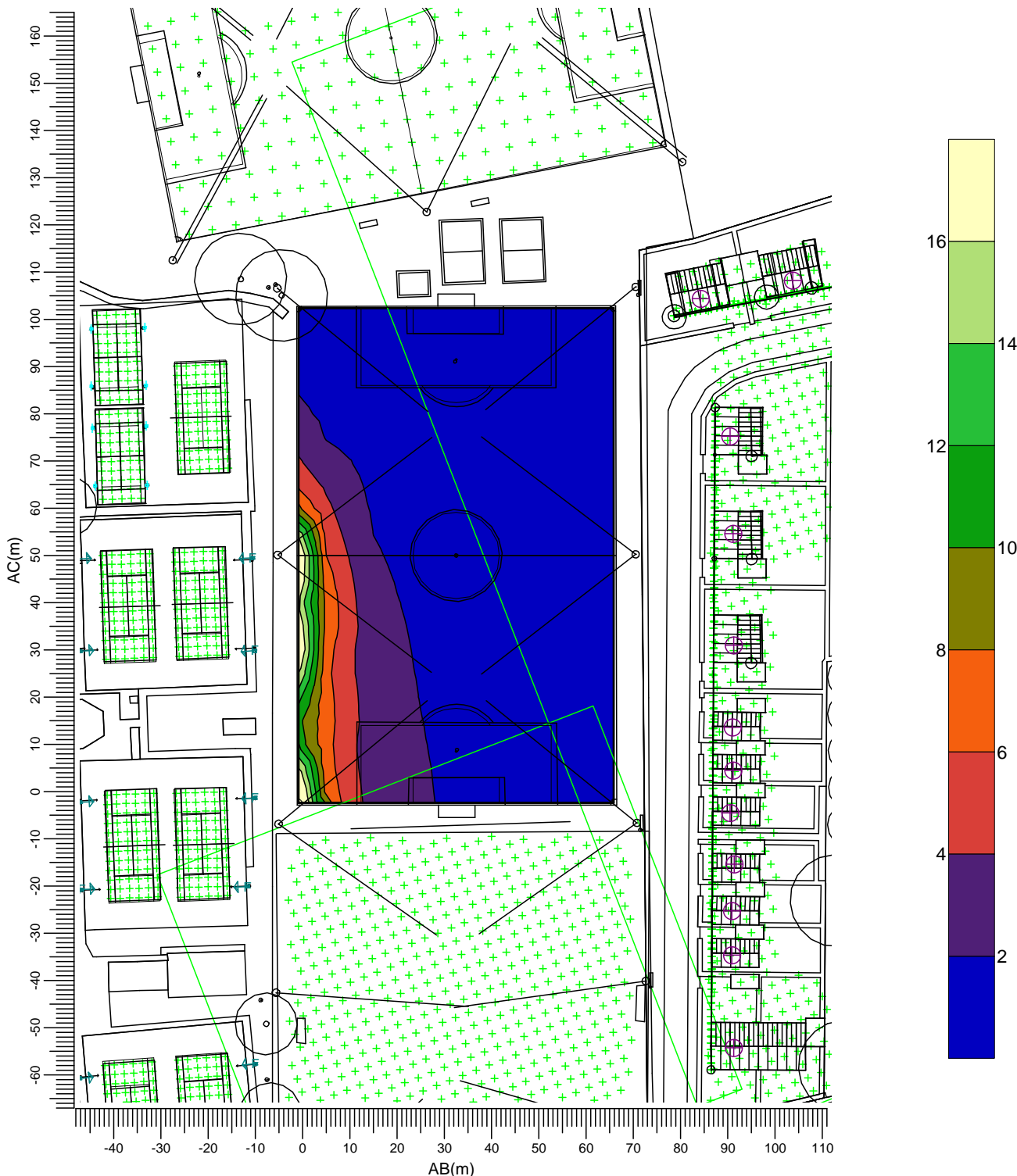
(-121.71, 45.64, -0.00) C-----D (-61.11, 22.13, 0.00)
(-157.87, -47.59, -0.00) A-----B (-97.27, -71.10, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.03	0.17	17.75	0.08	0.01	0.95	1:1250

3.8 Voetbalveld D: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



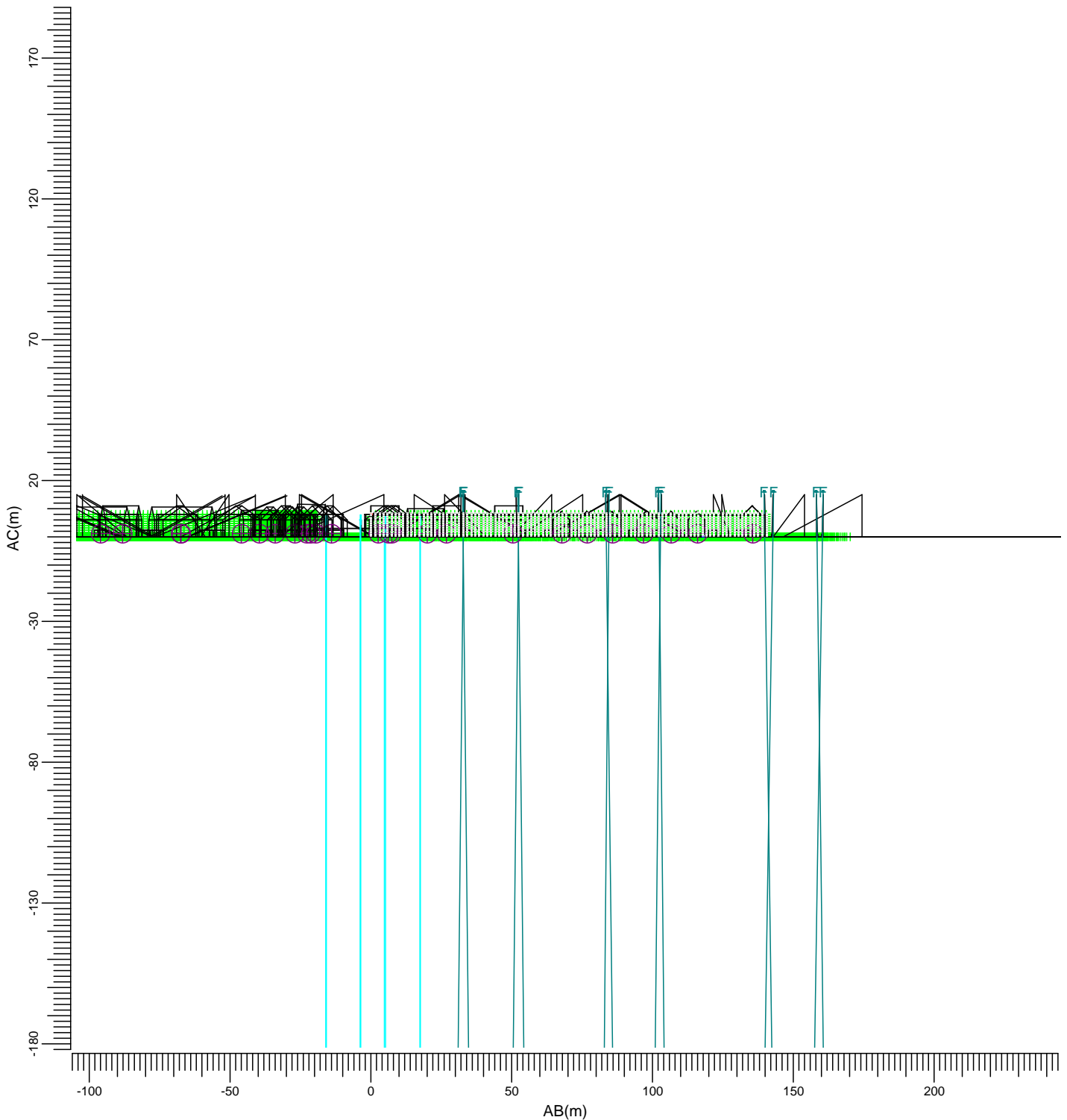
(-121.71, 45.64, -0.00) C-----D (-61.11, 22.13, 0.00)
(-157.87, -47.59, -0.00) A-----B (-97.27, -71.10, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.03	0.17	17.75	0.08	0.01	0.95	1:1250

3.9 gevel woningen A1.1-1.10: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen A1.1-1.10
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



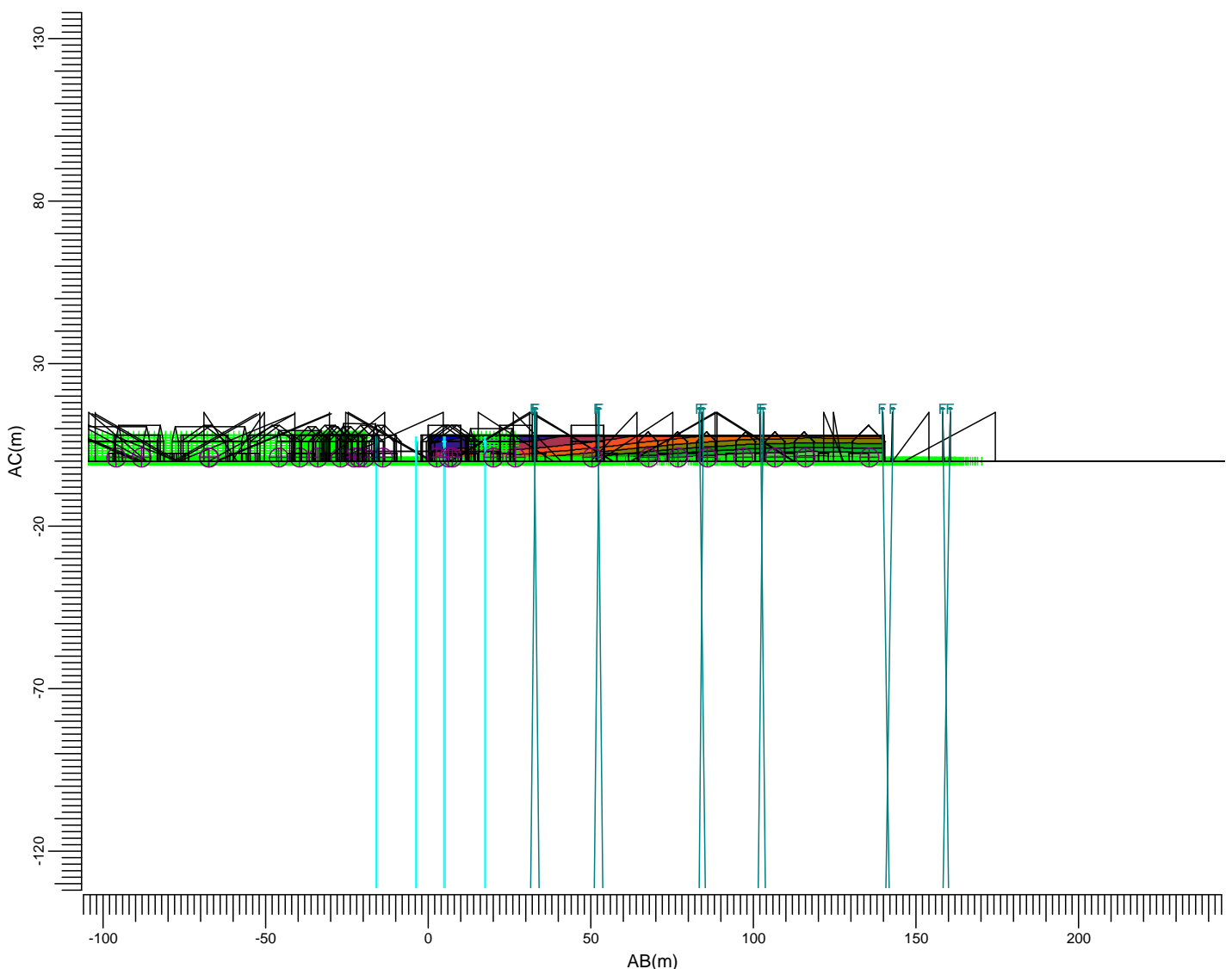
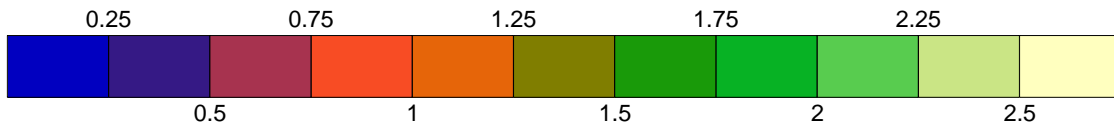
(-47.02, -3.38, 8.00) C-----D (-98.57, -133.77, 8.00)
(-47.02, -3.38, -0.00) A-----B (-98.57, -133.77, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.29	0.17	2.54	0.13	0.07	0.95	1:2000

3.10 gevel woningen A1.1-1.10: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woningen A1.1-1.10
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



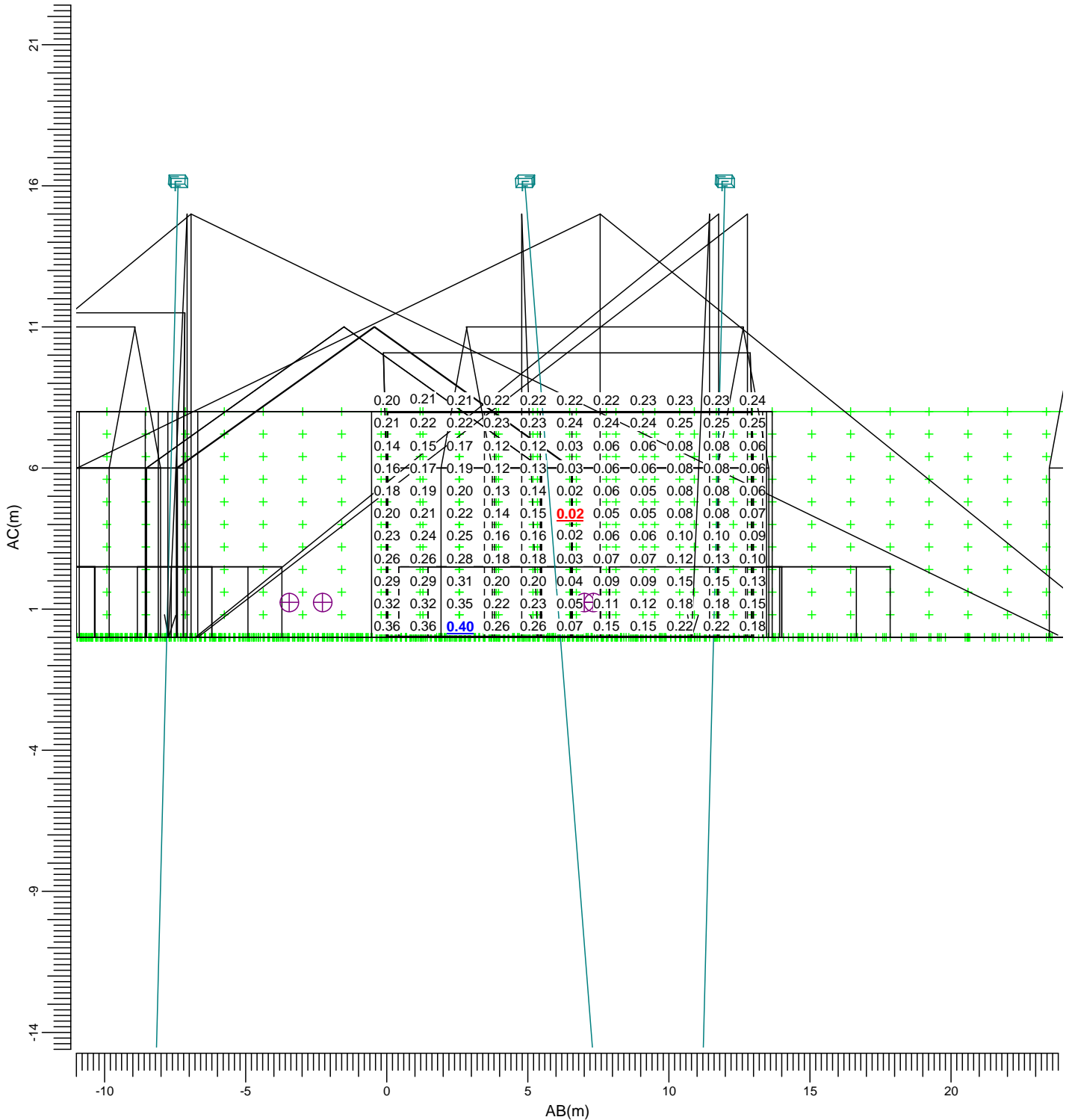
(-47.02, -3.38, 8.00) C-----D (-98.57, -133.77, 8.00)
(-47.02, -3.38, -0.00) A-----B (-98.57, -133.77, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.29	0.17	2.54	0.13	0.07	0.95	1:2000

3.11 gevel woning E2.1: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woning E2.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



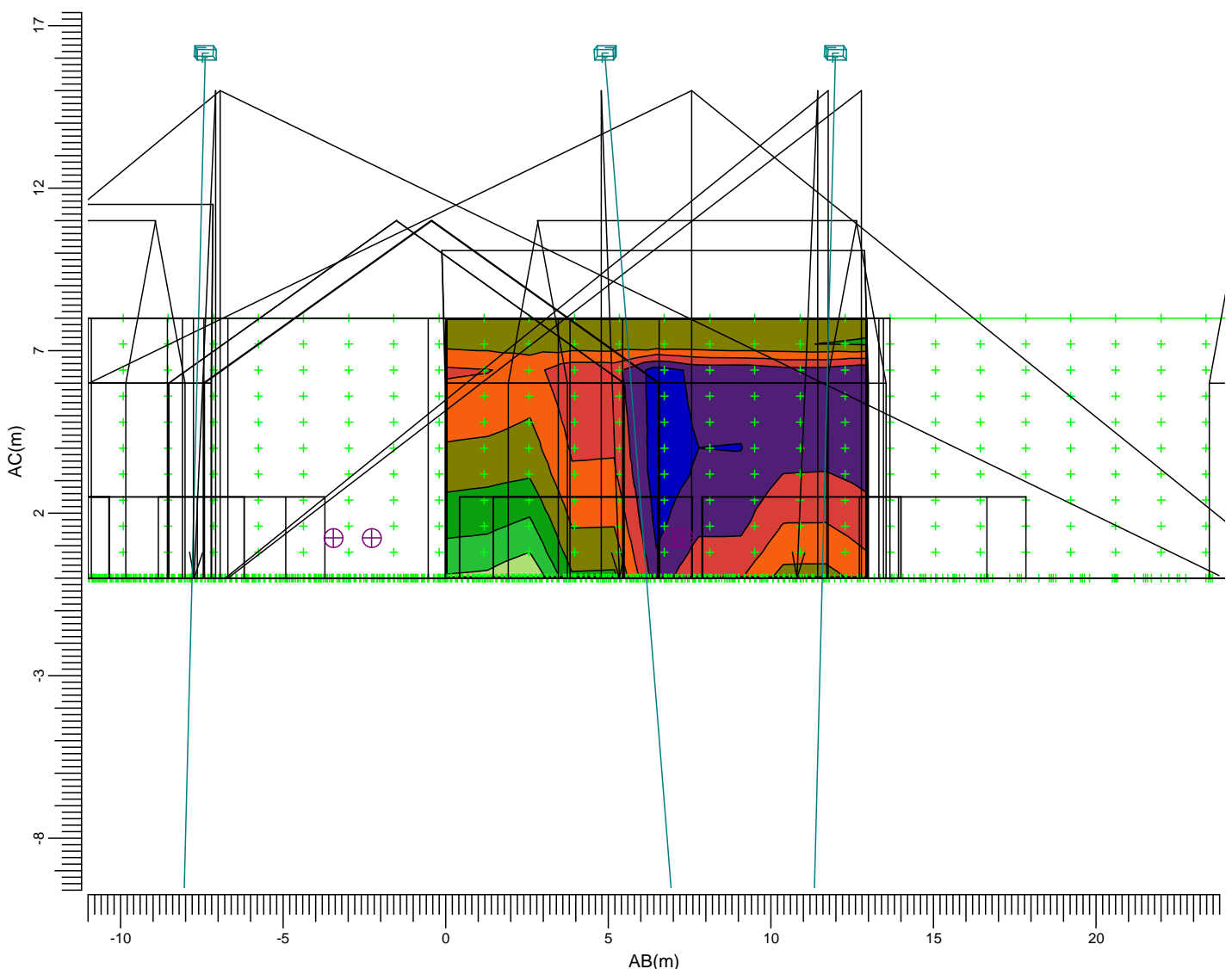
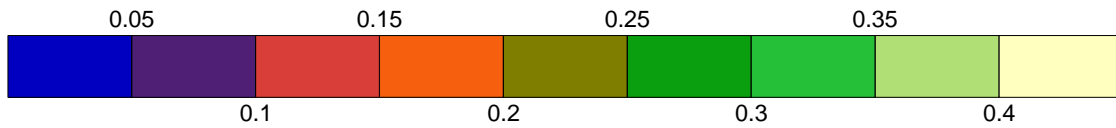
(-23.84, -27.41, 8.00) C-----D (-26.10, -40.19, 8.00)
(-23.84, -27.41, -0.00) A-----B (-26.10, -40.19, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.16	0.02	0.40	0.14	0.06	0.95	1:200

3.12 gevel woning E2.1: Gevuld isoliyndiagram

Rekenraster : gevel woning E2.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-23.84, -27.41, 8.00) C-----D (-26.10, -40.19, 8.00)
(-23.84, -27.41, -0.00) A-----B (-26.10, -40.19, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asymmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.16	0.02	0.40	0.14	0.06	0.95	1:200

3.13 woonwijk Ev+1m: Grafische tabel

Rekenraster : woonwijk Ev+1m op Z = -0.00 m
 Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
 Boven rekenraster : 1.00 m

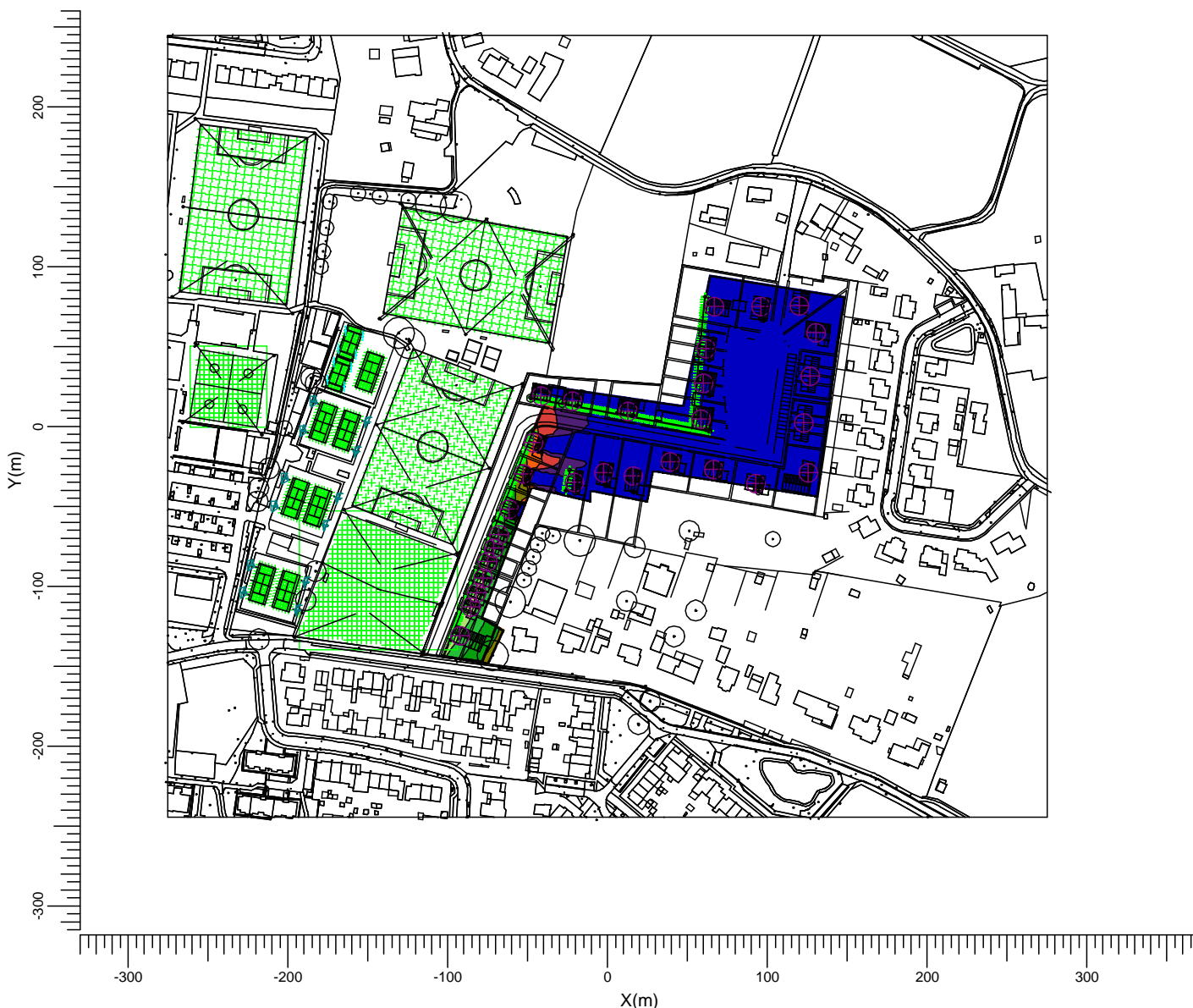
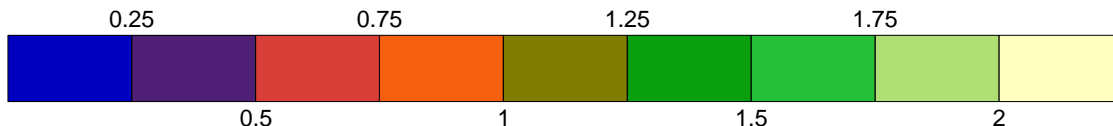


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.23	0.00	2.05	0.00	0.00	0.95	1:4000

3.14 woonwijk Ev+1m: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : woonwijk Ev+1m op Z = -0.00 m
 Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
 Boven rekenraster : 1.00 m

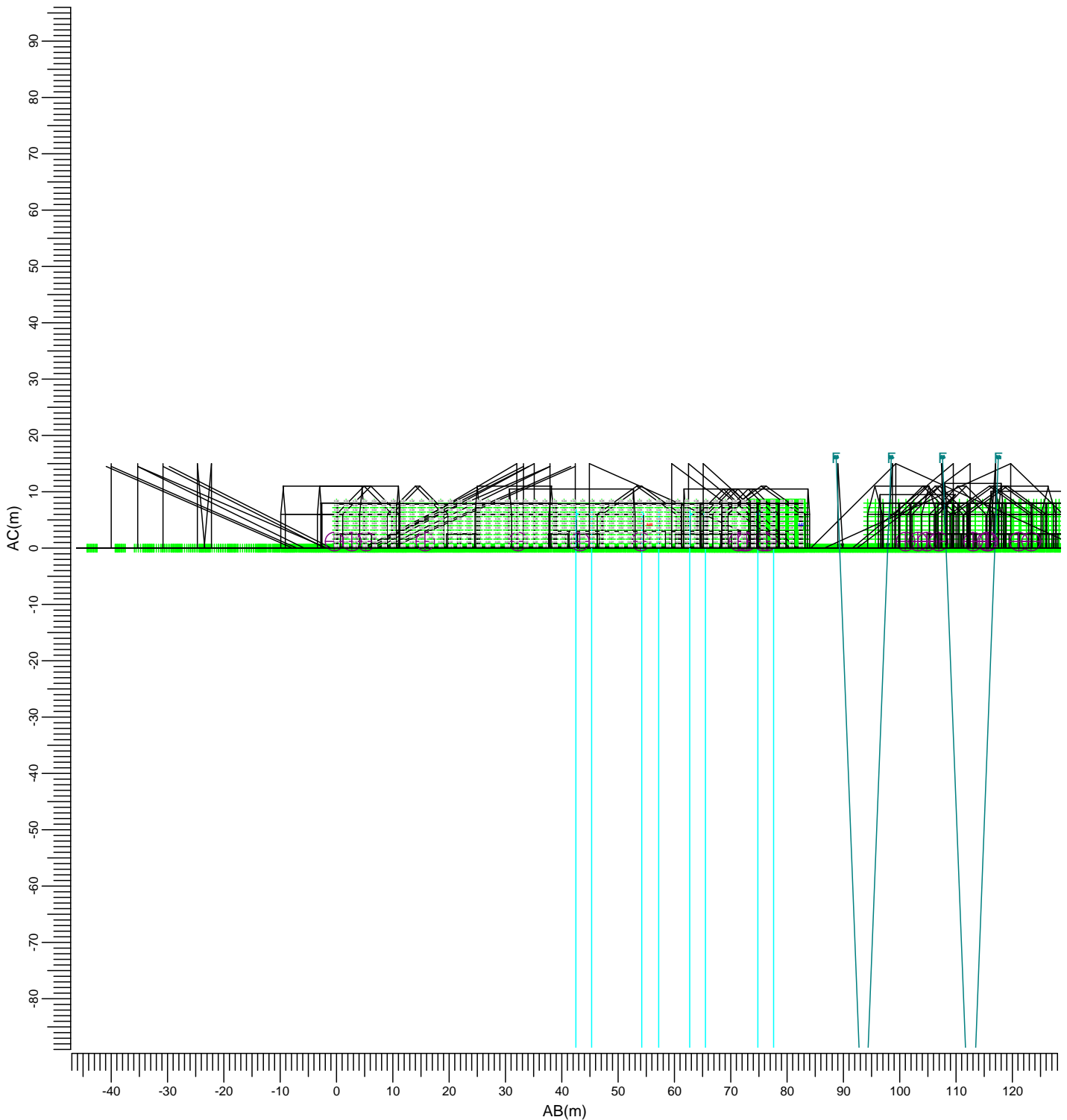


- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.23	0.00	2.05	0.00	0.00	0.95	1:4000

3.15 gevel woningen C1.1-C1.5: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen C1.1-C1.5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



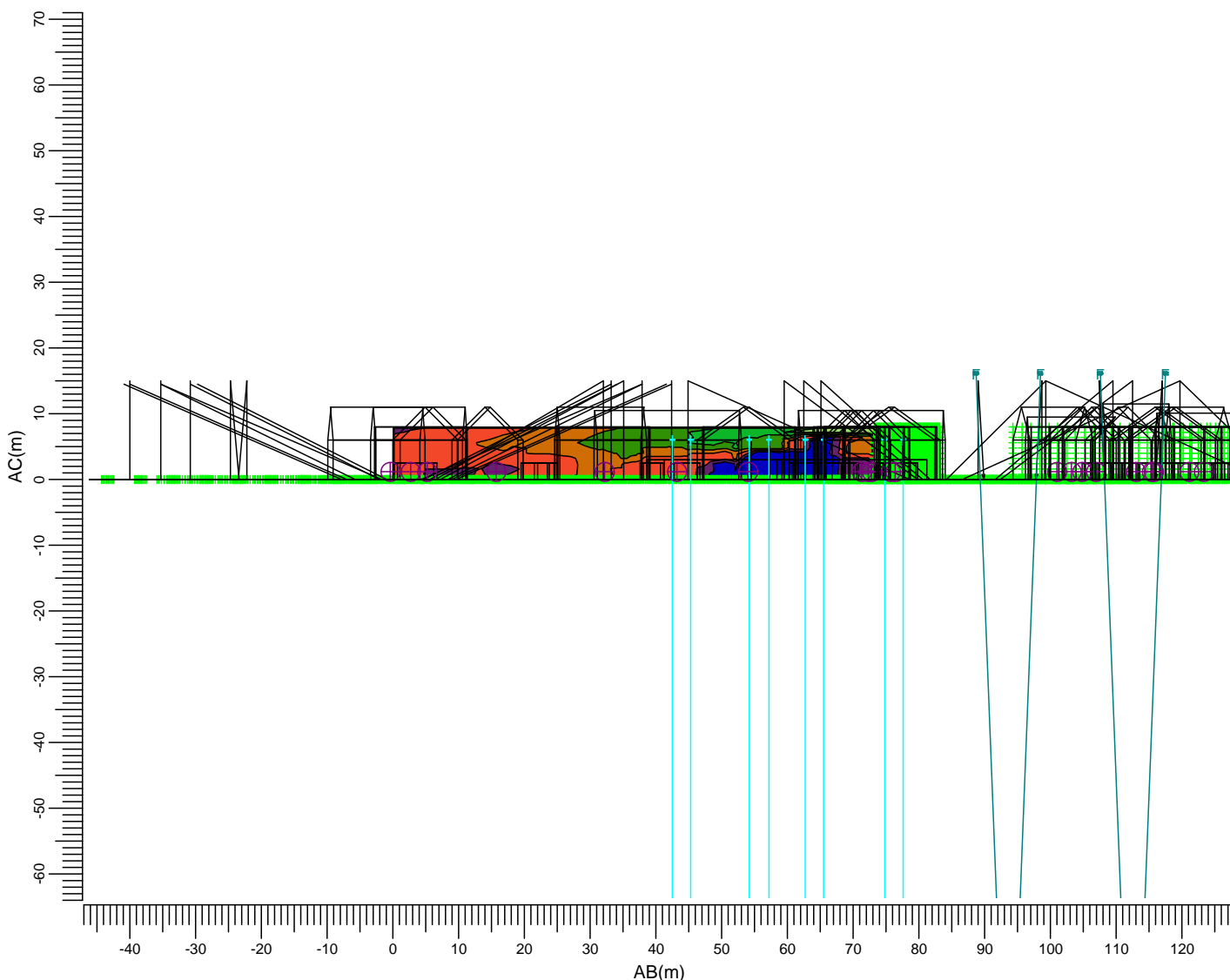
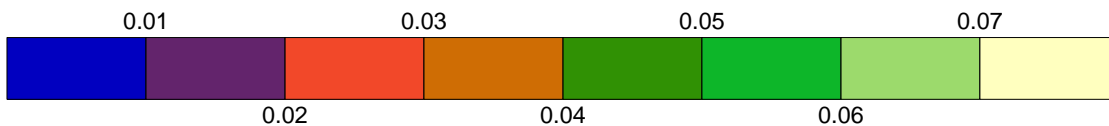
(60.96, 80.99, 8.00) C-----D (53.05, -1.08, 8.00)
(60.96, 80.99, -0.00) A-----B (53.05, -1.08, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.00	0.07	0.04	0.02	0.95	1:1000

3.16 gevel woningen C1.1-C1.5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woningen C1.1-C1.5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



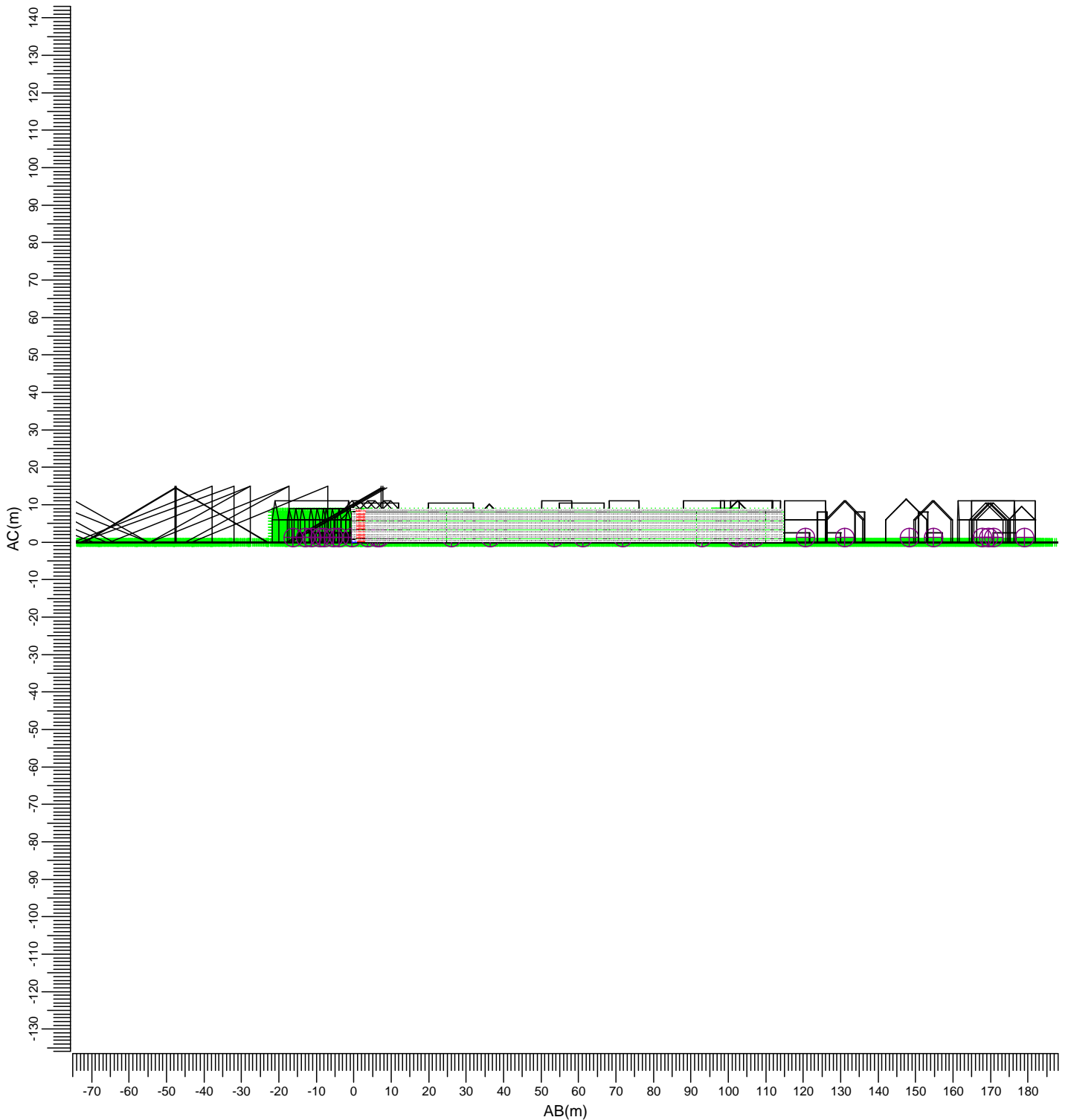
(60.96, 80.99, 8.00) C-----D (53.05, -1.08, 8.00)
(60.96, 80.99, -0.00) A-----B (53.05, -1.08, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.00	0.07	0.04	0.02	0.95	1:1000

3.17 gevel woningen B1.1-C1.1: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen B1.1-C1.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



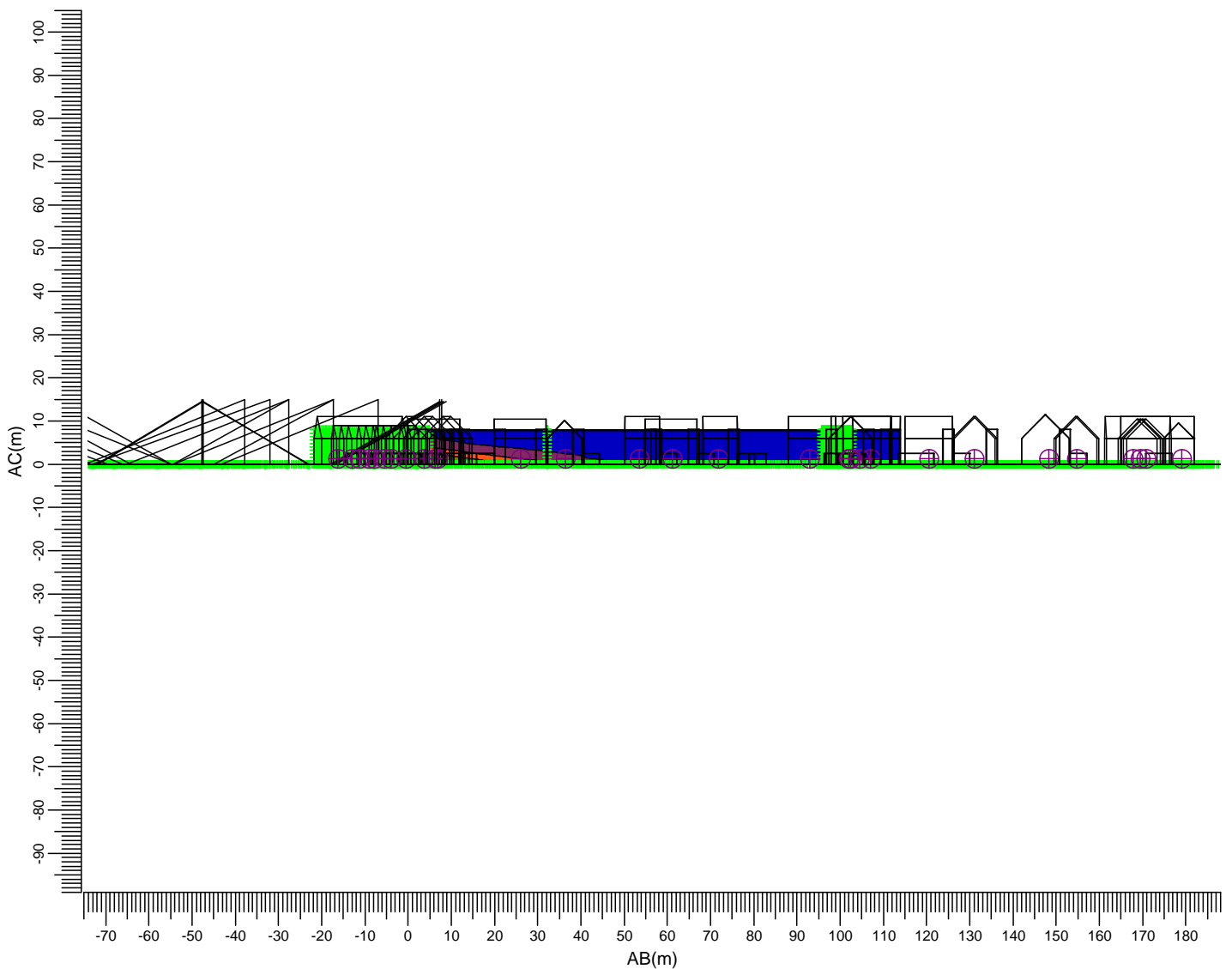
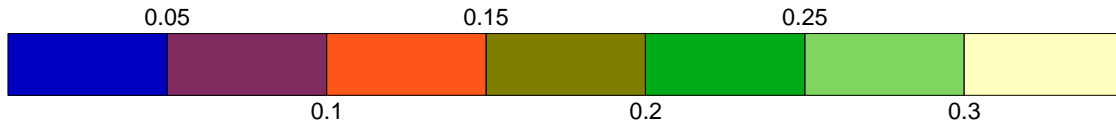
(-48.11, 17.90, 8.00) C-----D (63.89, -2.95, 8.00)
(-48.11, 17.90, -0.00) A-----B (63.89, -2.95, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.00	0.33	0.00	0.00	0.95	1:1500

3.18 gevel woningen B1.1-C1.1: Gevuld isoliyndiagram

Rekenraster : gevel woningen B1.1-C1.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-48.11, 17.90, 8.00) C-----D (63.89, -2.95, 8.00)
(-48.11, 17.90, -0.00) A-----B (63.89, -2.95, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.00	0.33	0.00	0.00	0.95	1:1500

3.19 Voetbalveld D1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld D1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



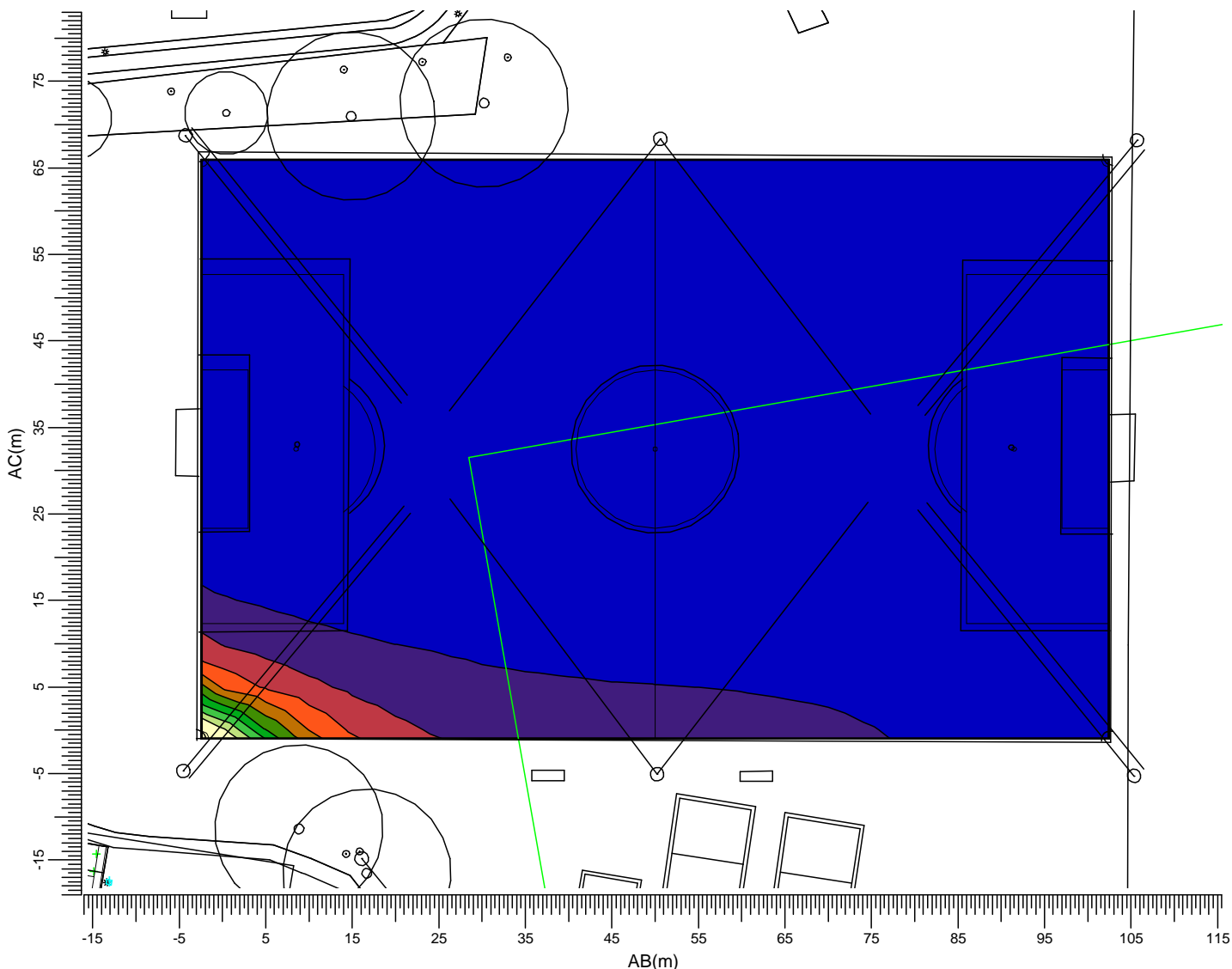
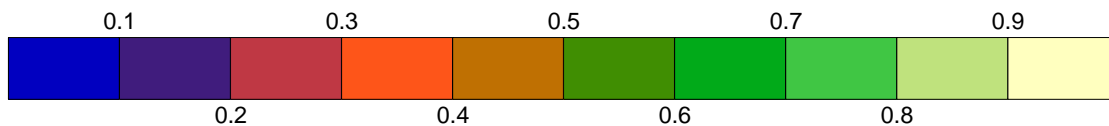
(-126.28, 135.12, -0.00) C-----D (-27.80, 117.75, 0.00)
(-137.56, 71.11, -0.00) A-----B (-39.08, 53.74, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.00	0.93	0.02	0.00	0.95	1:750

3.20 Voetbalveld D1: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld D1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



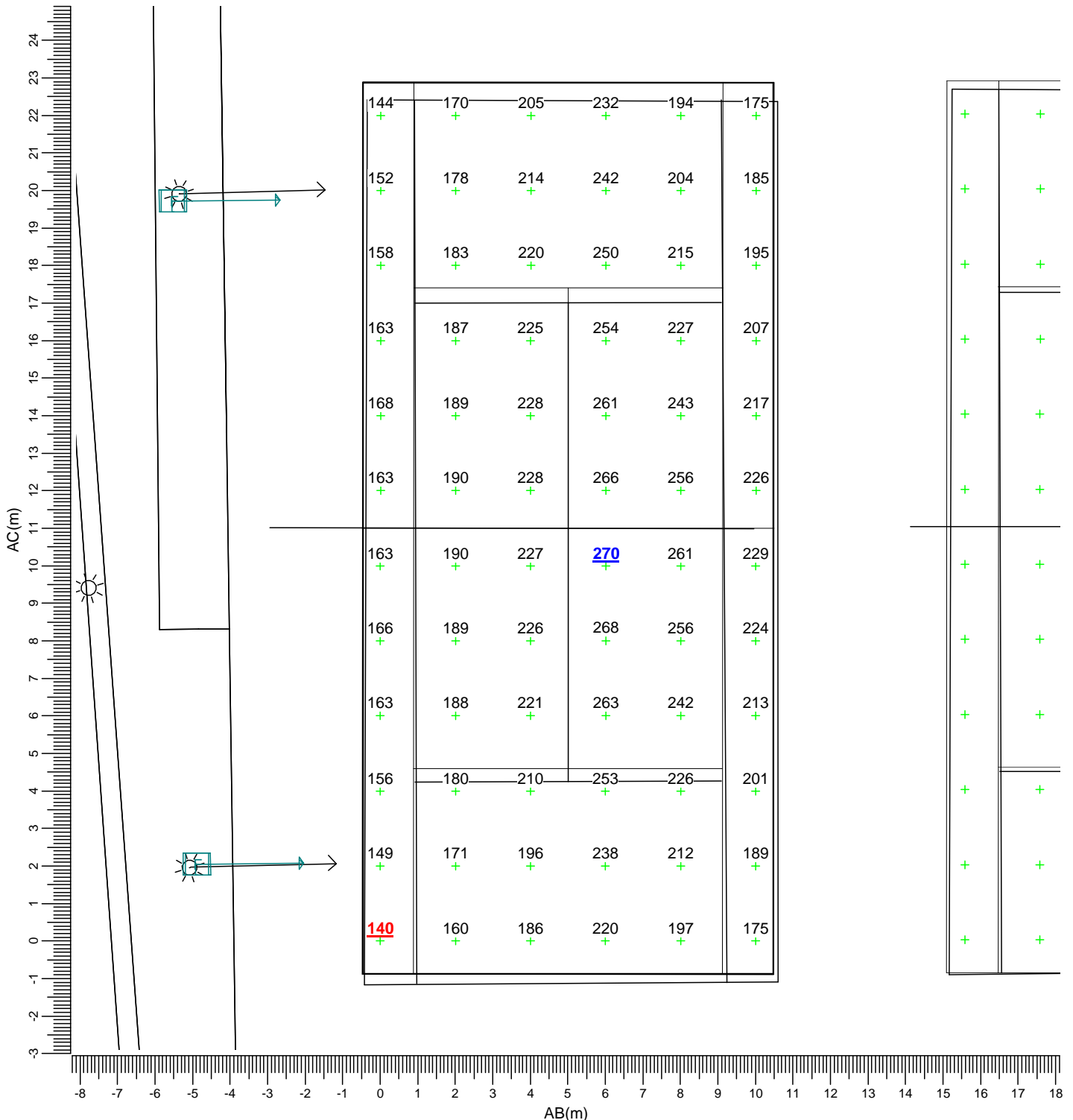
(-126.28, 135.12, -0.00) C-----D (-27.80, 117.75, 0.00)
(-137.56, 71.11, -0.00) A-----B (-39.08, 53.74, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.00	0.93	0.02	0.00	0.95	1:750

3.21 tennis 3: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



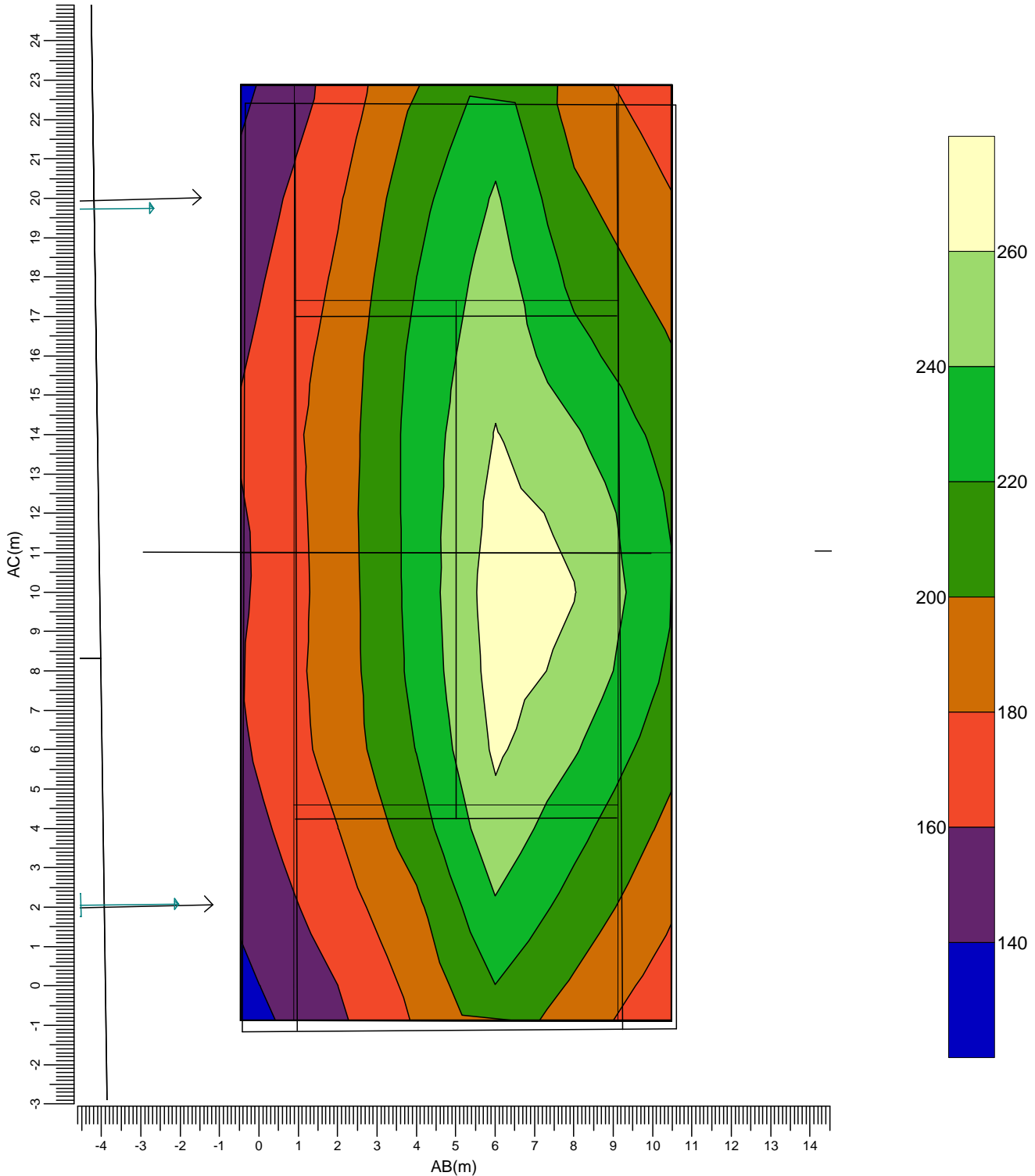
(-217.90, -86.55, -0.00) C-----D (-208.33, -89.47, 0.00)
 (-224.33, -107.59, -0.00) A-----B (-214.76, -110.51, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
206	140	270	0.68	0.52	0.95	1:150

3.22 tennis 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



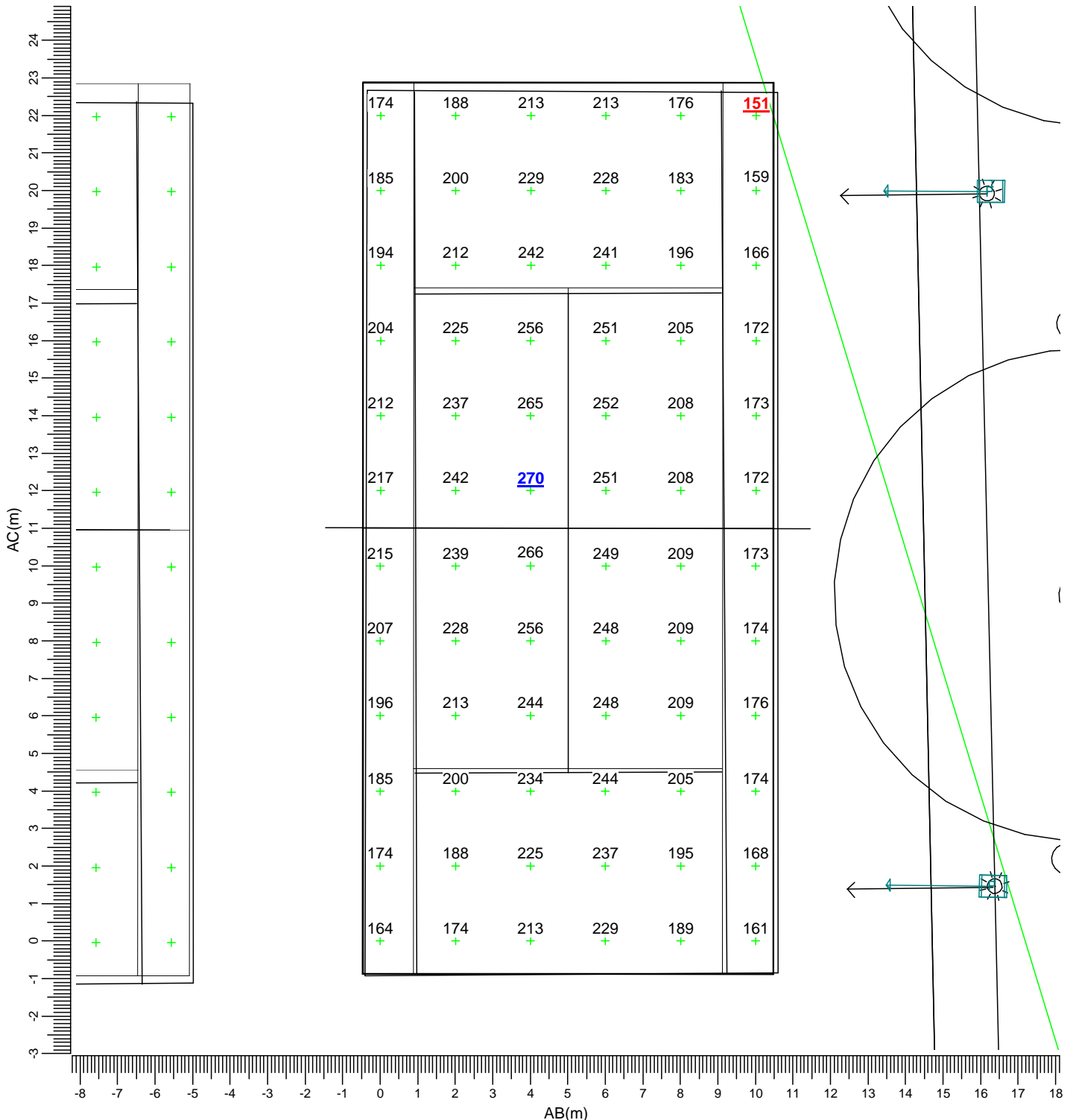
(-217.90, -86.55, -0.00) C-----D (-208.33, -89.47, 0.00)
(-224.33, -107.59, -0.00) A-----B (-214.76, -110.51, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
206	140	270	0.68	0.52	0.95	1:150

3.23 tennis 4: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



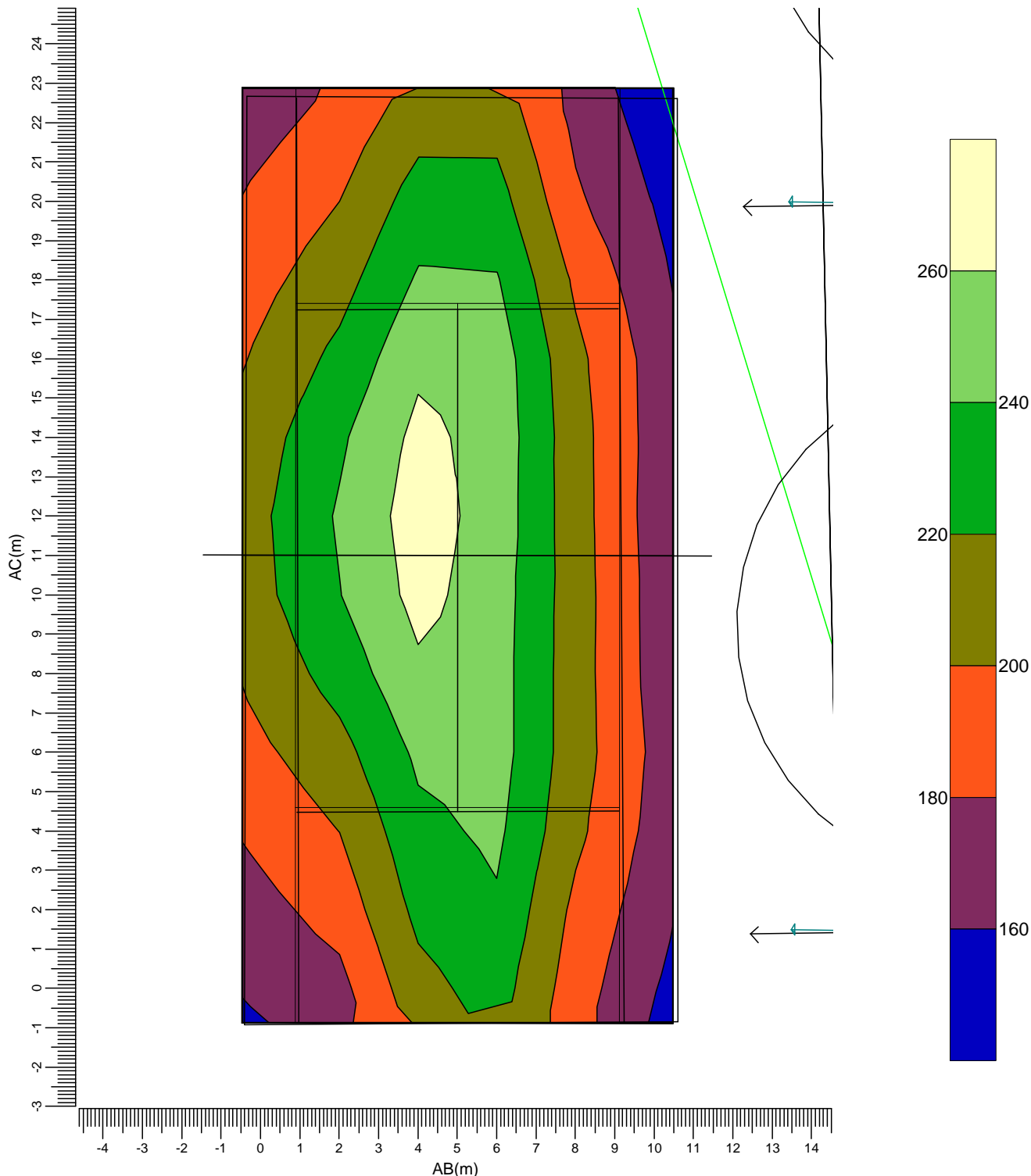
(-202.99, -91.06, -0.00) C-----D (-193.42, -93.98, 0.00)
 (-209.42, -112.10, -0.00) A-----B (-199.85, -115.02, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
210	151	270	0.72	0.56	0.95	1:150

3.24 tennis 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



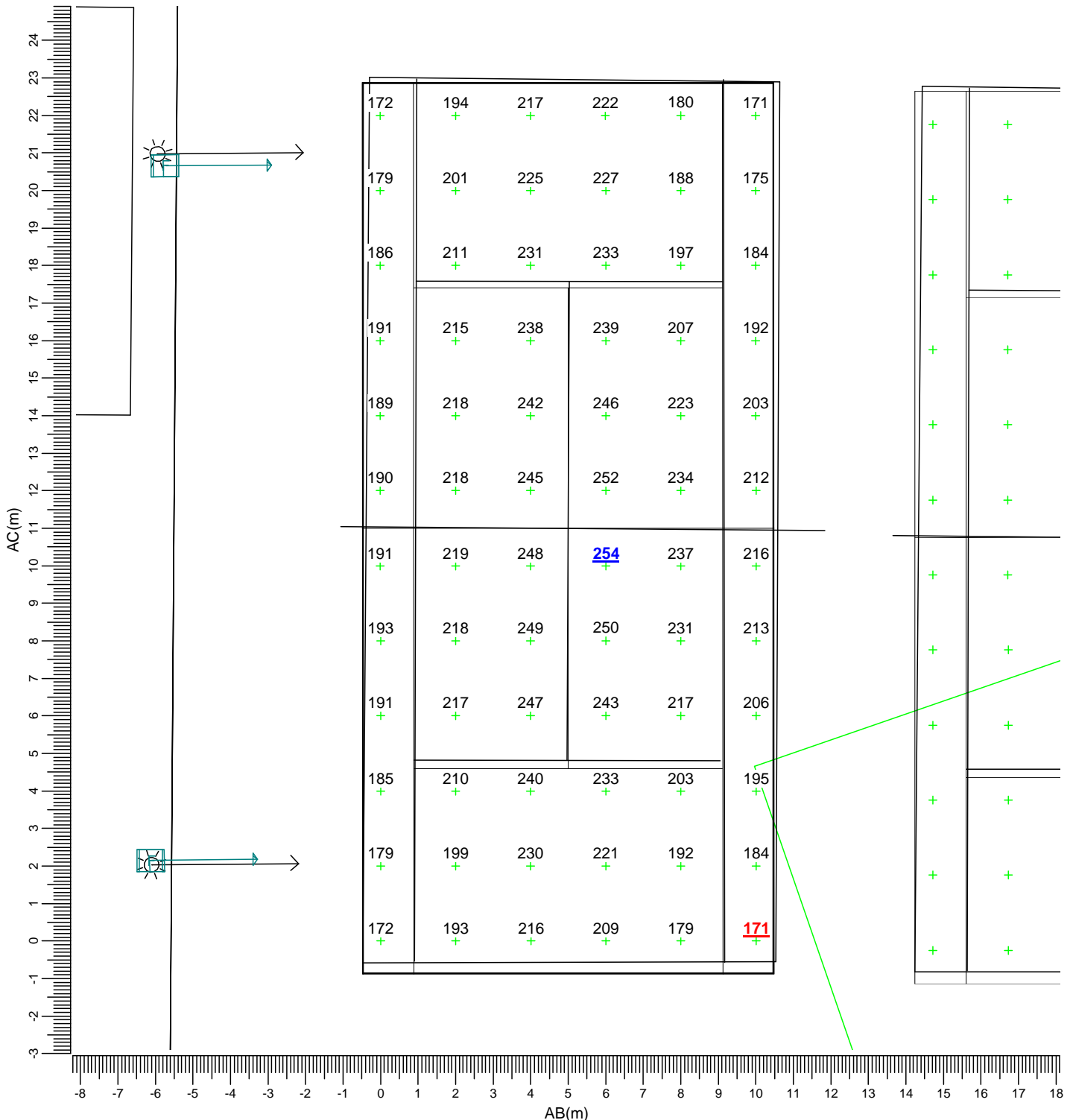
(-202.99, -91.06, -0.00) C-----D (-193.42, -93.98, 0.00)
(-209.42, -112.10, -0.00) A-----B (-199.85, -115.02, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
210	151	270	0.72	0.56	0.95	1:150

3.25 tennis 1: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



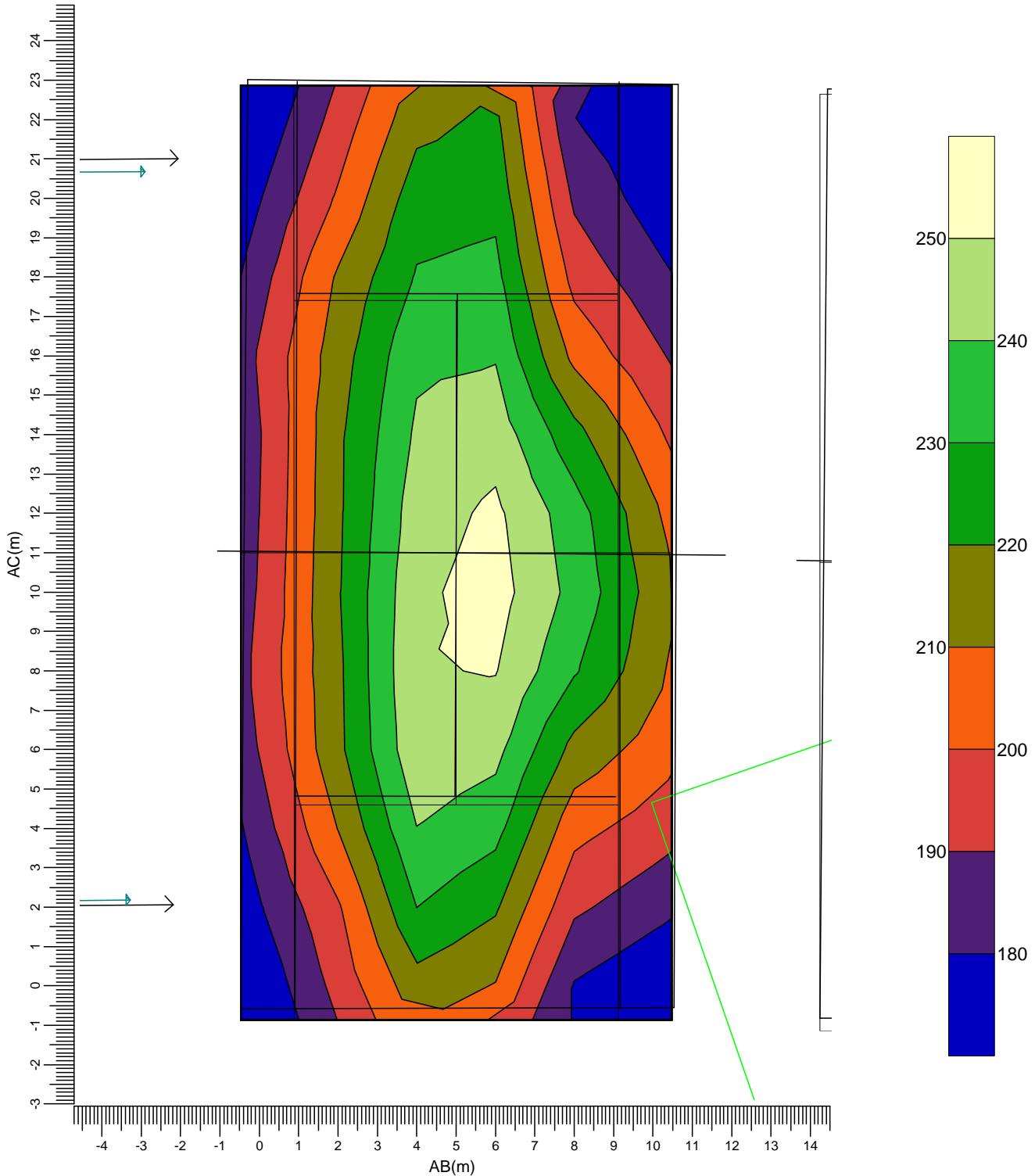
(-196.76, -33.26, -0.00) C-----D (-187.30, -36.52, 0.00)
(-203.92, -54.06, -0.00) A-----B (-194.46, -57.32, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
211	171	254	0.81	0.67	0.95	1:150

3.26 tennis 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



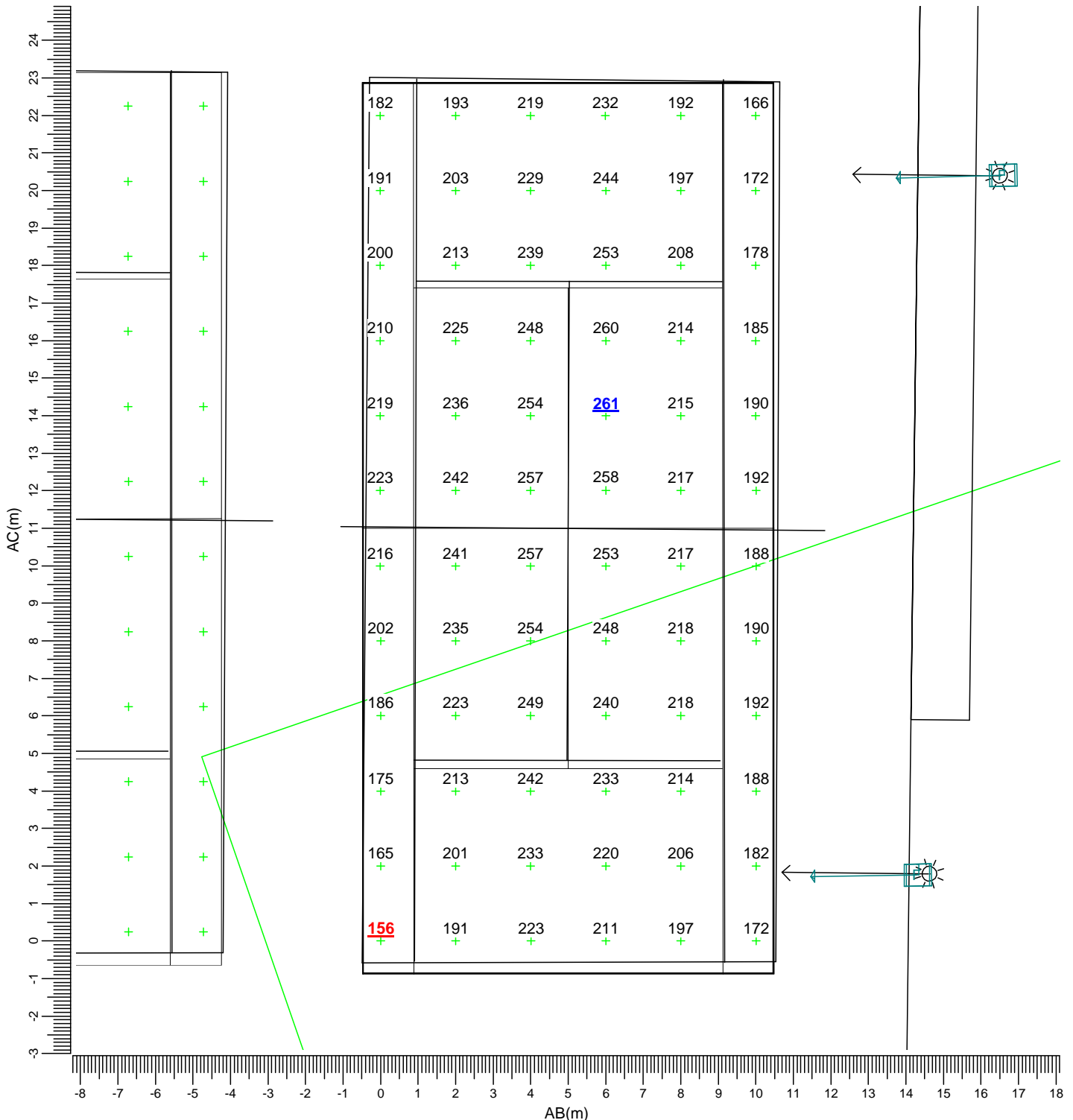
(-196.76, -33.26, -0.00) C-----D (-187.30, -36.52, 0.00)
(-203.92, -54.06, -0.00) A-----B (-194.46, -57.32, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
211	171	254	0.81	0.67	0.95	1:150

3.27 tennis 2: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



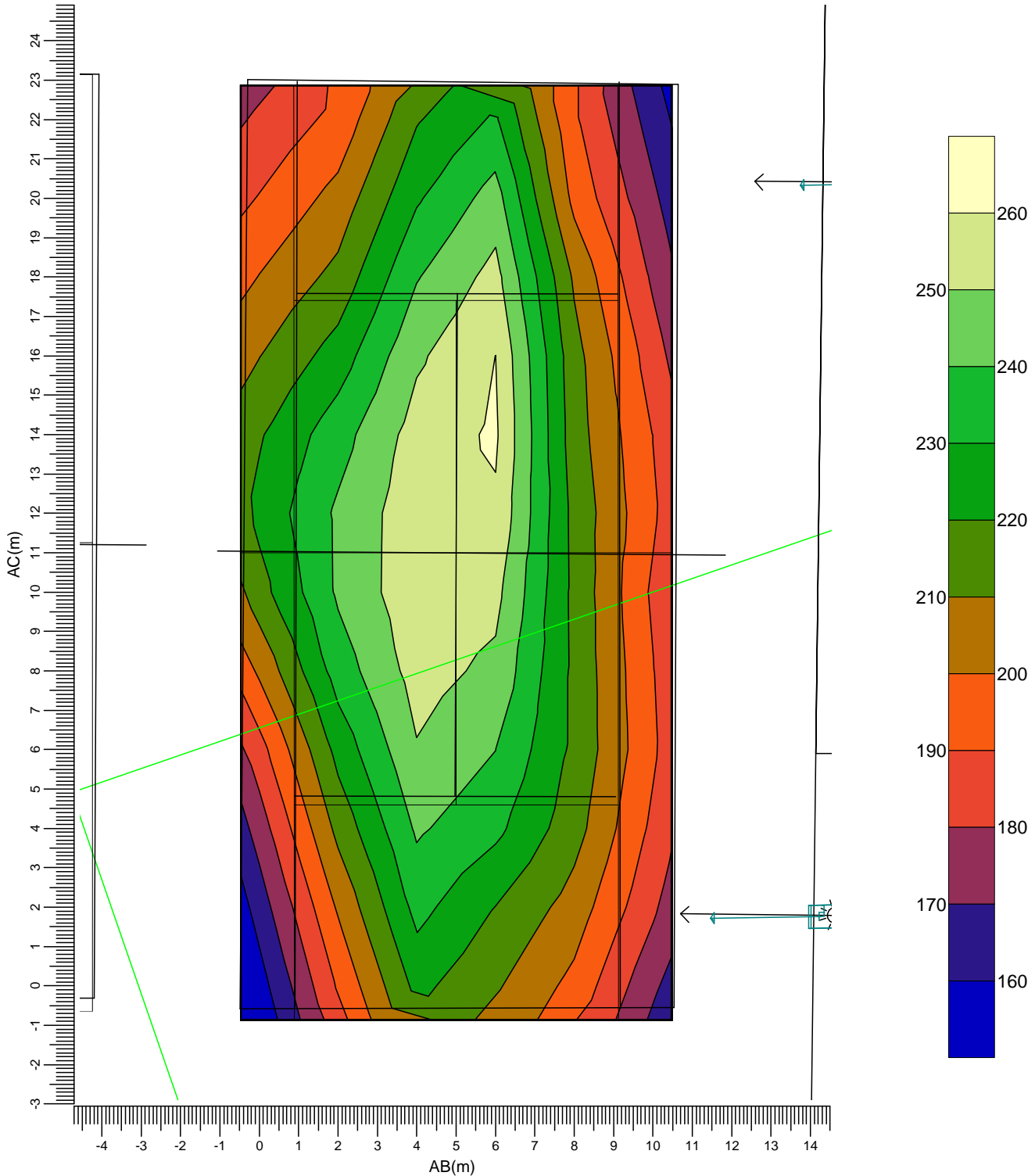
(-182.92, -38.29, -0.00) C-----D (-173.46, -41.55, 0.00)
(-190.08, -59.09, -0.00) A-----B (-180.62, -62.35, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
215	156	261	0.72	0.60	0.95	1:150

3.28 tennis 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



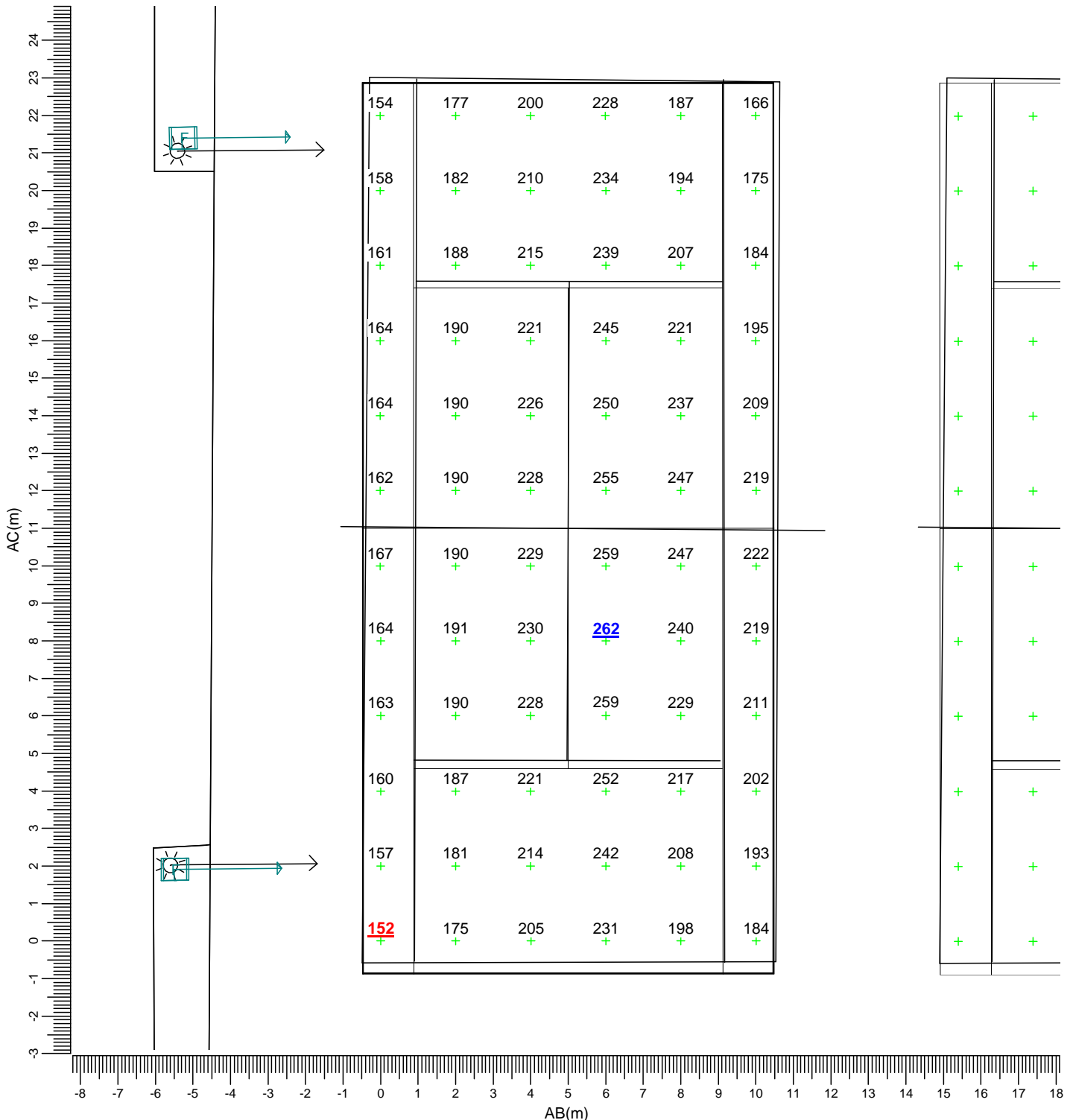
(-182.92, -38.29, -0.00) C-----D (-173.46, -41.55, 0.00)
(-190.08, -59.09, -0.00) A-----B (-180.62, -62.35, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
215	156	261	0.72	0.60	0.95	1:150

3.29 tennis 5: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



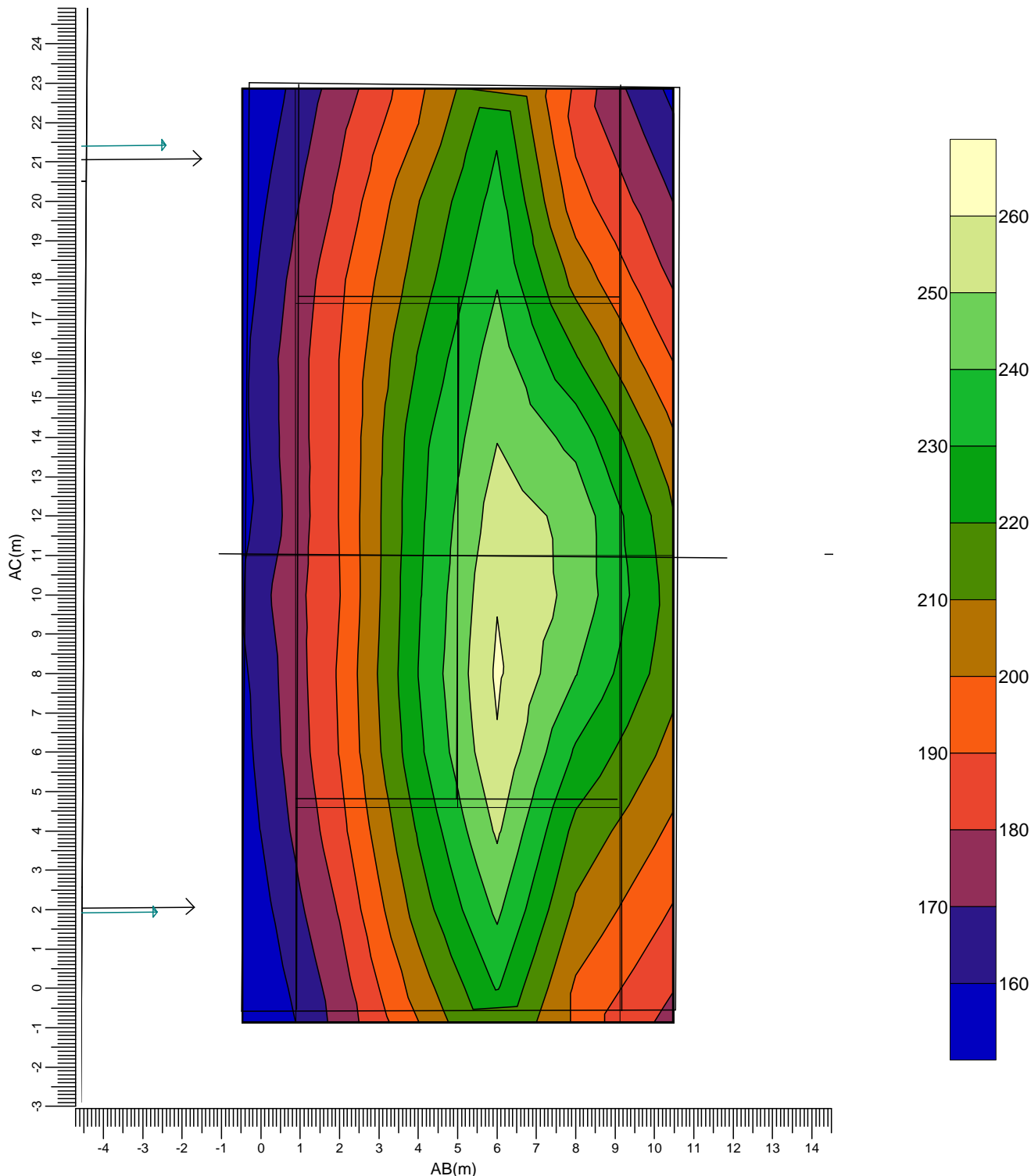
(-179.33, 14.38, -0.00) C-----D (-169.87, 11.12, 0.00)
(-186.49, -6.42, -0.00) A-----B (-177.03, -9.68, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
205	152	262	0.74	0.58	0.95	1:150

3.30 tennis 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



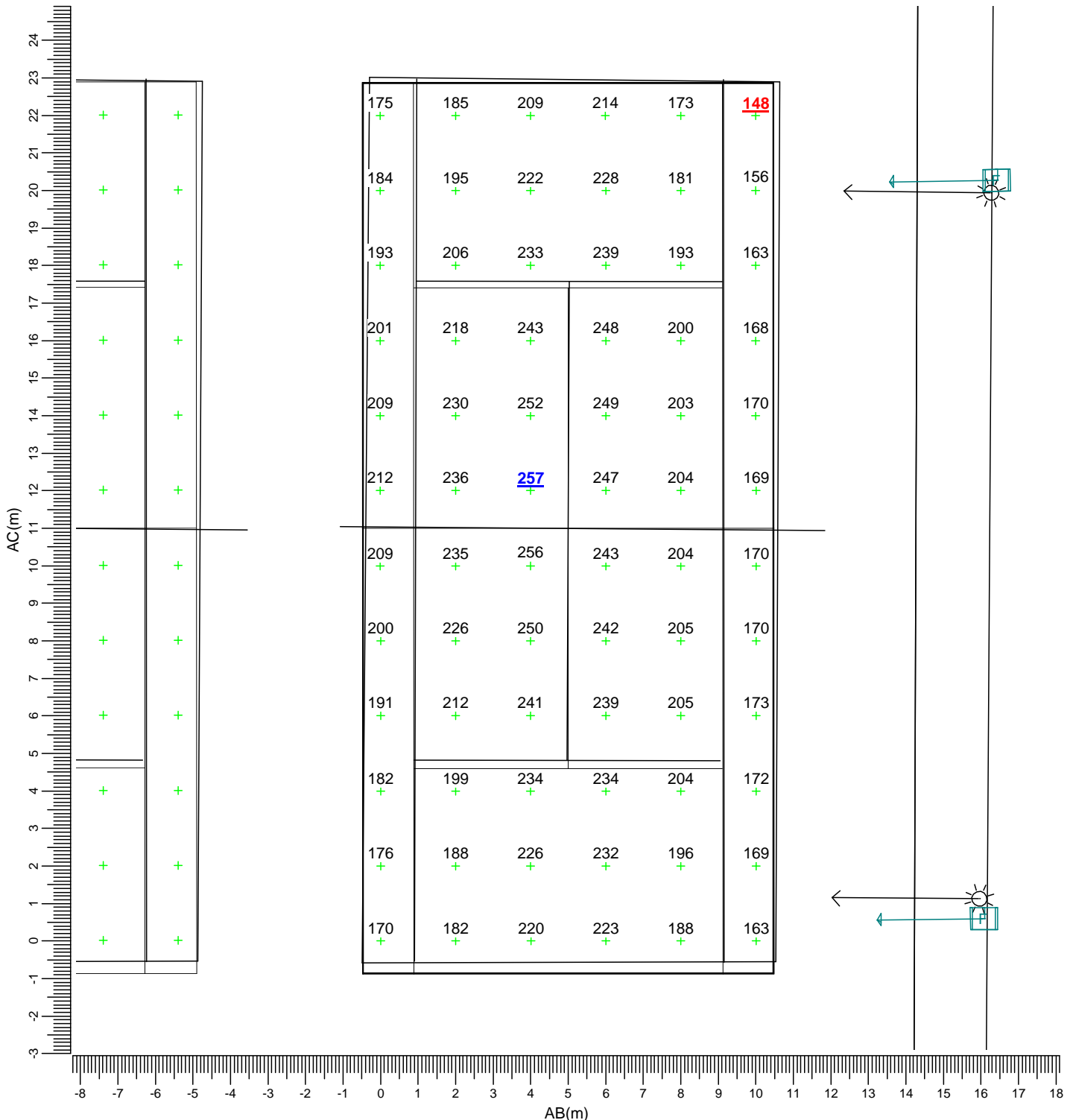
(-179.33, 14.38, -0.00) C-----D (-169.87, 11.12, 0.00)
(-186.49, -6.42, -0.00) A-----B (-177.03, -9.68, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
205	152	262	0.74	0.58	0.95	1:150

3.31 tennis 6: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



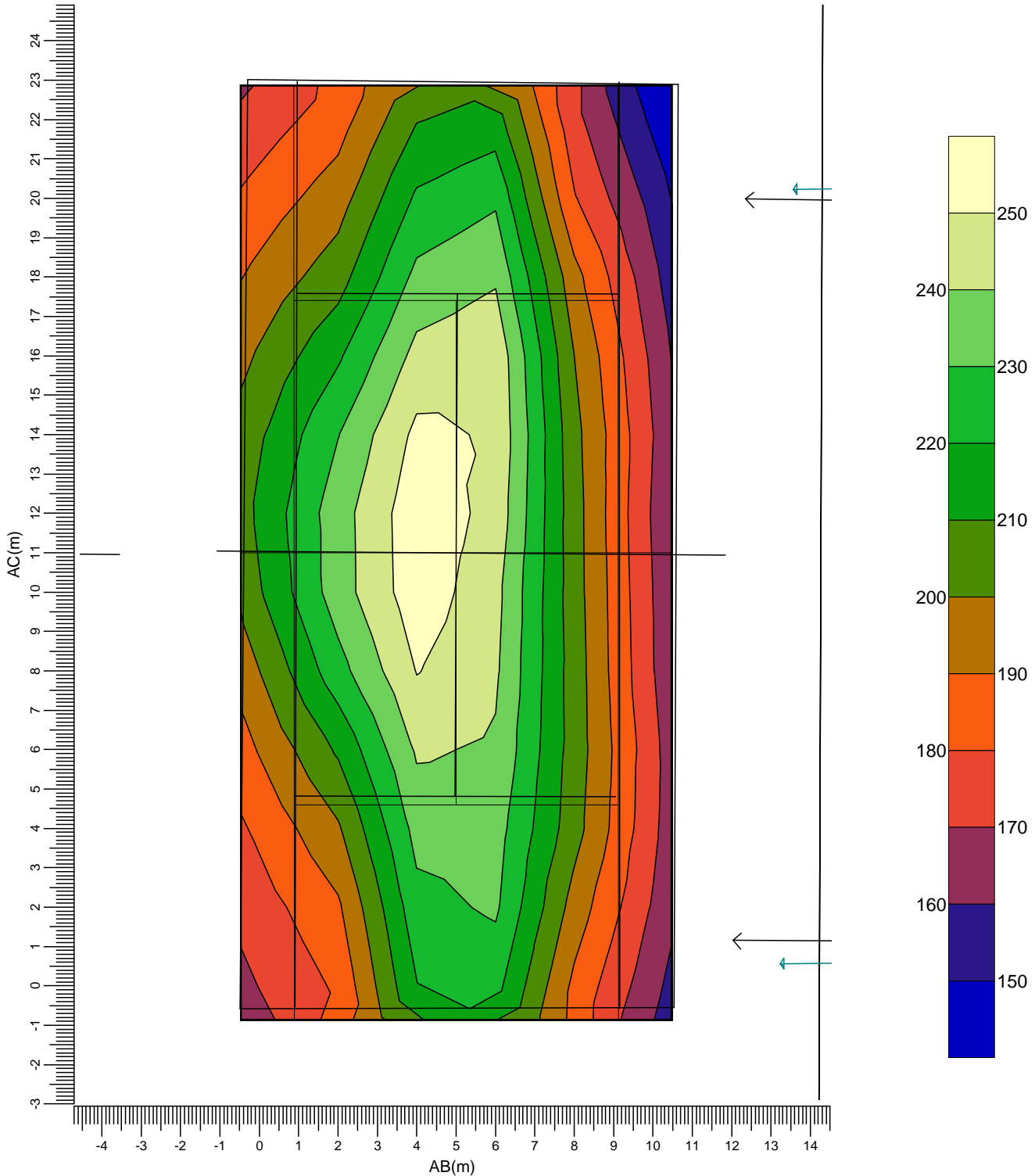
(-164.78, 9.35, -0.00) C-----D (-155.32, 6.09, 0.00)
(-171.94, -11.45, -0.00) A-----B (-162.48, -14.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
206	148	257	0.72	0.58	0.95	1:150

3.32 tennis 6: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



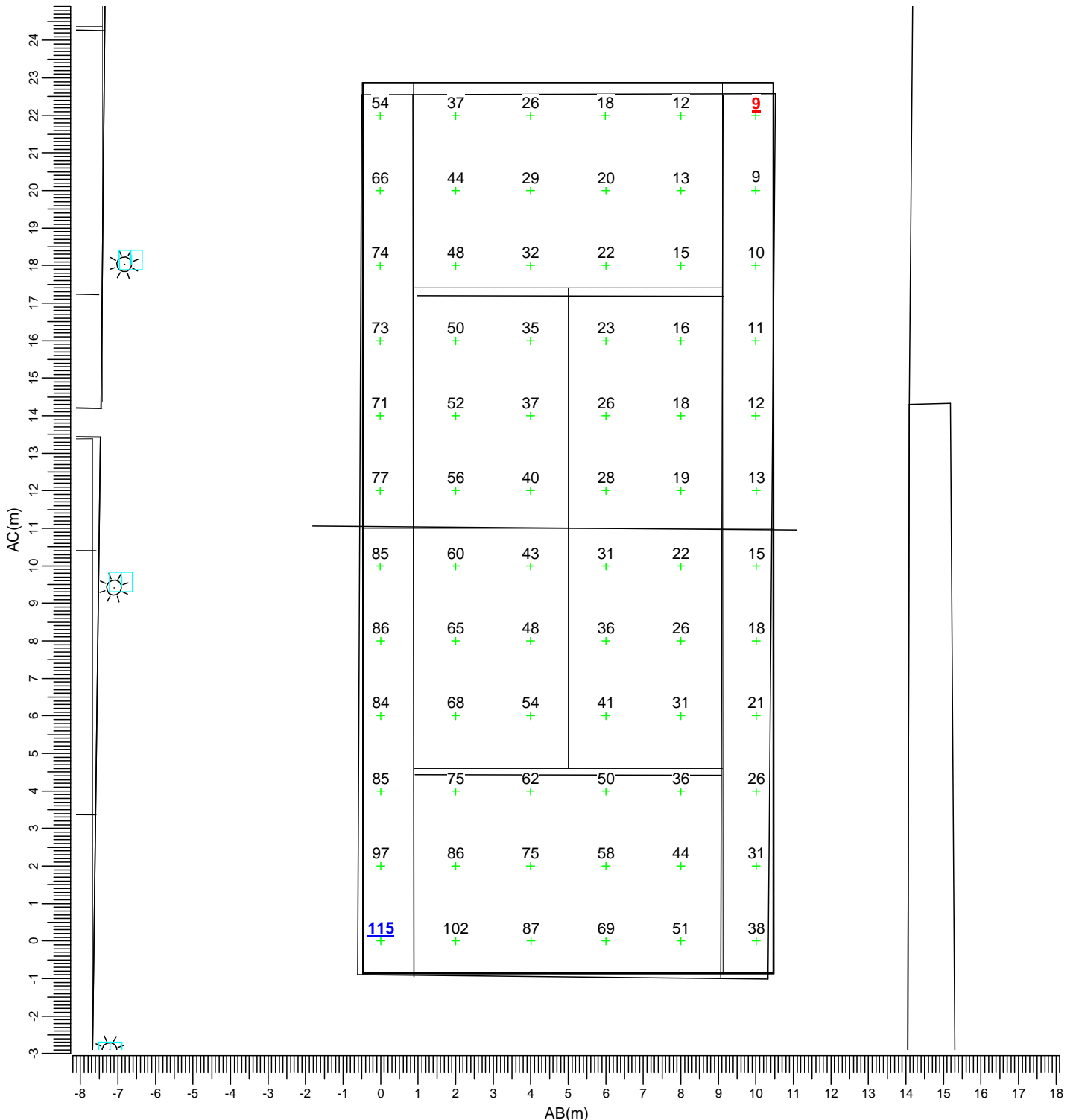
(-164.78, 9.35, -0.00) C-----D (-155.32, 6.09, 0.00)
(-171.94, -11.45, -0.00) A-----B (-162.48, -14.71, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
206	148	257	0.72	0.58	0.95	1:150

3.33 tennis 8: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



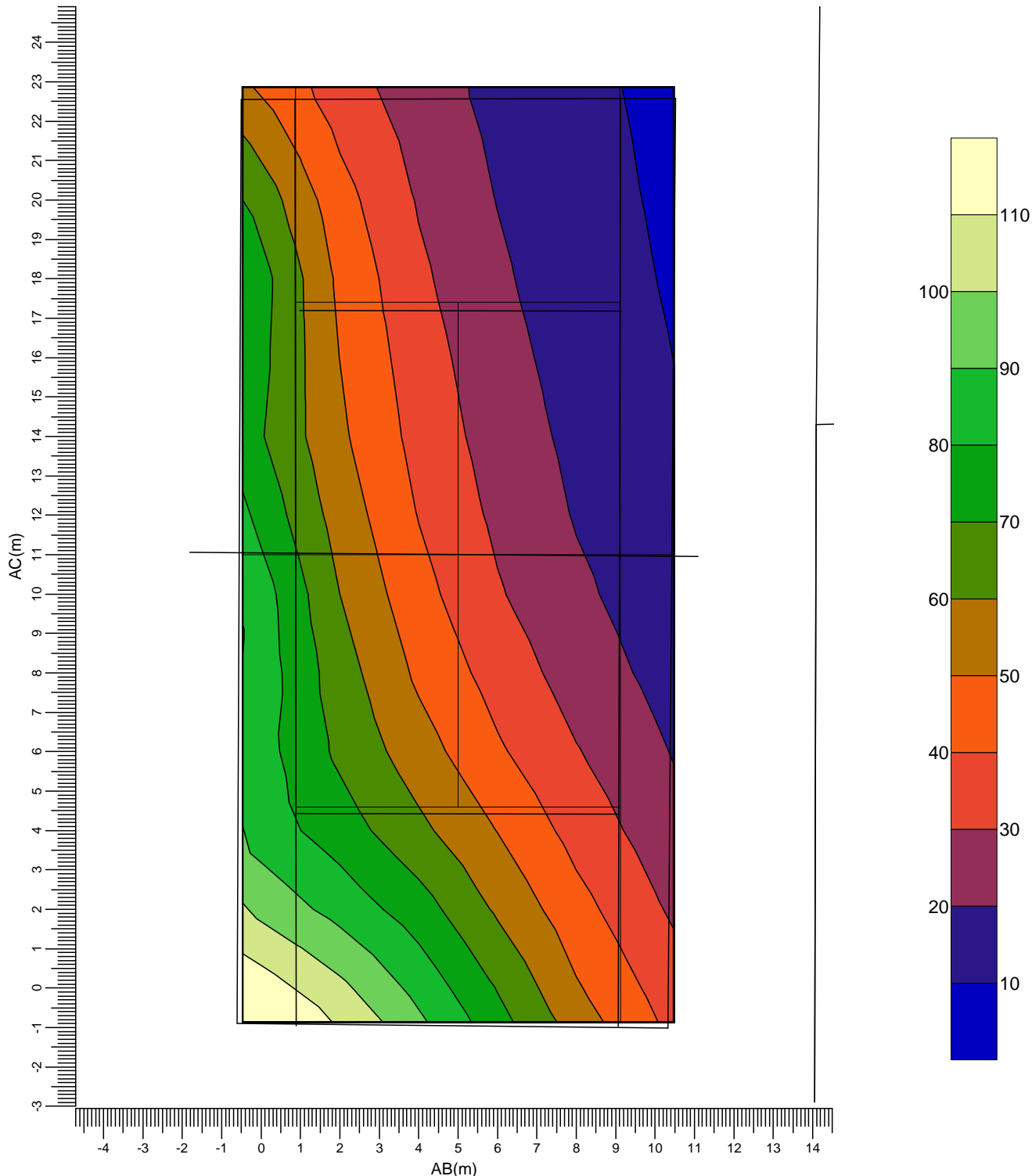
(-150.14, 46.04, -0.00) C-----D (-140.68, 42.78, 0.00)
(-157.30, 25.24, -0.00) A-----B (-147.84, 21.98, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
44.6	8.7	115.1	0.20	0.08	0.95	1:150

3.34 tennis 8: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



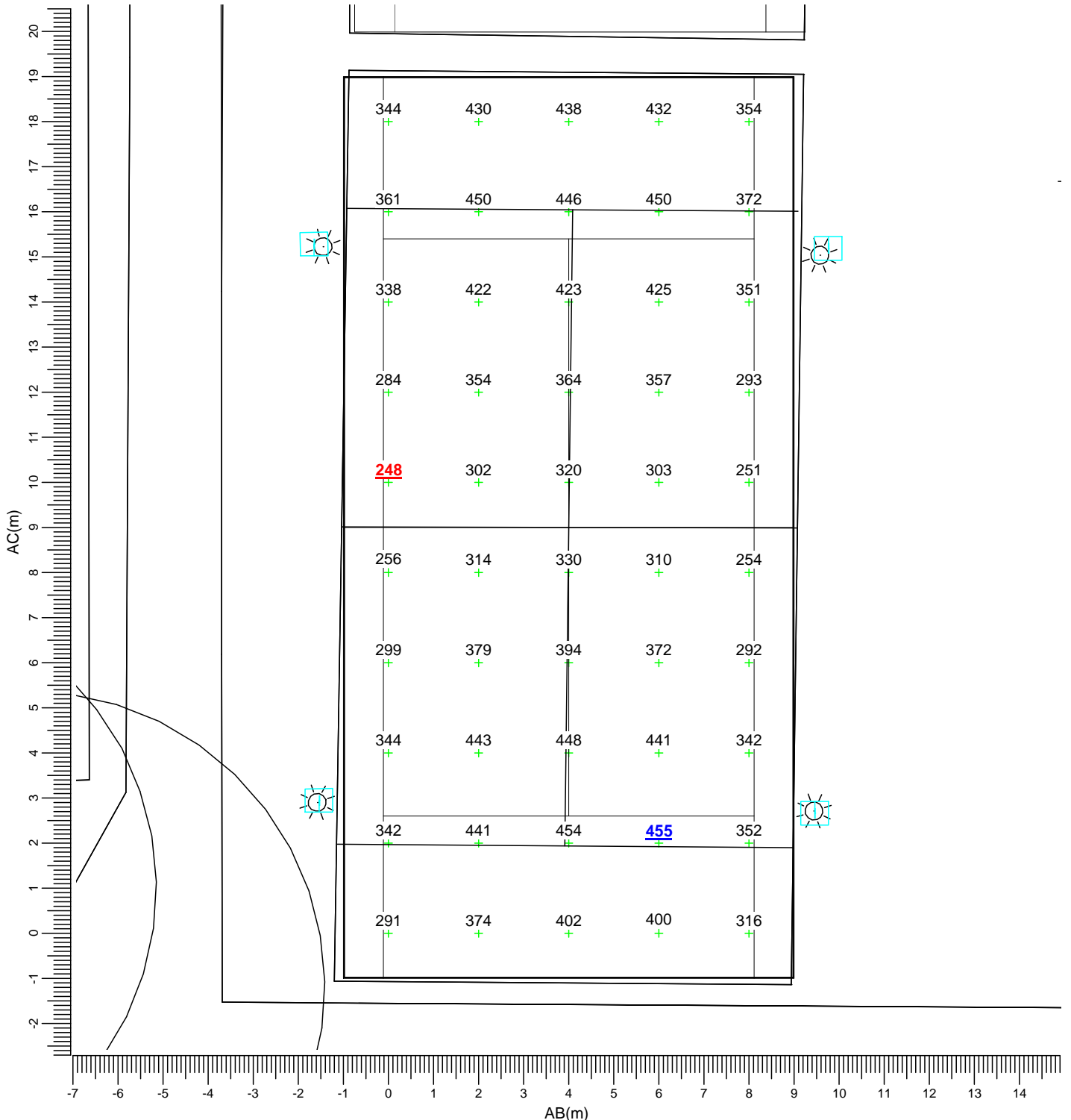
(-150.14, 46.04, -0.00) C-----D (-140.68, 42.78, 0.00)
(-157.30, 25.24, -0.00) A-----B (-147.84, 21.98, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
44.6	8.7	115.1	0.20	0.08	0.95	1:150

3.35 padel 1: Grafische tabel

Rekenraster : padel 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



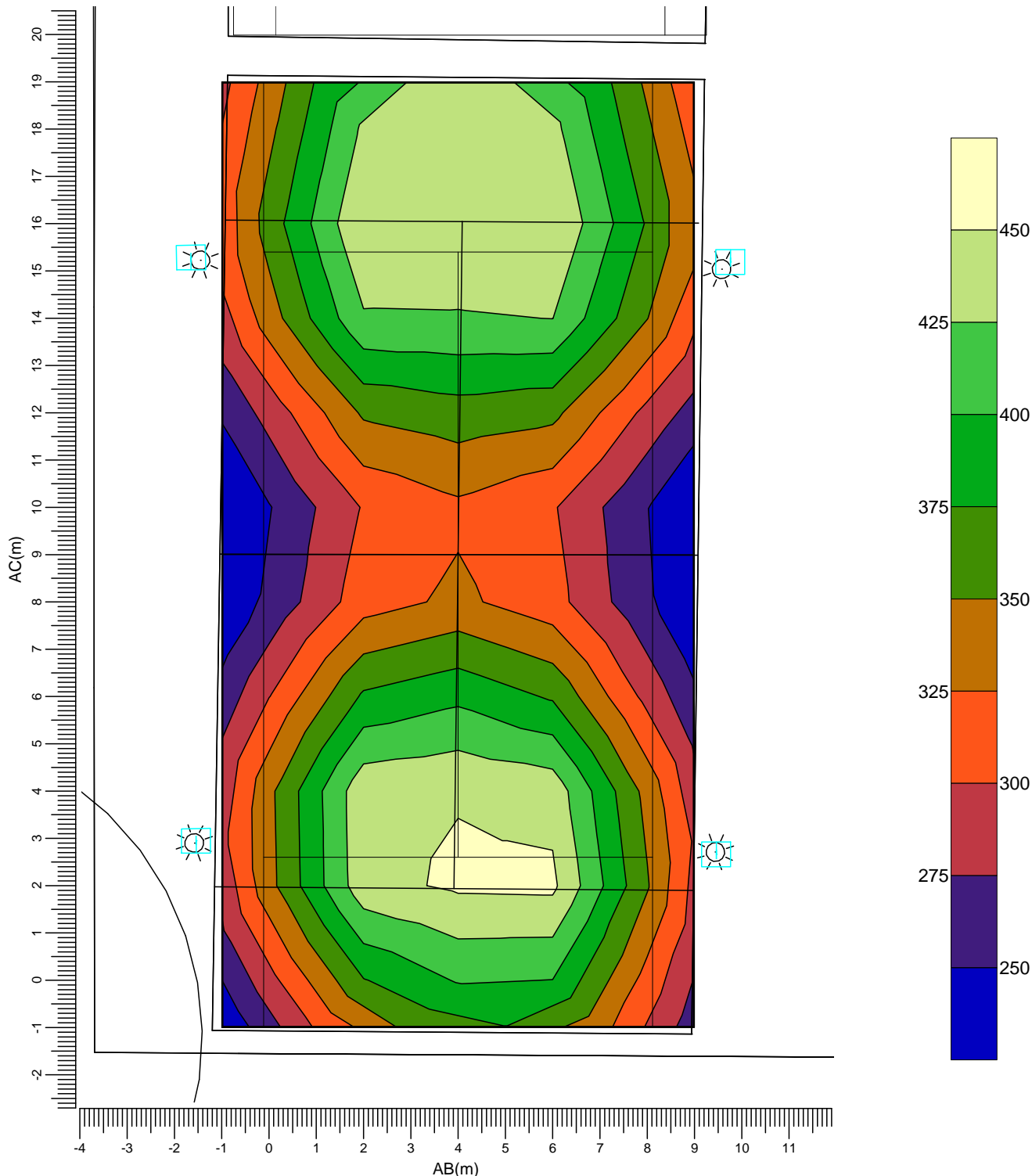
(-169.03, 42.37, -0.00) C-----D (-161.47, 39.77, 0.00)
(-174.89, 25.35, -0.00) A-----B (-167.33, 22.75, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
363	248	455	0.68	0.55	0.95	1:125

3.36 padel 1: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : padel 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



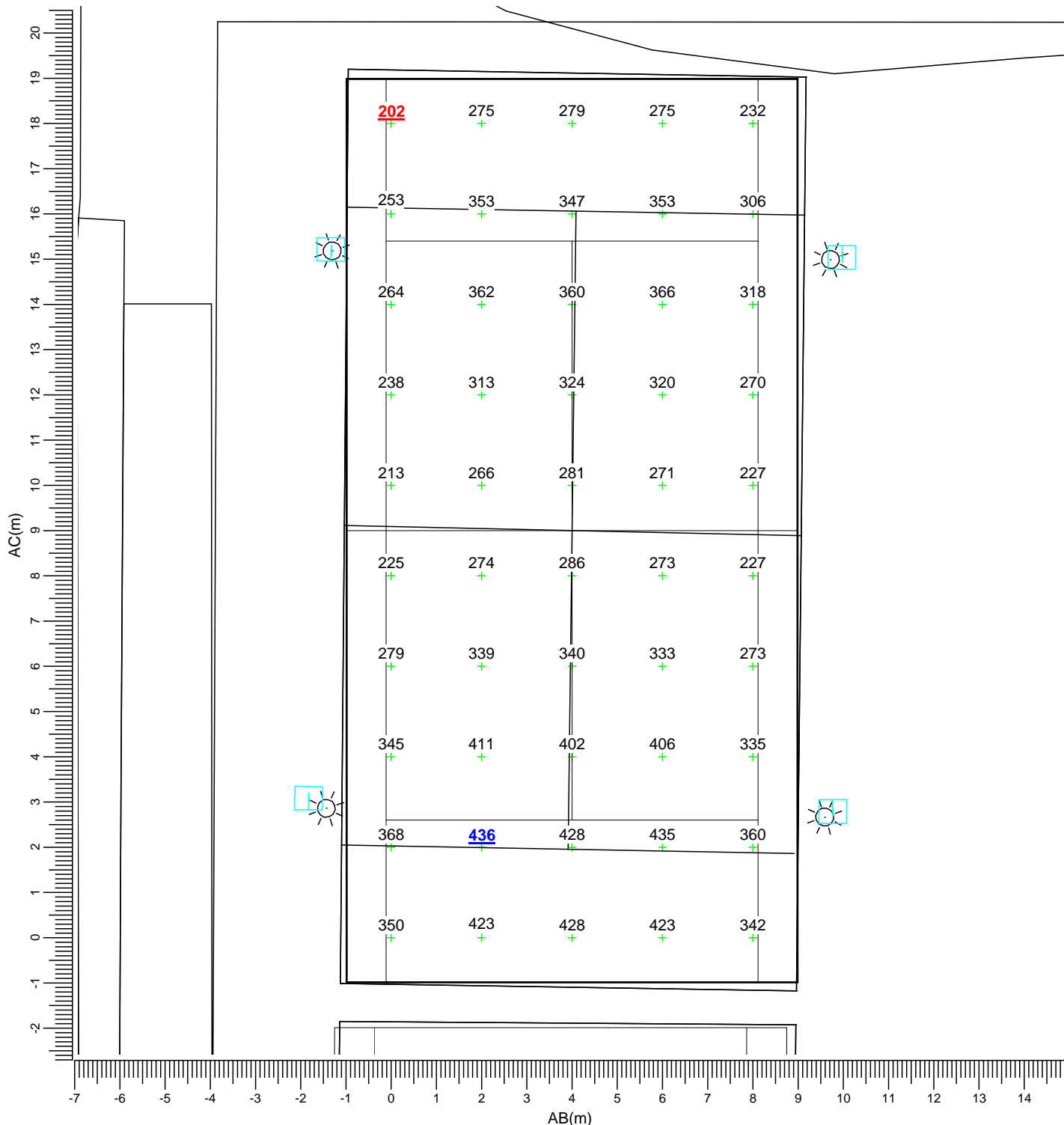
(-169.03, 42.37, -0.00) C-----D (-161.47, 39.77, 0.00)
(-174.89, 25.35, -0.00) A-----B (-167.33, 22.75, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
363	248	455	0.68	0.55	0.95	1:125

3.37 padel 2: Grafische tabel

Rekenraster : padel 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



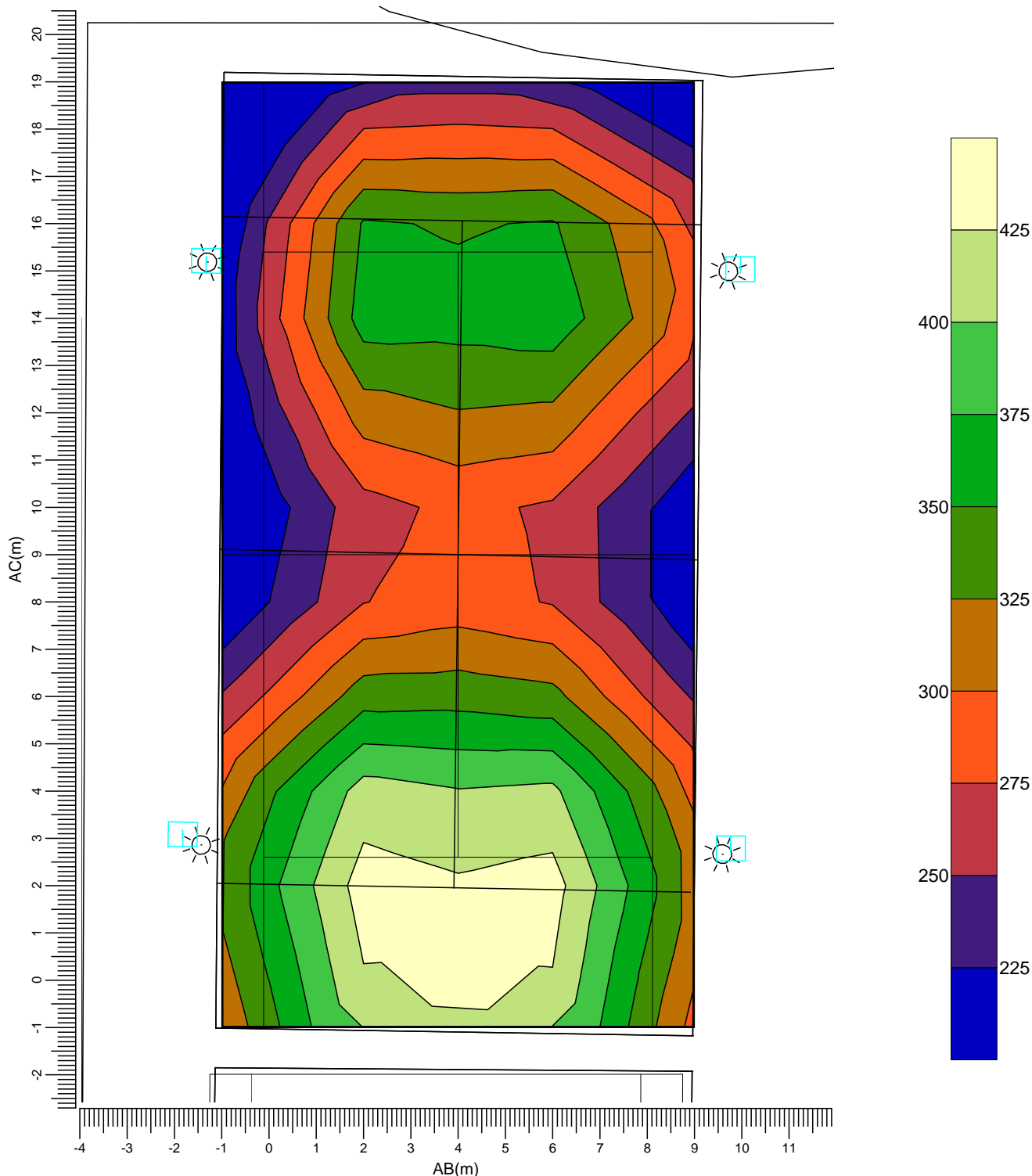
(-161.96, 62.13, -0.00) C-----D (-154.40, 59.53, 0.00)
(-167.82, 45.11, -0.00) A-----B (-160.26, 42.51, -0.00)

- A → BVP528 A35-NMB
- C → BVP528 A35-MB
- F → 1829 Mini-Olympic - asimmetric
- B → BVP528 A35-WB
- D → BVP528 A35-NB
- I → INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
320	202	436	0.63	0.46	0.95	1:125

3.38 padel 2: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : padel 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-161.96, 62.13, -0.00) C-----D (-154.40, 59.53, 0.00)
(-167.82, 45.11, -0.00) A-----B (-160.26, 42.51, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| A | | BVP528 A35-NMB | B | | BVP528 A35-WB |
| C | | BVP528 A35-MB | D | | BVP528 A35-NB |
| F | | 1829 Mini-Olympic - asimmetric | I | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
320	202	436	0.63	0.46	0.95	1:125

4. Armatuurgegevens

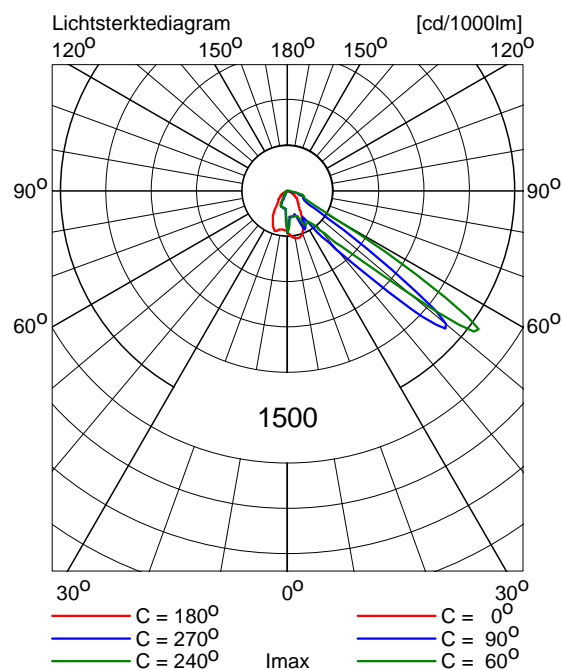
4.1 Armatuurtypen

1829 Mini-Olympic - asimmetric 1xSAPT1000/2000/2000 o conce

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.76
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.76
Lichtstroom / lamp	: 130000 lm
Vermogen / armatuur	: 1036.2 W
Meetcode	: CF0614

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

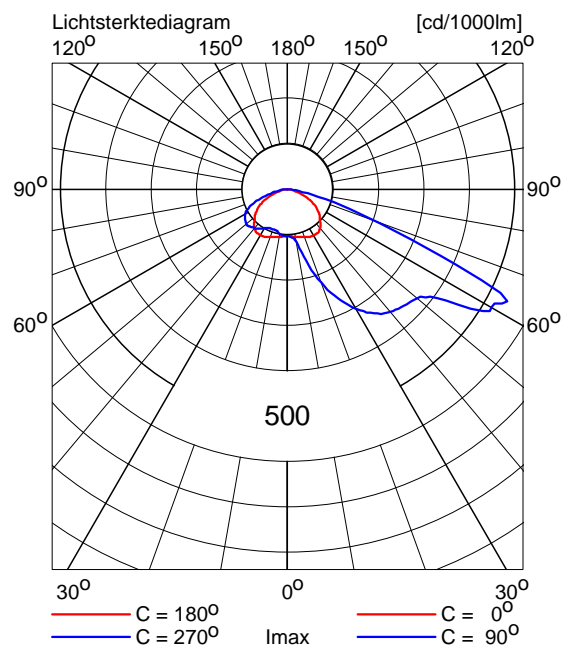


INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G 1x192 LUXEON 5050@55mA NW 740

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.73
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.73
Lichtstroom / lamp	: 46406 lm
Vermogen / armatuur	: 250.0 W
Meetcode	: 44996 RTEC

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
F	12	1829 Mini-Olympic - asimmetric o concentrante /2000	1 * SAPT1000/2000	1 * 130000
I	8	INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G lass Extra Clear, Smooth 192	1 * 192 LUXEON 5050@55mA NW 740 23	1 * 46406

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken		
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * F	-228.38	-104.21	16.00	-16.6	10.0	0.0
1 * F	-223.83	-87.12	16.00	-16.6	10.0	0.0
1 * F	-208.99	-50.05	16.00	-18.3	10.0	0.0
1 * F	-202.60	-32.66	16.00	-18.8	10.0	0.0
1 * F	-193.40	-115.46	16.00	162.6	10.0	0.0
1 * F	-191.02	-2.84	16.00	-18.3	10.0	0.0
1 * F	-188.05	-97.74	16.00	162.9	10.0	0.0
1 * F	-184.47	15.51	16.00	-18.3	10.0	0.0
1 * F	-176.00	-62.08	16.00	161.8	10.0	0.0
1 * I	-175.39	28.64	6.00	-18.3	0.0	0.0
1 * I	-171.48	40.34	6.00	-18.3	0.0	0.0
1 * I	-168.54	48.62	6.00	-20.0	0.0	0.0
1 * F	-167.77	-45.20	16.00	162.6	10.0	0.0
1 * I	-165.08	24.79	6.00	161.0	0.0	0.0
1 * I	-164.13	59.93	6.00	-19.7	0.0	0.0
1 * I	-160.72	36.54	6.00	161.0	0.0	0.0
1 * I	-157.68	44.57	6.00	161.0	0.0	0.0
1 * F	-156.57	-16.12	16.00	161.8	10.0	0.0
1 * I	-153.50	56.09	6.00	161.0	0.0	0.0
1 * F	-149.84	2.37	16.00	161.8	10.0	0.0

De Velden Venlo, Lichthinderberekening

na de ombouw

Datum: 24-03-2023
Klant: RVR LIMBURG CV/RVR LIMBURG BEHEER BV
Ontwerper: N.J.(Nico) de Kruijter

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

De Kruijter Public Lighting

Hoofdstraat 252,
3972 LK Driebergen-Rijsenburg

Telefoon: 0031 343 42 02 02
Mobiële Telefoon: 0031 6 439 90 835
E-mail: nico@dekruijter.nl

CalcuLuX Area 7.7.2.0

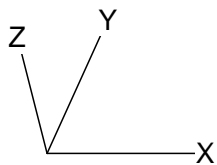
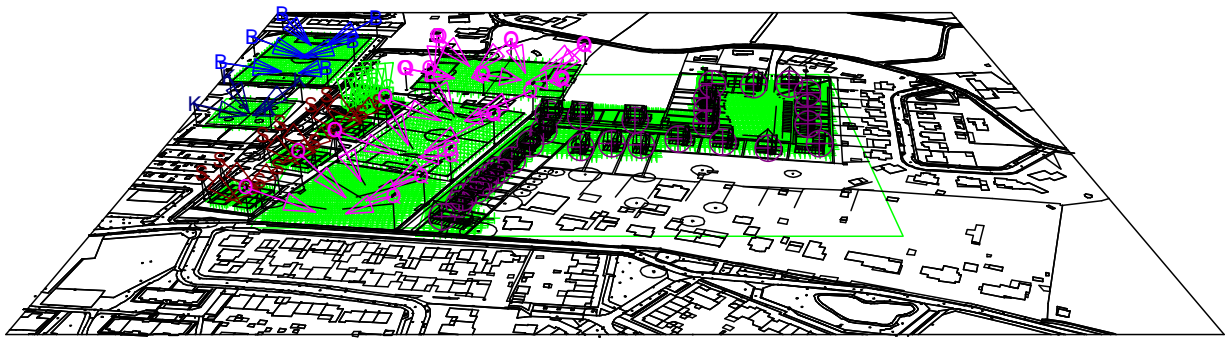
Inhoudsopgave






1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Opmerkingen	3
1.2	Overzicht in 3D	4
1.3	Overzicht van boven	5
2.	Samenvatting	6
2.1	Waarnemers	6
2.2	Gegevens obstakel	6
2.3	Armatuurtypen	7
2.4	Berekeningsresultaten	7
3.	Berekeningsresultaten	9
3.1	korfbal: Grafische tabel	9
3.2	korfbal: Gevuld isolijndiagram	10
3.3	Voetbalveld B: Grafische tabel	11
3.4	Voetbalveld B: Gevuld isolijndiagram	12
3.5	Voetbalveld D: Grafische tabel	13
3.6	Voetbalveld D: Gevuld isolijndiagram	14
3.7	gevel woningen A1.1-1.10: Grafische tabel	15
3.8	gevel woningen A1.1-1.10: Gevuld isolijndiagram	16
3.9	gevel woning E2.1: Grafische tabel	17
3.10	gevel woning E2.1: Gevuld isolijndiagram	18
3.11	woonwijk Ev+1m: Grafische tabel	19
3.12	woonwijk Ev+1m: Gevuld isolijndiagram	20
3.13	gevel woningen C1.1-C1.5: Grafische tabel	21
3.14	gevel woningen C1.1-C1.5: Gevuld isolijndiagram	22
3.15	gevel woningen B1.1-C1.1: Grafische tabel	23
3.16	gevel woningen B1.1-C1.1: Gevuld isolijndiagram	24
3.17	Voetbalveld D1: Grafische tabel	25
3.18	Voetbalveld D1: Gevuld isolijndiagram	26
3.19	tennis 1: Grafische tabel	27
3.20	tennis 1: Gevuld isolijndiagram	28
3.21	tennis 2: Grafische tabel	29
3.22	tennis 2: Gevuld isolijndiagram	30
3.23	tennis 3: Grafische tabel	31
3.24	tennis 3: Gevuld isolijndiagram	32
3.25	tennis 4: Grafische tabel	33
3.26	tennis 4: Gevuld isolijndiagram	34
3.27	tennis 5: Grafische tabel	35
3.28	tennis 5: Gevuld isolijndiagram	36
3.29	tennis 6: Grafische tabel	37
3.30	tennis 6: Gevuld isolijndiagram	38
3.31	tennis 8: Grafische tabel	39
3.32	tennis 8: Gevuld isolijndiagram	40
3.33	padel 1: Grafische tabel	41
3.34	padel 1: Gevuld isolijndiagram	42
3.35	padel 2: Grafische tabel	43
3.36	padel 2: Gevuld isolijndiagram	44
3.37	veld F: Grafische tabel	45
3.38	veld F: Gevuld isolijndiagram	46
4.	Armatuurgegevens	47
4.1	Armatuurtypen	47
5.	Installatiegegevens	50
5.1	Legenda	50
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	50

1. Projectbeschrijving

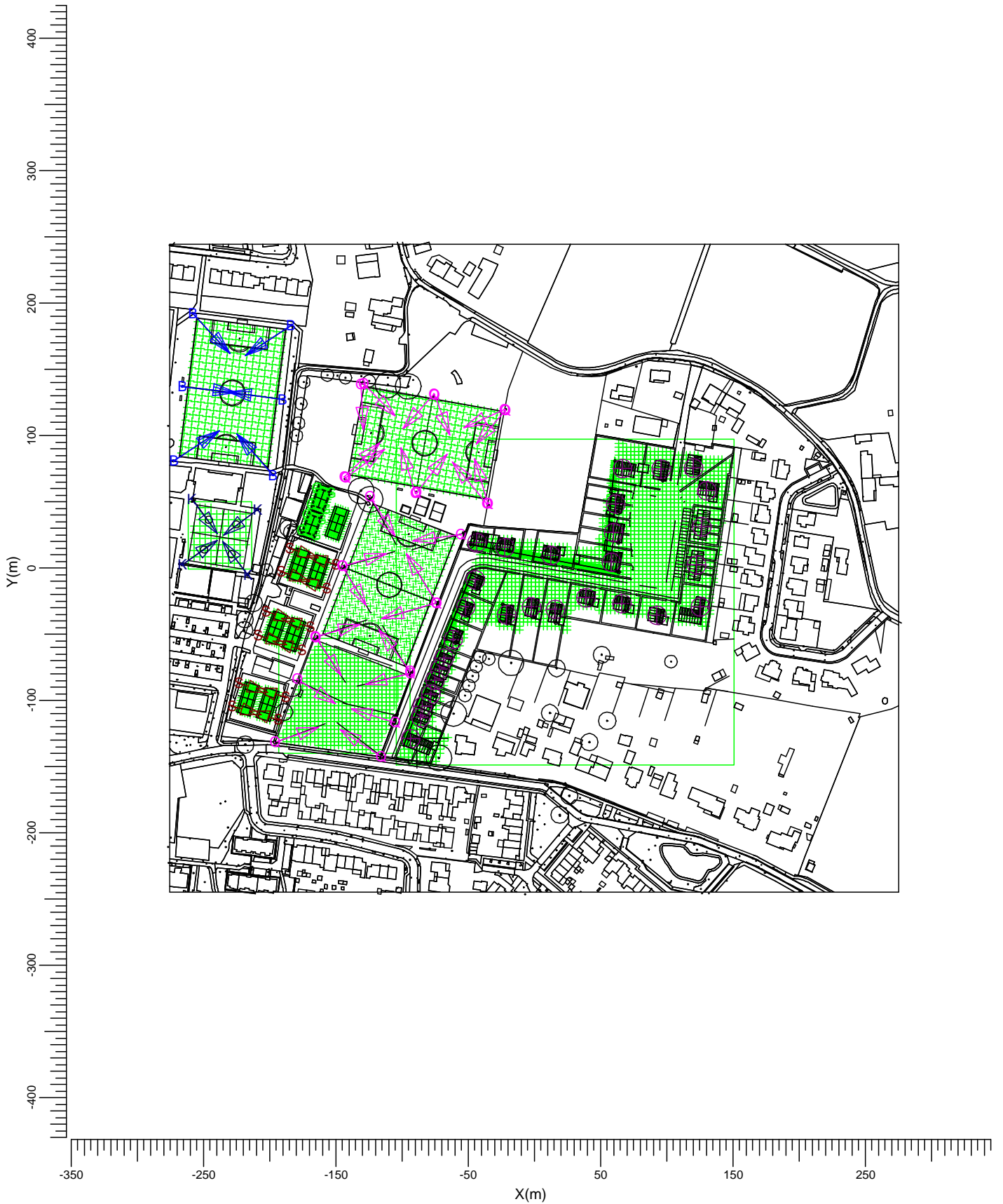
1.1 Opmerkingen

1.2 Overzicht in 3D



B		BVP528 OUT T35 A65-NB	G		INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
K		BVP528 OUT T35 A35-MNB LO	Q		BVP528 OUT T35 A55-NB LO
S		BVP518 OUT T35 A55-MB			

1.3 Overzicht van boven



- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	waarnemer A1.1	-93.43	-128.87	1.25
Bb	waarnemer A1.2	-85.64	-112.78	1.25
Cc	waarnemer A1.3	-84.70	-104.45	1.25
Dd	waarnemer A1.4	-78.29	-94.97	1.25
Ee	waarnemer A1.5	-75.19	-84.51	1.25
Ff	waarnemer A1.6	-71.23	-76.32	1.25
Gg	waarnemer A1.7	-68.12	-67.84	1.25
Hh	waarnemer A1.8	-61.30	-53.75	1.25
Ii	waarnemer A1.9	-51.90	-29.25	1.25
Jj	waarnemer A1.10	-44.66	-8.78	1.25
Kk	waarnemer E2.1	-20.92	-35.05	1.25
Ll	waarnemer B1.1	-43.53	19.18	1.25
Mm	waarnemer B1.2	-22.05	15.82	1.25
Nn	waarnemer B1.3	12.62	9.62	1.25
Tt	waarnemer E2.2	-2.35	-28.91	1.25
Uu	waarnemer E2.3	15.80	-30.92	1.25
Vv	waarnemer E2.4	38.99	-22.18	1.25
Ww	waarnemer E2.5	66.22	-26.89	1.25
Xx	waarnemer E2.6	92.77	-35.63	1.25
Yy	waarnemer E2.7	125.38	-28.91	1.25
Zz	waarnemer E2.8	122.69	2.35	1.25
{	waarnemer E2.9	126.72	31.26	1.25
\	waarnemer E2.10	130.08	58.49	1.25
}	waarnemer E2.11	120.00	75.63	1.25

2.2 Gegevens obstakel

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
woning A1.8	0	-59.49	-56.54	0.00
woning A1.9	0	-51.43	-36.06	0.00
woning A1.10	0	-43.55	-15.71	0.00
woning B1.1	0	-48.15	17.66	0.00
woning B1.2	0	-28.40	14.51	0.00
woning B1.3	0	5.92	8.35	0.00
B1.1	0	-38.59	16.33	0.00
B1.2	0	-18.86	12.88	0.00
B1.3	0	15.79	6.57	0.00
C1.1	0	61.61	-1.97	0.00
C1.2	0	63.50	19.37	0.00
C1.3	0	63.51	41.68	0.00
C1.5	0	97.16	66.28	0.00
E2.1	0	-20.29	-41.71	0.00
E2.2	0	-1.08	-36.96	0.00
E2.3	0	16.35	-41.19	0.00
E2.4	0	41.84	-27.97	0.00
E2.5	0	68.47	-32.58	0.00
E2.6	0	94.22	-41.50	0.00
louvre1	0	-116.19	-143.20	20.00
louvre2	0	-105.28	-118.00	20.00
louvre3	0	-94.15	-81.00	20.00
louvre4	0	-74.00	-27.95	20.00
louvre5	0	-53.60	24.76	20.00
louvre6	0	-194.88	-132.85	20.00
louvre7	0	-178.06	-87.16	20.00
louvre8	0	-165.77	-53.92	20.00
louvre9	0	-163.57	-53.19	20.00
louvre10	0	-145.33	-0.80	20.00
louvre11	0	-143.21	-0.03	20.00
louvre12	0	-124.87	51.88	20.00

Obstakel	Transmissiefactor	Positie		
		X	Y	Z
louvre13	0	-258.71	50.12	20.00
plafond A1.1	0	-98.57	-133.77	3.00
plafond A1.2	0	-90.59	-113.60	3.00
plafond A1.3	0	-87.28	-105.23	3.00
plafond A1.4	0	-83.97	-96.85	3.00
plafond A1.5	0	-79.55	-85.68	3.00
plafond A1.6	0	-76.25	-77.32	3.00
plafond A1.7	0	-72.94	-68.95	3.00
plafond A1.8	0	-66.97	-53.68	3.00
plafond A1.9	0	-58.74	-33.15	3.00
plafond A1.10	0	-50.69	-12.69	3.00
A1.10 wand	0	-47.96	-5.66	0.00
plafond B1.1	0	-48.11	17.90	3.00

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
B	6	BVP528 OUT T35 A65-NB	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
G	8	INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G lass Extra Clear, Smooth 192	1 * 192 LUXEON 5050@55mA NW 740 23	250.0	1 * 46406
K	4	BVP528 OUT T35 A35-MNB LO	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
Q	26	BVP528 OUT T35 A55-NB LO	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
S	12	BVP518 OUT T35 A55-MB	1 * LED1720-4S/740	1006.0	1 * 172000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 68.28 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
korfbal	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	192	144	228	0.75	0.63
Voetbalveld B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	88.6	53.9	141.7	0.61	0.38
Voetbalveld D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	117	68	254	0.58	0.27
gevel woningen A1.1-1.10	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.94	0.00	3.50	0.00	0.00
gevel woning E2.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.39	0.34	0.45	0.86	0.74
woonwijk Ev+1m	Verticale verlichtingssterkte	lux	0.23	0.00	3.16	0.00	0.00
gevel woningen C1.1-C1.5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.14	0.09	0.22	0.65	0.43
gevel woningen B1.1-C1.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.11	0.00	0.92	0.00	0.00
Voetbalveld D1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	182	108	321	0.60	0.34
tennis 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	310	259	341	0.84	0.76
tennis 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	315	265	349	0.84	0.76
tennis 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	306	257	341	0.84	0.75
tennis 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	307	252	341	0.82	0.74
tennis 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	300	259	329	0.86	0.79
tennis 6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	300	252	327	0.84	0.77

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
tennis 8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	45.3	13.3	116.1	0.29	0.11
padel 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	349	218	459	0.62	0.48
padel 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	300	183	447	0.61	0.41
veld F	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	134	73	241	0.54	0.30

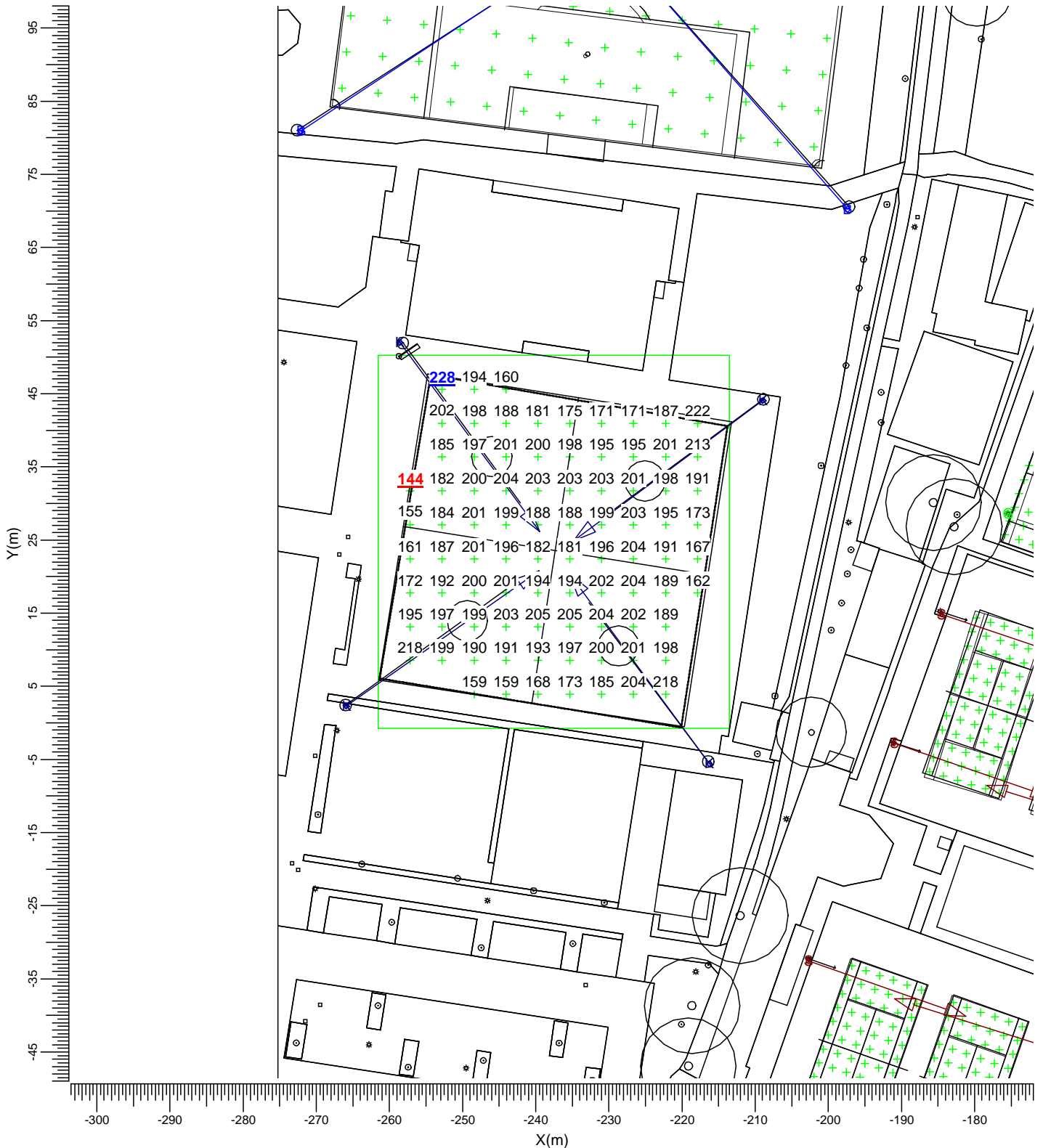
Berekeningen lichthinder:

Waarnemercodes	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	Q	-179.07	-84.08	20.00	-32.50	59.60	0.00	1604
Bb	Q	-144.91	1.41	20.00	-58.84	60.00	0.00	1412
Cc	Q	-144.91	1.41	20.00	-58.84	60.00	0.00	1707
Dd	Q	-195.92	-131.53	20.00	18.90	60.00	0.00	1677
Ee	Q	-195.92	-131.53	20.00	18.90	60.00	0.00	1532
Ff	B	-257.83	192.19	15.00	-47.10	70.00	0.00	1335
Gg	B	-257.83	192.19	15.00	-47.10	70.00	0.00	1403
Hh	Q	-124.34	54.20	20.00	-57.71	60.48	0.00	1735
Ii	Q	-165.30	-52.04	20.00	15.72	60.22	0.00	1545
Jj	B	-257.83	192.19	15.00	-47.10	70.00	0.00	1587
Kk	Q	-165.30	-52.04	20.00	15.72	60.22	0.00	683
Tt	B	-257.83	192.19	15.00	-47.10	70.00	0.00	1372
Uu	Q	-75.52	130.92	15.00	-68.90	65.38	0.00	988
Vv	S	-156.52	-15.45	16.00	162.47	55.00	0.00	416
Ww	Q	-195.92	-131.53	20.00	18.90	60.00	0.00	705
Xx	Q	-129.07	139.35	15.00	-45.29	66.37	0.00	1056
Yy	Q	-88.90	57.05	15.00	51.38	68.08	0.00	122
Zz	Q	-165.30	-52.04	20.00	15.72	60.22	0.00	592
[[	Q	-165.30	-52.04	20.00	15.72	60.22	0.00	735
\\	B	-265.98	136.84	15.00	-5.90	70.00	0.00	1213
]]	B	-257.83	192.19	15.00	-47.10	70.00	0.00	535
Ll	Q	-21.92	118.90	15.00	-130.56	65.81	0.00	768
Mm	Q	-21.92	118.90	15.00	-130.56	65.81	0.00	682
Nn	Q	-21.92	118.90	15.00	-130.56	65.81	0.00	525

3. Berekeningsresultaten

3.1 korfbal: Grafische tabel

Rekenraster : korfbal op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

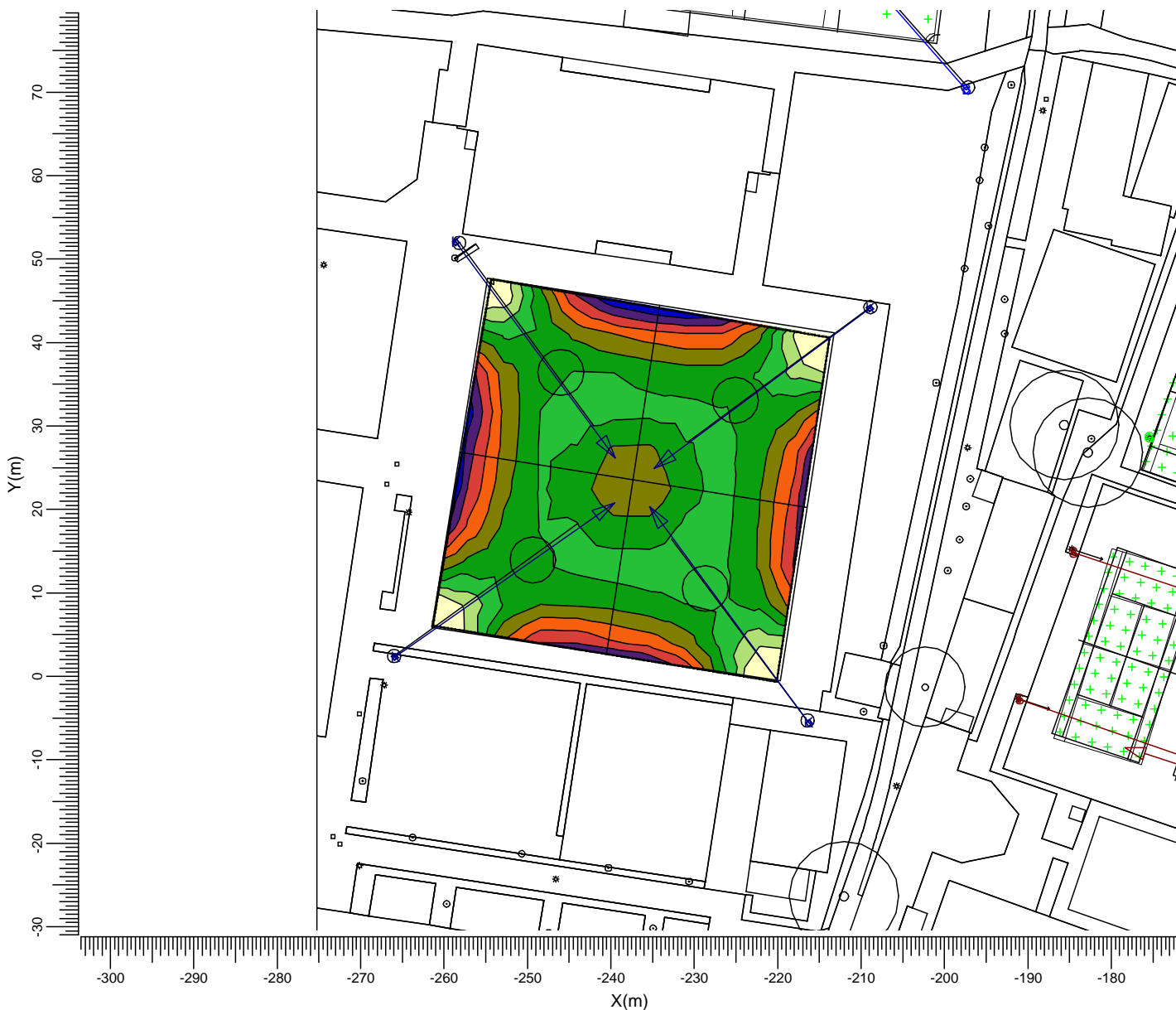
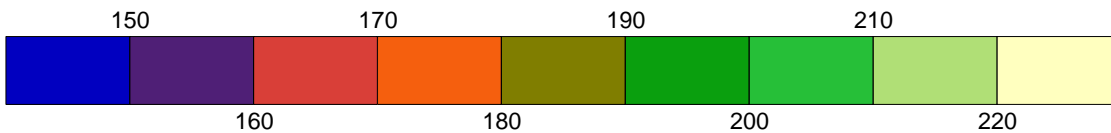


- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
192	144	228	0.75	0.63	0.95	1:750

3.2 korfbal: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : korfbal op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

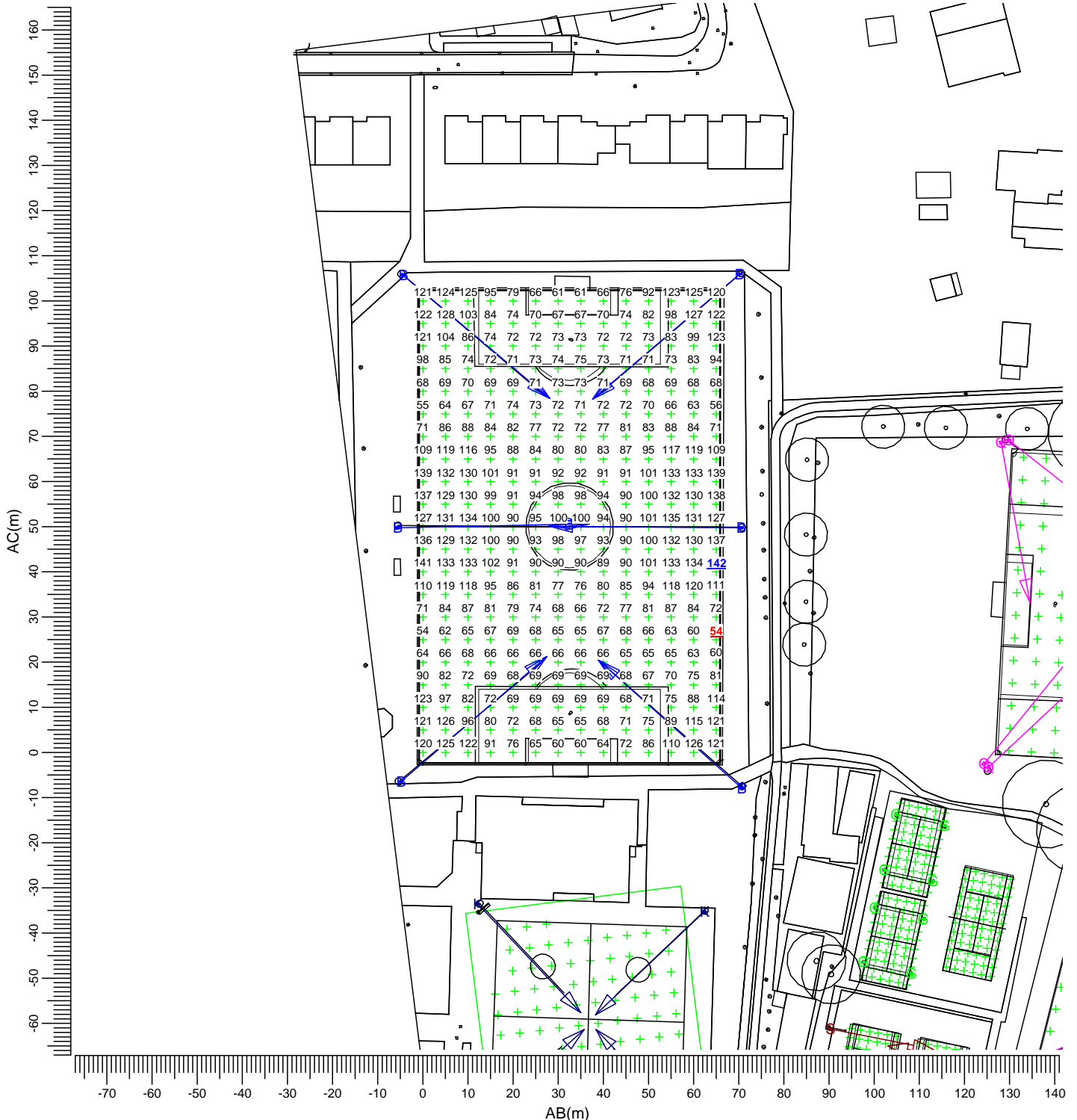


- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
192	144	228	0.75	0.63	0.95	1:750

3.3 Voetbalveld B: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



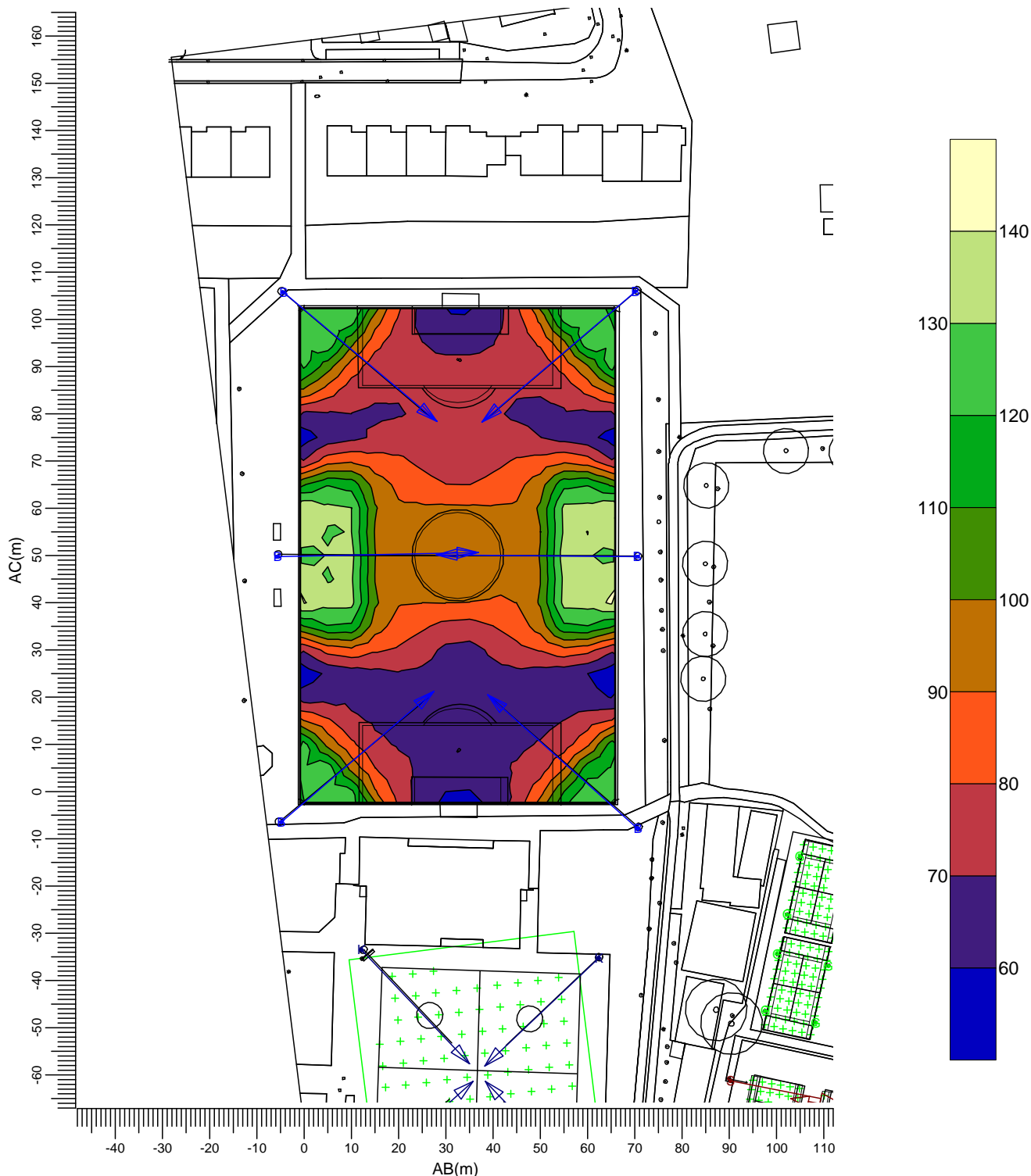
(-254.13, 185.97, -0.50) C-----D (-189.63, 177.94, -0.50)
(-266.49, 86.74, -0.50) A-----B (-201.99, 78.71, -0.50)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
88.6	53.9	141.7	0.61	0.38	0.95	1:1250

3.4 Voetbalveld B: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



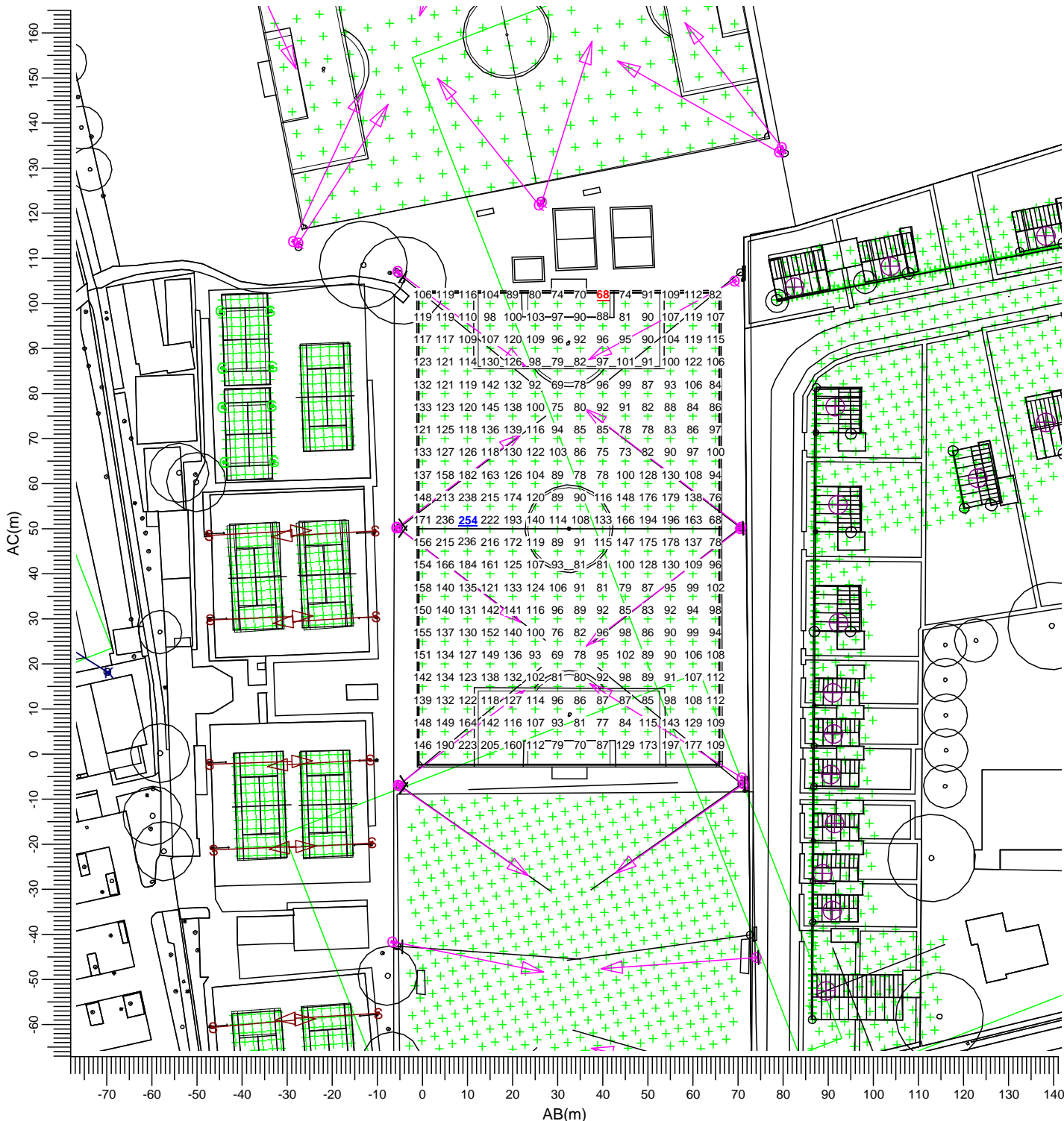
(-254.13, 185.97, -0.50) C-----D (-189.63, 177.94, -0.50)
(-266.49, 86.74, -0.50) A-----B (-201.99, 78.71, -0.50)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
88.6	53.9	141.7	0.61	0.38	0.95	1:1250

3.5 Voetbalveld D: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



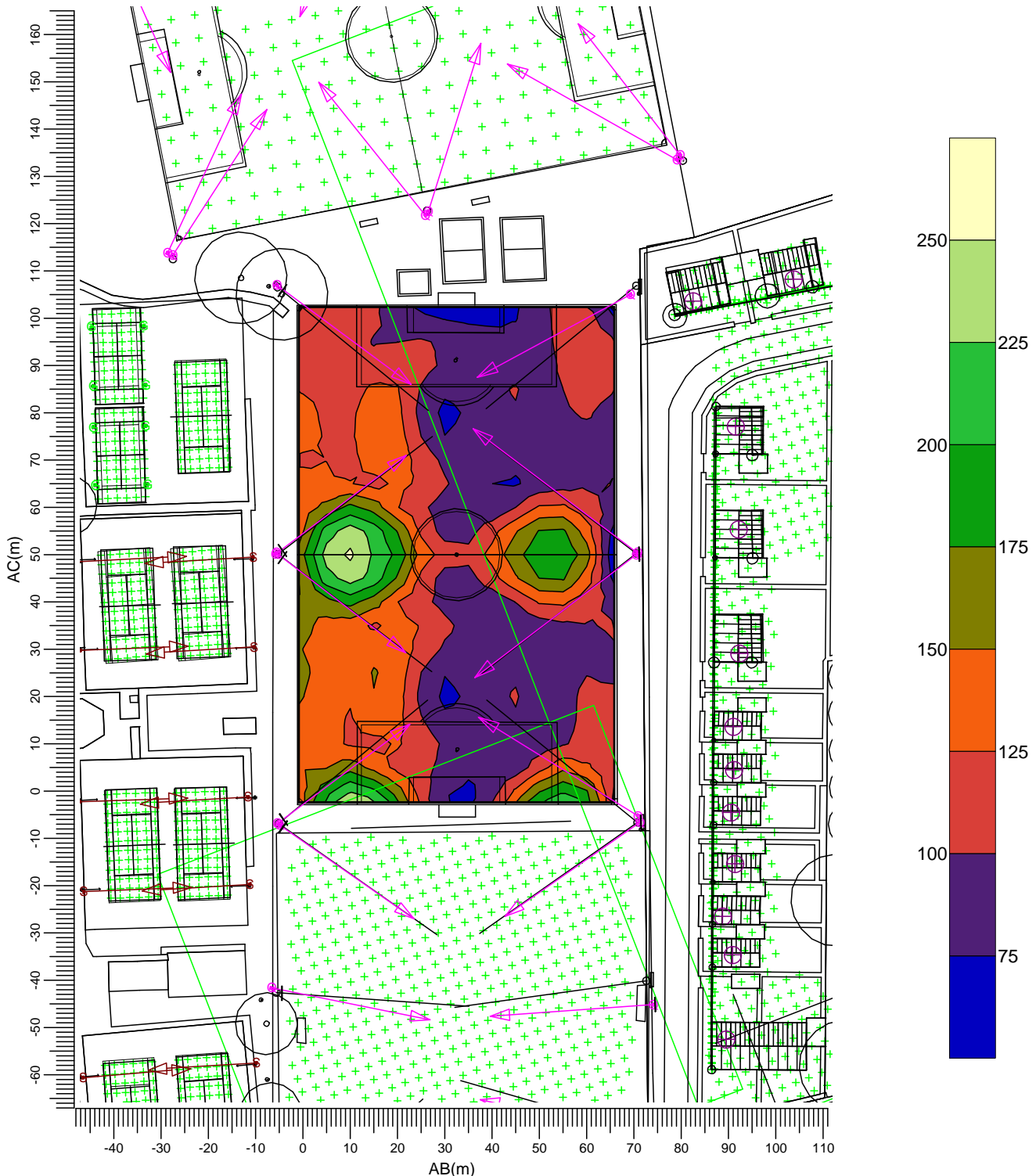
(-121.71, 45.64, -0.00) C-----D (-61.11, 22.13, 0.00)
 (-157.87, -47.59, -0.00) A-----B (-97.27, -71.10, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
117	68	254	0.58	0.27	0.95	1:1250

3.6 Voetbalveld D: Gevuld isolijndiagramm

Rekenraster : Voetbalveld D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



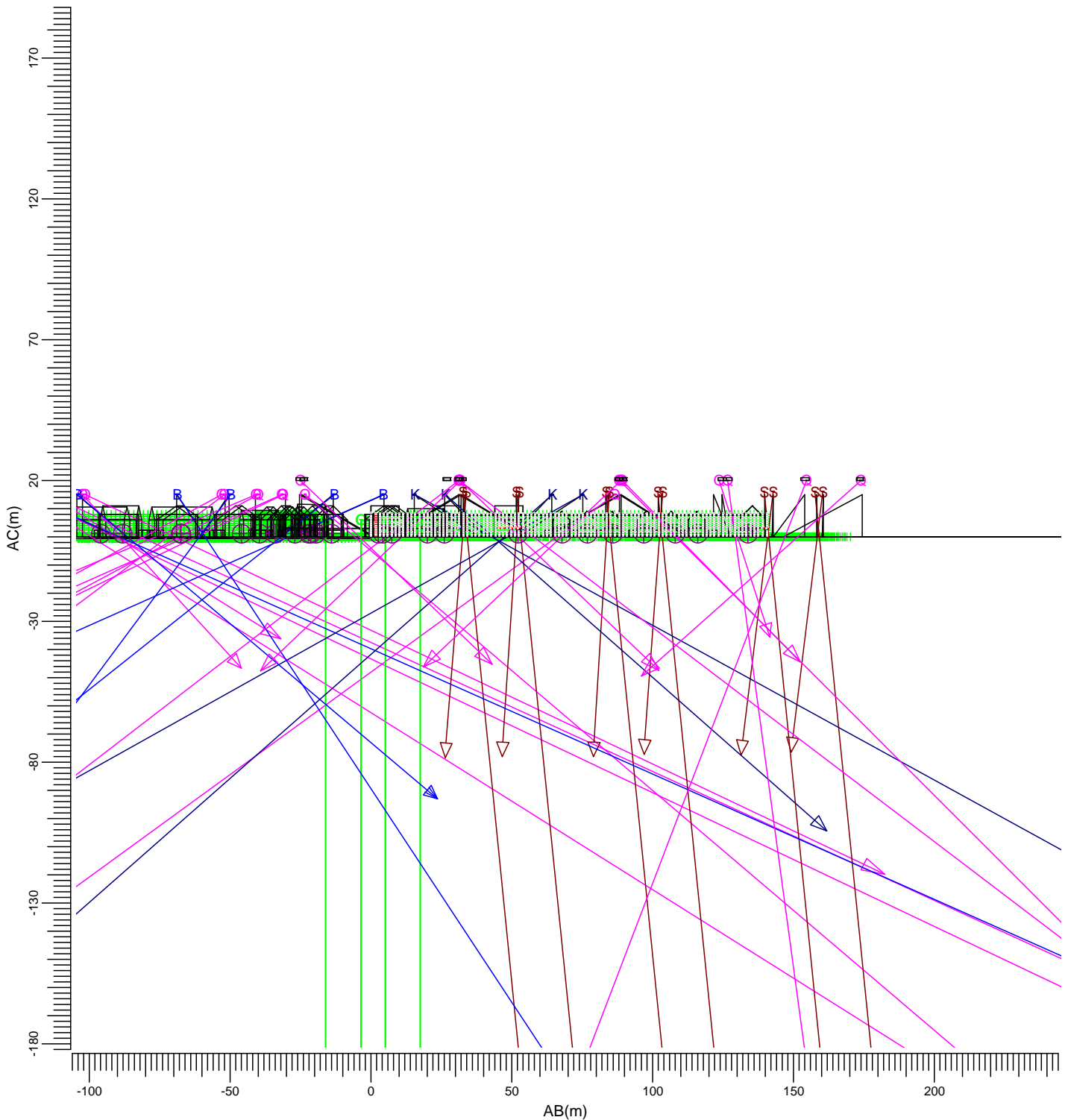
(-121.71, 45.64, -0.00) C-----D (-61.11, 22.13, 0.00)
(-157.87, -47.59, -0.00) A-----B (-97.27, -71.10, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
117	68	254	0.58	0.27	0.95	1:1250

3.7 gevel woningen A1.1-1.10: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen A1.1-1.10
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



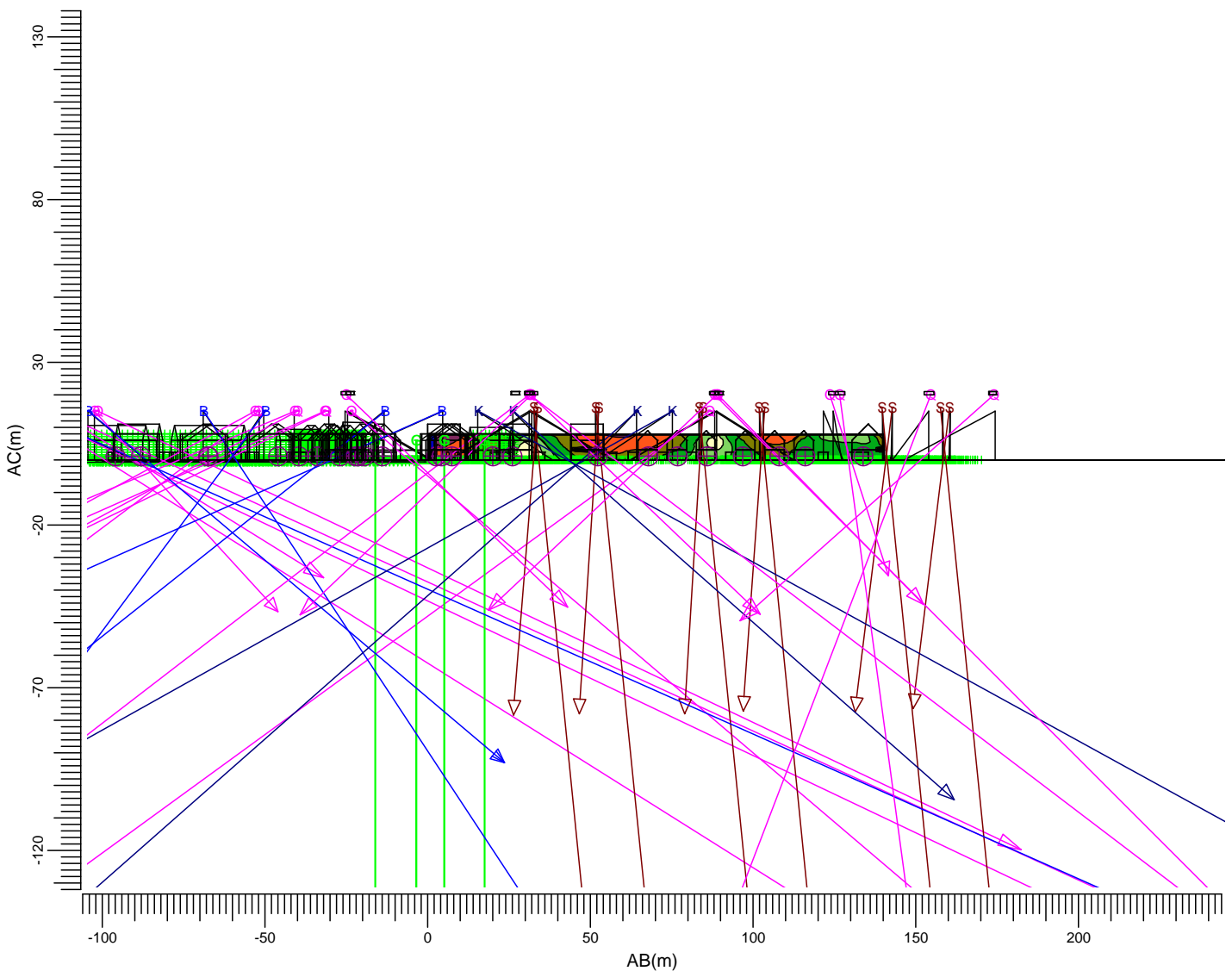
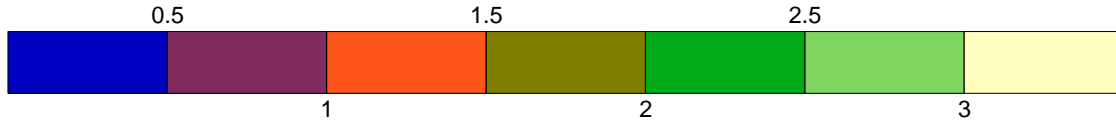
(-47.02, -3.38, 8.00) C-----D (-98.57, -133.77, 8.00)
(-47.02, -3.38, -0.00) A-----B (-98.57, -133.77, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.94	0.00	3.50	0.00	0.00	0.95	1:2000

3.8 gevel woningen A1.1-1.10: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woningen A1.1-1.10
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



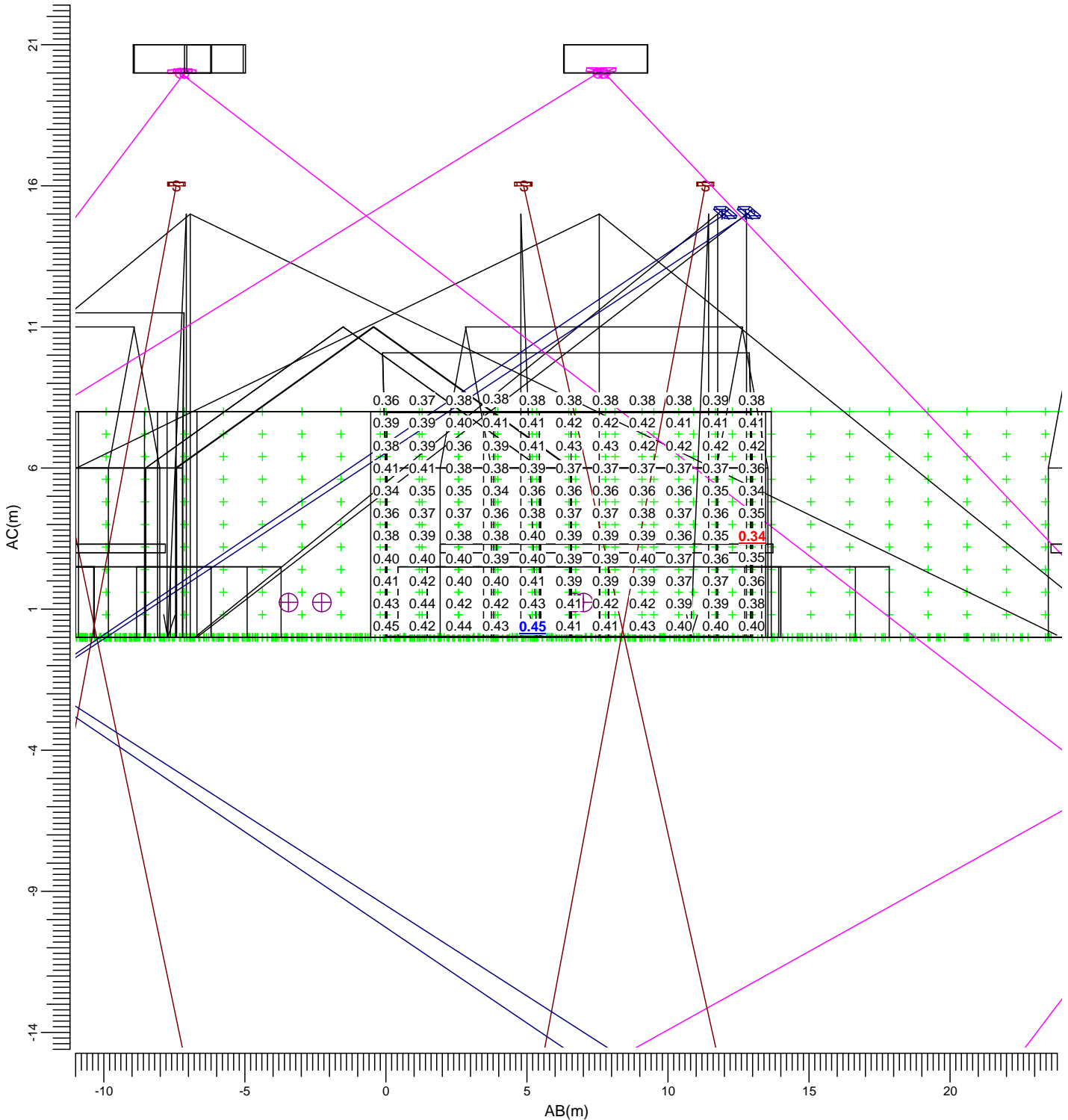
(-47.02, -3.38, 8.00) C-----D (-98.57, -133.77, 8.00)
(-47.02, -3.38, -0.00) A-----B (-98.57, -133.77, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.94	0.00	3.50	0.00	0.00	0.95	1:2000

3.9 gevel woning E2.1: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woning E2.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



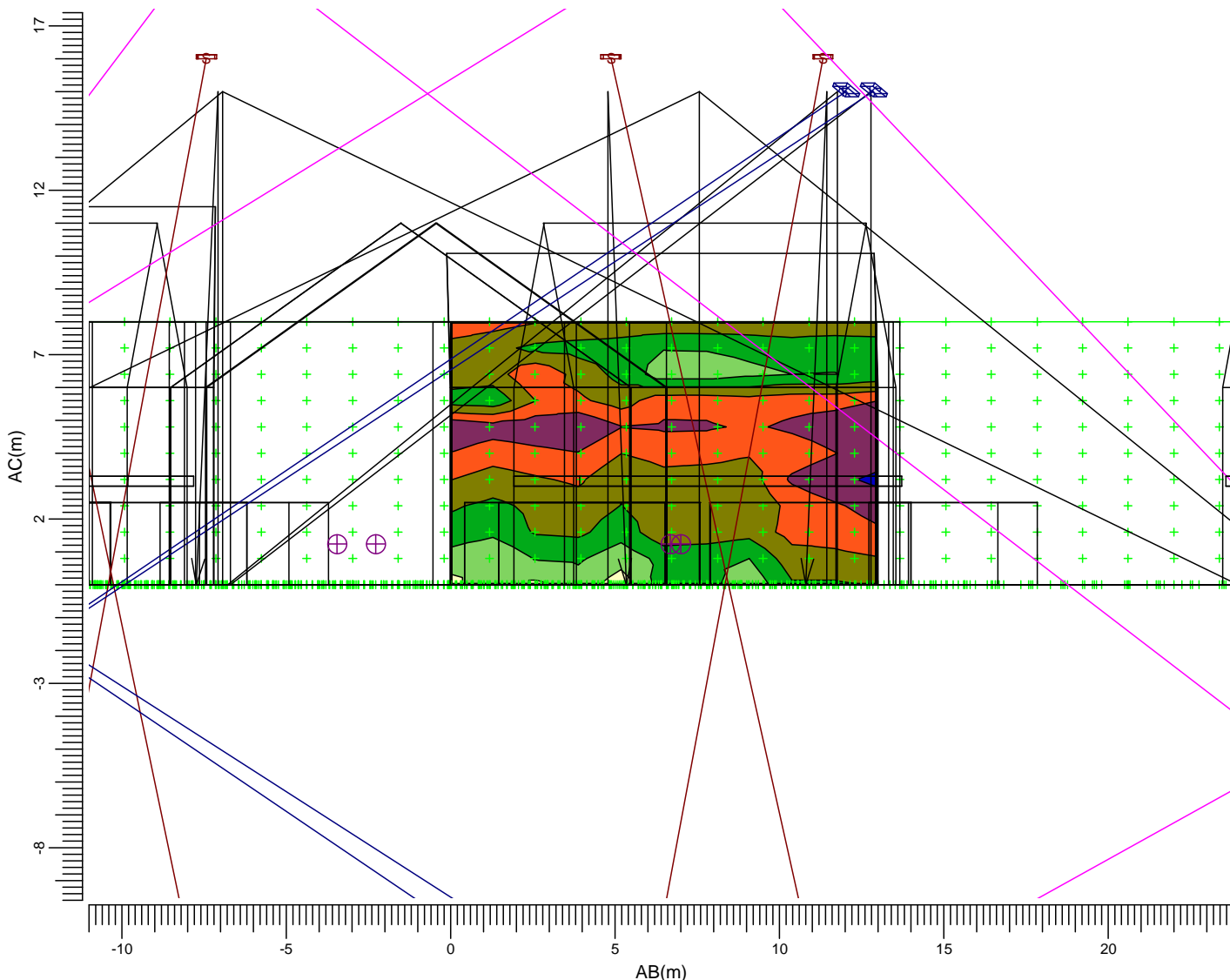
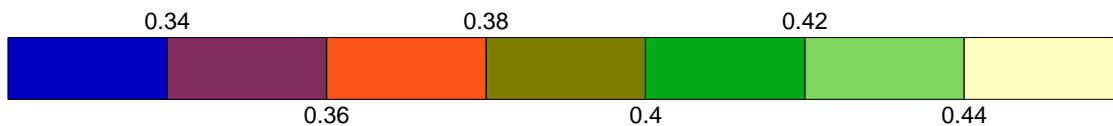
(-23.84, -27.41, 8.00) C-----D (-26.10, -40.19, 8.00)
(-23.84, -27.41, -0.00) A-----B (-26.10, -40.19, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.39	0.34	0.45	0.86	0.74	0.95	1:200

3.10 gevel woning E2.1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woning E2.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-23.84, -27.41, 8.00) C-----D (-26.10, -40.19, 8.00)
(-23.84, -27.41, -0.00) A-----B (-26.10, -40.19, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.39	0.34	0.45	0.86	0.74	0.95	1:200

3.11 woonwijk Ev+1m: Grafische tabel

Rekenraster : woonwijk Ev+1m op Z = -0.00 m
 Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
 Boven rekenraster : 1.00 m

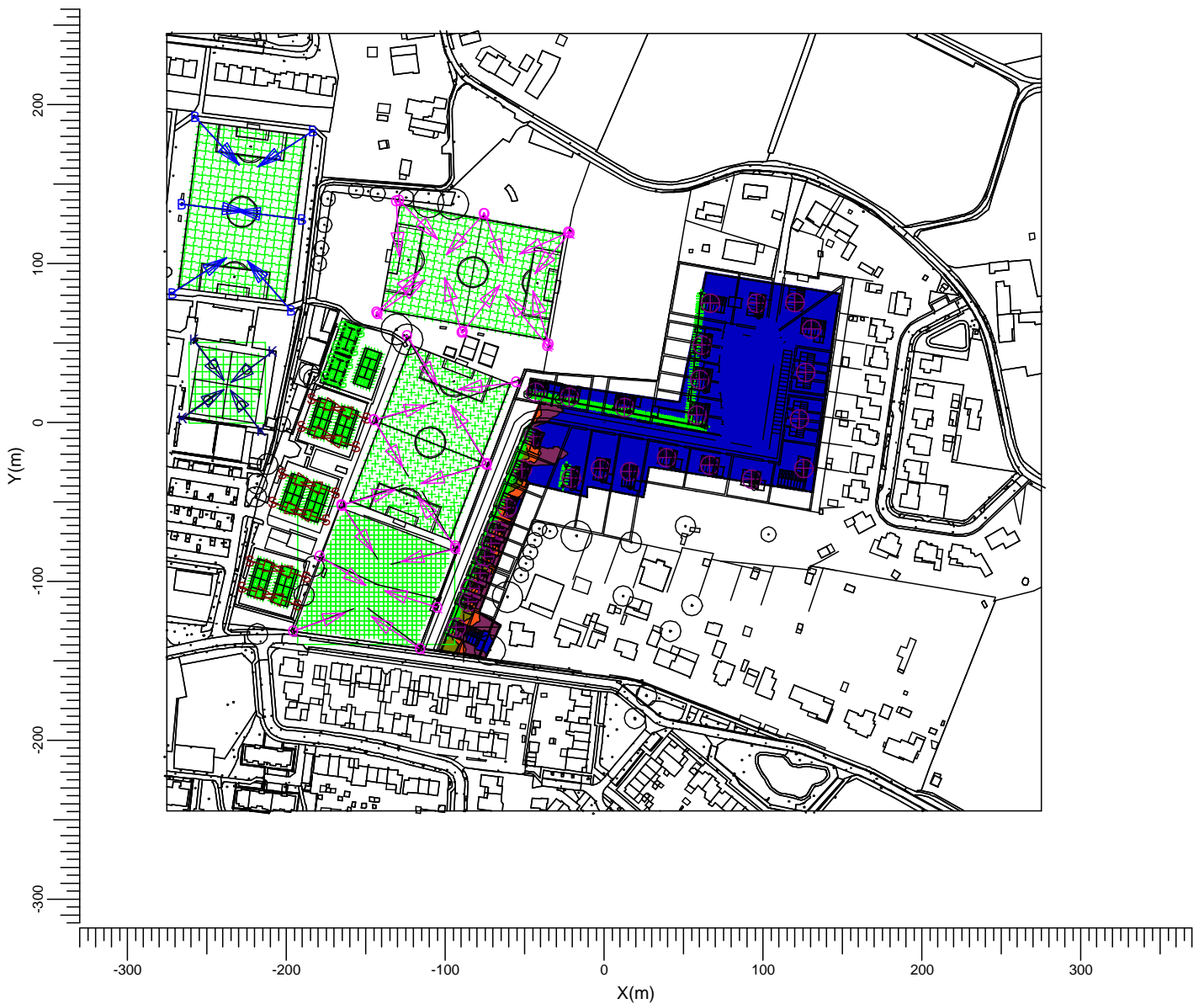
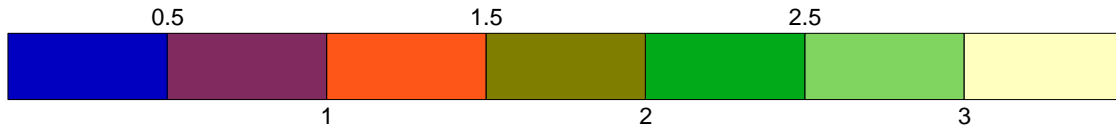


- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.23	0.00	3.16	0.00	0.00	0.95	1:4000

3.12 woonwijk Ev+1m: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : woonwijk Ev+1m op Z = -0.00 m
 Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
 Boven rekenraster : 1.00 m

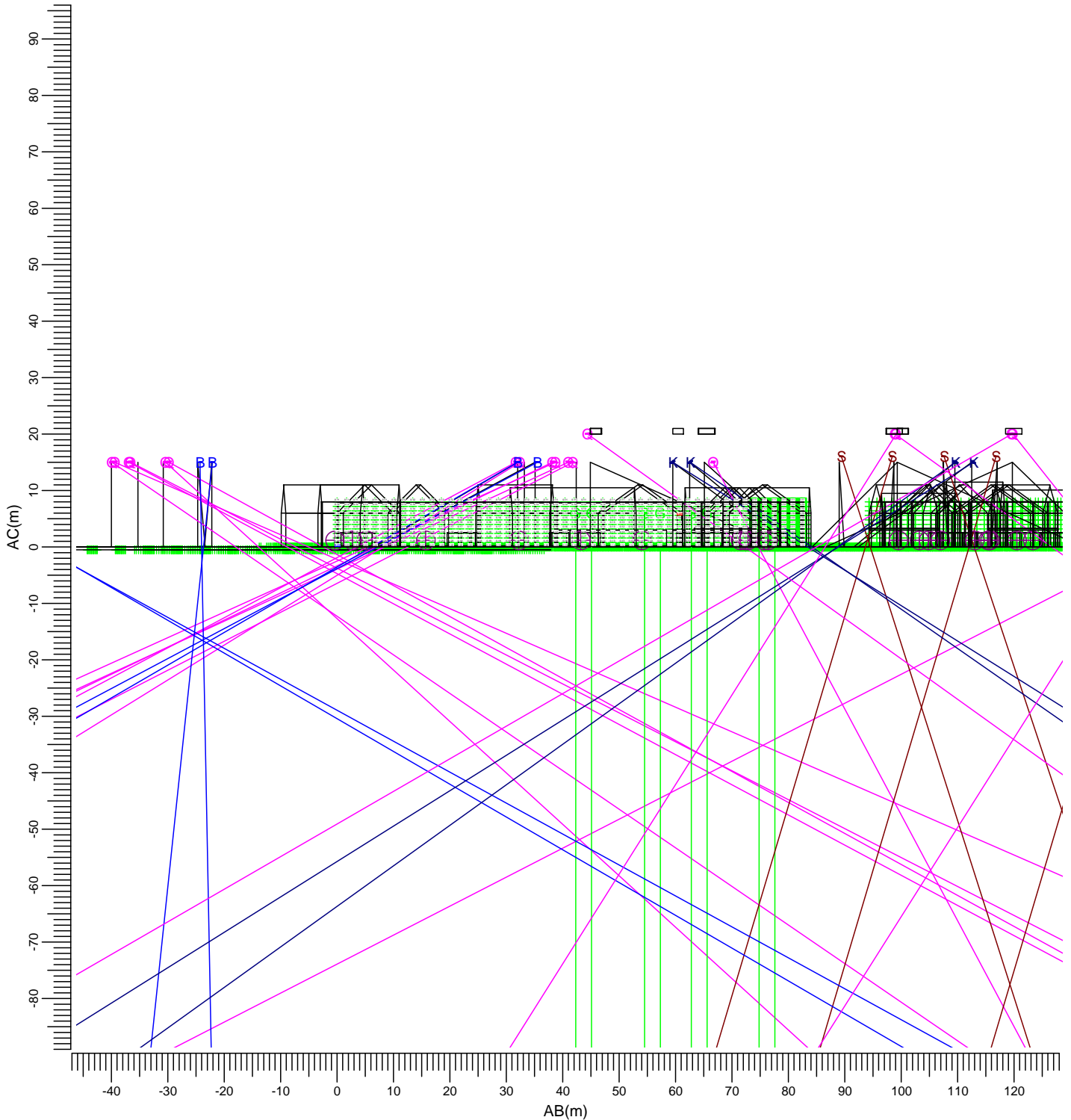


- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.23	0.00	3.16	0.00	0.00	0.95	1:4000

3.13 gevel woningen C1.1-C1.5: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen C1.1-C1.5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



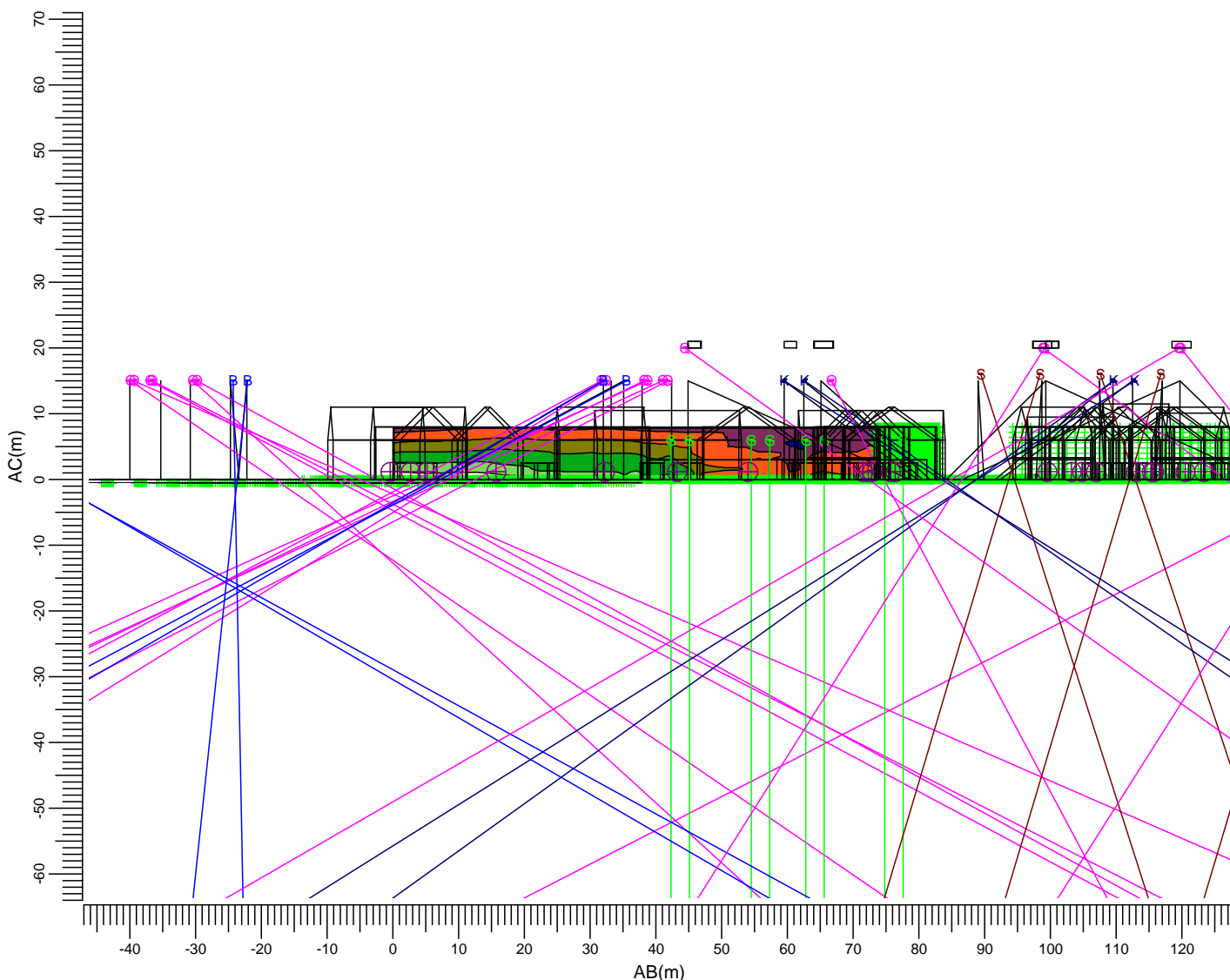
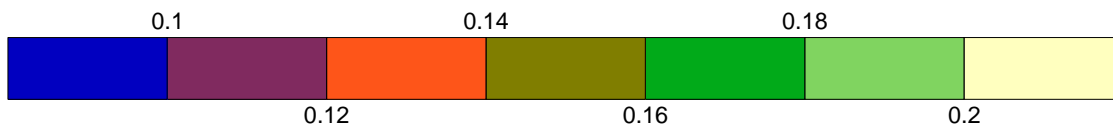
(60.96, 80.99, 8.00) C-----D (53.05, -1.08, 8.00)
(60.96, 80.99, -0.00) A-----B (53.05, -1.08, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.14	0.09	0.22	0.65	0.43	0.95	1:1000

3.14 gevel woningen C1.1-C1.5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : gevel woningen C1.1-C1.5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



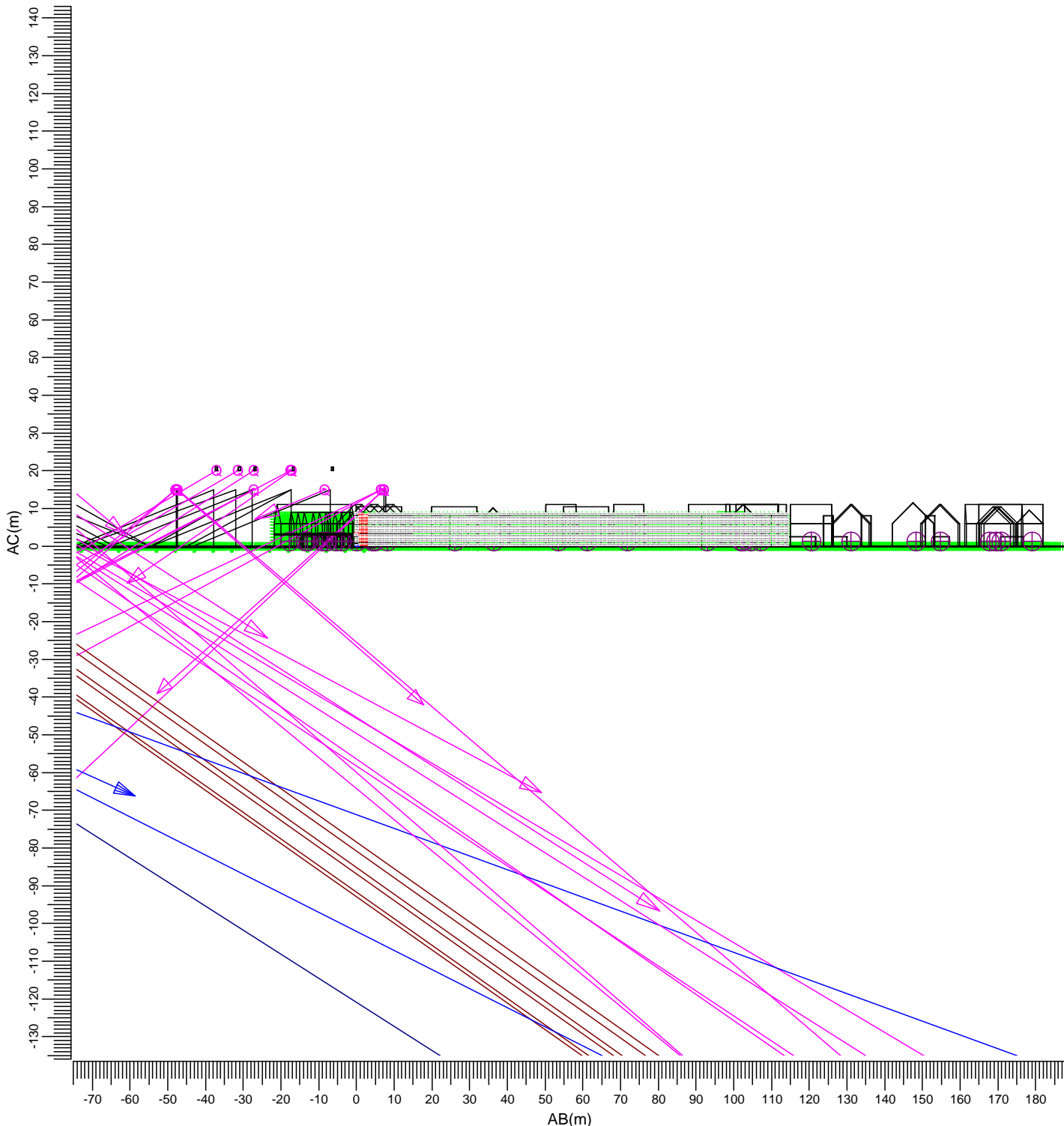
(60.96, 80.99, 8.00) C-----D (53.05, -1.08, 8.00)
(60.96, 80.99, -0.00) A-----B (53.05, -1.08, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.14	0.09	0.22	0.65	0.43	0.95	1:1000

3.15 gevel woningen B1.1-C1.1: Grafische tabel

Rekenraster : gevel woningen B1.1-C1.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



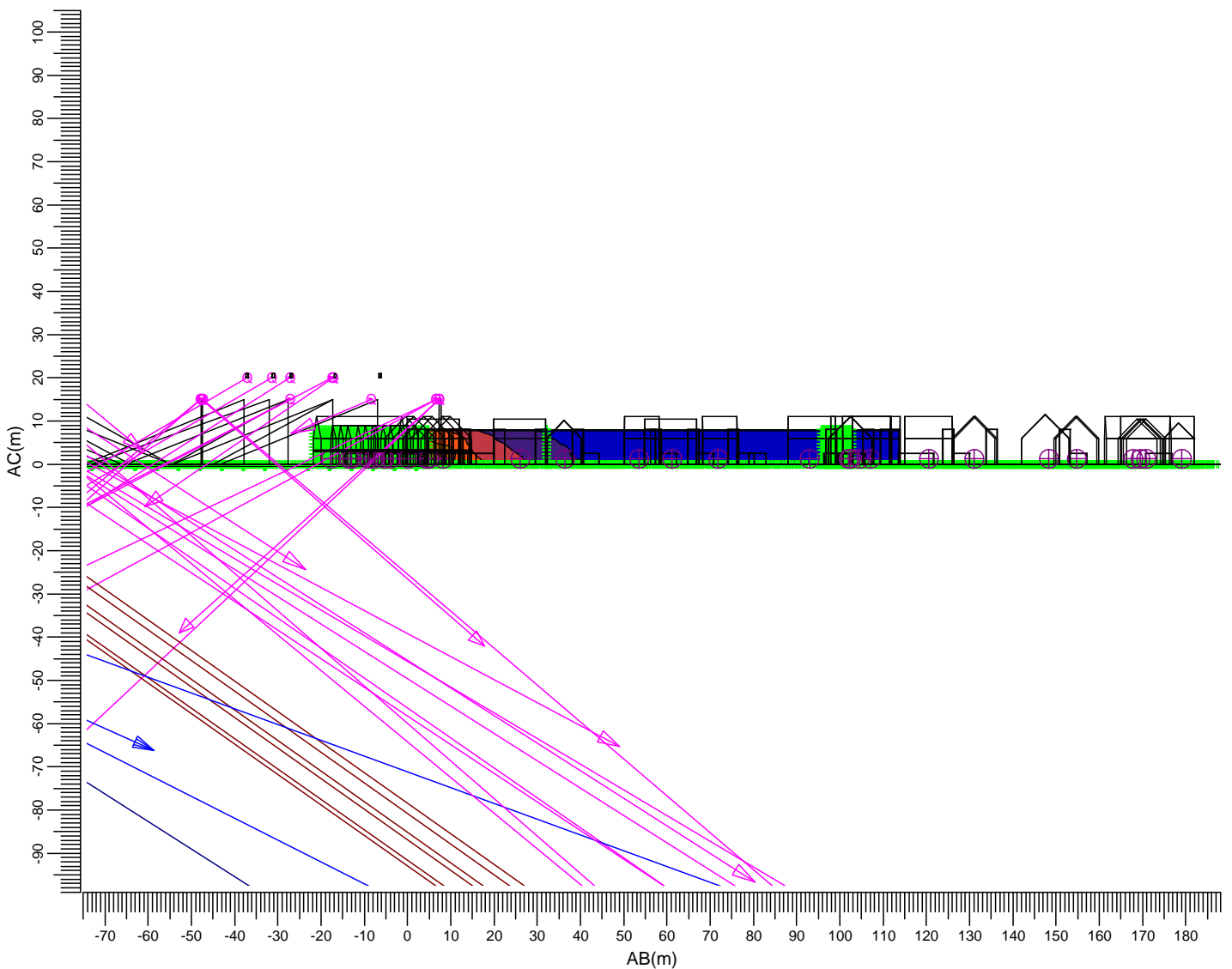
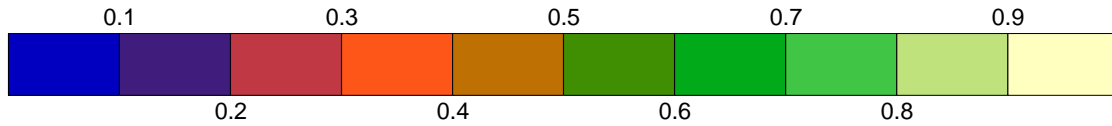
(-48.11, 17.90, 8.00) C-----D (63.89, -2.95, 8.00)
(-48.11, 17.90, -0.00) A-----B (63.89, -2.95, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.11	0.00	0.92	0.00	0.00	0.95	1:1500

3.16 gevel woningen B1.1-C1.1: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : gevel woningen B1.1-C1.1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(-48.11, 17.90, 8.00) C-----D (63.89, -2.95, 8.00)
(-48.11, 17.90, -0.00) A-----B (63.89, -2.95, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.11	0.00	0.92	0.00	0.00	0.95	1:1500

3.17 Voetbalveld D1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld D1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



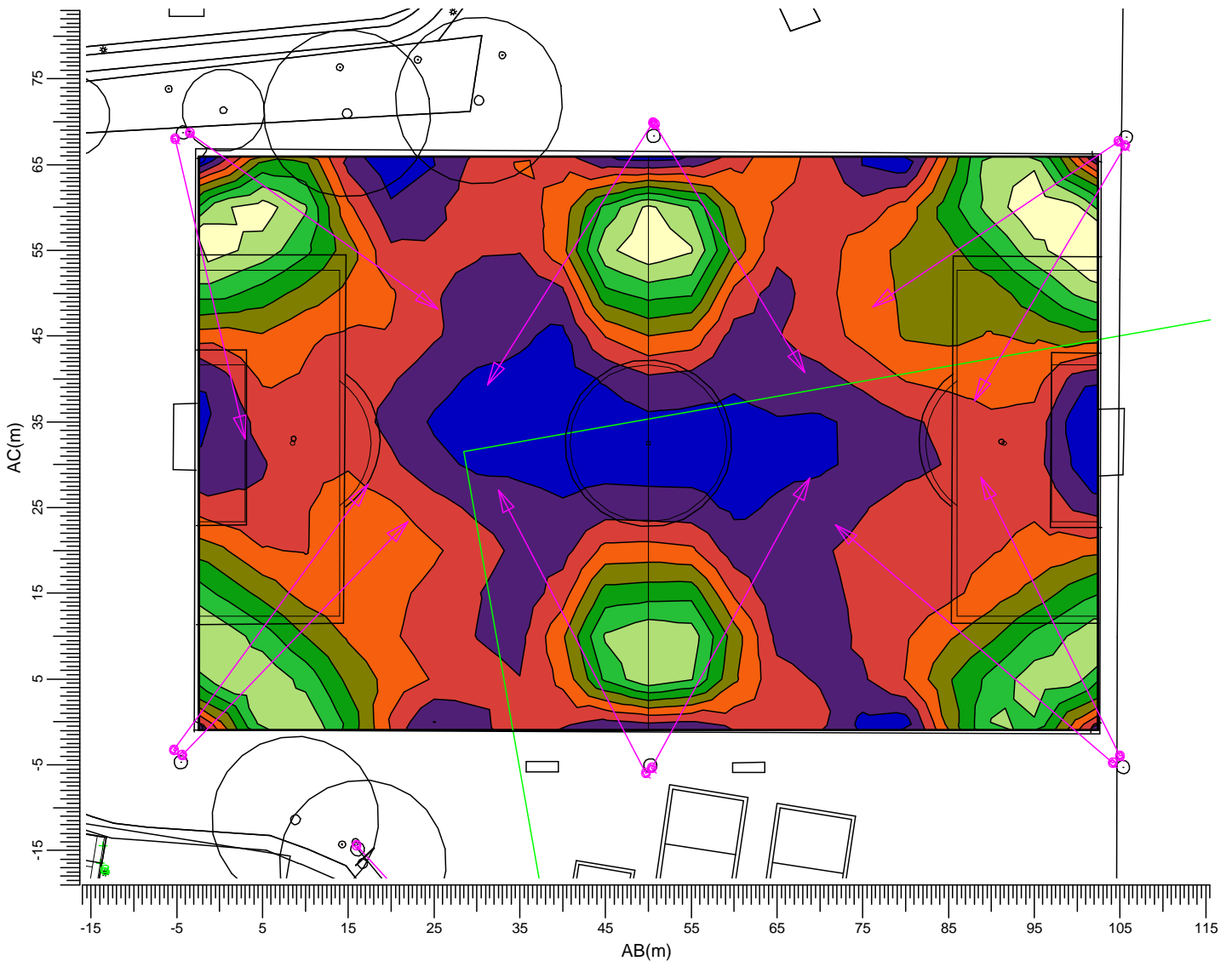
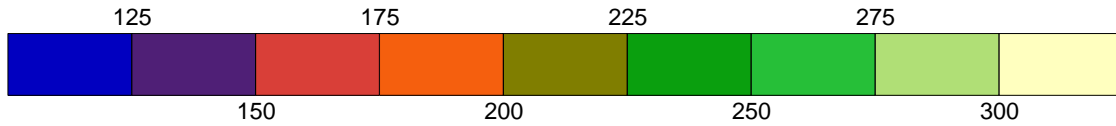
(-126.28, 135.12, -0.50) C-----D (-27.80, 117.75, -0.50)
(-137.56, 71.11, -0.50) A-----B (-39.08, 53.74, -0.50)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
182	108	321	0.60	0.34	0.95	1:750

3.18 Voetbalveld D1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld D1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



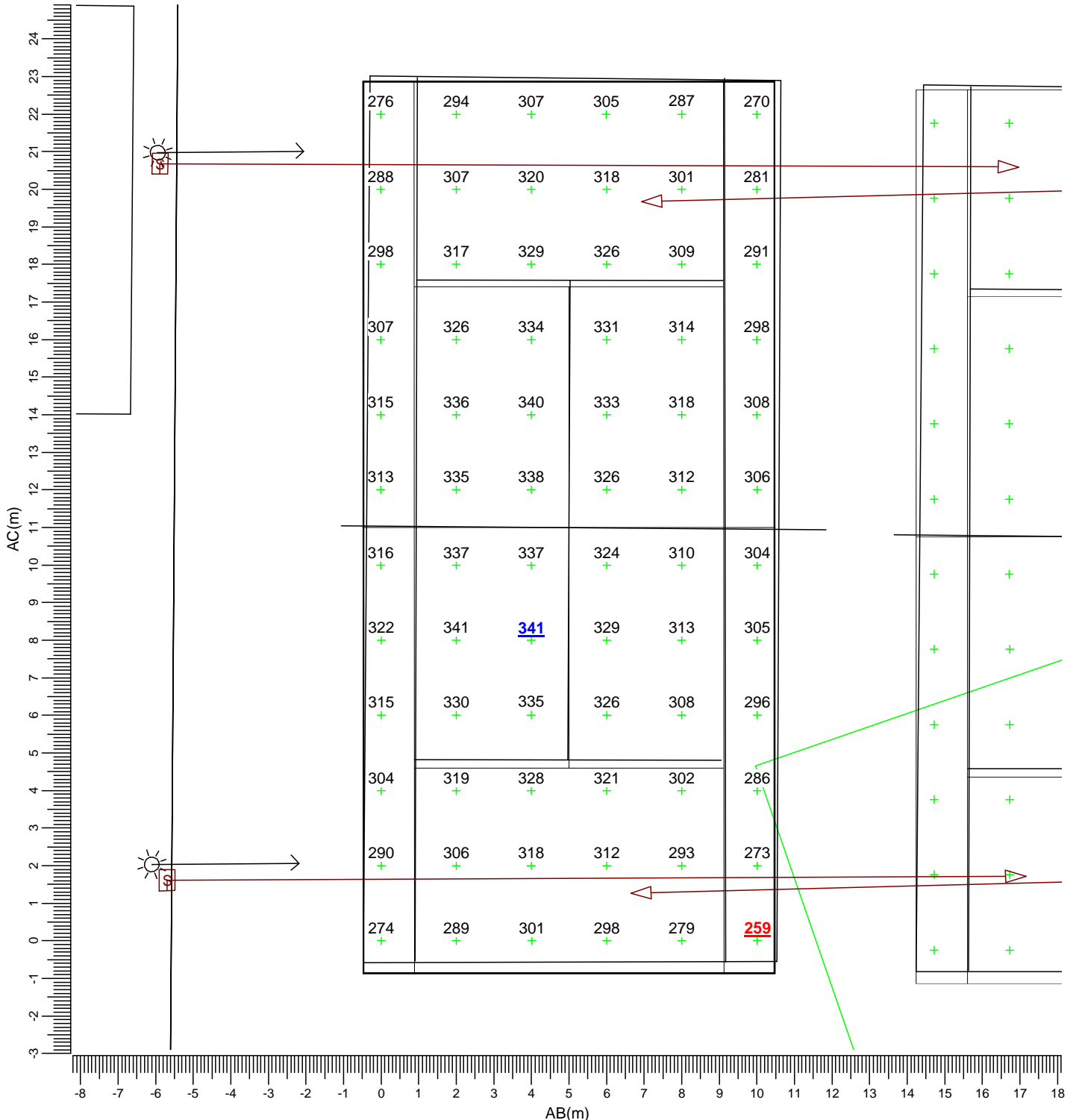
(-126.28, 135.12, -0.50) C-----D (-27.80, 117.75, -0.50)
(-137.56, 71.11, -0.50) A-----B (-39.08, 53.74, -0.50)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
182	108	321	0.60	0.34	0.95	1:750

3.19 tennis 1: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



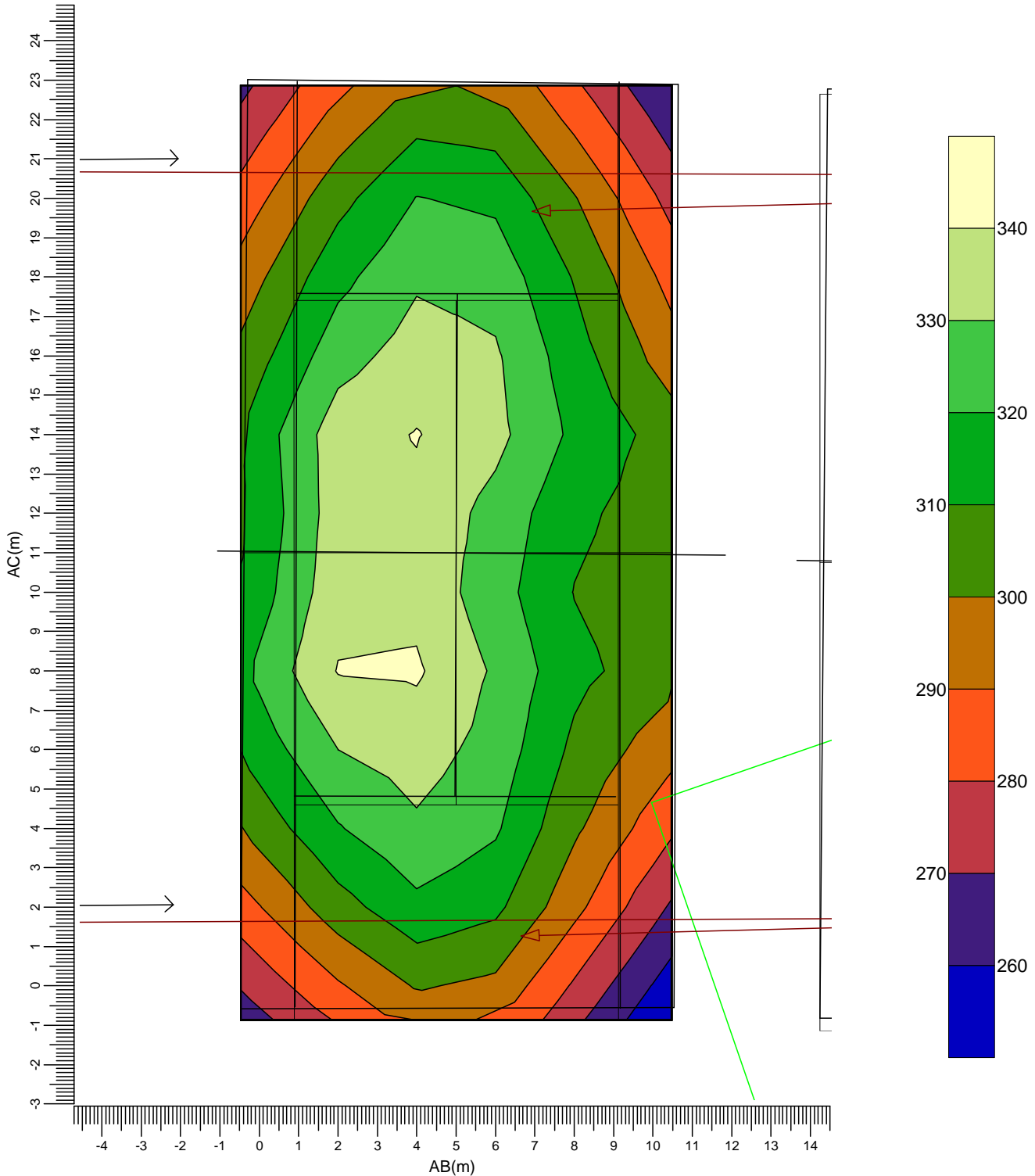
(-196.76, -33.26, -0.00) C-----D (-187.30, -36.52, 0.00)
(-203.92, -54.06, -0.00) A-----B (-194.46, -57.32, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
310	259	341	0.84	0.76	0.95	1:150

3.20 tennis 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



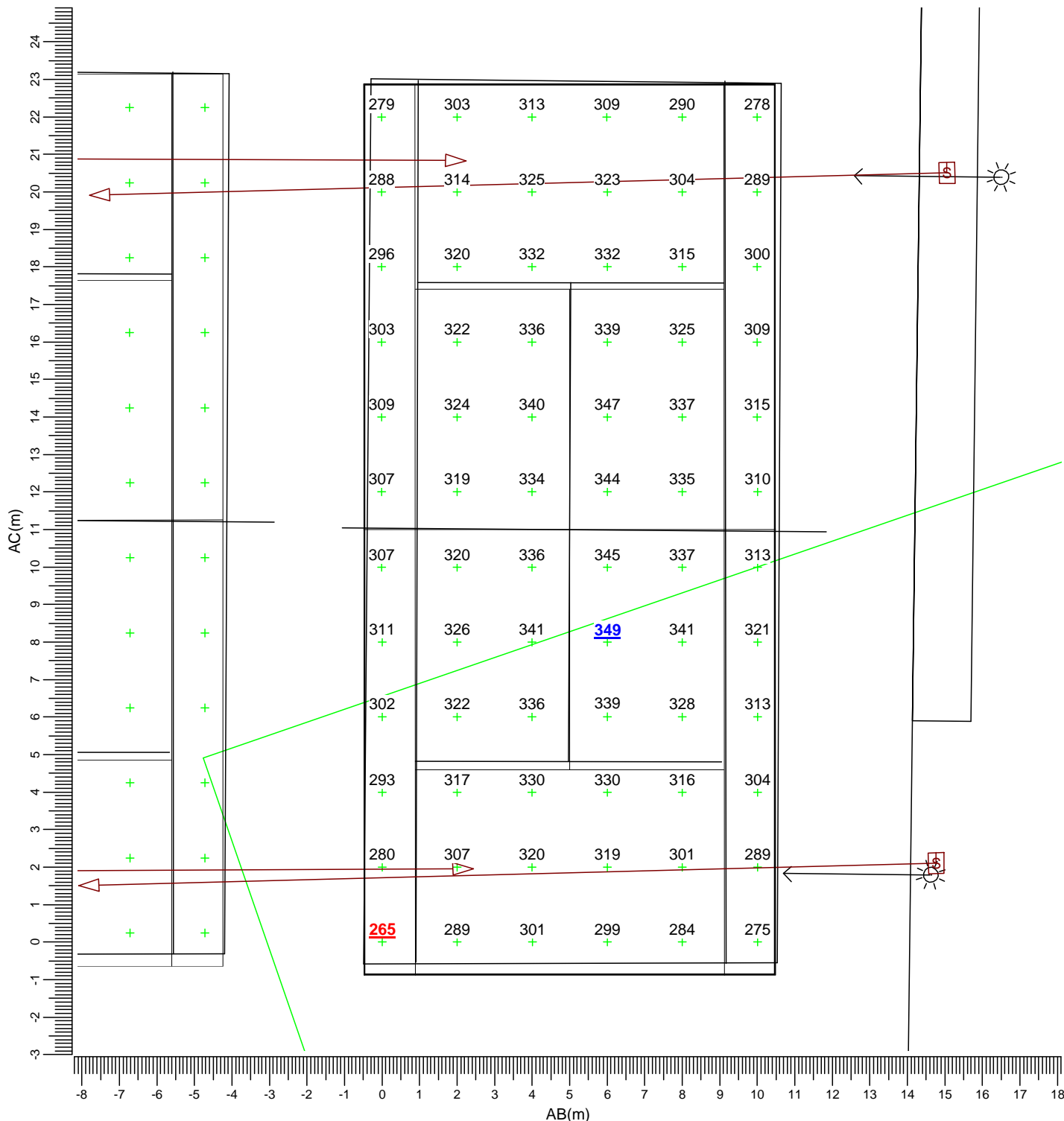
(-196.76, -33.26, -0.00) C-----D (-187.30, -36.52, 0.00)
(-203.92, -54.06, -0.00) A-----B (-194.46, -57.32, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
310	259	341	0.84	0.76	0.95	1:150

3.21 tennis 2: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



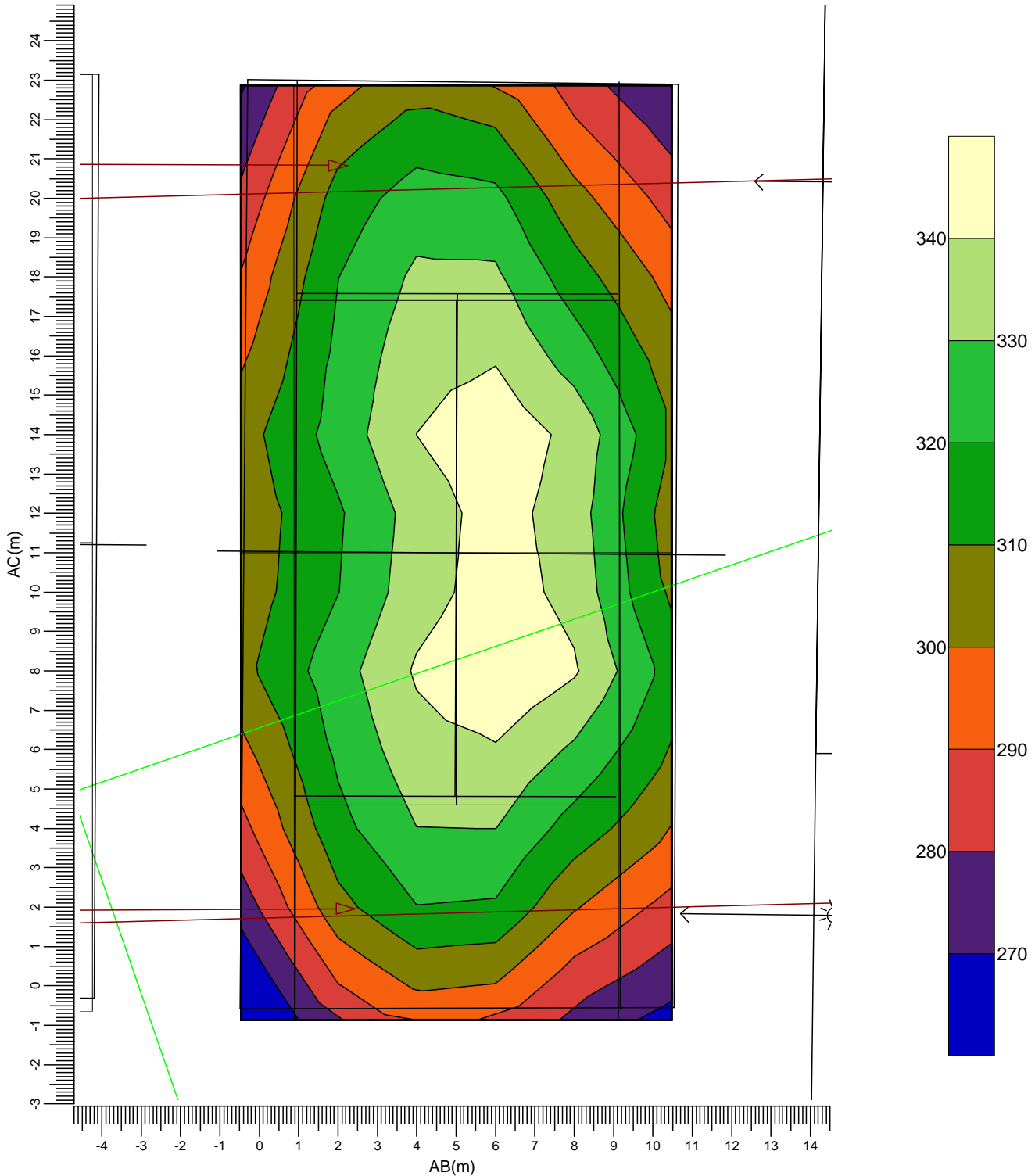
(-182.92, -38.29, -0.00) C-----D (-173.46, -41.55, 0.00)
(-190.08, -59.09, -0.00) A-----B (-180.62, -62.35, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
315	265	349	0.84	0.76	0.95	1:150

3.22 tennis 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



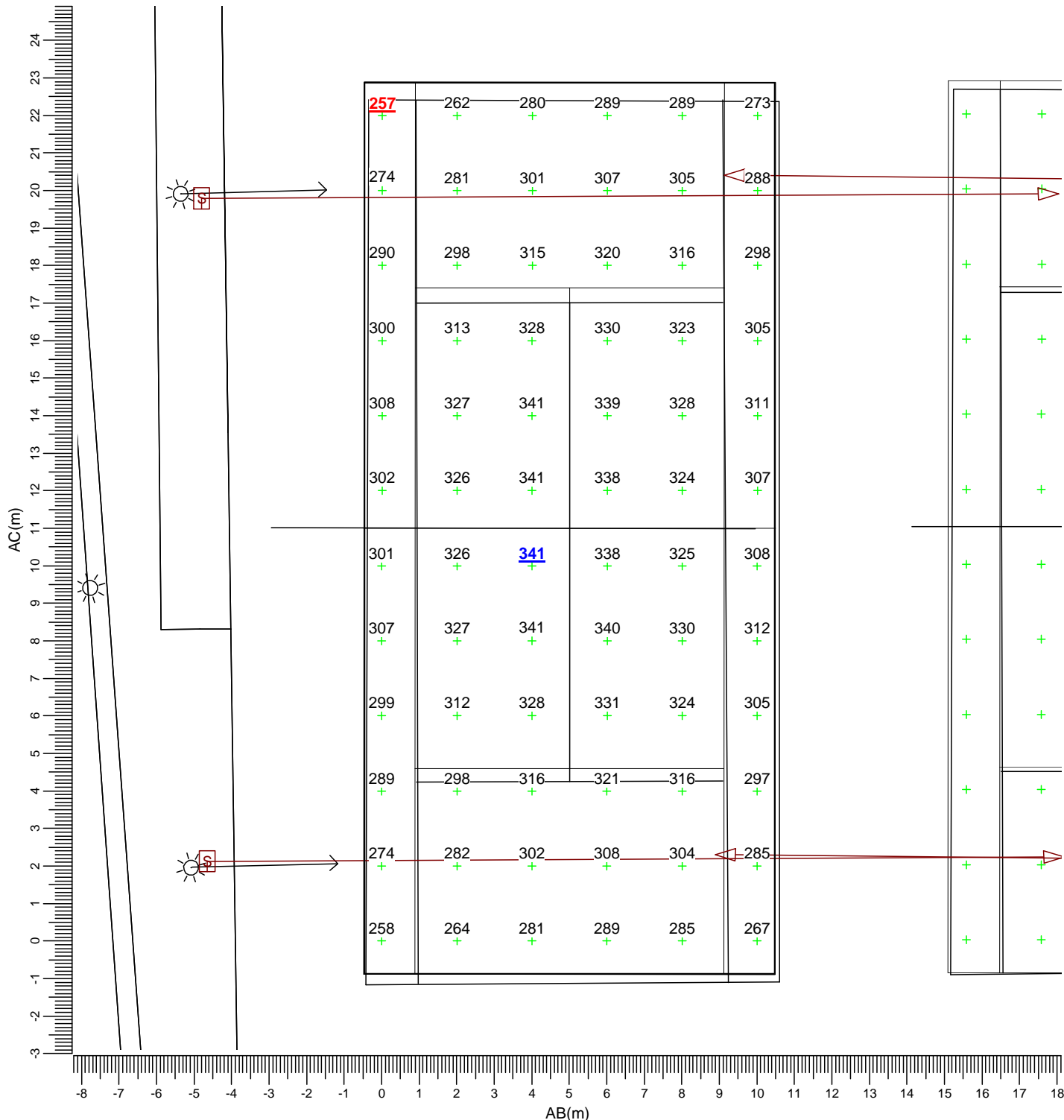
(-182.92, -38.29, -0.00) C-----D (-173.46, -41.55, 0.00)
(-190.08, -59.09, -0.00) A-----B (-180.62, -62.35, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
315	265	349	0.84	0.76	0.95	1:150

3.23 tennis 3: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



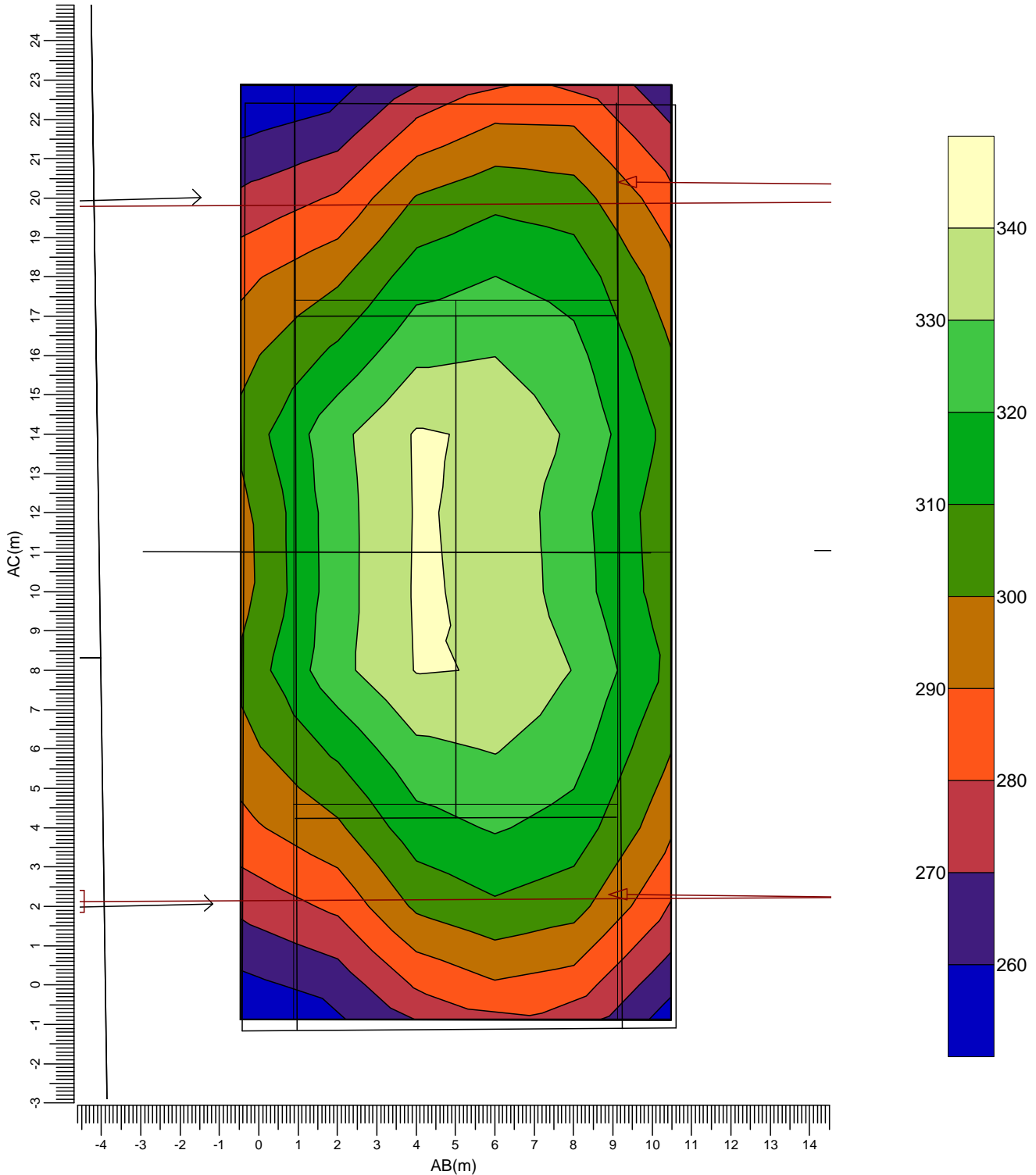
(-217.90, -86.55, -0.00) C-----D (-208.33, -89.47, 0.00)
(-224.33, -107.59, -0.00) A-----B (-214.76, -110.51, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
306	257	341	0.84	0.75	0.95	1:150

3.24 tennis 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 3
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



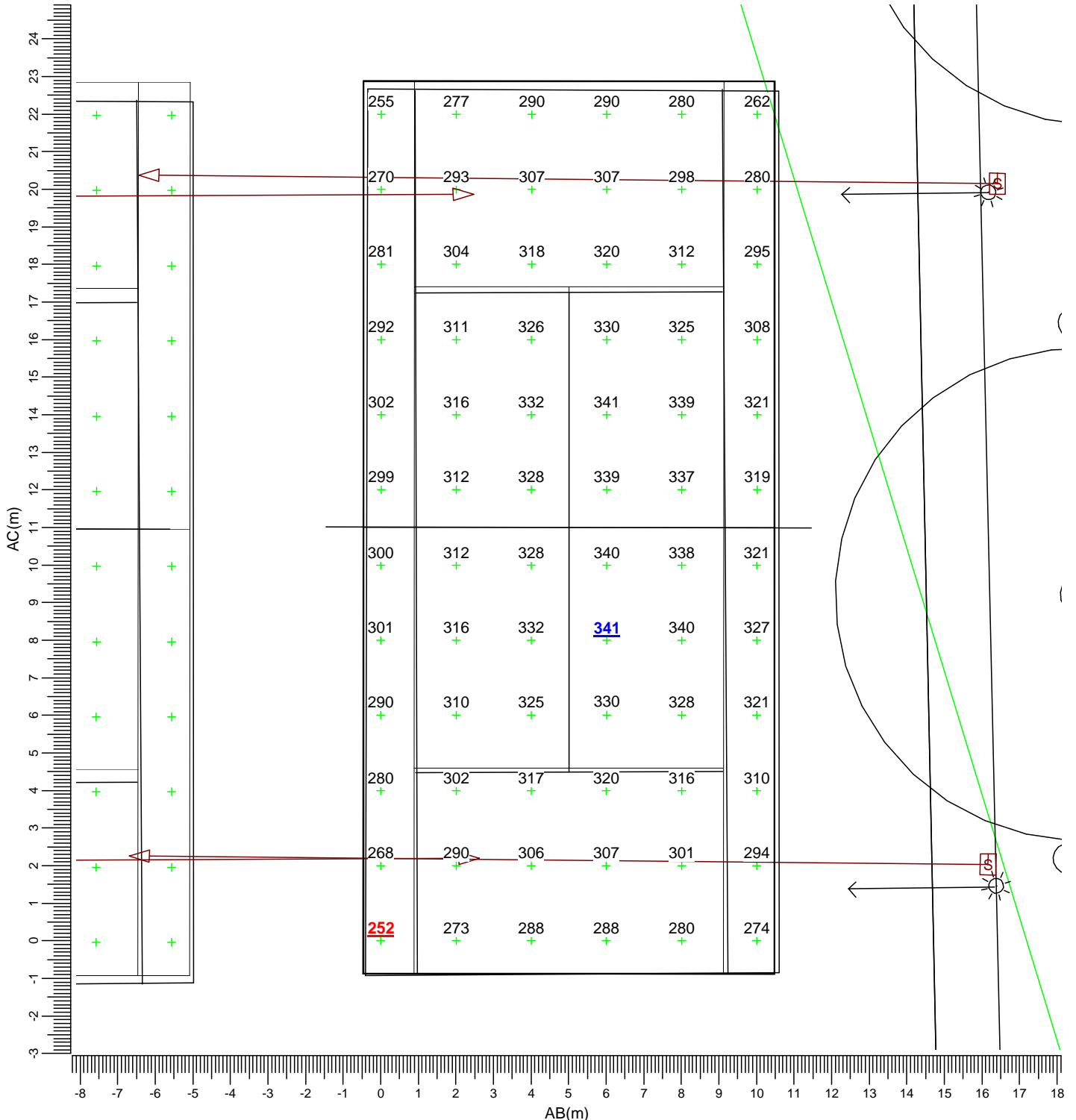
(-217.90, -86.55, -0.00) C-----D (-208.33, -89.47, 0.00)
(-224.33, -107.59, -0.00) A-----B (-214.76, -110.51, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
306	257	341	0.84	0.75	0.95	1:150

3.25 tennis 4: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



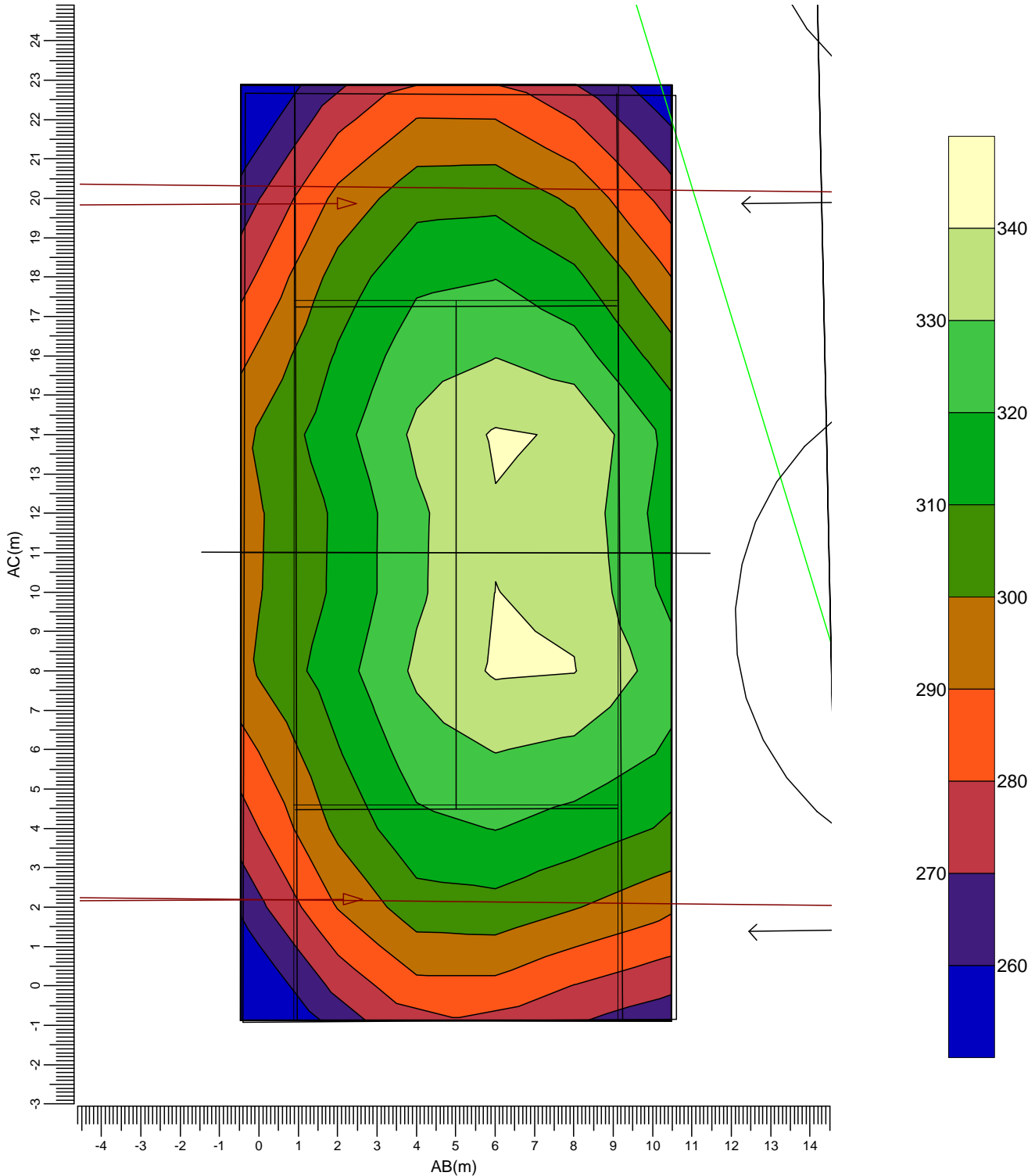
(-202.99, -91.06, -0.00) C-----D (-193.42, -93.98, 0.00)
(-209.42, -112.10, -0.00) A-----B (-199.85, -115.02, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
307	252	341	0.82	0.74	0.95	1:150

3.26 tennis 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 4
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



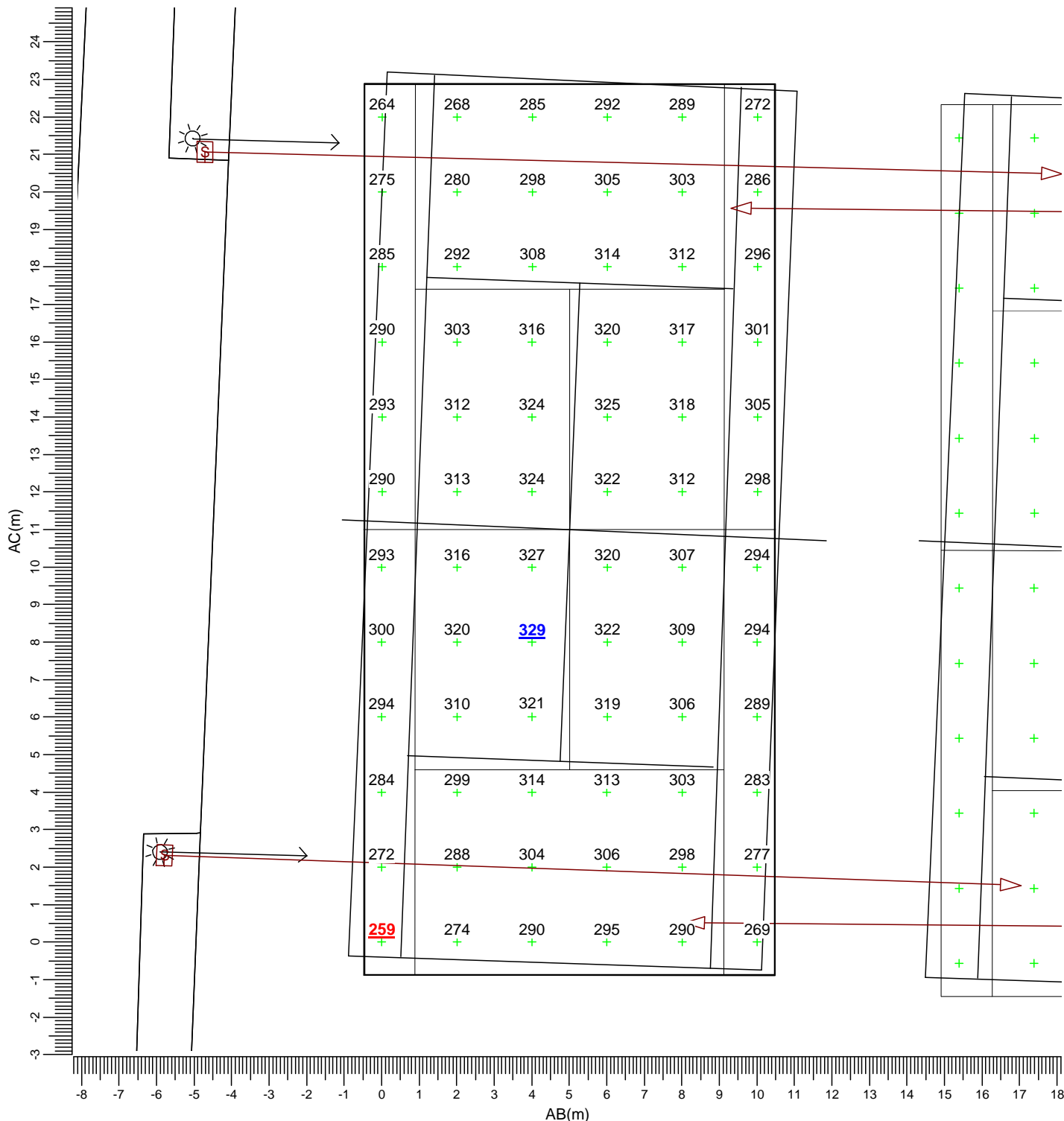
(-202.99, -91.06, -0.00) C-----D (-193.42, -93.98, 0.00)
(-209.42, -112.10, -0.00) A-----B (-199.85, -115.02, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
307	252	341	0.82	0.74	0.95	1:150

3.27 tennis 5: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



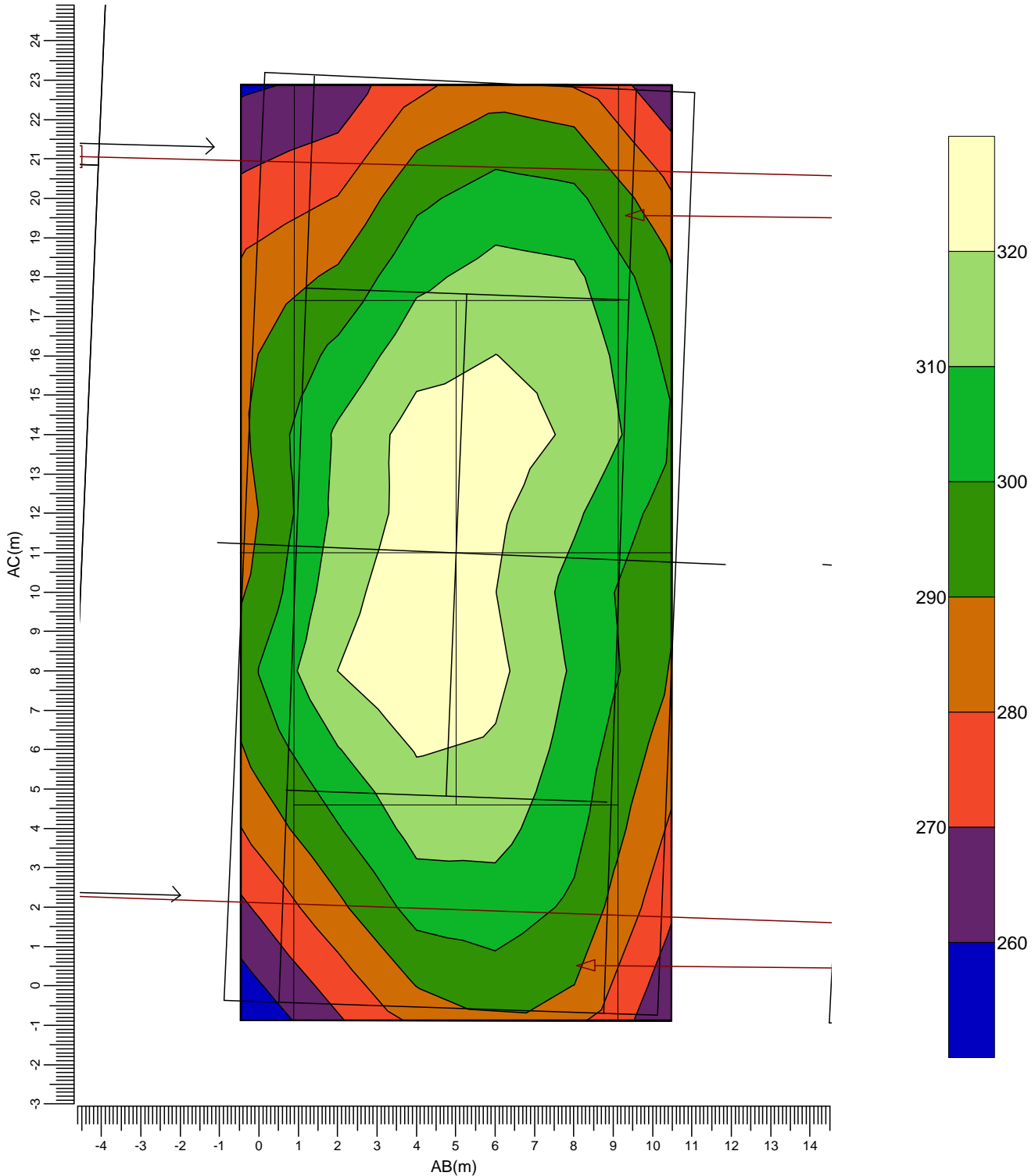
(-179.75, 14.33, -0.00) C-----D (-170.18, 11.41, 0.00)
(-186.18, -6.71, -0.00) A-----B (-176.61, -9.63, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
300	259	329	0.86	0.79	0.95	1:150

3.28 tennis 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



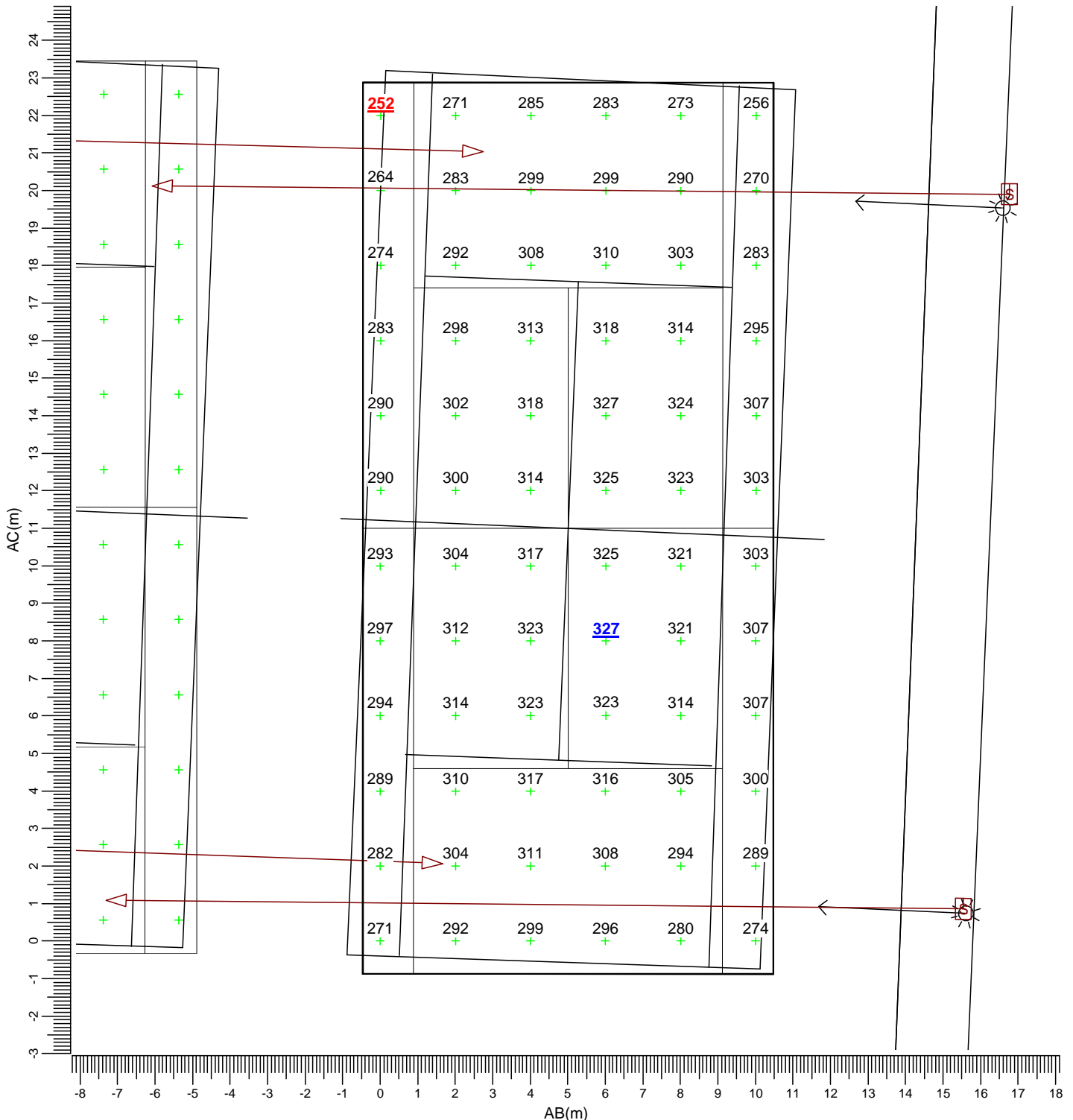
(-179.75, 14.33, -0.00) C-----D (-170.18, 11.41, 0.00)
(-186.18, -6.71, -0.00) A-----B (-176.61, -9.63, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
300	259	329	0.86	0.79	0.95	1:150

3.29 tennis 6: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



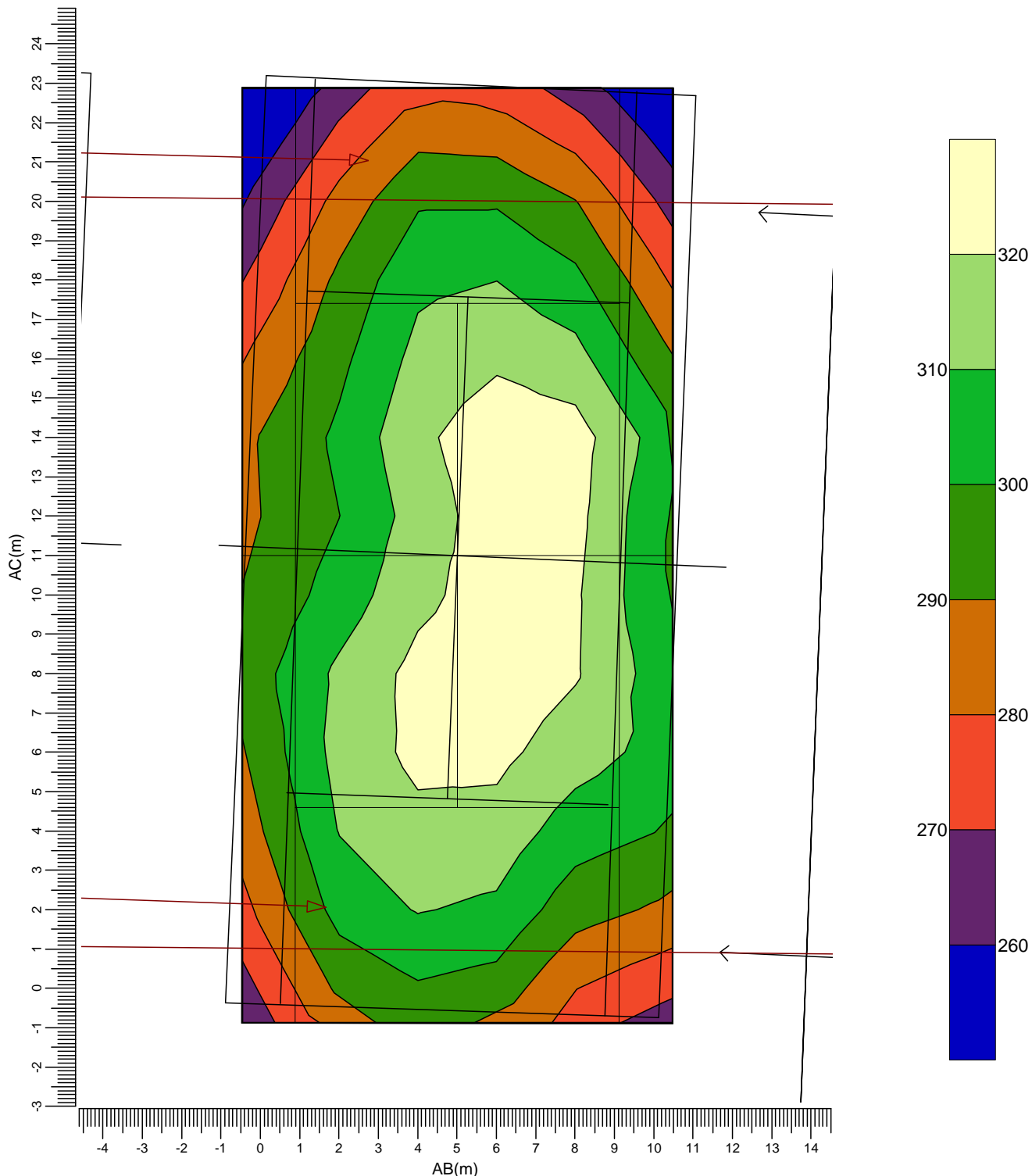
(-165.20, 9.30, -0.00) C-----D (-155.63, 6.38, 0.00)
(-171.63, -11.74, -0.00) A-----B (-162.06, -14.66, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
300	252	327	0.84	0.77	0.95	1:150

3.30 tennis 6: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 6
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



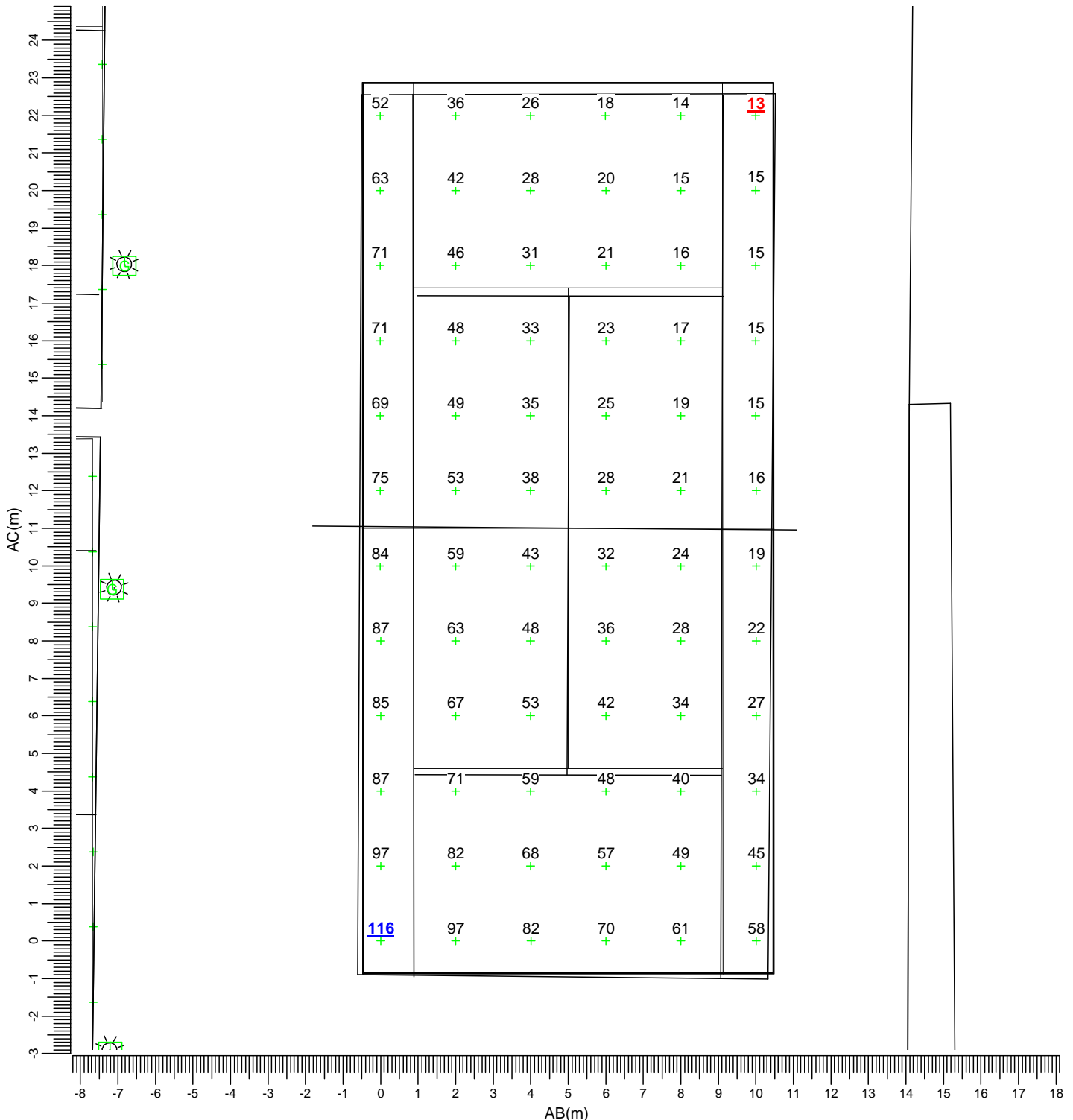
(-165.20, 9.30, -0.00) C-----D (-155.63, 6.38, 0.00)
(-171.63, -11.74, -0.00) A-----B (-162.06, -14.66, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
300	252	327	0.84	0.77	0.95	1:150

3.31 tennis 8: Grafische tabel

Rekenraster : tennis 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



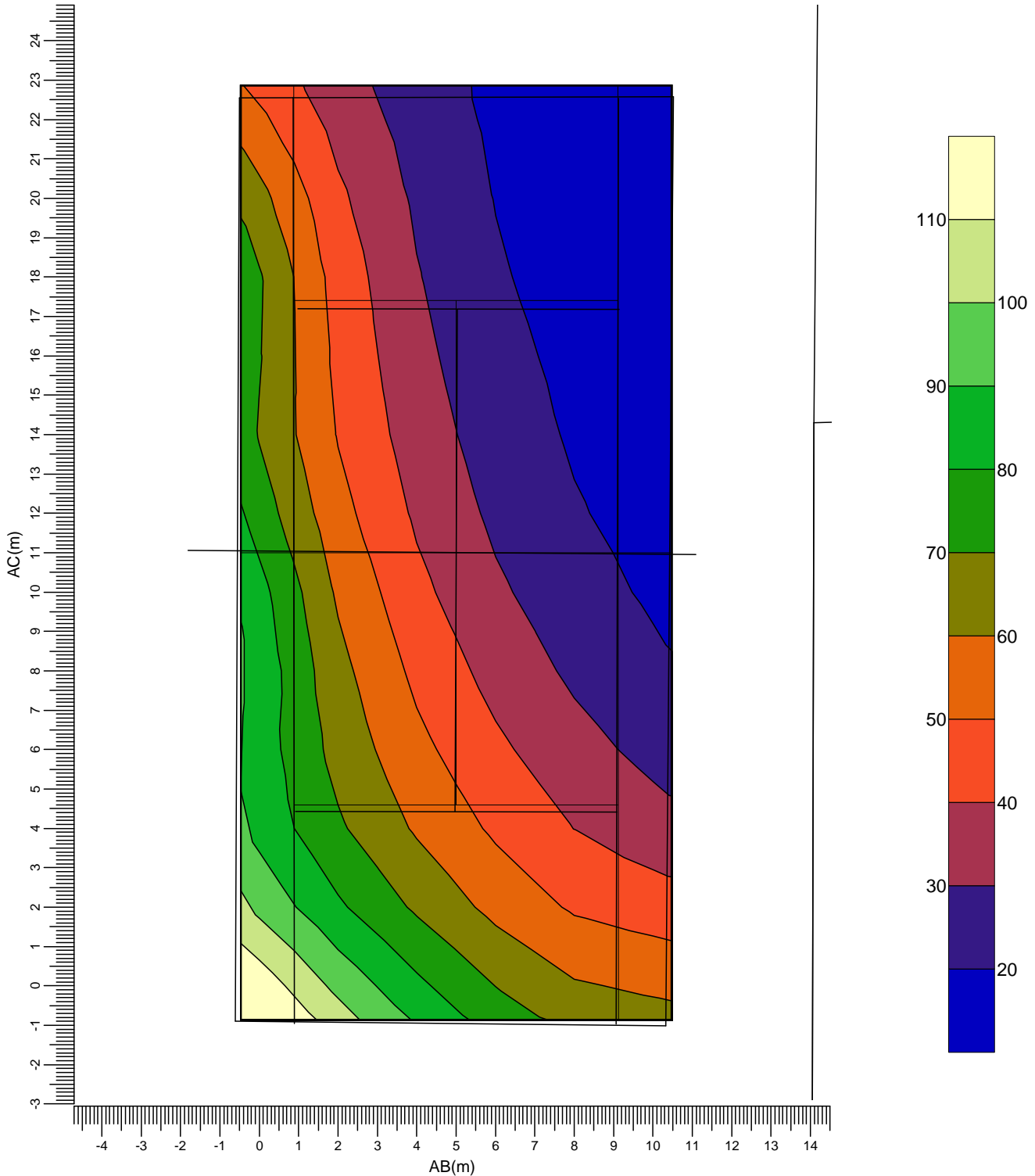
(-150.14, 46.04, -0.00) C-----D (-140.68, 42.78, 0.00)
(-157.30, 25.24, -0.00) A-----B (-147.84, 21.98, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
45.3	13.3	116.1	0.29	0.11	0.95	1:150

3.32 tennis 8: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : tennis 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



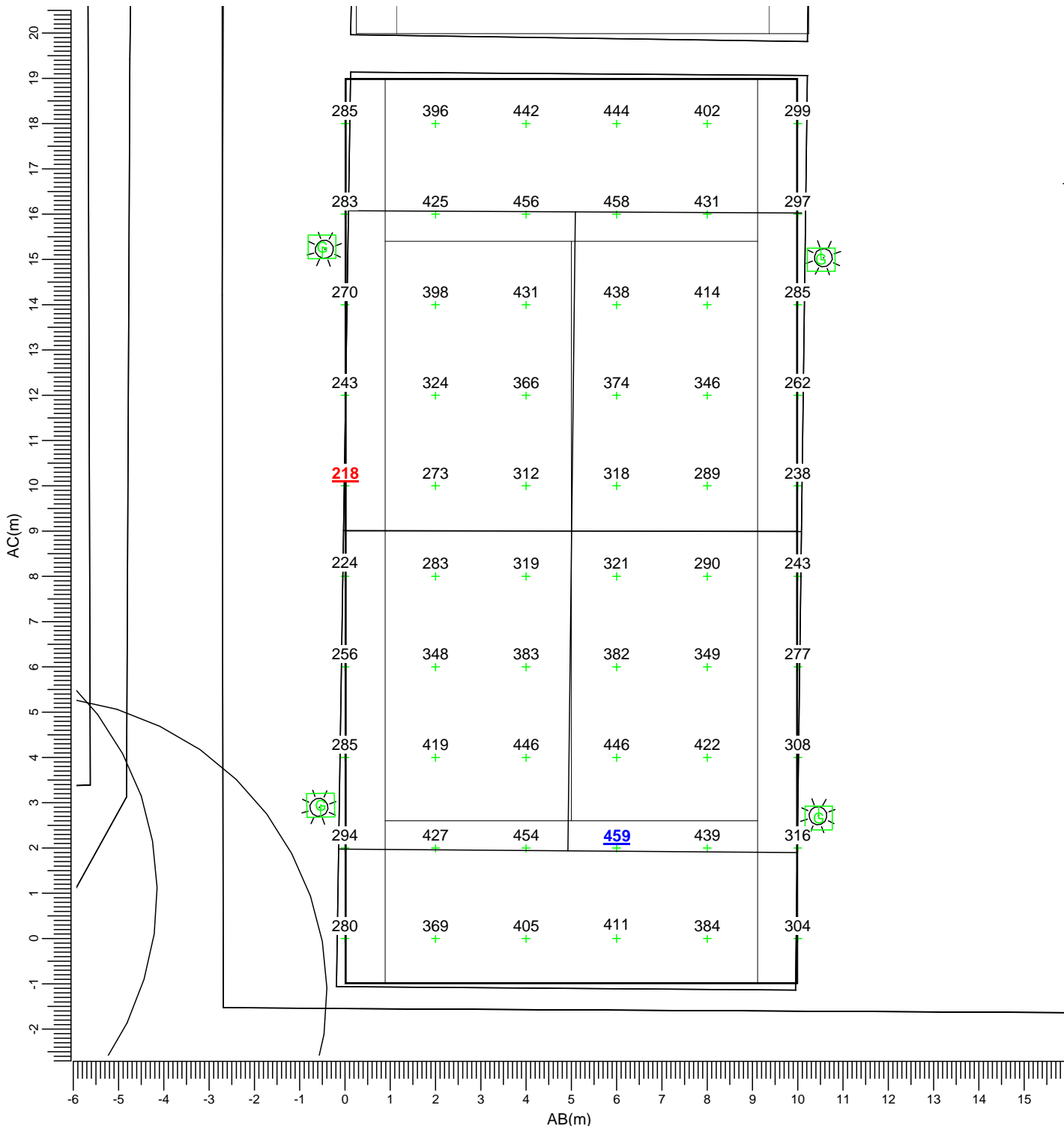
(-150.14, 46.04, -0.00) C-----D (-140.68, 42.78, 0.00)
(-157.30, 25.24, -0.00) A-----B (-147.84, 21.98, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
45.3	13.3	116.1	0.29	0.11	0.95	1:150

3.33 padel 1: Grafische tabel

Rekenraster : padel 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



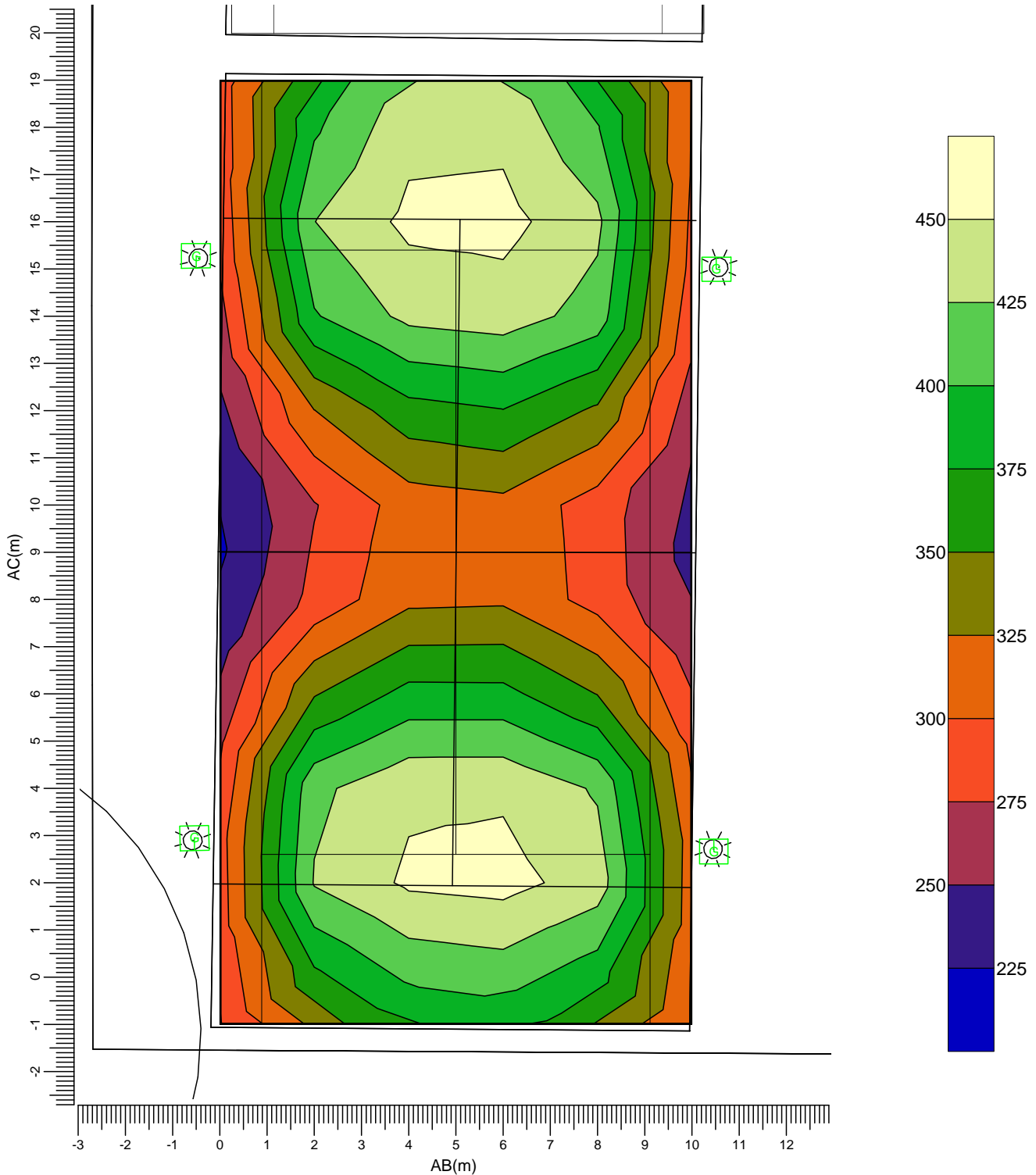
(-169.98, 42.70, -0.00) C-----D (-160.52, 39.44, 0.00)
(-175.84, 25.68, -0.00) A-----B (-166.38, 22.42, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
349	218	459	0.62	0.48	0.95	1:125

3.34 padel 1: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : padel 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



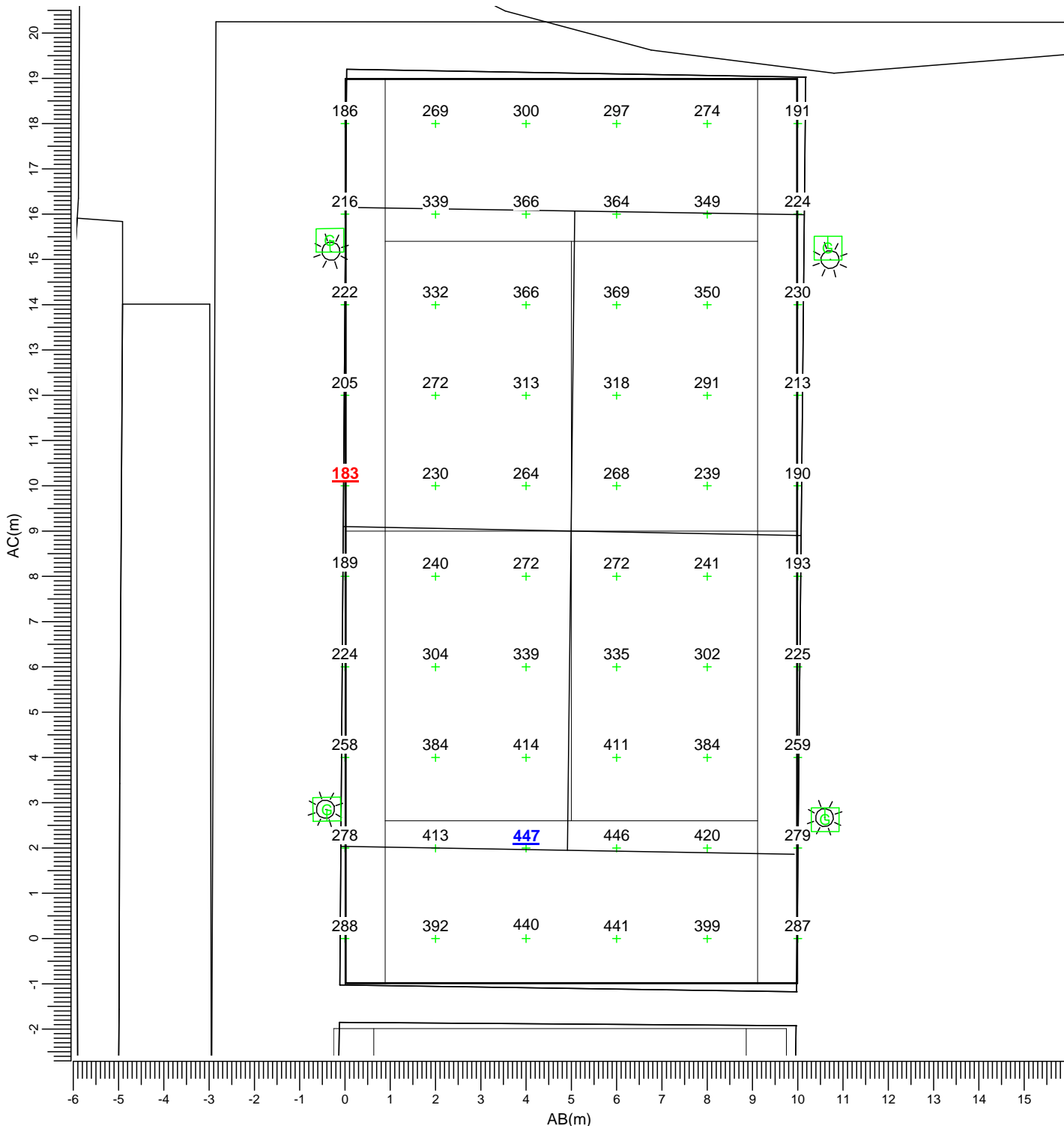
(-169.98, 42.70, -0.00) C-----D (-160.52, 39.44, 0.00)
(-175.84, 25.68, -0.00) A-----B (-166.38, 22.42, -0.00)

- | | | | | | |
|---|---|---------------------------|---|---|-----------------------------|
| B | ▶ | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | ▶ | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | ▶ | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | ▶ | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | ▶ | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
349	218	459	0.62	0.48	0.95	1:125

3.35 padel 2: Grafische tabel

Rekenraster : padel 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



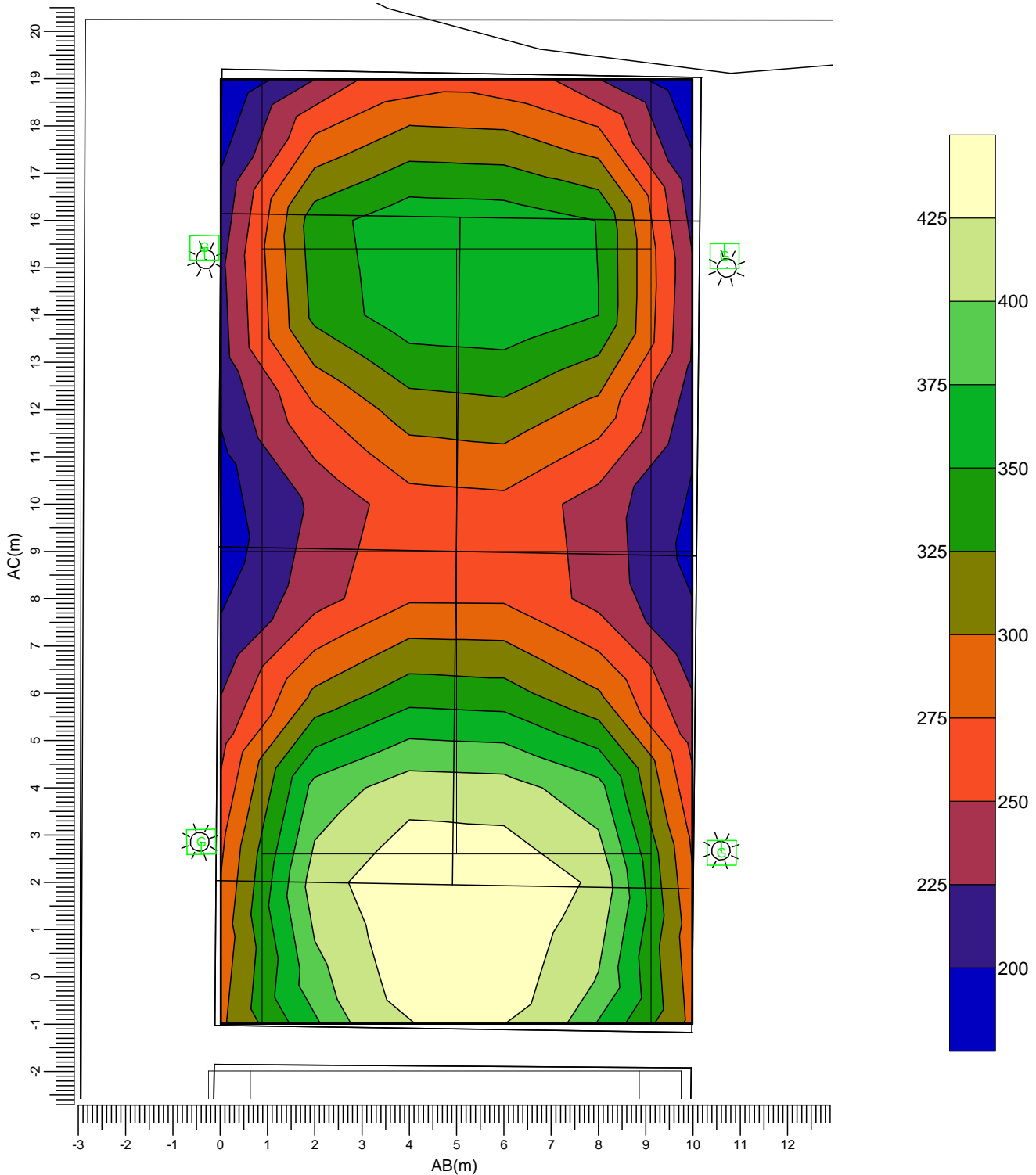
(-162.91, 62.46, -0.00) C-----D (-153.45, 59.20, 0.00)
(-168.77, 45.44, -0.00) A-----B (-159.31, 42.18, -0.00)

- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
300	183	447	0.61	0.41	0.95	1:125

3.36 padel 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : padel 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



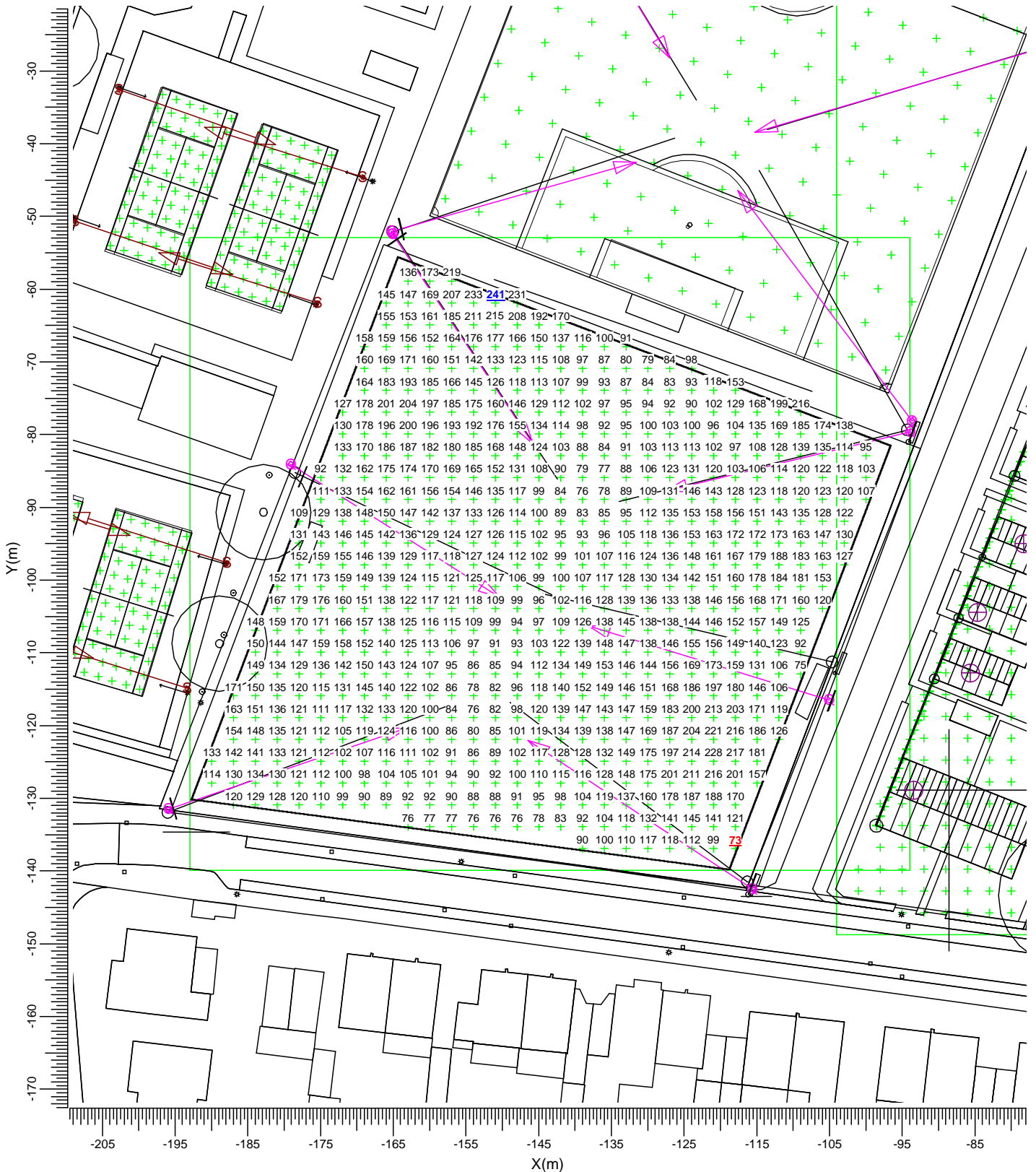
(-162.91, 62.46, -0.00) C-----D (-153.45, 59.20, 0.00)
(-168.77, 45.44, -0.00) A-----B (-159.31, 42.18, -0.00)

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
300	183	447	0.61	0.41	0.95	1:125

3.37 veld F: Grafische tabel

Rekenraster : veld F op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

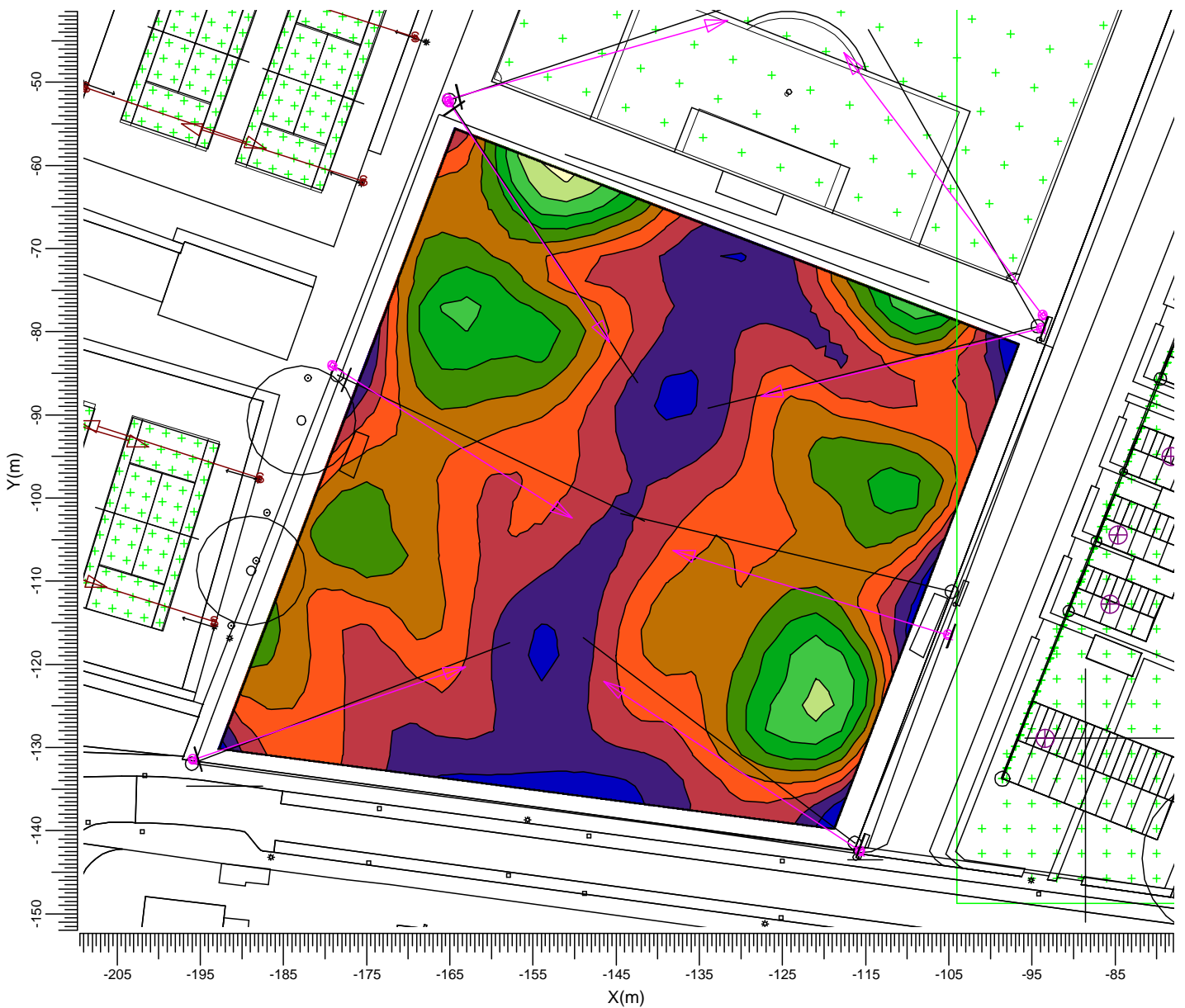
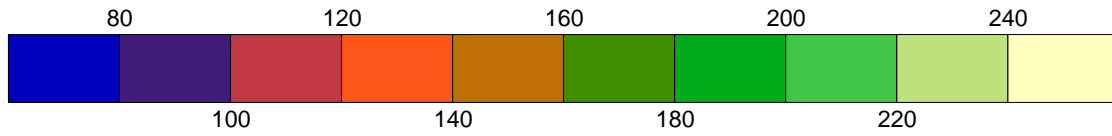


- B ▶ BVP528 OUT T35 A65-NB
- K ▶ BVP528 OUT T35 A35-MNB LO
- S ▶ BVP518 OUT T35 A55-MB
- G ▶ INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat
- Q ▶ BVP528 OUT T35 A55-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
134	73	241	0.54	0.30	0.95	1:750

3.38 veld F: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : veld F op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



- | | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|--|-----------------------------|
| B | | BVP528 OUT T35 A65-NB | G | | INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat |
| K | | BVP528 OUT T35 A35-MNB LO | Q | | BVP528 OUT T35 A55-NB LO |
| S | | BVP518 OUT T35 A55-MB | | | |

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
134	73	241	0.54	0.30	0.95	1:750

4. Armatuurgegevens

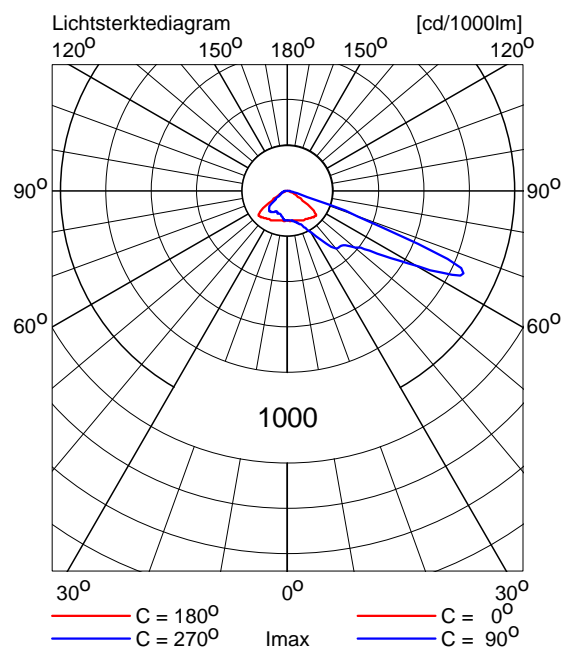
4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A65-NB

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.81
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.81
Voorschakelapparaat	: E3/D4I
Lichtstroom / lamp	: 259000 lm
Vermogen / armatuur	: 1505.9 W
Meetcode	: LVM2039200

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

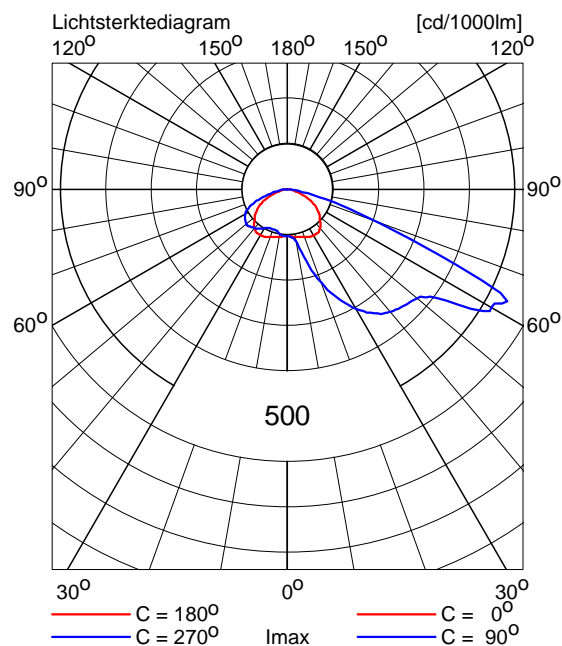


INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G 1x192 LUXEON 5050@55mA NW 740

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.73
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.73
Lichtstroom / lamp	: 46406 lm
Vermogen / armatuur	: 250.0 W
Meetcode	: 44996 RTEC

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

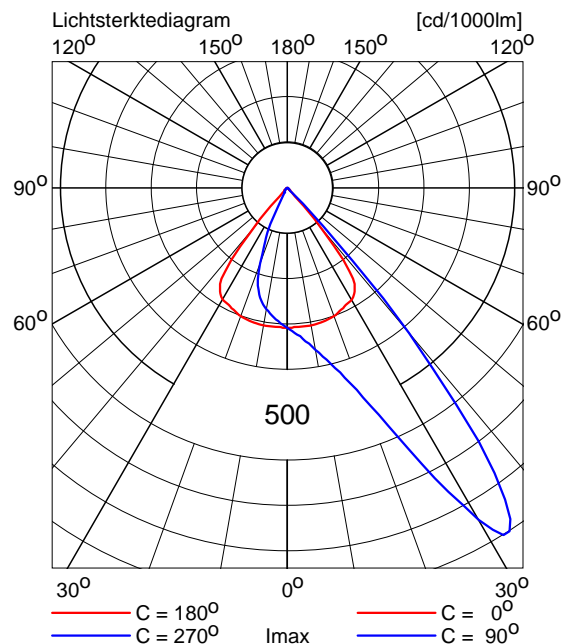


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A35-MNB LO

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.57
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.57
Voorschakelapparaat	: E3/D4I
Lichtstroom / lamp	: 259000 lm
Vermogen / armatuur	: 1505.9 W
Meetcode	: LVM2L46900

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

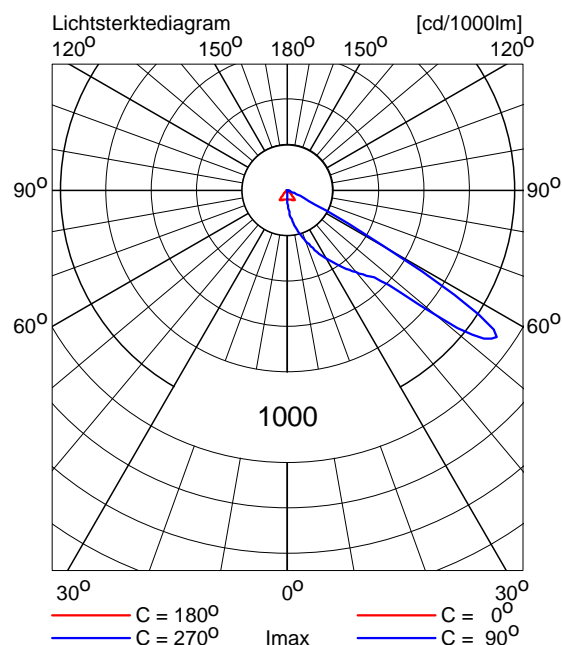


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A55-NB LO

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.58
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.58
Voorschakelapparaat	: E3/D4I
Lichtstroom / lamp	: 259000 lm
Vermogen / armatuur	: 1505.9 W
Meetcode	: LVM20482U1

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

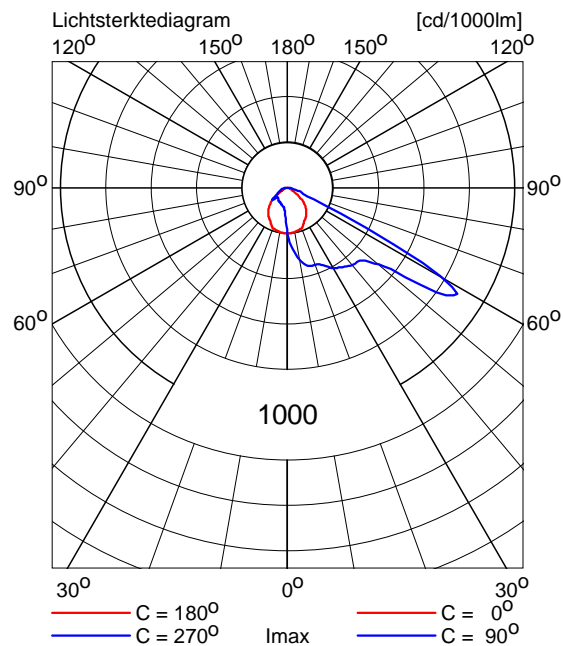


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP518 OUT T35 1xLED1720-4S/740/740 E3/D4I A55-MB

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.83
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.83
Voorschakelapparaat	: E3/D4I
Lichtstroom / lamp	: 172000 lm
Vermogen / armatuur	: 1006.0 W
Meetcode	: LVA2111039

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
B	6	BVP528 OUT T35 A65-NB	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
G	8	INDU FLOOD GEN2 3 6546 Flat, G lass Extra Clear, Smooth 192	1 * 192 LUXEON 5050@55mA NW 740 23	1 * 46406
K	4	BVP528 OUT T35 A35-MNB LO	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
Q	26	BVP528 OUT T35 A55-NB LO	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
S	12	BVP518 OUT T35 A55-MB	1 * LED1720-4S/740	1 * 172000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken			Schakelstap (%)
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * B	-272.08	80.92	15.00	33.4	70.0	0.0	100
1 * B	-265.98	136.84	15.00	-5.9	70.0	0.0	100
1 * K	-265.86	2.33	15.00	35.0	65.0	0.0	100
1 * K	-258.56	52.01	15.00	-53.5	65.0	0.0	100
1 * B	-257.83	192.19	15.00	-47.1	70.0	0.0	100
1 * S	-228.16	-104.20	16.00	-16.7	55.0	0.0	100
1 * S	-223.15	-87.26	16.00	-16.7	55.0	0.0	100
1 * K	-216.26	-5.59	15.00	126.5	65.0	0.0	100
1 * K	-208.97	44.07	15.00	-143.4	65.0	0.0	100
1 * S	-208.78	-50.68	16.00	-18.8	55.0	0.0	100
1 * S	-202.75	-32.59	16.00	-19.3	55.0	0.0	100
1 * B	-197.38	70.24	15.00	131.2	70.0	0.0	100
1 * Q	-195.92	-131.53	20.00	18.9	60.0	0.0	100
1 * S	-193.37	-114.87	16.00	162.5	55.0	0.0	100
1 * S	-191.04	-2.80	16.00	-19.0	55.0	0.0	100
1 * B	-190.35	127.38	15.00	172.3	70.0	0.0	100
1 * S	-187.85	-97.62	16.00	162.5	55.0	0.0	100
1 * S	-184.54	14.81	16.00	-18.4	55.0	0.0	100
1 * B	-183.85	183.15	15.00	-146.7	70.0	0.0	100
1 * Q	-179.07	-84.08	20.00	-32.5	59.6	0.0	100
1 * S	-175.44	-61.91	16.00	162.5	55.0	0.0	100
1 * G	-175.39	28.64	6.00	-18.3	0.0	0.0	100
1 * G	-171.34	40.29	6.00	-18.3	0.0	0.0	100
1 * S	-169.17	-44.61	16.00	162.5	55.0	0.0	100
1 * G	-168.22	48.27	6.00	-18.3	0.0	0.0	100
1 * Q	-165.30	-52.04	20.00	15.7	60.2	0.0	100
1 * Q	-165.08	-52.47	20.00	-56.1	60.0	0.0	100
1 * G	-165.08	24.79	6.00	161.0	0.0	0.0	100
1 * G	-164.06	60.13	6.00	-18.3	0.0	0.0	100
1 * G	-161.01	36.43	6.00	161.0	0.0	0.0	100
1 * G	-157.89	44.47	6.00	161.0	0.0	0.0	100
1 * S	-156.52	-15.45	16.00	162.5	55.0	0.0	100
1 * G	-153.72	56.38	6.00	161.0	0.0	0.0	100
1 * S	-149.78	2.40	16.00	162.5	55.0	0.0	100
1 * Q	-145.09	1.27	20.00	15.8	60.0	0.0	100
1 * Q	-144.91	1.41	20.00	-58.8	60.0	0.0	100
1 * Q	-143.41	68.84	15.00	43.8	68.0	0.0	100
1 * Q	-142.53	68.04	15.00	36.0	67.7	0.0	100
1 * Q	-130.86	139.01	15.00	-86.9	66.7	0.0	100

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken			Schakelstap (%)
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * Q	-129.07	139.35	15.00	-45.3	66.4	0.0	100
1 * Q	-124.34	54.20	20.00	-57.7	60.5	0.0	100
1 * Q	-115.63	-142.45	20.00	146.5	61.6	0.0	100
1 * Q	-105.07	-116.52	20.00	162.9	60.0	0.0	100
1 * Q	-93.90	-79.57	20.00	-166.3	60.0	0.0	100
1 * Q	-93.65	-78.07	15.00	127.1	69.3	0.0	70
1 * Q	-89.64	56.58	15.00	107.5	67.4	0.0	100
1 * Q	-88.90	57.05	15.00	51.4	68.1	0.0	100
1 * Q	-75.69	131.23	15.00	-132.2	66.8	0.0	100
1 * Q	-75.52	130.92	15.00	-68.9	65.4	0.0	100
1 * Q	-74.09	-26.40	20.00	-163.7	65.0	0.0	100
1 * Q	-73.70	-26.24	20.00	121.7	65.3	0.0	100
1 * Q	-55.39	25.22	15.00	-172.9	67.8	0.0	70
1 * Q	-35.84	48.31	15.00	129.4	70.0	0.0	100
1 * Q	-34.86	48.99	15.00	106.6	66.9	0.0	100
1 * Q	-22.58	119.56	15.00	-156.0	65.8	0.0	100
1 * Q	-21.92	118.90	15.00	-130.6	65.8	0.0	100



Bijlage 8 Archeologisch onderzoek



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Vilgert (ong.) te Velden
(gemeente Venlo)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Vilgert (ong.) te Velden (gemeente Venlo)

Aeres Milieu Projectnummer : AM20657
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 28 juli 2021

Opdrachtgever : BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Opsteller rapport : L. Kruithof MSc. | drs. D. Hagens | drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Redactie : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Vrijgave : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :



Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	6
1. INLEIDING.....	7
2. WERKWIJZE.....	10
2.1 Inleiding.....	10
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen.....	11
3. BUREAUONDERZOEK.....	12
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	12
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	14
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	14
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	15
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal.....	17
4. VERWACHTINGSMODEL.....	20
5. VELDWERKZAAMHEDEN.....	22
5.1 Algemeen.....	22
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	23
5.3 Interpretatie.....	24
5.4 Archeologische indicatoren.....	25
6. CONCLUSIE.....	26
6.1 Algemeen.....	26
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen.....	26
7. AANBEVELINGEN.....	28
LITERATUURLIJST.....	29

Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Venlo
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 5b Stroomgordelkaart Maas
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 7 juli 2021 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Vilgert (ong.) te Velden (gemeente Venlo).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot ten minste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Volgens de Archeologische Basiskaart van de gemeente Venlo (2015) ligt de onderzoekslocatie grotendeels in een zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting. Hiervoor geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld. Het noordelijke deel ligt in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting. Voor deze zone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld. Op basis van deze kaart geldt voor de locatie een onderzoekspllicht.

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laag gelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselen. Het plangebied ligt binnen het Zwartwater Maasterras die is ontstaan in het Allerød-interstadiaal die ten tijde van het eind laat-paleolithicum de actieve riviervlakte vormde. De kans is groot dat sporen uit deze periode, in dien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum.

Ten tijde van het mesolithicum vormde het plangebied niet meer de actieve riviervlakte. Direct ten noorden van het plangebied ligt een geul. Het is niet bekend wanneer de geul watervoerend was. Indien de geul watervoerend was ten tijde van het mesolithicum, dan is het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. Om deze redenen geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het mesolithicum.

Indien de geul direct ten noorden van het plangebied watervoerend was ten tijde van de landbouwende samenlevingen, dan is het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn tot op heden vondsten en nederzettingen bekend uit deze periode. Om deze reden geldt er een hoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum tot vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt tussen de Schandeloseweg en aan de Vilgert. De weg Vilgert vormt de bebouwingszone van het gelijknamige gehucht Villigerstraat. Aan deze weg is sinds tenminste circa 1800 al enige bebouwing aanwezig. Het plangebied zelf blijft tot eind 20^e eeuw onbebouwd en maakt deel uit van het akkerveld Villiger Veld. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Ter hoogte van de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Bij een lage grondwaterstand (GWT VII) zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed. Door de lage grondwaterstand kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat er hoge bruine enkeerdgronden voorkomen in bijna het gehele plangebied. De bodemopbouw bestaat uit een AC-profiel waarbij de overgang van de humeuze toplaag naar de natuurlijke ondergrond scherp is. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars ter plaatse niet meer intact is. Echter, voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. De (middel)hoge verwachtingen voor de periode neolithicum – nieuwe tijd blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0-30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Venlo).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM20380
OM-nummer	: 5090942100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Vilgert (ong.) te Velden
Toponiem	: Vilgert (ong.)
Gemeente	: Venlo
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: Arcen en Velden, sectie C, nummers, 5892, 11342, 12010, 12011, 12082 en 12083
Coördinaten	: Centraal 209.712; 381.009 NW: 209.610; 381.052 NO: 209.814; 381.107 ZW: 209.544; 380.875 ZO: 209.795; 380.960
Oppervlakte	: Circa 3 ha
Huidig locatie gebruik	: Weiland
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Venlo
Archeologisch adviseur	: dhr. J. Schotten
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Heerlen/E-depot
Datum uitvoering	: 7 juli 2021

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Vilgert (ong.) te Velden
Gemeente	: Venlo
Oppervlakte	: Circa 3 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Weiland
Toekomstig gebruik	: Herontwikkeling van de locatie

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw (Figuur 1). De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot ten minste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Volgens de Archeologische Basiskaart van de gemeente Venlo (2015) ligt de onderzoekslocatie grotendeels in een zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting. Hiervoor geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld. Het noordelijke deel ligt in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting. Voor deze zone geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld. Op basis van deze kaart geldt voor de locatie een onderzoekspllicht (Bijlage 4).¹

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling Zover het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

¹ RAAP, 2015: Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart, kaartbijlage 6-A (RAAP-adviesdocument 529).

Specifiek voor de onderzoekslocatie Vilgert (ong.) te Velden zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

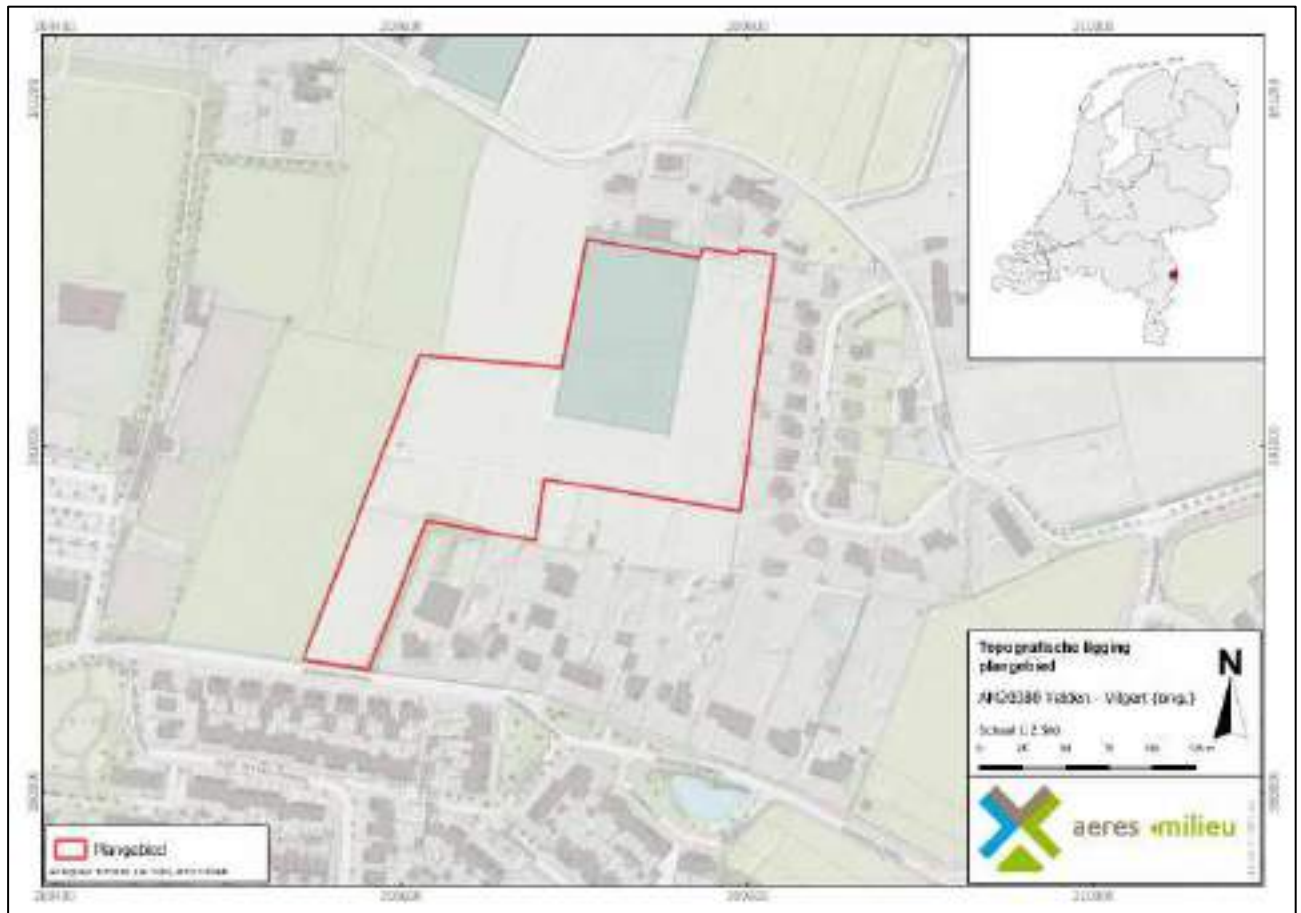
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt noordoosten in de historische dorpskern van Velden. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Momenteel is het plangebied in gebruik als weiland. De op Figuur 2 aangegeven tuinkassen zijn recentelijk gesloopt. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Schandeloseweg en bebouwing aan de Schandeloseweg (nr. 25), in het oosten door bebouwing aan de Aan Vreezen (nrs. 13 – 25), in het noorden door bebouwing aan de Vilgert (nr. 13) en in het westen door grasland.



Figuur 1: Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader. (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2: Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is rood omlind. (Bron: PDOK-viewer)

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Geomorfogenetische kaart (Ellenkamp, 2012)
- Stroomgordelkaart Maas (Woolderink 2018)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Tranchotkaart (1803-1820)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2020)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³ wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 3 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 18 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokken waar nodig.

³ Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt in het Maasterrassengebied in de lage Maasterrassen⁴, ten oosten van de Peelhorst. De rivier de Maas bevindt zich ten oosten van het plangebied. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben van enkele tientallen meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.⁵

In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrapt terrassenlandschap (Figuur 3). Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglaciale hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstaat een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen.

In de omgeving van het plangebied hebben de Maas en Rijn vrij grove grindhoudende zanden afgezet op de midden-Pleistocene riviervlakte. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Urk en Kreftenheye. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door de opheffing in de omgeving heeft de Maas een vrij diep en stroomdal gevormd.

Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt circa 25 meter lager. Dit terras is gevormd in de periode van de laatste ijstijd, het Weichselien tot het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstediaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holoceen omvat de Jonge Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af. De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger; verstuivingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuivingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

Het plangebied ligt op het hoger gelegen Zwartwater Maasterras gevormd circa 9.950 tot 9.000 voor Chr. (laat-paleolithicum, Bijlage 5b, nr. 943), het tijdens het Allerød-interstediaal. Ten westen van het plangebied ligt de huidige loop van de Maas.

⁴ Rensink et al., 2016.

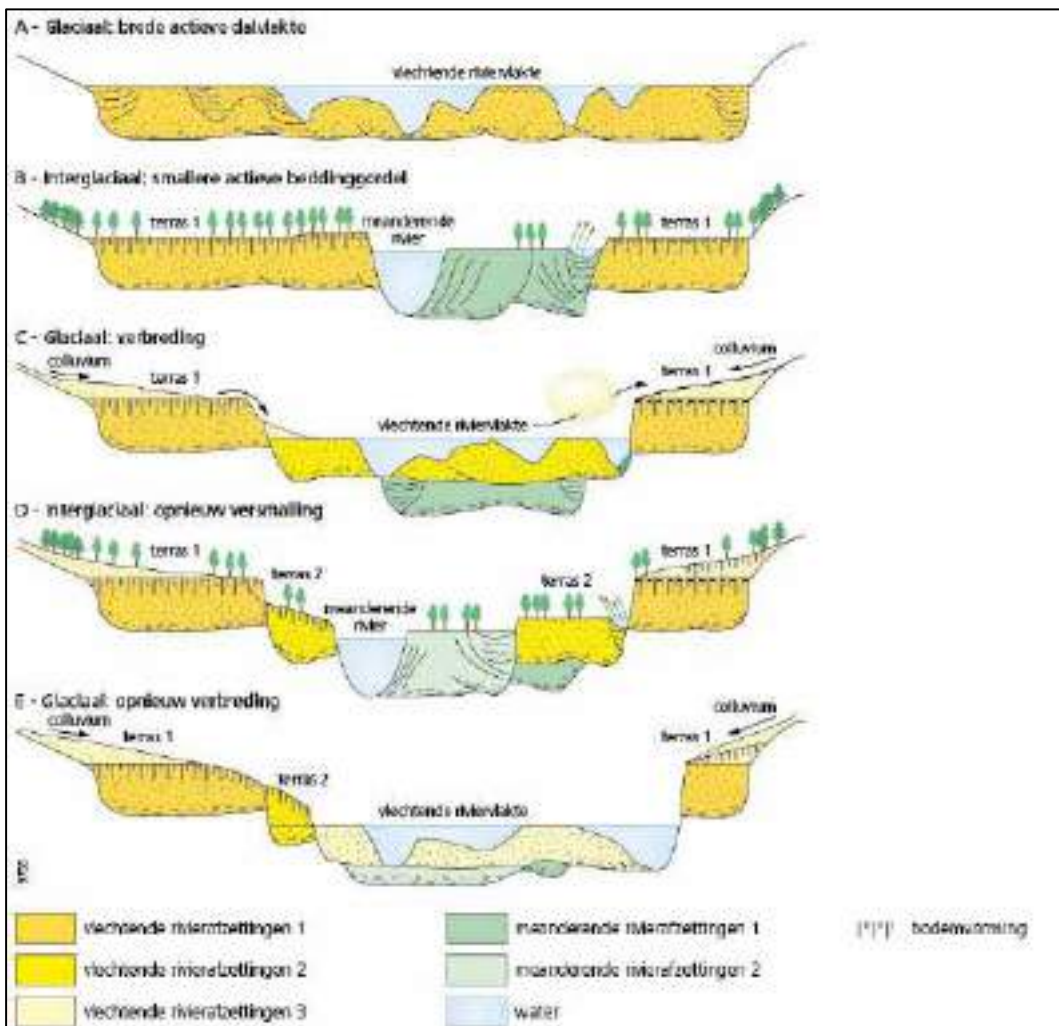
⁵ Stouthamer 2015, 155.

Met de intrede van het Holoceen veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige holocene dal. Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan, echter is hier niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fluviaatiele afzettingen (rivierzand en -grind) (Be3)⁶ voor. De fluviaatiele afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied grotendeels op een dekzandwieling bedekt met een oud-bouwalanddek (code 3L51yc). Het noordoostelijk deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Naar verwachting ligt ook dit deel van het plangebied op een dekzandwieling.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 7) is duidelijk te zien dat het plangebied op de overgang van de hoger gelegen Allerød-interstediaal Maasterras via het Jonge Dryas Maasterras naar de huidige loop van de Maas ligt. Op het uitgezoomde kaartbeeld zijn verschillende oudere geulen van Maas zichtbaar, deze liggen circa 1 – 3 meter lager dan de omringende gebieden. Verder is het westelijk hooggelegen Peelhorst goed te herkennen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied is nagenoeg gelijk en varieert tussen de 19,49 en 20,27 meter +NAP.



Figuur 3: Schematische voorstelling van rivierterrassen in een opheffingsgebied (Bron: Stouthamer 2020, 152).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) worden in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden (code bEZ30) verwacht.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken. De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC-horizont voorkomen.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld hoge grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Velden.

Het plangebied ligt tussen de wegen de Schandeloseweg en de Vilgert, ten oosten van de historische dorpskern van Velden. De eerste vermelding van de nederzetting Velden in de schriftelijke bronnen stamt uit circa 1144 als in een oorkonde sprake is van Velden.⁷ Omstreeks 1400 wordt de nederzetting *Velden ecclesia* genoemd. De naam heeft de betekenis van 'nederzetting op het veld'.⁸ In het jaar 1334 is sprake van de parochie Velden.⁹

7 Van Berkel en Samplonius 2006, 461.

8 Geelen e.a. 2012, 33 (Stichting Veldens Boek).

9 Renes 1999, 244.

De nederzetting ontstond op de zandgronden direct langs de terrasrand bij de Maas. Rondom de dorpskern bevinden zich enkele buurtschappen zoals Schandelo, Hasselt, Hasselderheide, Villigerstraat en het westelijk van het plangebied gelegen Vorst.

Het plangebied ligt aan de Schandeloseweg en aan de Vilgert. Aan de weg Vilgert is de bebouwing gesitueerd behorend bij het gehucht Villigerstraat. De Schandeloseweg vormde een verbindingsweg tussen Velden en het verder noordoostelijk gelegen gehucht Schandelo. Schandelo wordt in de 14^e eeuw in de schriftelijke bronnen genoemd.¹⁰

Gedurende de middeleeuwen was Velden en het naburige Arcen onderdeel van het graafschap en latere hertogdom Gelre. Het was deel van het Overkwartier van Gelre of Spaans Opper-Gelre. In de 15^e eeuw kwam Velden onder toezicht van de schouten van Arcen en van Grubbenvorst.¹¹ Vanaf het begin van de 18^e eeuw (tijdens de Spaanse Successieoorlog) tot 1814 was het deel van het Pruisische Opper-Gelre. Vanaf 1814 werd het gebied betrokken bij het Koninkrijk der Nederlanden.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt het dorp in mei 1940 door de Duitsers bezet. In het buurtschap Schandelo werd in 1942 een schijnvliegveld aangelegd en in juli van dat jaar stort in de buurtschap een vliegtuig neer. Ook in 1943 stort een vliegtuig neer ter plaatse van de Schoolstraat te Velden. Verder vinden veel verwoestingen plaats door Duitsers, maar ook door Engelsen in hun aanval op de aanwezige Duitse troepen.¹²

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo geldt voor het plangebied een hoge of middelhoge archeologische verwachting (Bijlage 4).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten en (binnen een straal van 500 meter) meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3).

Monumentnummer 16.552

Terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd op circa 430 meter ten westen van het plangebied. Het gaat om de oude dorpskern van Velden.

Monumentnummer 16.553

Op circa 900 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Vorst (Velden).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2242341100	Circa 250 m ten W van het plangebied	IVO-o door Synthegra in 2009	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2223299100	Circa 500 m ten NW van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2008	Tijdens dit onderzoek is keramiek (roodbakend geglazuurd aardewerk) en complexen aangetroffen uit het neolithicum tot nieuwe tijd laat. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

¹⁰ Renes 1999, 245.

¹¹ Geelen e.a. 2012, 34 (Stichting Veldens Boek).

¹² Geelen e.a. 2012, 40-41 (Stichting Veldens Boek).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2436175100	Circa 400 m ten NW van het plangebied	Opraving door ADC ArcheoProjecten in 2014	De meeste aangetroffen sporen en structuren in het onderzoeksgebied dateren uit de late bronstijd tot Romeinse tijd. De ligging van de verzamelde spiekers aan de rand van het onderzoeksgebied duidt mogelijk op een hoofdgebouw in de directe omgeving.
2057540100	Circa 420 m ten NW van het plangebied	IVO-p door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2005	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, handgevormd, hutteleem, weefgewicht), vuursteen (kling, kern, brok, afslag), tefriet (brok), houtskool en complexen uit het mesolithicum tot nieuwe tijd laat. Ter plaatse van de archeologische vindplaats wordt behoud <i>in situ</i> geadviseerd. Indien dit niet mogelijk is dan wordt een definitieve archeologische opgraving geadviseerd.
2223339100	Circa 300 m ten NW van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2008	Tijdens dit onderzoek is keramiek (ruwwandig aardewerk gedraaid, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Pingsdorf geelwitbakkend, steengoed geglazuurd), steen (kooksteen) en complexen aangetroffen uit het paleolithicum tot nieuwe tijd laat. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2111331100	Direct ten O van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2006	Het onderzoeksgebied betrof De Ruiting te Esch. In het beekdal van de Essche Stroom kunnen archeologische <i>off-site</i> verschijnselen voorkomen. Voor dit deel is geadviseerd om het uitgraven van de restgeul de begeleiden. De zone met een hoge archeologische verwachting wordt opgehoogd. Tijdens het onderzoek is keramiek (hutteleem) en complexen aangetroffen uit het neolithicum tot nieuwe tijd.
2245444100	Circa 240 m ten W van het plangebied	Inspectie door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2009	Dit onderzoek is uitgevoerd voor het opstellen van een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Arcen en Velden. Tijdens dit onderzoek zijn meerdere vondsten en complexen gedaan daterend uit de periode laat-paleolithicum tot nieuwe tijd.
2412247100	Circa 230 m ten O van het plangebied	IVO-o door Bureau voor Archeologie in 2013	De aangetroffen bodemopbouw binnen het grotendeel van het onderzoeksgebied is verstoord. Om deze rede is er geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ter hoogte van het schanstterrein moet de ligging van de grachten nader onderzocht worden. Voor dit deel van het plangebied is een karterend booronderzoek geadviseerd.
2421319100	Circa 380 m ten NW van het plangebied	IVO-p door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2013	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk handgevormd), grondspoor, paalgat/paalkuil, huisplattegrond, greppel/sloot en bewoning (inclusief verdediging) aangetroffen uit de late bronstijd tot nieuwe tijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3243801100	Circa 220 m ten ZO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van vuursteen (Flint-Ovalbeil) en complexen uit het midden tot laat neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3117011100	Circa 490 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van vuursteen (bijl), keramiek (aardewerk handgevormd) en complexen uit het

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			midden neolithicum tot Romeinse tijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

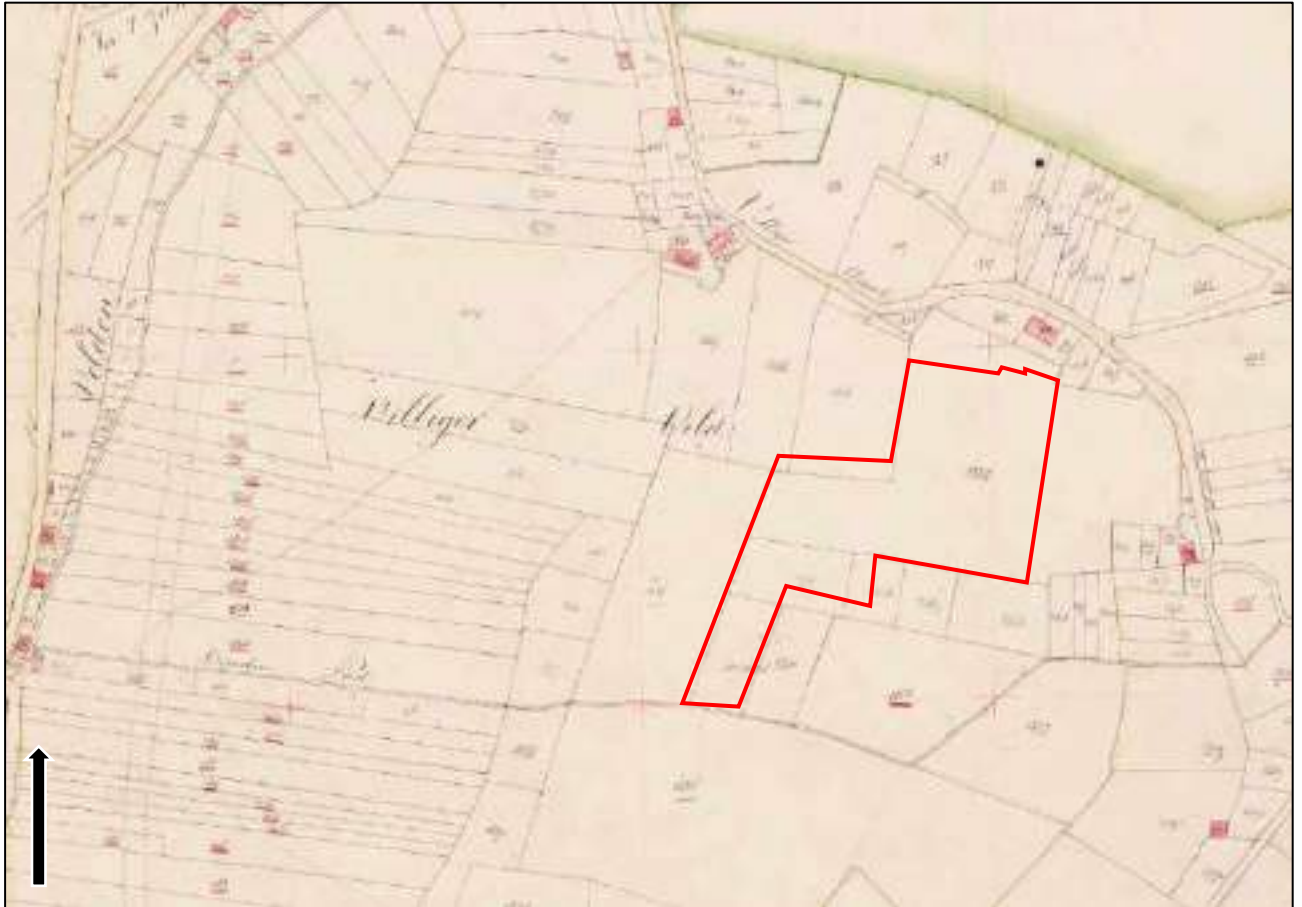
In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart uit circa 1805¹³ en op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4)¹⁴ is te zien dat het plangebied tussen de genoemde straten ligt. De straat Vilgert staat aangegeven als de Villigerstraat. Aan deze straat is enige, geïsoleerd gelegen bebouwing (boerderijen) aanwezig. Zo ook direct ten noorden van het plangebied. De Schandelseweg staat als een zandpad ingetekend en wordt op het minuutplan de Breeden Pad genoemd. Het plangebied zelf is onbebouwd en maakt deel uit van een akkerveld dat op de Tranchotkaart het Dorperveld wordt genoemd en op het minuutplan het Villiger Veld. Op het minuutplan blijkt tevens dat de percelering dan al grotendeels gelijk is aan de huidige percelering. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁵ behorende bij het minuutplan, zijn al de percelen binnen het plangebied als bouwland in gebruik.

De situatie op de Veldminuut uit 1845-1850 (Figuur 5) is grotendeels gelijk. Het plangebied is geheel onbebouwd en als bouwland in gebruik. Dit akkerveld staat ingetekend als een verhoogde zone. Direct ten noorden is enige bebouwing aanwezig, gelegen aan de straat Vilgert. In 1900 is te zien dat de huidige Schandelseweg de vorm van een weg krijgt. Het uiterste noordelijke deel van het plangebied ligt in een tuin/ of erfperceel behorend bij de bebouwing aan de Vilgert. Dezelfde situatie is te zien op de kaart uit 1940. In 1970 is er ook enige bebouwing gerealiseerd aan de Schandelseweg, zoals de huidige bebouwing direct ten zuidoosten van het plangebied. Het plangebied blijft onbebouwd tot dat omstreeks 1987 de (recent gesloopte) tuinbouwkas in het noordelijke deel van het plangebied wordt gebouwd.

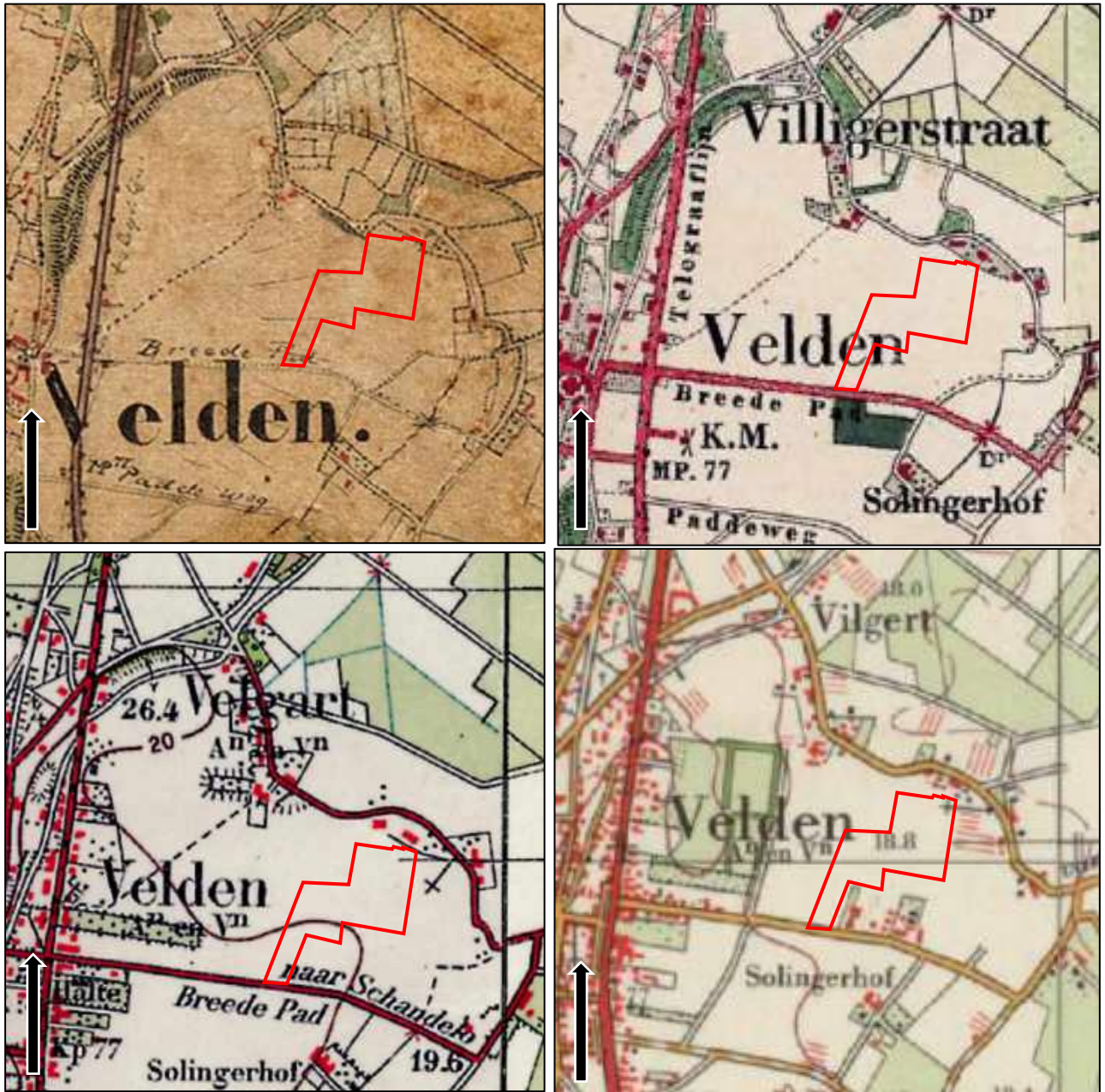
13 Landesvermessungsamt NRW, Kartenaufnahme der Rheinlande blad 26 Velden.

14 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Arcen en Velden, sectie C, blad 4. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen. Voor Limburg werden deze kaarten rond 1840 vervaardigd.

15 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 4: Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit begin 19^e eeuw, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 5: Uitsneden van de historische kaarten uit de perioden 1845-1850, 1900, 1940 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: Veldminuten Topografische en Militaire Kaart; www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkte de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laag gelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselen. Het plangebied ligt binnen het Zwartwater Maasterras die is ontstaan in het Allerød-interstadiaal (vanaf circa 13.900 – 12.900 jaar geleden) die ten tijde van het eind laat-paleolithicum de actieve riviervlakte vormde. De kans is groot dat sporen uit deze periode, in dien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum.

Ten tijde van het mesolithicum vormde het plangebied niet meer de actieve riviervlakte. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). Direct ten noorden van het plangebied ligt een geul. Het is niet bekend wanneer de geul watervoerend was. Indien de geul watervoerend was ten tijde van het mesolithicum, dan is het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn vondsten bekend uit deze periode. Om deze redenen geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het mesolithicum. Mogelijk aanwezige resten uit deze perioden worden onder de bouwvoor, in de top van de rivierafzettingen van Maas verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Indien de geul direct ten noorden van het plangebied watervoerend was ten tijde van de landbouwende samenlevingen, dan is het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn tot op heden vondsten en nederzettingen bekend uit deze periode. Om deze reden geldt er een hoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum tot vroege middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt tussen de Schandeloseweg en aan de Vilgert. De weg Vilgert vormt de bebouwingszone van het gelijknamige gehucht Villigerstraat. Aan deze weg is sinds tenminste circa 1800 al enige bebouwing aanwezig. Het plangebied zelf is onbebouwd en maakt deel uit van het akkerveld Villiger Veld. Het plangebied blijft onbebouwd totdat de tuinbouwkas wordt gerealiseerd in de jaren tachtig van de 20^e eeuw. Gezien de ligging direct bij de weg Vilgert, kan niet uitgesloten worden dat binnen het noordelijke deel van het plangebied bebouwing aanwezig kan zijn geweest dat tot de (late) middeleeuwen terug kan gaan. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Ter hoogte van de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij een lage grondwaterstand (GWT VII) zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed. Door de lage grondwaterstand kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden-paleolithicum – laat-paleolithicum	Laag	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Geërodeerd door latere rivieractiviteiten van de Maas
Mesolithicum	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de Maasafzettingen
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf de eerdlaag, in de top van de Maasafzettingen
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Waarschijnlijk is verstoring opgetreden als gevolg van de recent gesloopte tuikassen binnen het plangebied. Vanaf circa 1988 tot circa 2019 was een tuinkas aanwezig (Figuur 2). Deze zal een klein deel van de bodem binnen het plangebied verstoord hebben.

Tevens kan verstoring zijn opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) in het verleden. Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 1 juli 2021) zijn binnen het plangebied geen kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 7 juli 2021 in totaal 18 boringen gezet (zie Bijlage 2). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 100 tot 250 centimeter –maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het AHN (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 19,49 en 20,27 meter +NAP. Boringen 12, 13 en 14 zijn gezet in de voormalige tuinkas.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 6: Foto van het plangebied, kijkende in zuidelijke richting. (Foto: 7 juli 2021)

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

Uit de boringen blijkt dat de top van de bodem bestaat uit matig humeus matig fijn zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs en heeft een dikte van circa 3 (in boring 11) tot 70 (in boring 4) centimeter. Hieronder volgt veelal een 15 (in boring 12) tot 55 centimeter (in boring 5) dik pakket zwak humeus matig fijn zand. De kleur van de pakket varieert van donker tot licht roodbruin. Plaatselijk wordt pakket gekenmerkt door spikkels houtskool, resten baksteen en grind. In boring 4 volgt onder deze laag een circa 25 centimeter dikke laag licht grijsbruin matig fijn zwak siltig zand. In boringen 9, 13, 15 en 17 heeft het roodbruine pakket een licht tot sterk vlekkerig karakter.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig matig fijn zand. Plaatselijk zijn hierin leempakketten en grindrijke lagen aanwezig. De kleur van de natuurlijke ondergrond varieert van beigegeel tot oranjegrijs. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 30 tot 105 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 19,17 tot 19,58 meter +NAP. Ter plaatse van boring 9, 16 en 17 is onder het zand en leempakket, op circa 130 centimeter onder maaiveld, een pakket sterk tot zwak zandig grind aangetroffen. De kleur van dit pakket is grijsbeige tot oranjegrijs. In boring 16 heeft dit grindpakket een (licht) paarsrode kleur.

In boring 1 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een circa 30 centimeter dikke oranjebeige zandlaag.



Figuur 7: Foto van boorprofiel boring 1. Leesrichting is van links naar rechts (0 – 170 centimeter).



Figuur 8: Foto van boorprofiel boring 9 van de bovenste 130 centimeter. Leesrichting is van links naar rechts.

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de top van de natuurlijke ondergrond veelal bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) afgezet op sedimenten van de Formatie van Beegden. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van 30 tot 105 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van 19,17 tot 19,58 meter +NAP. Het dekzand is gedurende het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden) afgezet en bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand. De afzettingen van de Formatie van Beegden bestaan uit grindrijk matig fijn zand, leem en grind. Het diepgelegen matig grof grindrijk zand en sterk zandige grindpakket aangetroffen in de boringen (nummers 9, 13 en 17) hangt samen met de oudste afzettingen. De grindhoudende, slecht tot matig slecht gesorteerde zanden zijn onder hoog-energetische omstandigheden afgezet. Dit pakket is geïnterpreteerd als oever- en bedding van de rivier de Zwartwater Maas. De matig fijne zanden aangetroffen op het diepgelegen grindrijk zandpakket zijn in een laag-energetisch milieu afzet. Deze plaatselijk voorkomende sterk zandige leem is afgezet tijdens perioden van hoogwater. Onder deze laag-energetische omstandigheden kunnen fijne deeltjes bezinken.

Vervolgens is het plangebied opgehoogd met een antropogeen pakket humusrijk matig fijn matig siltig zand. De dikte van het pakket varieert van circa 30 tot 105 centimeter. Mogelijk hangt dit samen met de oorspronkelijke morfologie van het terrein. In boringen 9, 13, 15 en 17 heeft het roodbruine pakket een licht tot sterk vlekkelig karakter. Dit duidt op dat deze laag (sub)recentelijk is omgewerkt. Mogelijk is dit het gevolg van de voormalige bebouwing en/of door (diep-)ploegen.

In boring 1 is een BC-horizont aangetroffen. In de overige boringen zijn er geen sporen van de oorspronkelijke bodemhorizonten (AE-, E-, B(hs)-, BC-horizonten) aangetroffen. Hier is de overgang van de humeuze toplaag naar de natuurlijke ondergrond scherp.

| 5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in een het plangebied hoge bruine enkeerdgronden, zoals beschreven in het bureauonderzoek, aanwezig zijn.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) afgezet op sedimenten van de Formatie van Beegden. Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand. De afzettingen van de Formatie van Beegden bestaan uit (grindrijk) matig grof zand met plaatselijke leem- en grindlagen. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 30 tot 150 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 19,17 tot 19,58 meter +NAP.

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. Binnen het grotendeel van het plangebied is er sprake van een AC-profiel. Er zijn, met uitzondering van boring 1, geen sporen van een podzolbodem (E- en/of B-horizont) waargenomen. Aangenomen wordt dat een eventueel aanwezige podzolbodem door bewerking van het land geheel is opgenomen in de Ah- dan wel Ap-horizont of zich nooit voldoende heeft gevormd. De overgang van het toppakket naar de natuurlijke ondergrond is scherp. Dit betekent dat de top van het dekzand en daarmee het potentieel archeologische niveau voor wat betreft de periode van de jager-verzamelaars niet meer intact aanwezig is. Als gevolg van de versterking van het bodemprofiel zullen eventueel aanwezige resten uit de periode vanaf de jagers-verzamelaars niet langer *in situ* aanwezig zijn. Het gaat om zeer kwetsbare vindplaatsen en deze zullen verloren zijn gegaan bij de activiteiten die de aftopping van de bodem tot gevolg hebben gehad. Om deze redenen blijft de lage verwachting voor de periode midden-paleolithicum tot laat-paleolithicum gehandhaafd en wordt de hoge verwachting voor het mesolithicum bijgesteld naar laag. Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Om deze redenen blijft de (middel)hoge verwachting voor de periode neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja. Eventueel aanwezige archeologische resten worden onder de A-horizont verwacht. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
In het grootste deel van het plangebied is de overgang van de humeuze bovengrand naar de natuurlijke ondergrond scherp. Alleen in boring 1 is een BC-horizont aangetroffen. De afwezigheid van een (A-), E- en B-horizont in de overige boringen kan duiden op een recentere bewerking van de bodem (zoals egalisatie).

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 30 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat er hoge bruine enkeerdgronden voorkomen in bijna het gehele plangebied. De bodemopbouw bestaat uit een AC-profiel waarbij de overgang van de humeuze toplaag naar de natuurlijke ondergrond scherp is. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars ter plaatse niet meer intact is. Echter, voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. De (middel)hoge verwachtingen voor de periode neolithicum – nieuwe tijd blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0-30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Venlo).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Baalbergen, J./ J.P.C.M./ T. de Kruijf e.a., 1998: *Atlas van historische vestingwerken in Nederland*, Limburg, Utrecht (Stichting Menno van Coehoorn).
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Geelen, J. e.a., 2012: *Velde tusse grens en Maas, wie'ste bis en wie'ste vruejer waas*, Velden (Stichting Veldens Boek).
- Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*, Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9).
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2016: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 2.6*, Amersfoort.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 52 Oost Venlo*, Wageningen.

Stoel, J.G.M./ A. Verstraelen, 1979: *Arcen. Historie, natuurschoon in woord en beeld*, Venlo

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl RCE, Archis3, zoeken & vinden)

www.bagviewer.kadaster.nl Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Kadastraal minuutplan

www.cultureelerfgoed.nl Bronnen en kaarten

www.pdok.nl Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster.

www.ruimtelijkeplannen.nl Bestemmingsplan

www.topotijdreis.nl Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

RAAP, 2015: *Cultuurhistorische inventarisatiekaart gemeente Venlo*, kaartbijlage 1, blad 2, Weesp (RAAP-rapport 2926).

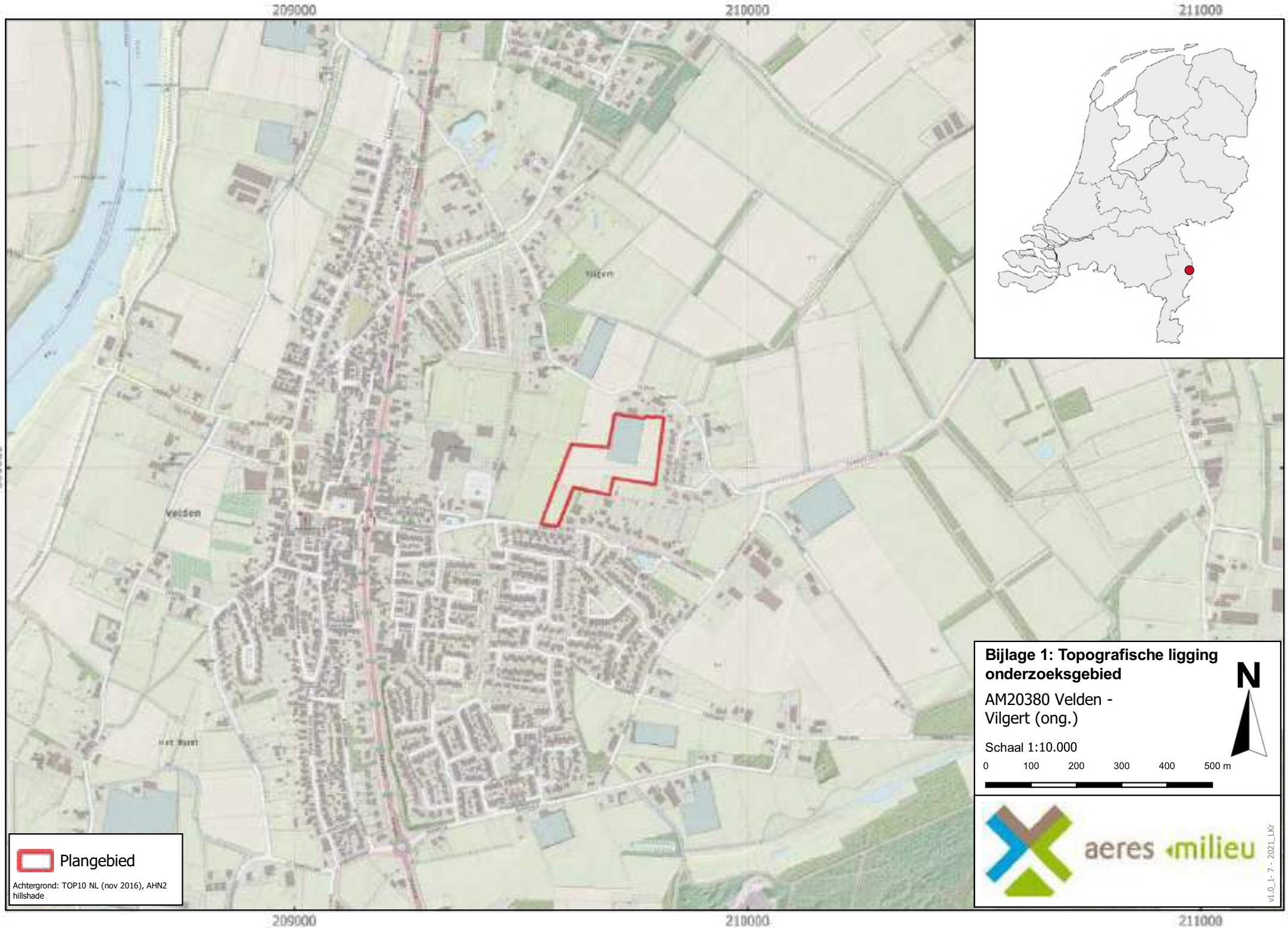
RAAP, 2015: *Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart*, kaartbijlage 6-A, Weesp (RAAP-adviesdocument 529).

Veldminuten Topografische en Militaire Kaart 1845-1850, schaal 1: 50.000, Wageningen.

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling, 1801 – 1828*, Keulen.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied



Bijlage 2

Boorpuntenkaart



209501 209551 209601 209651 209701 209751 209801 209851

381100
381050
381000
380950
380900
380850

381100
381050
381000
380950
380900
380850

 Plangebied


 Borings

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery

Bijlage 2: Boorpuntenkaart
 AM20380 Velden - Vilgert (ong.)

Schaal 1:1500

0 15 30 45 60 75 m

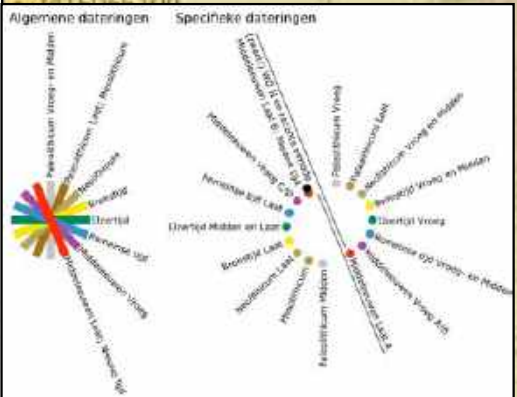
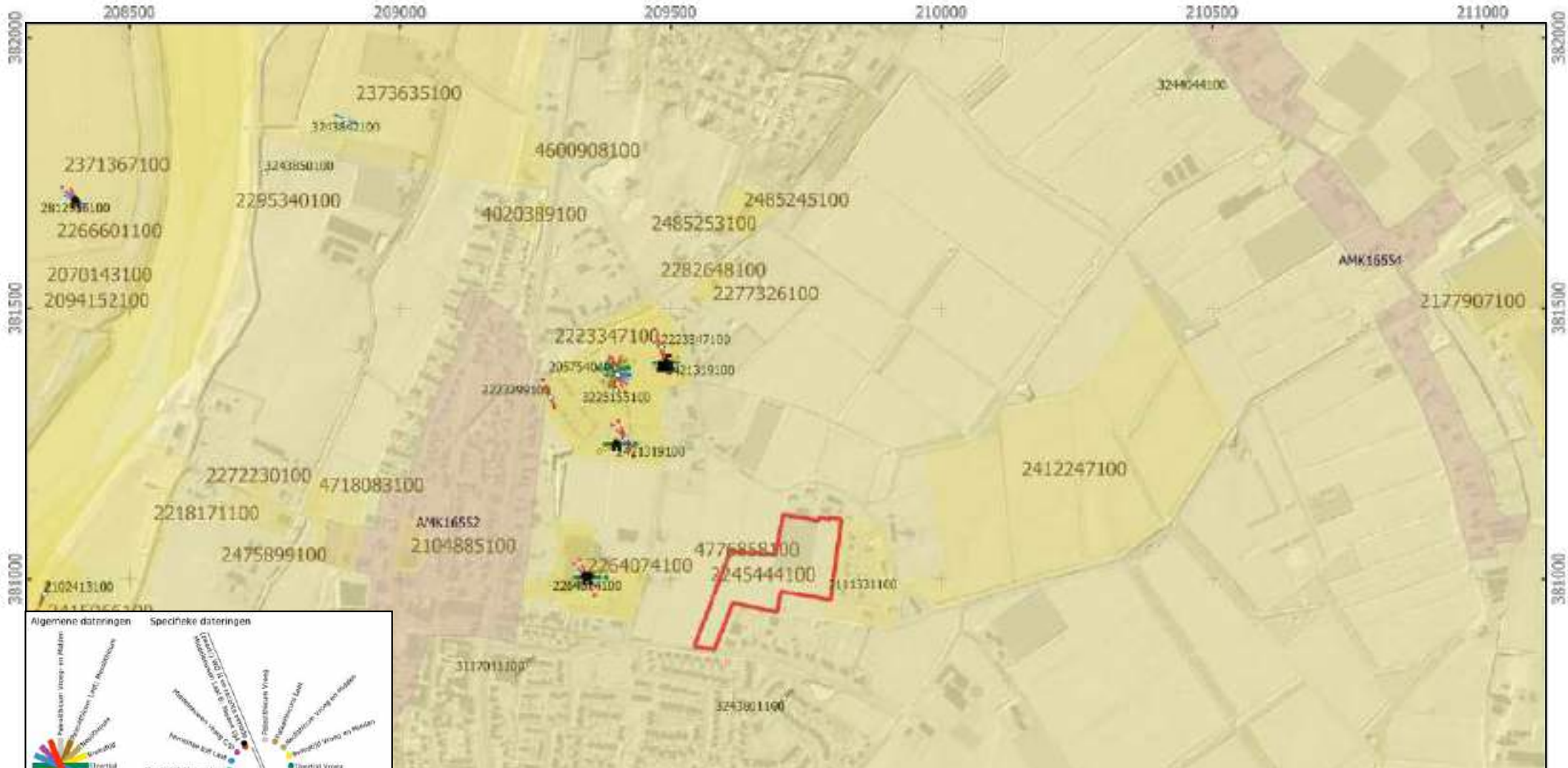


 aeres milieu

v1.0_13-7 - 2021_Lkr

Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3

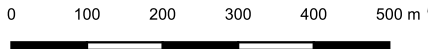


- | | | |
|--|---|--|
| Plangebied | Visserij | Slagveld |
| Vondstlocaties | Infrastructuur | Complex onbepaald |
| Complextype | Infrastructuur | Onderzoeksmeldingen |
| Graf (-veld) | Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak) | Onderzoeksmeldingen |
| Nederzetting | Brug | Archeologische monumentenkaart |
| Cultus / Heiligdom | Vliegtuigwrak | Terrein van archeologische waarde |
| Versterking of versterkte nederzetting | Industrie / Nijverheid | Terrein van hoge archeologische waarde |
| Agrarische productie en voedselvoorziening | (Water-) Molen | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| Landbouw | Grondstofwinning | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |

**Bijlage 3: Archeologische gegevens
cf. Archis 3**

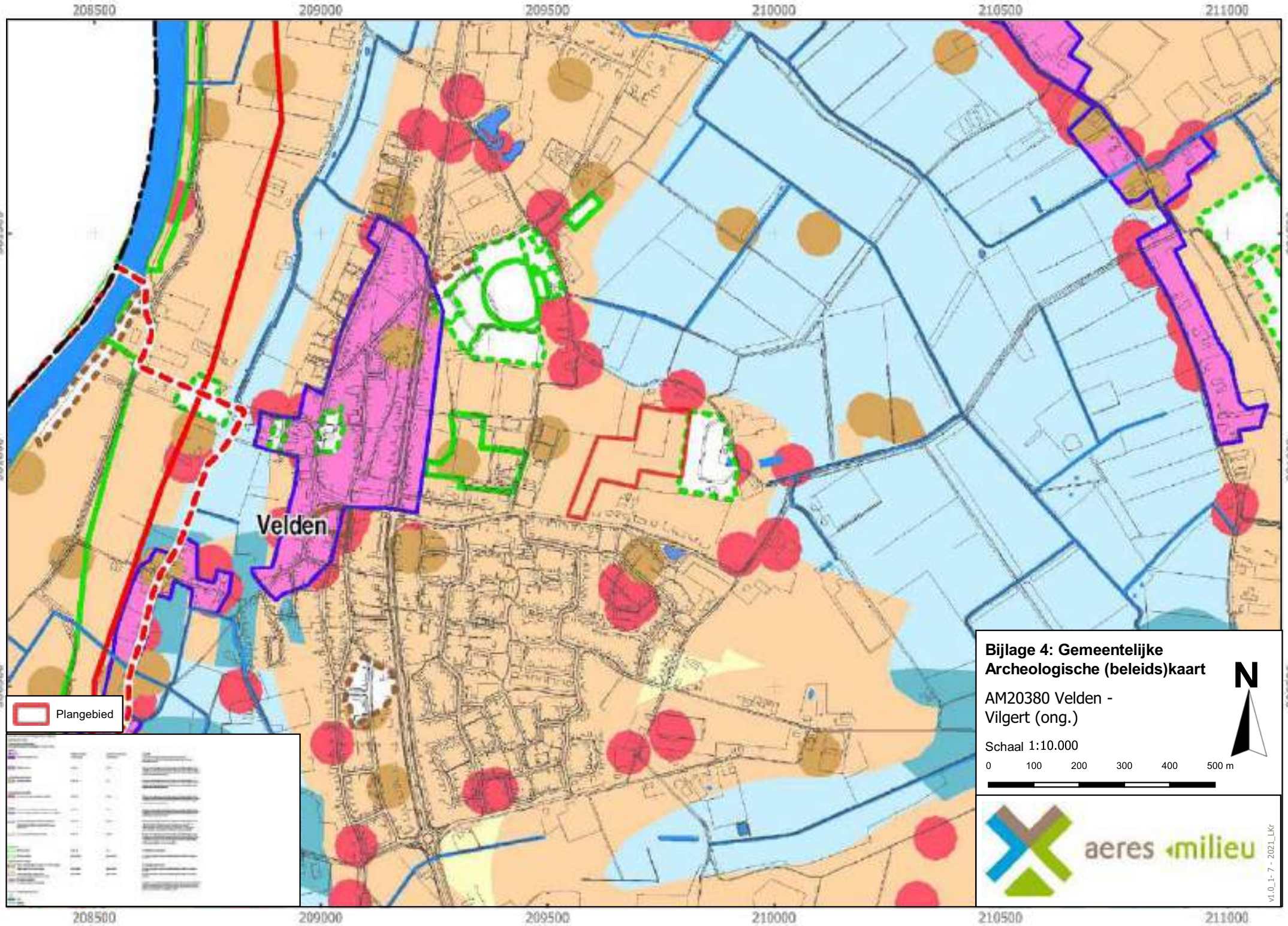
AM20380 Velden -
Vilgert (ong.)

Schaal 1:10.000



Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Venlo



Velden

Plangebied

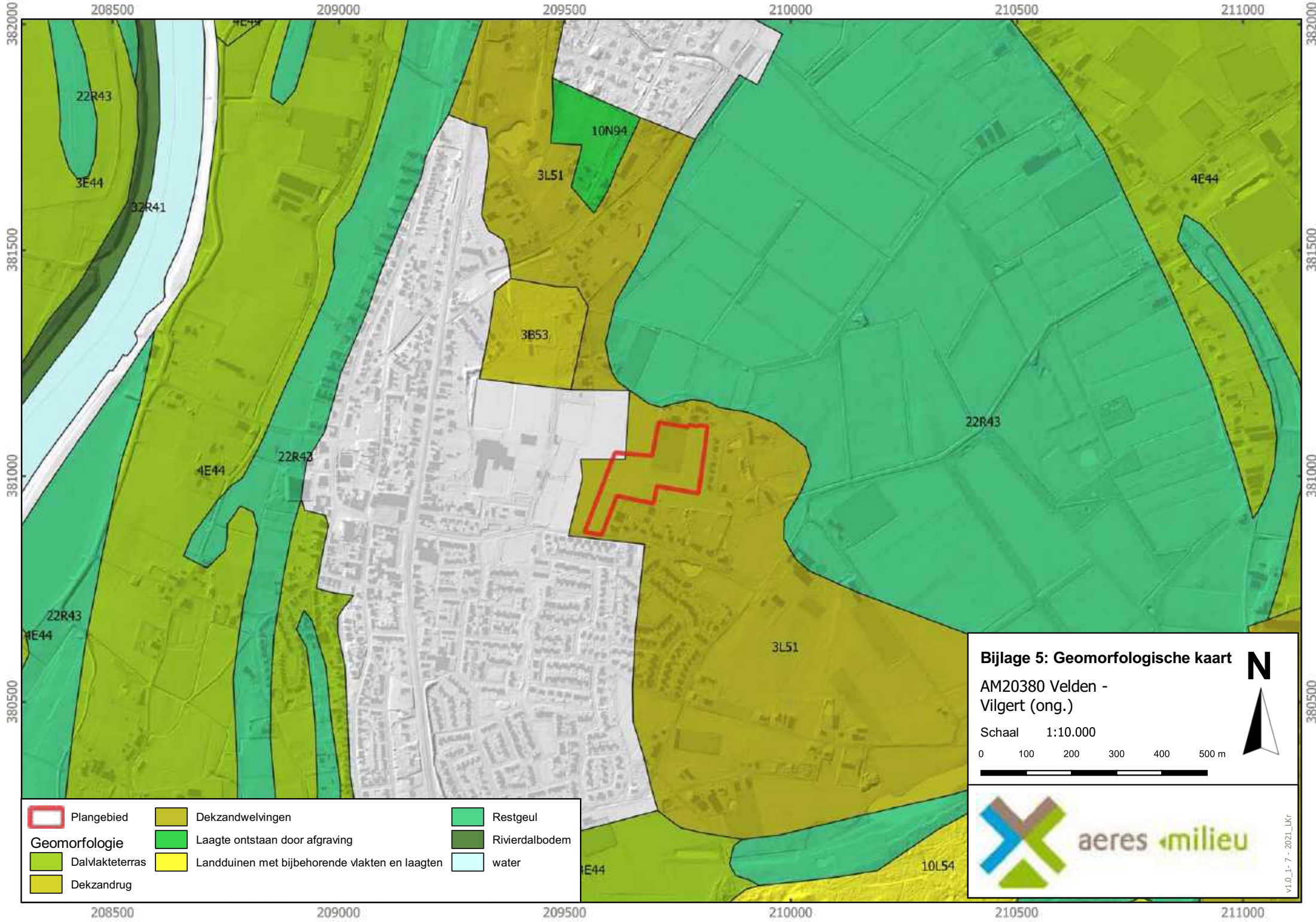
Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM20380 Velden - Vilgert (ong.)
Schaal 1:10.000



v1.0_1-7 - 2021_LKR

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart



- | | | | | | | |
|----------------------|------------|----------------|-----------------|--|----------|----------------|
| | Plangebied | | Dekzandwelingen | | Restgeul | |
| Geomorfologie | | Dalvakteterras | | Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten | | Rivierdalbodem |
| | | Dekzandrug | | water | | |

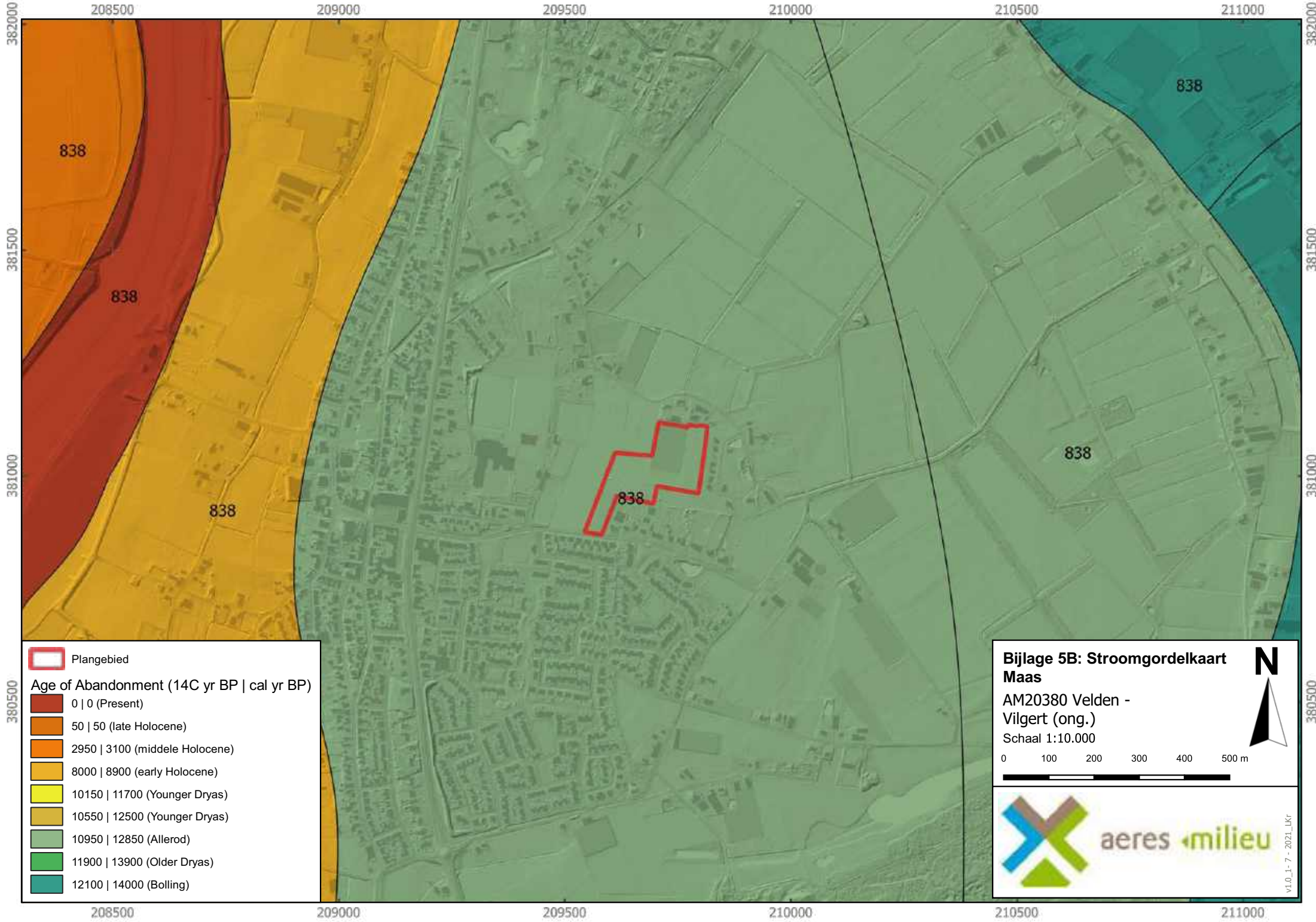
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
 AM20380 Velden - Vilgert (ong.)
 Schaal 1:10.000


0 100 200 300 400 500 m












Bijlage 5b

Stroomgordelkaart Maas



 Plangebied

Age of Abandonment (14C yr BP | cal yr BP)



-  0 | 0 (Present)
-  50 | 50 (late Holocene)
-  2950 | 3100 (middene Holocene)
-  8000 | 8900 (early Holocene)
-  10150 | 11700 (Younger Dryas)
-  10550 | 12500 (Younger Dryas)
-  10950 | 12850 (Allerod)
-  11900 | 13900 (Older Dryas)
-  12100 | 14000 (Bolling)

**Bijlage 5B: Stroomgordelkaart
Maas**

AM20380 Velden -
Vilgert (ong.)

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

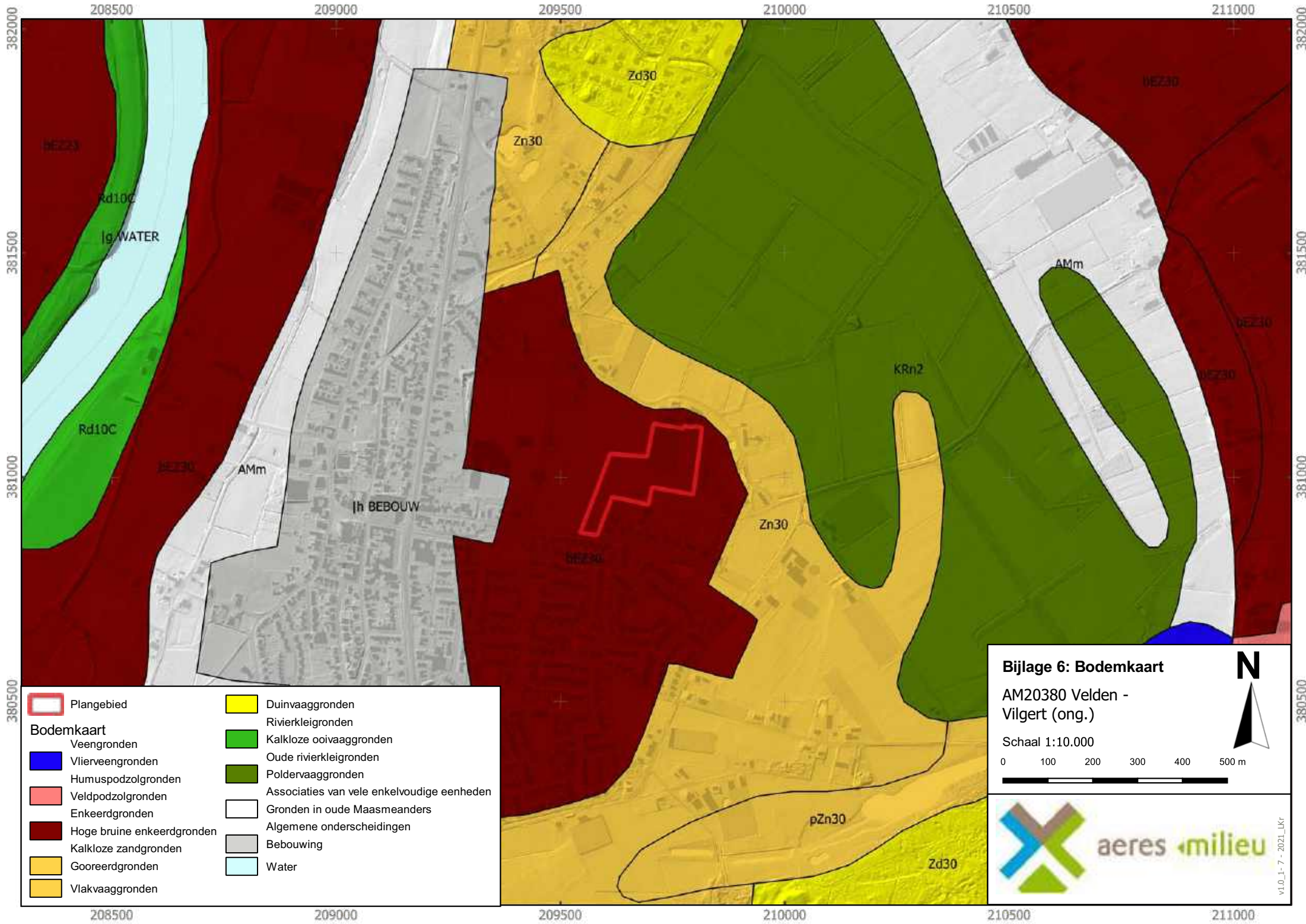


aeres milieuo

V1.0_1-7 - 2021_LKR

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



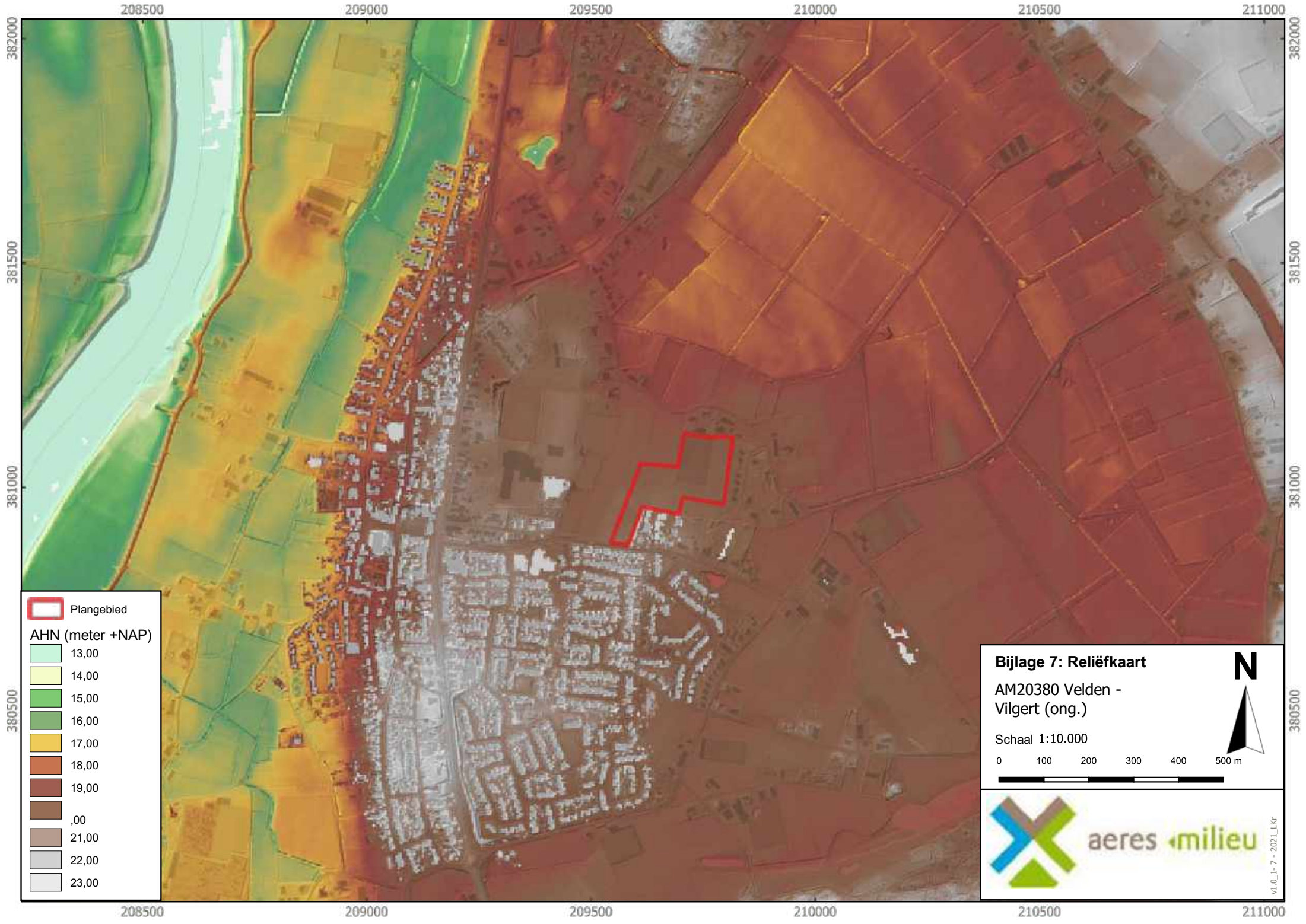
	Plangebied		Duinvaaggronden
	Veengronden		Rivierkleigronden
	Vlierveengronden		Kalkloze ooivaaggronden
	Humuspodzolgronden		Oude rivierkleigronden
	Veldpodzolgronden		Poldervaaggronden
	Enkeerdgronden		Associaties van vele enkelvoudige eenheden
	Hoge bruine enkeerdgronden		Gronden in oude Maasmeanders
	Kalkloze zandgronden		Algemene onderscheidingen
	Gooreerdgronden		Bebouwing
	Vlakvaaggronden		Water













Bijlage 6: Bodemkaart
 AM20380 Velden - Vilgert (ong.)
 Schaal 1:10.000



Bijlage 7

Reliëfkaart




-  Plangebied
- AHN (meter +NAP)**
-  13,00
-  14,00
-  15,00
-  16,00
-  17,00
-  18,00
-  19,00
-  20,00
-  21,00
-  22,00
-  23,00

Bijlage 7: Reliëfkaart
AM20380 Velden - Vilgert (ong.)

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

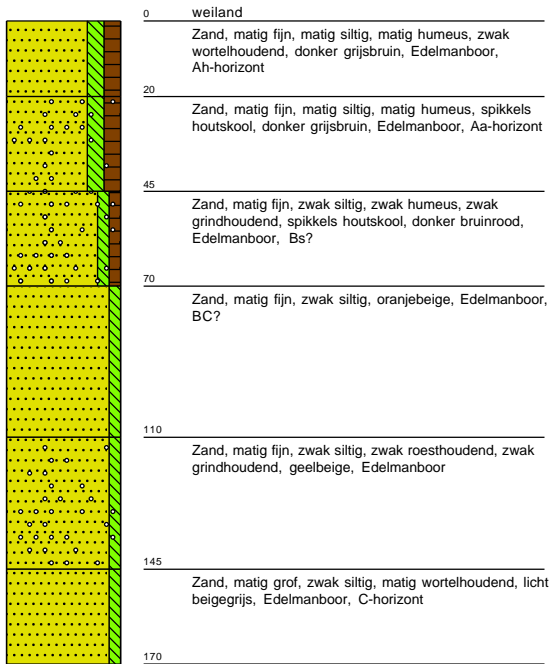


v.0_1-7 - 2021_Lkr

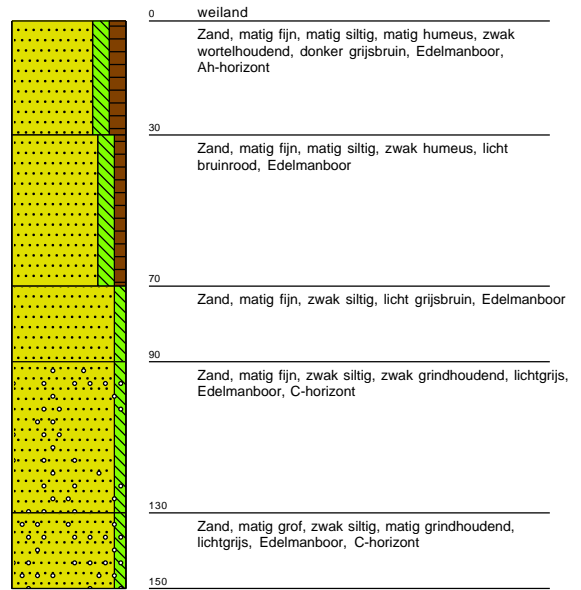
Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01 20,28 meter +NAP

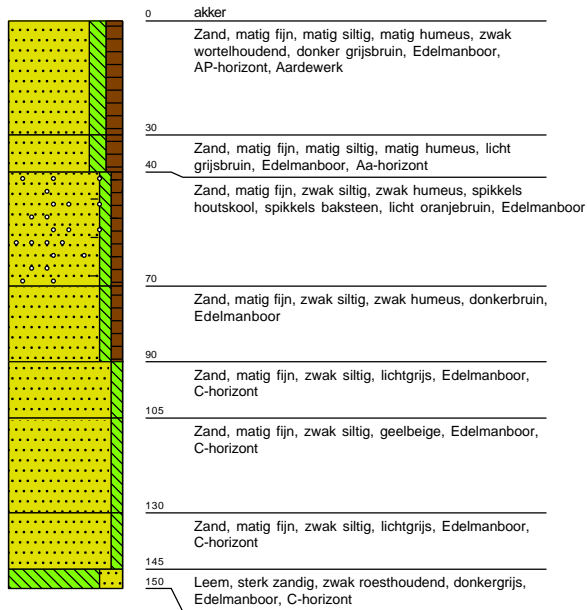


Boring: 02 20,17 meter +NAP



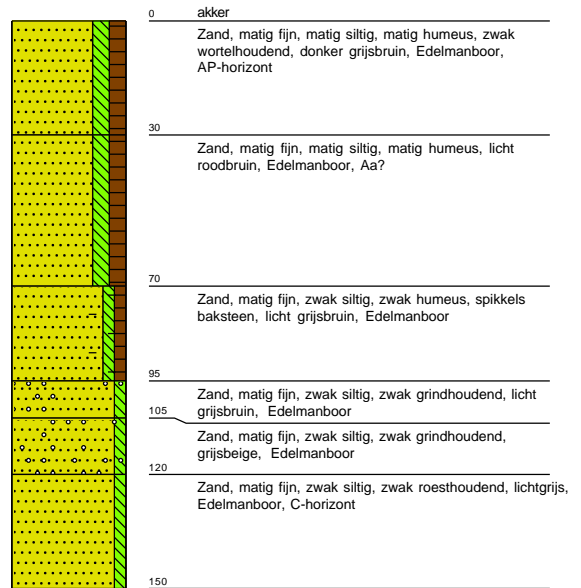
Boring: 03

20,11 meter +NAP

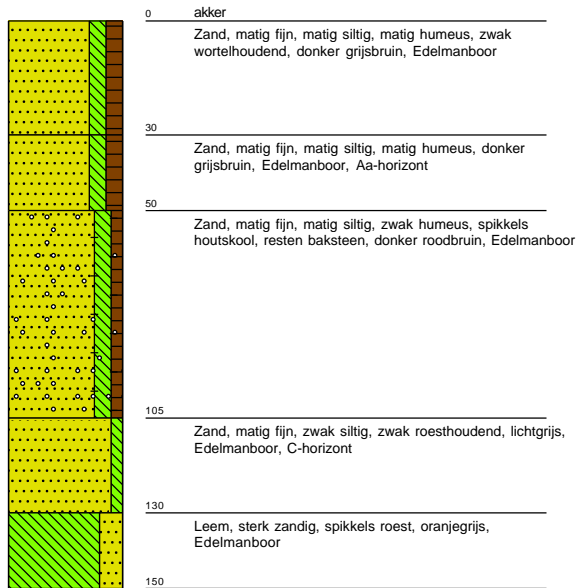


Boring: 04

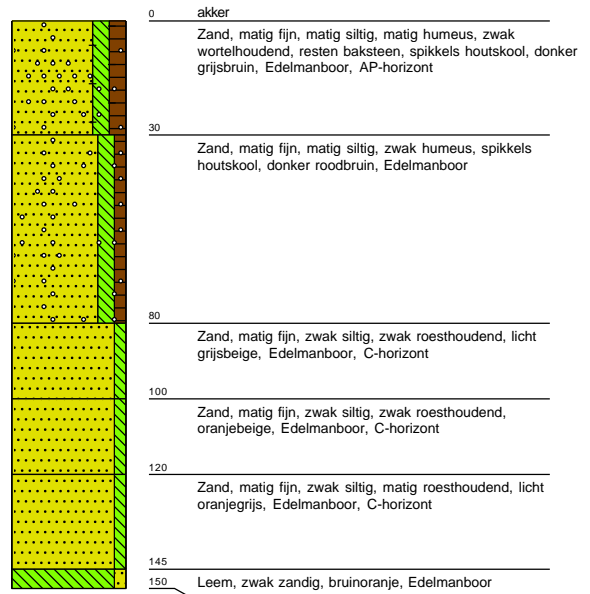
20,09 meter +NAP



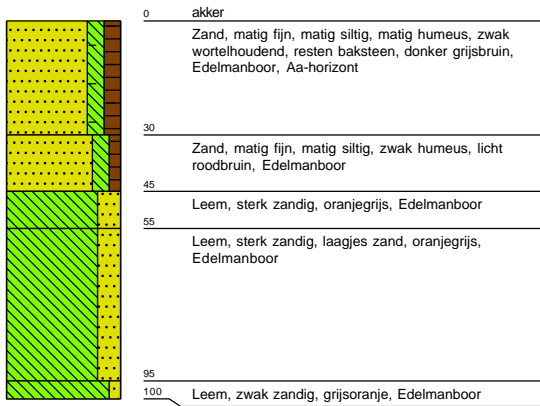
Boring: 05 20,22 meter +NAP



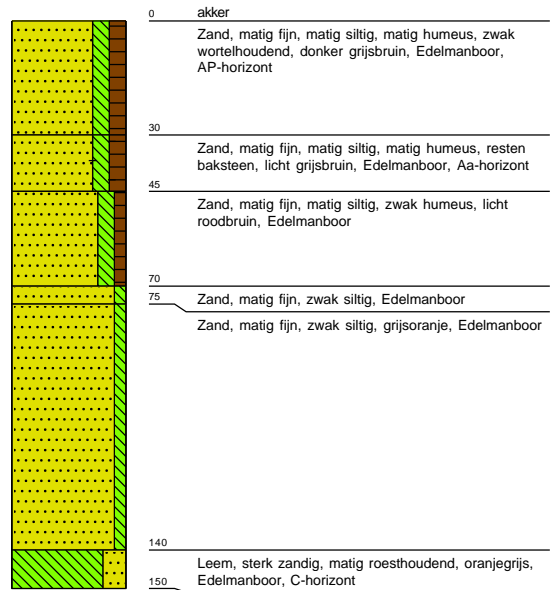
Boring: 06 20,09 meter +NAP



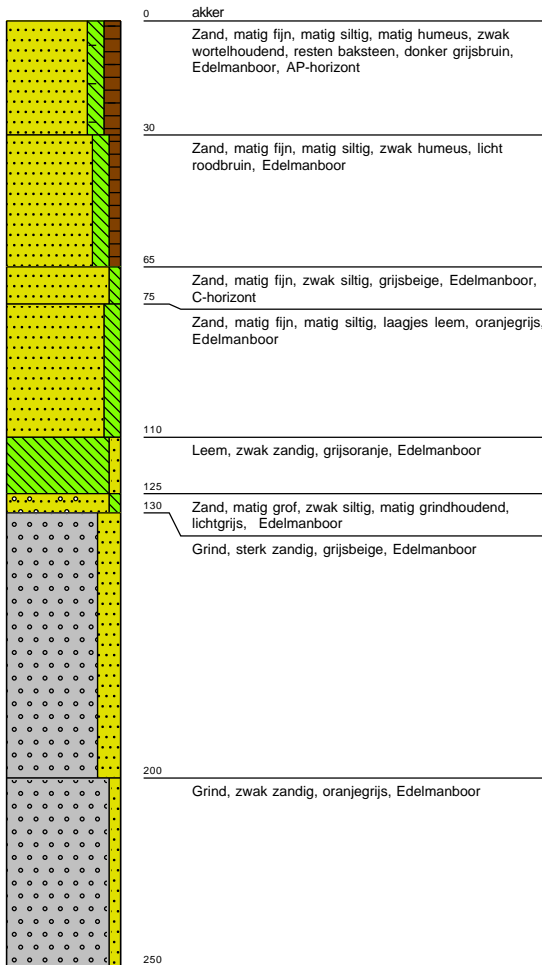
Boring: 07 19,97 meter +NAP



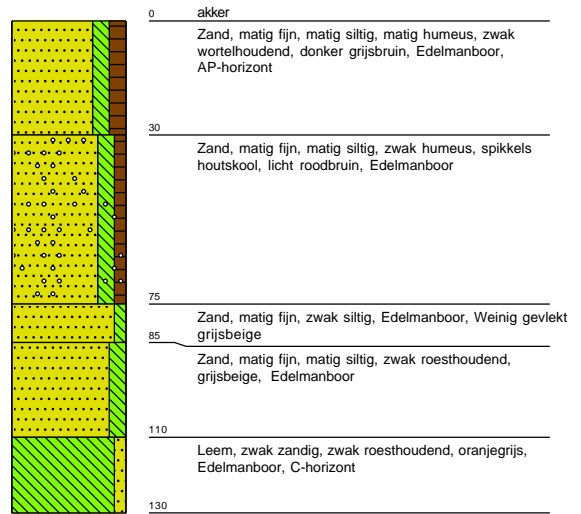
Boring: 08 19,74 meter +NAP



Boring: 09 19,6 meter +NAP

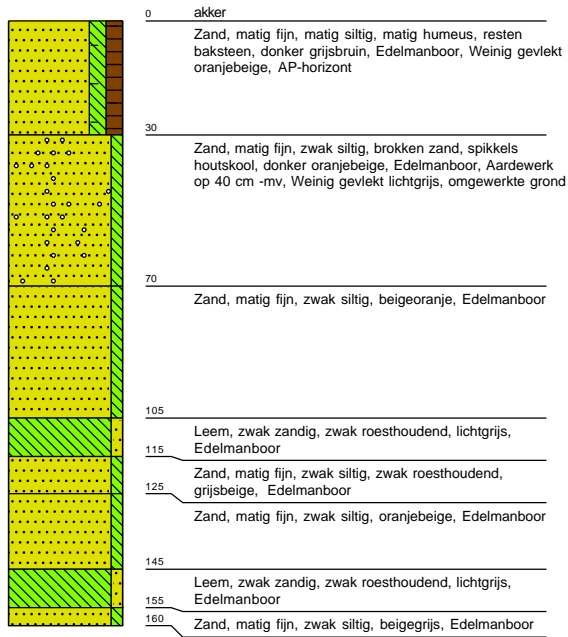


Boring: 10 19,84 meter +NAP



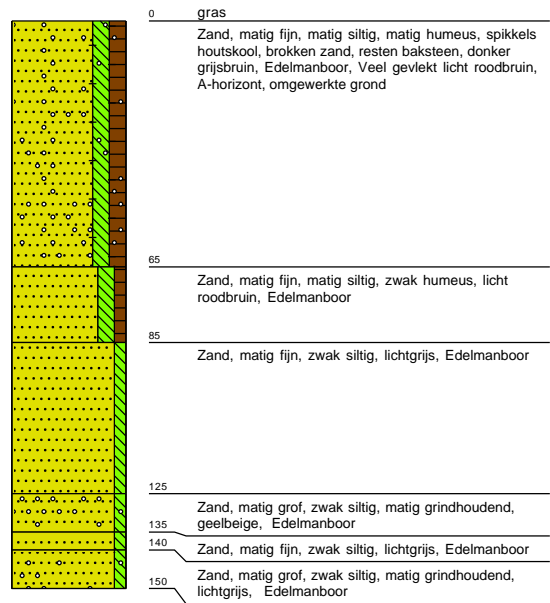
Boring: 11

19,88 meter +NAP



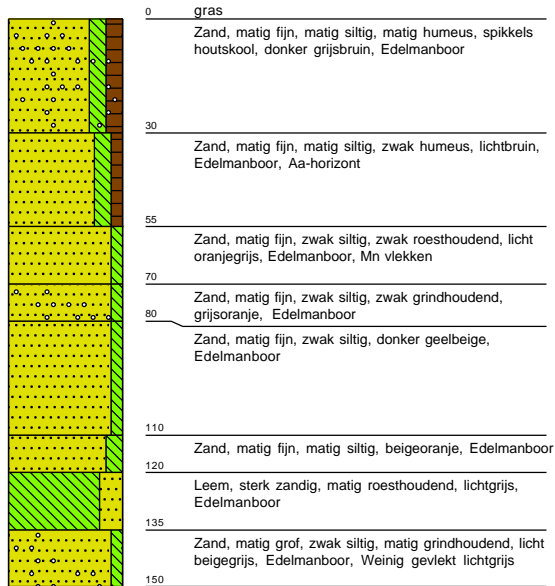
Boring: 12

19,69 meter +NAP



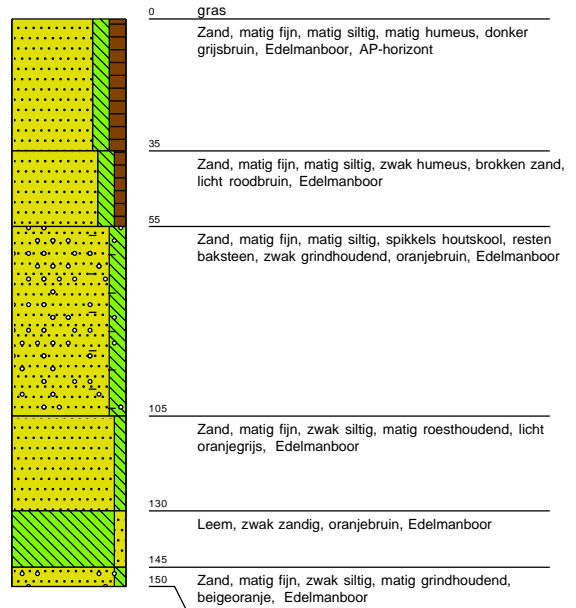
Boring: 13

19,62 meter +NAP

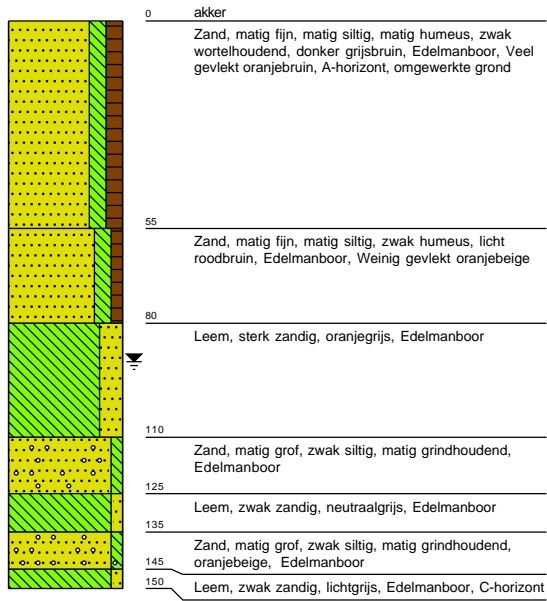


Boring: 14

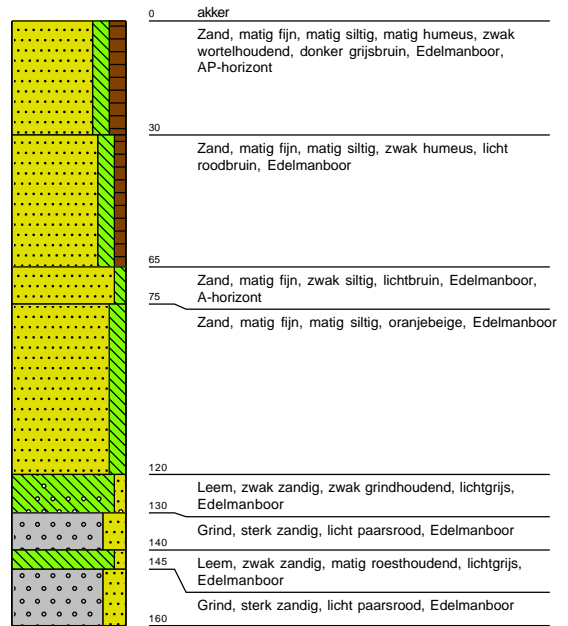
19,85 meter +NAP



Boring: 15 19,68 meter +NAP

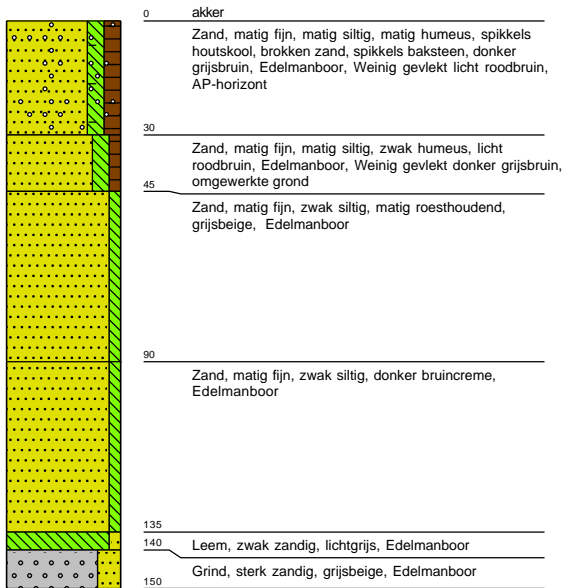


Boring: 16 19,75 meter +NAP



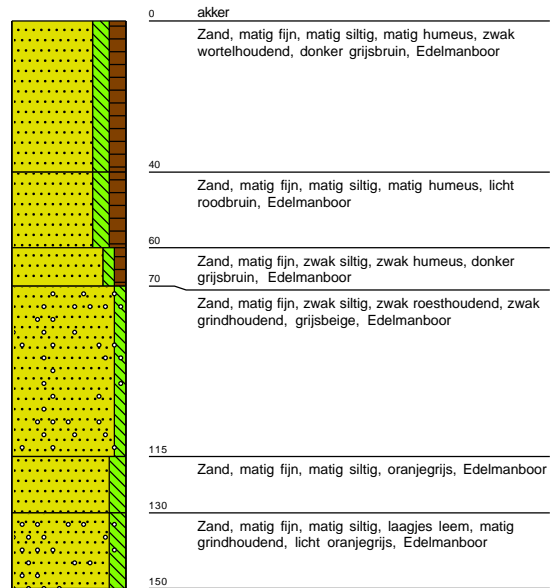
Boring: 17

19,85 meter +NAP



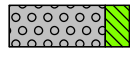
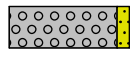
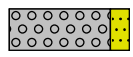
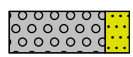
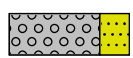
Boring: 18

19,83 meter +NAP

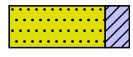


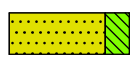



Legenda (conform NEN 5104)






grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig


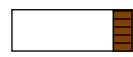
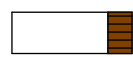
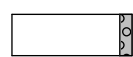


klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig




geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie




p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Bijlage 9 Programma van eisen



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Programma van Eisen

Vilgert (ong.) te Velden

(gemeente Venlo)

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (28-05-2018)

Definitieve versie

Locatie	Vilgert (ong.) te Velden		
Projectnaam	Vilgert (ong.) te Velden/ AM22008		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 IVO-P Proefsleuvenonderzoek (KNA 4.1, protocol 4003)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
Auteur	Lynn Kruithof MSc./drs. ing. N.J.W. van der Feest Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000 lynn.kruithof@aeres-milieu.nl	14-07-2022	
Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	drs. ing. N.J.W. van der Feest Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000 nico.vd.feest@aeres-milieu.nl	14-07-2022	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
	BRO t.a.v. dhr. D. Adank Industriestraat 94 5931 PK Tegelen duuk.adank@bro.nl	14-07-2022	
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
x Gemeente 0 Provincie 0 Rijk 0 Overig	Gemeente Venlo dhr. J. Schotten Beleidsadviseur Erfgoed gemeente Venlo Hanseplaats 1 5912 AT Venlo 077-3596363 j.schotten@venlo.nl	4-7-2022	
Kennisgeving depothouder/ eigenaar	Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg Depotbeheerder: dhr. S. Kusters De Vondst Raadhuisplein 20 6411 HK Heerlen T: 0475 560 5002 E-mail: info@vondst.nl		

INHOUDSOPGAVE

1.	Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	5
2.	Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	6
2.1	Aanleiding en motivering.....	6
3.	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	9
4.	Archeologische verwachting.....	10
4.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	10
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	16
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	17
4.4	Structuren en sporen.....	17
4.5	Anorganische artefacten.....	17
4.6	Organische artefacten.....	17
4.7	Archeozoologische en botanische resten.....	17
4.8	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	17
4.9	Gaafheid en conservering.....	17
5.	Doelstelling en vraagstelling.....	18
5.1	Doelstelling.....	18
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	18
5.3	Vraagstelling.....	18
5.4	Onderzoeksvragen.....	18
6.	Methoden en technieken.....	20
6.1	Methoden en technieken.....	20
6.2	Strategie.....	23
6.3	Omgang kwetsbare vondsten en monsters.....	23
6.4	Structuren en grondsporen.....	24
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek.....	24
6.6	Anorganische artefacten.....	24
6.7	Organische artefacten.....	25
6.8	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten.....	25
6.9	Overige resten.....	25
6.10	Dateringstechnieken.....	25
6.11	Beperkingen.....	25

7.	Uitwerking en conservering.....	26
7.1	Evaluatierapport	26
7.2	Structuren, grondsporen, scheepwrak of vliegtuig, vondstspredingen.....	26
7.3	Analyse aardewetenschappelijke gegevens	27
7.4	Anorganische artefacten.....	27
7.5	Organische artefacten	27
7.6	Archeozoologische en -botanische resten	28
7.7	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	28
8.	(De)selectie en conservering	30
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	30
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	30
8.3	Selectie materiaal voor conservering	31
9.	Deponering.....	32
9.1	Eisen betreffende depot	32
9.2	Te leveren product.....	32
10.	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	33
10.1	Personele randvoorwaarden	33
10.2	Overlegmomenten	33
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	33
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	33
11.	Wijzigingen t.o.v. het vastgestelde PvE	35
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	35
11.2	Belangrijke wijzigingen.....	35
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	36
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	37

Bijlagen:

- 1 Topografische kaart
- 2 Voorstel puttenplan IVO-P
- 3 Lijst van verwachte aantallen
- 4 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Administratieve gegevens onderzoeksgebied		
Projectnaam	Vilgert (ong.) te Velden	
Provincie	Limburg	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Velden	
Toponiem	Vilgert (ong.)	
Kadastrale registratie	Arcen en Velden, sectie C, nummer 5892, 11342, 12010, 12011, 12082 en 12083	
x, y-coördinaten	Centraal	209.712; 381.009
	NW:	209.610; 381.052
	NO:	209.814; 381.107
	ZW:	209.544; 380.875
	ZO:	209.795; 380.960
CMA/AMK-status	n.v.t.	
Archis-monumentnummer	n.v.t.	
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.	
Aanleiding onderzoek	Bestemmingsplanwijziging	
Oppervlakte plangebied	Circa 3 hectare	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Weiland	

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw (Figuur 1). De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot ten minste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de locatie is reeds onderzoek uitgevoerd in 2021, waarbij door Aeres Milieu een bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen is uitgevoerd. Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek bleek de bodemopbouw bestaat uit een AC-profiel waarbij de overgang van de humeuze toplaag naar de natuurlijke ondergrond scherp is. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars ter plaatse niet meer intact is.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. De (middel)hoge verwachtingen voor de periode neolithicum – nieuwe tijd blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0-30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Venlo).

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Venlo) en deze gaat akkoord met het opgestelde advies.



Figuur 1: Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd (Bron: PDOK-viewer).

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	
Uitvoerder	Aeres Milieu
Uitvoeringsperiode	Juli 2021
Rapportage	Kruithof L./D. Hagens/N.J.W. van der Feest, 2021: <i>Archeologische bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Vilgert (ong.) te Velden (gemeente Venlo)</i> , AM20380.
Vondsten/ Monsters/ Documentatie	Roermond

4. Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

De omgeving van het plangebied ligt in het Maasterrassengebied in de lage Maasterrassen¹, ten oosten van de Peelhorst. De rivier de Maas bevindt zich ten oosten van het plangebied. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben van enkele tientallen meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.²

In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrappt terrassenlandschap. Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglaciale hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstond een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen.

In de omgeving van het plangebied hebben de Maas en Rijn vrij grove grindhoudende zanden afgezet op de midden-Pleistocene riviervlakte. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Urk en Kreftenheye. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door de opheffing in de omgeving heeft de Maas een vrij diep en stroomdal gevormd.

Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt circa 25 meter lager. Dit terras is gevormd in de periode van de laatste ijstijd, het Weichselien tot het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstadiaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holoceen omvat de Jonge Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af. De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger; verstuivingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuivingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

Het plangebied ligt op het hoger gelegen Zwartwater Maasterras gevormd circa 9.950 tot 9.000 voor Chr. (laat-paleolithicum), het tijdens het Allerød-interstadiaal. Ten westen van het plangebied ligt de huidige loop van de Maas.

1 Rensink et al., 2016.

2 Stouthamer 2015, 155.

Met de intrede van het Holoceen veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige holocene dal. Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan, echter is hier niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fluviatiele afzettingen (rivierzand en -grind) (Be3)³ voor. De fluviatiele afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een dekzandwieling bedekt met een oud-bouwaldek (code 3L51yc). Het noordoostelijk deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Naar verwachting ligt ook dit deel van het plangebied op een dekzandwieling.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) is duidelijk te zien dat het plangebied op de overgang van de hoger gelegen Allerød-interstadiaal Maasterras via het Jonge Dryas Maasterras naar de huidige loop van de Maas ligt. Op het uitgezoomde kaartbeeld zijn verschillende oudere geulen van Maas zichtbaar. Deze liggen circa 1 – 3 meter lager dan de omringende gebieden. Verder is het westelijk hooggelegen Peelhorst goed te herkennen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 19,49 en 20,27 meter +NAP.

Volgens de Bodemkaart van Nederland worden in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden (code bEZ30) verwacht.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop van de tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 centimeter. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken. De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzobodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld hoge grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 centimeter beneden maaiveld ligt.

3 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010.

De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

Archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo geldt voor het plangebied een hoge of middelhoge archeologische verwachting.

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten en (binnen een straal van 500 meter) meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend.

Monumentnummer 16.552

Terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, gelegen op circa 430 meter ten westen van het plangebied. Het gaat om de oude dorpskern van Velden.

Monumentnummer 16.553

Op circa 900 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Vorst (Velden).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2242341100	Circa 250 m ten W van het plangebied	IVO-o door Synthegra in 2009	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2223299100	Circa 500 m ten NW van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2008	Tijdens dit onderzoek is keramiek (roodbakend geglazuurd aardewerk) en complexen aangetroffen uit het neolithicum tot nieuwe tijd laat. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2436175100	Circa 400 m ten NW van het plangebied	Opgraving door ADC ArcheoProjecten in 2014	De meeste aangetroffen sporen en structuren in het onderzoeksgebied dateren uit de late bronstijd tot Romeinse tijd. De ligging van de verzamelde spiekers aan de rand van het onderzoeksgebied duidt mogelijk op een hoofdgebouw in de directe omgeving.
2057540100	Circa 420 m ten NW van het plangebied	IVO-p door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2005	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, handgevormd, hutteleem, weefgewicht), vuursteen (kling, kern, brok, afslag), tefriet (brok), houtskool en complexen uit het mesolithicum tot nieuwe tijd laat. Ter plaatse van de archeologische vindplaats wordt behoud <i>in situ</i> geadviseerd. Indien dit niet mogelijk is dan wordt een definitieve archeologische opgraving geadviseerd.
2223339100	Circa 300 m ten NW van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2008	Tijdens dit onderzoek is keramiek (ruwwandig aardewerk gedraaid, grijsbakend gedraaid aardewerk, Pingsdorf geelwitbakend, steengoed geglazuurd), steen (kooksteen) en complexen aangetroffen uit het paleolithicum tot nieuwe tijd laat. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2111331100	Direct ten O van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2006	Het onderzoeksgebied betrof De Ruiting te Esch. In het beekdal van de Essche Stroom kunnen archeologische <i>off-site</i> verschijnselen voorkomen. Voor dit deel is geadviseerd om het uitgraven van de restgeul te begeleiden. De zone met een hoge archeologische verwachting wordt opgehoogd. Tijdens het onderzoek is keramiek (hutteleem) en complexen aangetroffen uit het neolithicum tot nieuwe tijd.
2245444100	Circa 240 m ten W van het plangebied	Inspectie door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2009	Dit onderzoek is uitgevoerd voor het opstellen van een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Arcen en Velden. Tijdens dit onderzoek zijn meerdere vondsten en complexen gedaan daterend uit de periode laat-paleolithicum tot nieuwe tijd.
2412247100	Circa 230 m ten O van het plangebied	IVO-o door Bureau voor Archeologie in 2013	De aangetroffen bodemopbouw binnen het grootste deel van het onderzoeksgebied is verstoord. Om deze reden is er geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ter hoogte van het schanstterrein moet de ligging van de grachten nader onderzocht worden. Voor dit deel van het plangebied is een karterend booronderzoek geadviseerd.
2421319100	Circa 380 m ten NW van het plangebied	IVO-p door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2013	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk handgevormd), grondspoor, paalgat/paalkuil, huisplattegrond, greppel/sloot en bewoning (inclusief verdediging) aangetroffen uit de late bronstijd tot nieuwe tijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3243801100	Circa 220 m ten ZO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van vuursteen (Flint-Ovalbeil) en complexen uit het midden- tot laat-neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
3117011100	Circa 490 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van vuursteen (bijl), keramiek (aardewerk handgevormd) en complexen uit het midden-neolithicum tot Romeinse tijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

Bebouwing binnen het plangebied

Het plangebied ligt aan de Schandelseweg en aan de Vilgert. Aan de weg Vilgert is de bebouwing gesitueerd behorend bij het gehucht Villigerstraat. De Schandelseweg vormde een verbindingsweg tussen Velden en het verder noordoostelijk gelegen gehucht Schandelo. Schandelo wordt in de 14^e eeuw in de schriftelijke bronnen genoemd.⁴

Op de Tranchotkaart uit circa 1805⁵ en op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 3)⁶ is te zien dat het plangebied tussen de genoemde straten ligt. De straat Vilgert staat aangegeven als de Villigerstraat. Aan deze straat is enige, geïsoleerd gelegen bebouwing (boerderijen) aanwezig. Zo ook direct ten noorden van het plangebied. De Schandelseweg staat als een zandpad ingetekend en wordt op het minuutplan de “Breedten Pad” genoemd. Het plangebied zelf is onbebouwd en maakt deel uit van een akkerveld dat op de Tranchotkaart het Dorperveld wordt genoemd en op het minuutplan het Villiger Veld. Op het minuutplan blijkt tevens dat de percelering dan al grotendeels gelijk is aan de huidige percelering. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)⁷ behorende bij het minuutplan, zijn al de percelen binnen het plangebied als bouwland in gebruik.

De situatie op de Veldminuut uit 1845-1850 (Figuur 4) is grotendeels gelijk. Het plangebied is geheel onbebouwd en als bouwland in gebruik. Dit akkerveld staat ingetekend als een verhoogde zone. Direct ten noorden is enige bebouwing aanwezig, gelegen aan de straat Vilgert.

In 1900 is te zien dat de huidige Schandelseweg de vorm van een weg krijgt. Het uiterste noordelijke deel van het plangebied ligt in een tuin/ of erfperceel behorend bij de bebouwing aan de Vilgert. Dezelfde situatie is te zien op de kaart uit 1940.

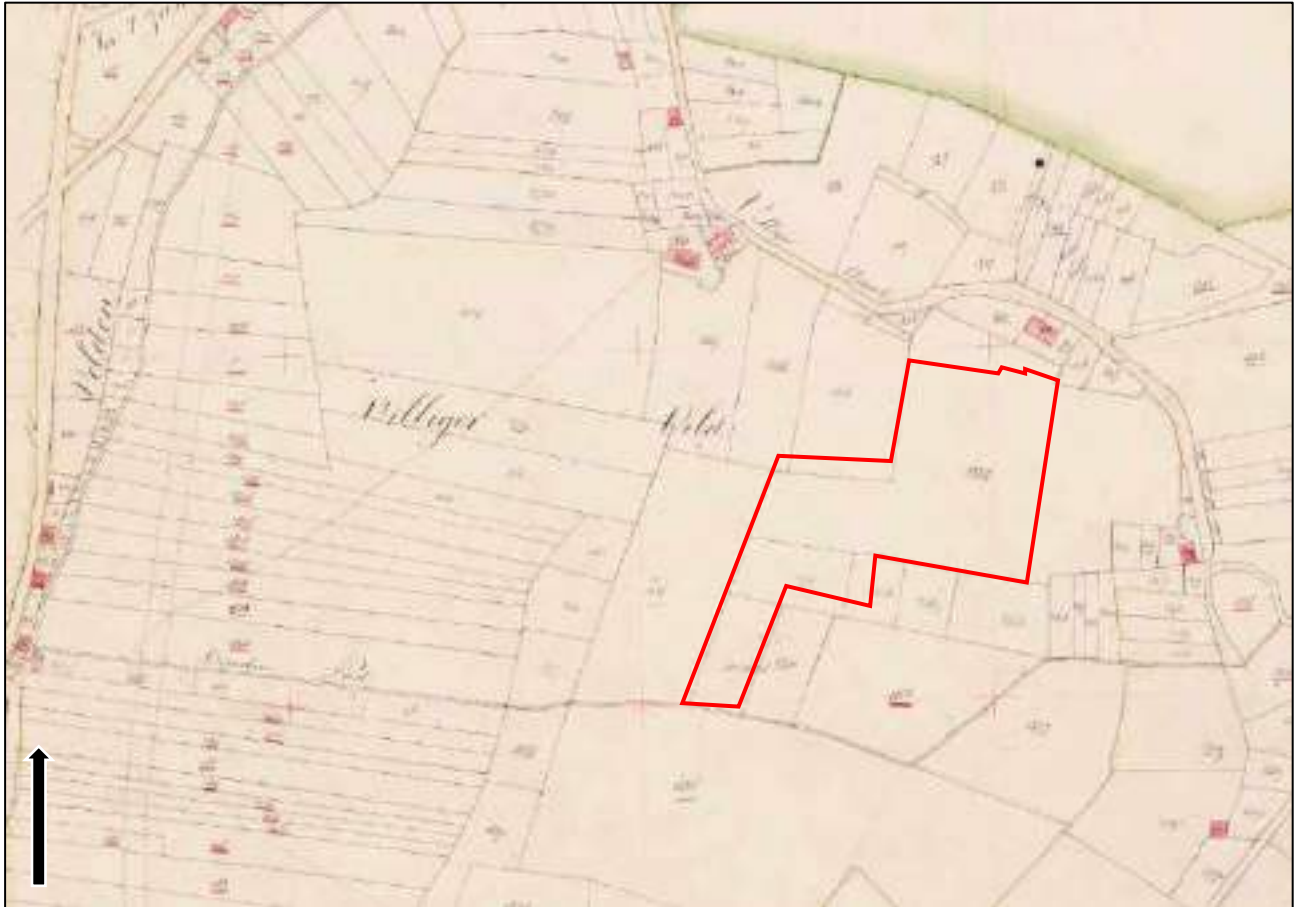
In 1970 is er ook enige bebouwing gerealiseerd aan de Schandelseweg, zoals de huidige bebouwing direct ten zuidoosten van het plangebied. Het plangebied blijft onbebouwd tot dat omstreeks 1987 de (recent gesloopte) tuinbouwkas in het noordelijke deel van het plangebied wordt gebouwd.

4 Renes 1999, 245.

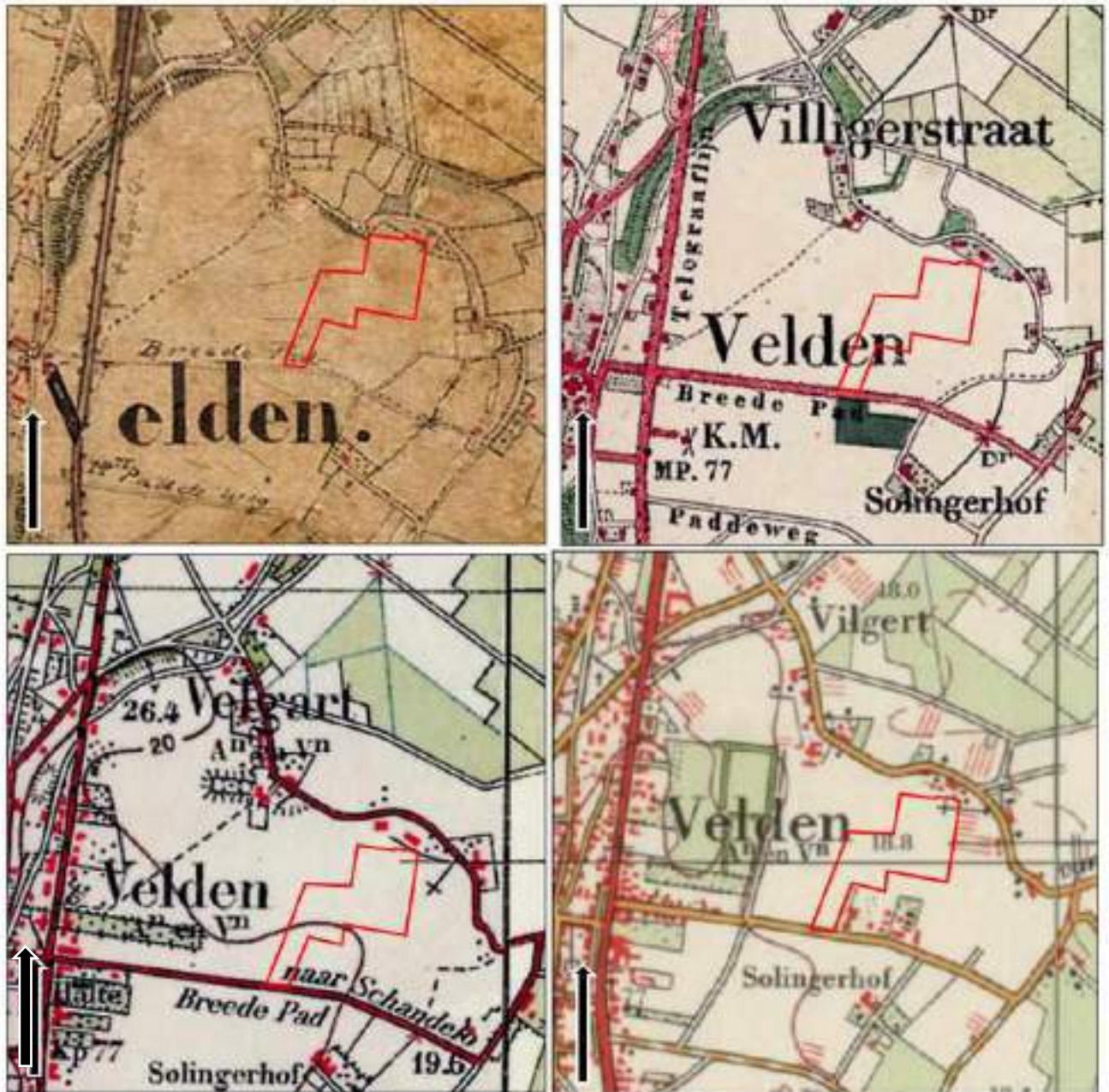
5 Landesvermessungsamt NRW, Kartenaufnahme der Rheinlande blad 26 Velden.

6 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Arcen en Velden, sectie C, blad 4.

7 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel.



Figuur 3. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit begin 19^e eeuw, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 4. Uitsneden van de historische kaarten uit de perioden 1845-1850, 1900, 1940 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: Veldminuten Topografische en Militaire Kaart; www.topotijdreis.nl).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Er zijn nog geen vindplaatsen bekend in het plangebied. De resultaten van het verkennend booronderzoek tonen dat in een het grootste deel van het plangebied sprake is van een AC-bodemprofiel waarbij de overgang van de humeuze toplaag naar de natuurlijke ondergrond scherp is. Op basis hiervan kunnen er nog bewoningsvormen met robuustere sporen worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden.

Archeologische resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden verwacht in de top van het Pleistocene dekzand, waarbij zij bewaard kunnen zijn gebleven onder de A-horizont. Resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen al direct onder de bouwvoor aanwezig zijn. Deze resten zullen verband houden met vroeger landgebruik in het plangebied (greppels, akkerlagen).

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Er zijn in het plangebied nog geen vindplaatsen aangetroffen. Het plangebied is circa 3 hectare groot en ligt ten oosten van de historische dorpskern van Velden. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Schandeloseweg en bebouwing aan de Schandeloseweg (nummer 25), in het oosten door bebouwing aan de Aan Vreezen (nummers 13 – 25), in het noorden door bebouwing aan de Vilgert (nummer 13) en in het westen door grasland. Momenteel is het plangebied in gebruik als weiland. De begrenzing van een eventuele vindplaats dient middels het proefsleuven onderzoek te worden vastgesteld.

4.4 Structuren en sporen

Nederzettingsresten kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. Daarnaast kunnen ook begravingen worden aangetroffen of sporen behorend tot agrarische activiteiten, zoals perceleringsgreppels, erfscheidingen, etc.

4.5 Anorganische artefacten

Naar verwachting zullen met name anorganische artefacten worden aangetroffen tijdens het onderzoek. Het kan hierbij gaan om resten van aardewerk, metaal, bouwkeramiek, glas, natuursteen en mogelijk ook (bewerkte) vuursteen. De datering van de vondsten kan variëren van de steentijd tot de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd.

4.6 Organische artefacten

De verwachting op het aantreffen van organische vondsten is relatief laag vanwege de lage grondwaterstand (GWT VII) waardoor binnen 80 centimeter onder maaiveld geen organische resten worden verwacht. Enkel in waterverzadigde contexten, zoals bijvoorbeeld een waterput, een diepe greppel of gracht, kunnen organische artefacten worden gevonden. Te denken valt hierbij aan voorwerpen van hout, vlechtwerk, textiel, been en leer.

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

Bij het aantreffen van een waterverzadigde context kunnen eveneens archeozoölogische en botanische resten worden aangetroffen. Het is ook mogelijk dierbegravingen aan te treffen van bijvoorbeeld runderen of paarden.

Buiten de waterverzadigde context is de verwachting dat de botanische resten enkel in verkoolden toestand bewaard zijn gebleven. Hierbij kan het gaan om houtskool of zaden en pollen.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Vanaf het maaiveld kunnen vondsten en sporen aangetroffen worden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Onder het eventuele plaggendeek, dus in de natuurlijke bodem, kunnen oudere sporen en/of vondsten worden aangetroffen van neolithicum tot en met vroege middeleeuwen.

4.9 Gaafheid en conservering

Op basis van het uitgevoerd booronderzoek kan worden gesteld dat de bodem binnen het plangebied is opgehoogd met een opgebracht pakket van minimaal 30 centimeter dik. Deze ophoging heeft vermoedelijk een gunstige conserverende en beschermende werking op eventuele archeologische resten in de bodem.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting en gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Aangezien de te verwachten vondsten en sporen uit alle perioden kunnen dateren, heeft het onderzoek betrekking op de onderzoeksthema's van de NOaA 2.0 gerelateerd aan deze perioden.

5.3 Vraagstelling

De onderzoeksvragen gaan over de aard, omvang en fysieke kwaliteit van de mogelijk aan te treffen sporen en vondsten. Daarnaast kunnen deze sporen en vondsten in relatie worden gebracht met de bewoningsgeschiedenis van het gebied, eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving en met historische kennis over dit gebied.

5.4 Onderzoeksvragen

Voor zover mogelijk dient antwoord te worden gegeven op de volgende vragen:

Algemeen:

- Bevinden zich in het plangebied nog archeologisch relevante sporen of vondsten in de breedste zin van het woord (dus ook (sub)recente resten ouder dan 50 jaar)?
- Zijn er archeologische resten *in situ* bewaard gebleven, vanaf welke diepte en dient hier in de toekomst rekening mee te worden gehouden bij ontwikkelingen in het plangebied en de directe omgeving?
- Wat is de aard, datering, omvang en begrenzing (horizontaal en verticaal) van archeologische resten, grondsporen en structuren?
- Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondst categorieën behoren zij?
- Is er sprake van een duidelijke stratigrafie, wellicht met ophogingslagen en loopniveaus en/of wegdekken?
- Indien hier restanten van aanwezig zijn, hoe kunnen deze dan geïnterpreteerd worden m.b.t. functie en datering?
- Wat is de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?
- Wat is de landschappelijke ligging van de site(s). Meer in het bijzonder, wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige context?
- Is er sprake van (sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
- Wat is de relatie tussen het gebruik en de geschiedenis van de onderzoekslocatie en de historische, historisch-landschappelijke en overige cultuurhistorische aspecten van zijn omgeving?
- Zijn er aanwijzingen aangetroffen voor landgebruik (off site-patronen) zoals wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen etc.?

- Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
- Indien er geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijv. alleen losse vondsten zonder enige context) oplevert, welke verklaring kan hieraan worden gegeven? Is er bijvoorbeeld sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoringen van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van bodemprocessen of beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van werk- en/of weersomstandigheden?
- Hoe kan de vindplaats gewaardeerd worden op basis van de fysieke en archeologisch inhoudelijke kwaliteit? Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde conform de waarderingstabel uit de KNA 4.1.

6. Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

Algemeen:

- Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4003), KNA 4.1.
- Het onderzoek dient conform de in de vigerende KNA 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018) verwoorde richtlijnen te worden uitgevoerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten buiten de archeologische verwachting (zie hoofdstuk 4) worden opdrachtgever, depotbeheerder en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen de partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Bij de aanleg van- en het verdiepen tot het vlak zal gebruik gemaakt worden van een metaaldetector. De metaaldetector wordt ook gebruikt bij het couperen van sporen. Daarnaast wordt ook de stort afgezocht.
- De aanleg van het 'vlak' dient te gebeuren met een gladde, gesloten bak onder toezicht van een senior KNA archeoloog.
- Graven dient te gebeuren op aangeven van de archeoloog.
- Het onderzoek staat fulltime onder leiding van een senior KNA archeoloog die archeologische gegevens conform de KNA documenteert.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijze afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- Tijdens het onderzoek wordt profiel- en vlakinformatie altijd gecombineerd. Dit houdt in dat profielen niet achteraf worden schoongemaakt, d.w.z. nadat het vlak reeds is onderzocht.
- Cultuurlagen worden steekproefsgewijs doorzocht op vondstmateriaal.
- Alle sporen zullen worden voorzien van unieke volgnummers en geregistreerd worden op een daartoe geëigend formulier.
- Vondsten zullen worden geregistreerd op een daartoe geëigend formulier en voorzien van een vondstnummer.
- Alle vlak-/laagvondsten dienen in beginsel driedimensionaal te worden ingemeten. Bij 5 of meer vondsten per m² wordt in overleg met het bevoegde gezag gekeken en bepaald of deze verzamelwijze moet worden bijgesteld; bij vuursteen is dit zelfs 3 vondsten per m². Voor vondsten uit grondsporen geldt in principe dat de horizontale ligging bij grondsporen tot 1 meter doorsnede niet verder wordt gespecificeerd. De verticale positie wordt per vulling vastgelegd, behalve als er sprake is van een homogene vulling. In het laatstgenoemde geval wordt de Z-waarde precies bepaald of wordt vastgelegd of materiaal zich bovenin, halverwege of onderin de vulling bevindt. Voor grondsporen met een diameter van 1 meter of meer wordt inzake de vondstverzameling contact opgenomen met het bevoegde gezag. Ditzelfde geldt wanneer (dikke) vondstlagen worden aangetroffen.

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de gemeente Venlo. Bijzondere vondsten in intacte bodemhorizonten worden altijd ingemeten en met een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Hoogtematen zullen worden genomen van de vlakken, het maaiveld en alle sporen in de proefsleuven.
- Het gebruikte meetsysteem wordt gekoppeld aan het Rijksdriehoeksstelsel.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats (en beantwoording van de vraagstellingen uit het PvE te komen), dient een representatief deel of tenminste 10% van de grondsporen tijdens het IVO-P te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Sporen behorende tot een duidelijk te onderscheiden structuur worden zodanig onderzocht dat alle bouwkundige elementen goed onderzocht kunnen worden. Bij een geringe spoordichtheid worden alle geïsoleerde sporen, behalve recente sporen en verstoringen (van na 1950) gecoupeerd.
- Grotere sporen worden in secties of door middel van kwadranten onderzocht.
- Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische mobilia (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan de locatie als bult laten staan. Locatie vervolgens met schep schavenderwijs verdiepen. Indien er aanwijzingen zijn voor spoorvervaging (uitloging) zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden.
- Er wordt altijd een vlaktekening gemaakt, ook wanneer geen grondsporen of structuurresten zichtbaar zijn. Deze vlaktekening is altijd in het veld aanwezig (ook bij digitaal intekenen).
- Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen. Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten en het gehanteerde meetsysteem.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.
- Indien archeozoologische resten worden aangetroffen worden deze volledig geborgen en wordt niet volstaan met het nemen van een monster. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten. Voor deze systematische monsternamen dient een specialist in het veld geraadpleegd te worden.
- Sloten en greppels dienen zodanig gecoupeerd en leeg geschaafd te worden dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Tevens dient gelet te worden op het voorkomen van sporen in of onder de sloten en greppels (bijvoorbeeld door delen van de greppels in de lengterichting te couperen).
- Indien sloten en greppels tot een erf behoren, dienen op regelmatige afstand monsters uit coupes genomen te worden, teneinde informatie over activiteitencentra op de erven te verzamelen.
- Bij het aantreffen van waterputten/beerputten dient de aard ervan te worden vastgesteld d.m.v. boringen. Couperen/onderzoeken dient in het vervolgonderzoek plaats te vinden.
- Bij het aantreffen van vermoedelijke graven dient een segment te worden uitgenomen om de aard van het spoor en de datering vast te stellen. Daarna dient het, vanwege de kwetsbare aard, direct (tijdens het IVO-P) te worden opgegraven.
- Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd. Er kan, anders gezegd, niet worden volstaan met een duiding van "(sub)recente verstoring".

- Bij het aantreffen van waterputten/beerputten dient de aard ervan te worden vastgesteld d.m.v. boringen. Couperen/onderzoeken dient in het vervolgonderzoek plaats te vinden.
- Bij het aantreffen van vermoedelijke graven dient een segment te worden uitgenomen om de aard van het spoor en de datering vast te stellen. Daarna dient het, vanwege de kwetsbare aard, direct (tijdens het IVO-P) te worden opgegraven.
- Bij alle aan te leggen proefsleuven moet met de vondst van vuursteenconcentraties rekening worden gehouden, hetgeen als volgt kan. Indien meer dan 2 fragmenten antropogeen bewerkt vuursteen per m² in het vlak worden vastgesteld, zonder dat een grondspoor kan worden herkend, kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. Hierover dient contact te worden opgenomen met de bevoegd overheid en opdrachtgever. Om eerst de begrenzingen van de concentratie te kunnen bepalen, worden binnen de proefsleuf minstens zes megaboringen gezet en wel in twee raaien met een verspringend grid van 2,5 x 2,5 m. Indien duidelijke begrenzingen bestaan, eventueel na verdichting van dit boorgrid, zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door, per concentratie, minstens twee vakken van 50 x 50 cm in laagjes van 5 cm te verdiepen en te zeven (maaswijdte van de zeef is 3 bij 3 mm). De afstand tussen de twee zeefvakken dient minimaal 1, maximaal 2 meter te zijn. Minstens 3 laagjes worden gezeefd en voorts totdat geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Een beslissing over het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden gemaakt door de voor het project verantwoordelijke senior KNA-archeoloog in overleg met de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid.
- Indien behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen bestaat de mogelijkheid tot het uitvoeren van een doorstart.
- De archeologische aannemer dient in zijn planning en budget rekening te houden met deze doorstart in verband met een langere doorlooptijd van de werkzaamheden.
- Direct na aanleg van de proefsleuven vindt overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever en worden de waardering en selectie van de eventueel aanwezige vindplaatsen besproken. Er kan dan besloten worden om de behoudenswaardige sporen direct op te graven en/of organische lagen te bemonsteren voor palynologisch onderzoek. Dat kan betekenen dat (een gedeelte van) het plangebied waar verstoring van de ondergrond plaats vindt in het kader van de toekomstige bouw, opgegraven moet worden, maar ook dat gebieden vrij kunnen worden gegeven.
- Ten behoeve van het besluit over de noodzaak van een opgraving (van een deel) van het plangebied wordt door de archeologisch uitvoerder een kort verslag met de resultaten en waardering aangeleverd bij de gemeente. Bij het aantreffen van een bepaald complex, kan het verder noodzakelijk zijn om de onderzoeksvragen uit dit PvE aan te vullen, specifiek gericht op de aard en ouderdom van de aangetroffen vindplaats. Hier zal dan schriftelijk een aanvulling op dit PvE voor opgesteld moeten worden.
- Voor de beslissing in het veld of een doorstart naar opgraving noodzakelijk is, dient een tijdstip te worden vastgelegd voorafgaand aan de start van het onderzoek.

6.2 Strategie

Rekening houdend met de locatie, is een puttenplan gemaakt (Bijlage 2). In het veld kan gemotiveerd van dit plan worden afgeweken. De locatiekeuze van de aan te leggen sleuven is aan de verantwoordelijke senior KNA archeoloog ter plaatse.

Het plangebied bedraagt circa 3 hectare en hiervan dient 10% d.m.v. proefsleuven te worden onderzocht, dat komt neer op 3.000 m². In het puttenplan wordt uitgegaan van 15 werkputten met een afmeting van 50 bij 4 meter.

Bovendien kan 20 m² extra worden onderzocht als dit noodzakelijk blijkt om tot een goede waardestelling te kunnen komen. De beslissing om deze optionele vierkante meters te ontgraven zal vooraf worden overlegd tussen de verantwoordelijke senior KNA archeoloog en de bevoegde overheid (of diens adviseur). De opdrachtgever zal vervolgens op te hoogte worden gesteld.

Op aanwijzing van de archeoloog zal (laagsgewijs) worden ontgraven. Eventueel aangetroffen vondsten en grondsporen zullen worden gedocumenteerd voor zover deze zich binnen het te verstoren oppervlak bevinden. De vondsten zullen worden verzameld. Er wordt 10% van de aanwezige sporen gecoupeerd en afgewerkt om zoveel als nodig is om tot een goede waardestelling te komen. Indien er sprake is van een zeer lage sporen dichtheid (maximaal twee per werkput) is dan worden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. Indien sporen of structuren aangetroffen worden, die zich buiten de bouwput voortzetten, wordt de opgravingsput ter plekke uitgebreid, voor zover dat zinvol en noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Bij bijzondere en/of *in situ* behoudenswaardige vondsten dient overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid, diens adviseur en de opdrachtgever over de te volgen strategie, vóórdat deze verwijderd mogen worden. Richtlijn bij het onderzoek is de Veldhandleiding Archeologie. Het veldwerk vindt plaats conform de vigerende versie van de KNA (4.1).

Bij alle aan te leggen proefsleuven moet met de vondst van vuursteenconcentraties rekening worden gehouden, hetgeen als volgt kan. Indien meer dan 2 fragmenten antropogeen bewerkt vuursteen per 4 m² in het vlak worden vastgesteld, zonder dat een grondspoor kan worden herkend, kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. Hierover dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag. Om eerst de begrenzingen van de concentratie te kunnen bepalen, worden binnen de proefsleuf minstens zes megaboringen gezet en wel in twee raaien met een verspringend grid van 2,5 x 2,5 m.

Indien duidelijke begrenzingen bestaan, eventueel na verdichting van dit boorgrid, zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door, per concentratie, minstens twee vakken van 50 x 50 centimeter in laagjes van 5 centimeter te verdiepen en te zeven (maaswijdte van de zeef is 3 bij 3 mm). De afstand tussen de twee zeefvakken dient minimaal 1, maximaal 2 meter te zijn. Minstens 3 laagjes worden gezeefd en voorts totdat geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Een beslissing over het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden gemaakt door de voor het project verantwoordelijke senior KNA-archeoloog in overleg met de bevoegde overheid.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

- Bij bijzondere of kwetsbare vondsten zullen materiaalspecialisten ingeschakeld worden voor de berging. Mochten deze niet beschikbaar zijn, zullen dergelijke vondsten en-bloc worden gelicht.
- Conform KNA 4.1 worden kwetsbare en voor degradatie gevoelige vondsten binnen 1 week aan een daartoe erkend specialist aangeleverd.

6.4 Structuren en grondsporen

- Alle sporen worden gedocumenteerd door ze te fotograferen en te tekenen (vlakfoto's en vlaktekening). Dit gebeurt op schaal 1:50. Coupes en profielen zullen ook worden gefotografeerd en getekend. Dit dient te gebeuren op schaal 1:20.
- Van de aangetroffen structuren worden, indien dit niet de constructie in gevaar brengt, monsters worden genomen van de gebruikte bouwmaterialen (bakstenen, hout, mortel etc.).
- Grondsporen worden gecoupeerd en afgewerkt voor zover nodig om de onderzoeksvragen te beantwoorden (bijv. aard, datering, conservering, gaafheid). Indien het aantal sporen gering is (circa 1 of 2 per put), zullen alle sporen worden gecoupeerd en afgewerkt. Uitzondering hierop vormen zeer grote sporen als water- of beerputten. Hiervan zal getracht worden de diepte vast te stellen d.m.v. een boring.
- Van aanwezige lagen zullen representatieve aandelen monster en vondsmateriaal worden verzameld. Daarnaast zal ook de vorm, omvang en dikte van deze lagen worden bepaald.
- Resten uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog worden behandeld als archeologische resten.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Van iedere werkput dient een goede bodemkundige beschrijving te worden opgesteld om inzicht te krijgen in de landschappelijke en bodemkundige context van het onderzoeksgebied (o.a. benaming van horizonten, textuur en bodemtype, zie KNA 4.1 - voor verdere specificaties OS05).

Hiervoor dienen in de in geomorfologisch/bodemkundig meest informatieve zijde (of, als dit overal gelijk is, in de lange zijde) van de werkput, minimaal 2 profielopnames van één meter breed gemaakt te worden, waarvan één profiel in de vorm van een kijkgat wordt aangelegd. Deze dienen te worden gefotografeerd, getekend en beschreven. De beschrijving van de profielen kan worden opgesteld door de veldarcheoloog, tenzij er sprake is van een zodanig complex profiel dat de veldarcheoloog hiervoor ontoereikende kennis heeft (uitgezonderd antropogene lagen). In dat geval dient de beschrijving plaats te vinden door een fysisch geograaf. De tekening van de profielen dient op schaal 1:20 te gebeuren; hierop moeten tevens de NAP-hoogtes en de grens met het opgravingsvlak worden aangegeven.

6.6 Anorganische artefacten

- Alle vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PSO6 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.1, met uitzondering van uitzonderlijk grote hoeveelheden. In dergelijke gevallen zal alleen een representatief aandeel worden verzameld (in overleg met de bevoegde overheid/diens adviseur archeologie).
- Indien er sprake is van vondsten van groot belang of vondsten welke aanvullende kosten met zich meebrengen zal hierover eerst overleg gepleegd worden met de initiatiefnemer en de bevoegde overheid.
- (fragmenten van) Kookpotten (ongeglazuurd) uit een gesloten context zullen met handschoenen aan in het veld worden verpakt met aluminiumfolie. Dit om eventueel residu-onderzoek mogelijk te maken.
- Diepe sporen als beerputten, waterputten en grachten worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt tot de diepte van de niet-archeologische werkzaamheden. Indien hierbij niet de totale diepte wordt bereikt, wordt de diepte van dergelijke sporen d.m.v. een boring vastgesteld.
- Conform KNA 4.1 worden kwetsbare en voor degradatie gevoelige vondsten binnen 1 week aan een daartoe erkend specialist aangeleverd.

- Monsters worden uitsluitend genomen voor zover ze bijdragen aan beantwoording van de vraagstelling. Datering en aard zijn hierbij de belangrijkste nadrukken.
- Indien er sprake is van uitzonderlijk rijke vondstcontexten welke niet direct geborgen kunnen worden, dienen deze te worden afgedekt door betonplaten zonder hijsogen (géén Stelcon).

6.7 Organische artefacten

Organische vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.1. In het veld zullen ze een tijdelijke verpakking krijgen om verslechtering van de conditie te minimaliseren. Dergelijke vondsten worden dagelijks afgevoerd naar beter controleerbare omstandigheden.

6.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek zullen sporen en lagen worden bemonsterd conform de leidraad KNA Eerste hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal, zowel door middel van algemene bodemonsters als door middel van slaan van pollenbakken.

6.9 Overige resten

Overige resten worden behandeld als de hierboven genoemde artefacten. Als er sprake is van een bijzondere vondst, worden opdrachtgever en bevoegde overheid gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen deze partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze vondst dient te worden omgegaan.

6.10 Dateringstechnieken

Datering van sporen en structuren zal primair geschieden op basis van determinatie van het vondstmateriaal. Indien noodzakelijk, zullen monsters voor 14C of OSL datering worden genomen.

6.11 Beperkingen

- Indien blijkt dat de bodemomstandigheden ongunstig zijn kan het aantal paleo-ecologische monsters beperkt worden tot enkele indicatieve monsters.
- Onvoorziene omstandigheden (vertraging, vorst, zwaar weer, lekkages, instorten profielen, ed.) waardoor niet aan de eisen gesteld in dit PvE kan worden voldaan dienen tijdens het veldwerk gemeld te worden bij de opdrachtgever, de bevoegde overheid en diens adviseur.
- Indien blijkt dat bij het aantreffen van graven of uitzonderlijk rijke contexten deze niet voor het einde van de dag geborgen kunnen worden, dienen deze afdoende beschermd te worden (stelcon volstaat hiervoor niet, wenselijker is het gebruik van betonplaten zonder bevestigingsogen).
- Indien munitie of andere niet gesprongen explosieven worden aangetroffen zal melding worden gedaan aan de betrokken instanties en alarmdiensten. Eveneens zal met de OCE-deskundigen worden overlegd. De werkzaamheden worden bij aantreffen stilgelegd.
- In geval van grondwateroverlast of overlast van hemelwater dienen grondwaterbemaling of pompen aanwezig te zijn. Hiervoor dient door de opdrachtgever zorggedragen te worden.
- In geval van waarneembare verontreiniging zullen de werkzaamheden worden stilgelegd.

7. Uitwerking en conservering

7.1 Evaluatierapport

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies- een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12.
- In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten. Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering.
- Het evaluatierapport wordt binnen 6 weken na het veldwerk digitaal bij de opdrachtgever ingediend. Deze dient het evaluatierapport ter beoordeling voor te leggen aan de bevoegde overheid.
- Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit Programma van Eisen.
- Na vaststelling van het evaluatierapport door de bevoegde overheid geeft de vergunningaanvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concept-eindrapport.
- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database.

7.2 Structuren, grondsporen, scheepwrak of vliegtuig, vondstspredingen

Uitwerking van de aangetroffen sporen en structuren dient conform de eisen in de KNA, versie 4.1 en bijbehorende protocollen te worden uitgevoerd.

Sporen worden minimaal uitgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk is om bovengenoemde onderzoeksvragen en eventueel aanvullend gestelde vragen te beantwoorden. De beschrijving van de sporen dient zoveel mogelijk in te gaan op de aard, karakter, datering, gaafheid en conservering van de aangetroffen vindplaatsen.

Alle gekarakteriseerde vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand en worden afgebeeld op een allesporenkaart of op (bij een complexe stratigrafie) op gecombineerde vlaktekeningen.

Typochronologische analyse en determinatie van structuren en sites vindt plaats binnen het kader van de archeoregio. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart (ASK) voorzien van het landelijke coördinatengrid. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Tenslotte zal nog een overzichtskaart worden gemaakt van de landschappelijke situatie met de sporen daarop geprojecteerd.

In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van bodemopbouw, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen. In de synthese worden complexen en perioden onderscheiden en in een breder (ten minste regionaal) kader geplaatst.

7.3 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Fysisch-geografische analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking. In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen activiteiten en functies beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse) en de wisselwerking tussen antropogeen landgebruik en de vorming van het landschap. Hierbij dient ook de relatie met de aangetroffen archeologische resten te worden behandeld.

7.4 Anorganische artefacten

Alle geselecteerde anorganische artefacten worden per spoor, laag en vondstnummer beschreven en gedetermineerd in een digitaal gegevensverband, conform het Archeologisch Basis Register (ABR) of andere in de beroepsgroep geldende richtlijnen (bijv. Deventer Classificatiesysteem voor post/middeleeuws aardewerk en glas), indien hierdoor meer details te vergaren zijn. De beschrijving wordt voorafgegaan door motivatie t.a.v. selectie van materiaal.

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Deze specialist beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

Voor de evaluatiefase worden alle vondsten op basisniveau geanalyseerd en geteld (minimaal op niveau van vondstcategorie). Een senior specialist materialen zal het vondstmateriaal analyseren en determineren. Hij/zij doet vervolgens een uitwerkingsvoorstel welke wordt opgenomen in het evaluatierapport (Welke vondsten analyseren, bijzondere contexten, vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak oppervlakkig bekijken of juist niet?)

De uitwerking zal eveneens door een senior KNA-specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

De informatie uit de deelrapportages wordt meegewogen in het beantwoorden van de onderzoeksvragen en het opstellen van de synthese.

7.5 Organische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

Een archeoloog (senior KNA-specialist materialen) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan ten behoeve van de evaluatie. Deze specialist of een senior KNA archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.

In de evaluatiefase dienen de monsters te worden gescand zodat duidelijk is of deze de gestelde onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

De uitwerking zal door een senior KNA-specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening.

Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

7.6 Archeozoologische en -botanische resten

Monsters voor botanische macroresten en palynologische resten worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, direct overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel. In de evaluatiefase dienen de monsters te worden gescand, zodat duidelijk is of deze de gestelde onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

Hout wordt eveneens op grond van de kwetsbaarheid, al tijdens het veldwerk of daar onmiddellijk na overgedragen aan de betreffende specialist. Het hout wordt al in de evaluatiefase volledig beschreven en gedetermineerd. Er worden keuzes gemaakt voor dendrochronologisch onderzoek en eventueel te conserveren stukken.

De uitwerking zal eveneens door een senior specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

7.7 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

Tijdens de uitwerking worden tekeningen, kaarten, materiaalfoto's en objecttekeningen gemaakt ten einde de vraagstelling te beantwoorden, argumentatie te onderbouwen en advisering te verantwoorden.

In het rapport dienen minimaal de volgende kaarten/foto's opgenomen te worden:

- Ligging van het plangebied.
- Planvorming: aangelegde/onderzochte werkputten.
- Overzichtskaart(en) met goed leesbare aanduiding van sporen, structuren en grootschalige verstoringen (indien noodzakelijk ook detailkaarten).
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen).
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.

- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven.
- Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt.
- Tekeningen van (in principe) alle (gecombineerde) vlakken, profielen, structuren, belangrijke individuele sporen (vlak en coupe), overzichtstekeningen, analytische en interpretatieve tekeningen en kaarten, foto's en graphics worden voor publicatie gereed gemaakt; evenals foto's en tekeningen van relevante objecten.
- In het rapport dient een vondstenlijst met verwijzing naar de vondstcontext (spoornummer) te worden opgenomen.
- In het rapport dient een determinatielijst per vondstcategorie met verwijzing naar de vondstcontext (spoornummer) te worden opgenomen.
- In het rapport dient kaartmateriaal te zijn opgenomen met verspreiding van vondstmateriaal gerelateerd aan sporen.
- Alle afbeeldingen worden weergegeven op een conventionele, goed leesbare schaal.

8. (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Hoewel het opstellen van een evaluatierapport niet noodzakelijk is in protocol 4003 van de KNA 4.1, kan het wel verstandig zijn indien er veel vondstmateriaal wordt aangetroffen. Bij kleine hoeveelheden vondstmateriaal kan meteen een concept eindrapport worden opgesteld, uiteraard in overleg met bevoegde overheid en opdrachtgever.

Een evaluatierapport bevat een uitwerkingsvoorstel en begroting. Dit uitwerkingsvoorstel dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Dit evaluatierapport heeft als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en een definitieve begroting aan de opdrachtgever voor te leggen. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen zijn beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden aan de in het PvE gestelde vragen. Op basis van deze beoordeling wordt besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt in overleg met de bevoegde overheid, diens adviseur en de opdrachtgever bepaald. Ook kunnen afspraken worden gemaakt over de omgang met bijzondere of niet in het PvE of ontwerp voorziene, en daarmee doorgaans niet begrote, vondsten.

In het evaluatierapport kan bovendien een globaal antwoord op de vraagstelling opgenomen worden; niet alleen een indicatie of het mogelijk is de onderzoeksvragen te beantwoorden, maar alvast de eerste indruk en hoeverre dit afwijkt van de verwachting voorafgaand aan het onderzoek. In het evaluatierapport worden ook foto's van belangrijke vondsten opgenomen, alsook kaartmateriaal om het onderzoek te duiden. Na oplevering van het evaluatierapport vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de depotbeheerder.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Vondstmateriaal aangetroffen tijdens de werkzaamheden is krachtens de wet eigendom van de provincie Limburg. De beslissing over definitieve verwijdering hiervan valt derhalve onder de verantwoordelijkheid van de Depothouder het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg. Vondsten worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg.

Na evaluatie van het veldwerk vindt overleg plaats met de opdrachtgever, de depothouder, de bevoegde overheid en diens adviseur, waarbij op basis van een opgesteld selectierapport, een definitieve selectie van te conserveren en te deponeren materialen wordt gemaakt. De resultaten van het overleg worden schriftelijk vastgelegd en aan alle partijen beschikbaar gesteld. De evaluatiefase is ook het moment waarop voor het eerst nauwkeurig kan worden geschat hoeveel materiaal ter deponering zal worden aangeboden. De schatting van de hoeveelheid te deponeren materiaal dient aan het aangewezen depot te worden doorgegeven.

In het evaluatierapport wordt tevens aangegeven welk materiaal ter deponering wordt aangeboden. Vondsten en monsters die niet worden uitgewerkt en gedeponerd, worden door de opdrachtnemer vernietigd, tenzij de depothouder anders besluit. Kwetsbaar vondstmateriaal dient in tussentijd zodanig bewaard te worden opdat de toestand stabiel blijft.

| 8.3 Selectie materiaal voor conservering

Conform de eisen van KNA 4.1 zullen alle vondsten onderhevig aan degradatie binnen een week worden aangeboden aan de daartoe erkende conservator. Dit om eventuele verdere degradatie te voorkomen. Na stabilisatie zal in overleg met de depotbeheerder en bevoegde overheid bepaald worden welk materiaal in aanmerking komt voor conservering.

In het geval van eventuele uitzonderlijke vondsten zal direct contact opgenomen worden met depotbeheerder, bevoegd overheid en opdrachtgever over de te volgen stappen.

9. Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstmateriaal en documentatie van het onderzoek dient gedeponeed te worden bij:

Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg

Depotbeheerder: dhr. S. Kusters

De Vondst

Raadhuisplein 20

6411 HK Heerlen

T: 0475 560 5002

E-mail: info@vondst.nl

De digitale documentatie wordt gedeponeed in het E-depot (easy.dans.knaw.nl).

Het deponeren van de vondsten en de documentatie bij bovenvermelde instituten dient plaats te vinden conform de daarvoor opgestelde eisen van aanlevering. Bij de overdracht van vondsten en documentatie aan het Provinciaal depot Bodemvondsten Limburg dient een bewijs van overdracht afgegeven te worden door het depot aan de opdrachtnemer conform KNA 4.1 protocol 4010, DS03. Bij aanvang van de voorbereiding van het onderzoek neemt de opdrachtnemer contact op met de depotbeheerder van het provinciaal depot de eisen van aanlevering van de vondsten, vondstdocumentatie en opgravingsdocumentatie. Deponering van vondsten en documentatie vindt plaats na afronding van het eindrapport. De documentatie wordt tevens in kopie aangeleverd aan de RCE. Voor het deponeren van de vondsten en documentatie dient een afspraak gemaakt te worden met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg op bovenvermelde contactgegevens.

Aangezien er geen gravend vooronderzoek heeft plaatsgevonden kan er slechts een globale inschatting worden gedaan over de te verwachte aantallen vondsten in dit PvE voor het plangebied (zie Bijlage 3).

9.2 Te leveren product

Een evaluatierapport (o.a. afhankelijk van de hoeveelheid vondstmateriaal) wordt binnen een termijn van 8 weken na einde veldwerk ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever.

Eindrapport: de inhoudelijke eisen, die zijn ondergebracht in het handboek KNA (versie 4.1) vormen hiervoor de leidraad. Deze dient in eerste instantie als concept te worden opgestuurd. Het onderzoeksrapport wordt uitgegeven door het uitvoerend bedrijf (opdrachtnemer). De opdrachtnemer verstrekt het conceptrapport aan de opdrachtgever en bevoegde overheid en diens adviseur archeologie. Na beoordeling van de bevoegde overheid en diens adviseur archeologie wordt het rapport verstrekt aan de opdrachtgever. Tevens wordt een digitaal exemplaar aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg.

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet verricht worden door een gecertificeerd archeologisch bedrijf. De certificaathouder houdt zich aan de normen die in de archeologische beroepsgroep gelden voor het doen van opgravingen.
- Het onderzoek dient fulltime onder leiding te staan van een senior KNA Archeoloog met aantoonbare werkervaring en actuele kennis van de problematiek van de nederzettingsgeschiedenis van het zuidelijke zandgebied.
- Het PvA dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de gemeente (of diens adviseur). De gemeente (of diens adviseur) houdt verder toezicht op de kwaliteit van het archeologisch onderzoek zoals vastgelegd in dit PvE.

10.2 Overlegmomenten

Voor aanvang van de werkzaamheden zal een startoverleg plaatsvinden tussen opdrachtgever, de archeologische opdrachtnemer, de aannemer van de grondwerkzaamheden en de bevoegde overheid. Bij het startoverleg worden planning en veiligheid besproken. Indien tijdens de werkzaamheden zich onverwachte zaken voordoen of sporen en/of vondsten worden aangetroffen die vertraging teweegbrengen of een aangepaste werkwijze vereisen, dan zal contact opgenomen worden met de bevoegde overheid en opdrachtgever. Na uitvoering van het veldwerk zal een overlegmoment plaatsvinden ter evaluatie. Na oplevering van het bief-/ evaluatierapport vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, het bevoegde overheid en de depotbeheerder m.b.t. het uitwerkingsniveau en de planning.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De eindverantwoordelijkheid en het toezicht op de werkzaamheden liggen in handen van de archeologische projectleider. De gemeentelijk adviseur en de bevoegde overheid zien erop toe dat het geheel volgens dit Programma van Eisen wordt uitgevoerd en beoordelen het evaluatierapport en het concept van het standaardrapport.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4003), KNA 4.1.
- Het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever na het goedkeuren van het PvE worden ingepland. Hierbij wordt rekening gehouden met een minimale voorbereidingstijd van tien werkdagen.
- De bevoegde overheid wordt minimaal vijf werkdagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gebracht van de start.
- De duur van het veldwerk is afhankelijk van diverse elementen (weer, grondwaterstand, bereikbaarheid locatie, planning aannemer, aard van sporen en vondsten, grote hoeveelheden sporen en/of vondstmateriaal of zeer complexe structuren). Deze zaken kunnen vertraging tot gevolg hebben.
- Over de toegankelijkheid van het terrein en eventuele afzettingen en vergunningen dient overleg gevoerd te worden met de opdrachtgever. De opdrachtgever verzorgt hiernaast een tekening met daarop aangegeven wat de ligging is van de kabels en leidingen door het privéterrein. Voor de huisaansluitingen van de nutsvoorzieningen dient een KLIC-melding voor aanvang van het veldwerk te worden aangeleverd. Beide dienen reeds in het bezit van de opdrachtnemer te zijn voor aanvang van de werkzaamheden.

- Binnen 6 weken na afronding van het veldwerk wordt een evaluatierapport met de voorlopige resultaten aan de opdrachtgever, de bevoegde overheid c.q. de provincie ter beschikking gesteld.
- Het basisrapport dient binnen twee jaar na afronding van het veldwerk gereed te zijn. De vondsten en documentatie dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk gedeponeed te worden. Het conceptrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het commentaar wordt verwerkt in een definitieve rapportage.

11. Wijzigingen t.o.v. het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Als bij de ontsluiting van het terrein, tijdens het veldwerk of bij de uitwerking van de veldgegevens blijkt dat het opgestelde PvE naar het zich laat aanzien onvoldoende aansluit op de aanwezige archeologische situatie, dan dient in samenspraak met de opdrachtgever en de bevoegde overheid het PvE te worden geëvalueerd en een wijziging te worden voorgesteld.
- De bevoegde overheid beslist over wijzigingen in de strategie, methodiek en andere in het PvE vastgelegde zaken. De uitvoerder staat te allen tijde ter beschikking om de opdrachtgever/bevoegde overheid van informatie en advies te voorzien.
- Pas na goedkeuring van het gewijzigde PvE door de bevoegde overheid kan het veldwerk/uitwerking worden vervolgd. De bevoegde overheid kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging eisen, waarna overleg volgt met de uitvoerder.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien vindt overleg plaats met de bevoegde overheid/opdrachtgever. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid.
- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de projectleider/Senior KNA Archeoloog besproken en vastgesteld met de opdrachtgever/bevoegde overheid. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken.
- Beslissing tot uitbreiding of inperking van het onderzoek of nader onderzoek is onderwerp van separate besluitvorming. Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden die leiden tot meerwerk. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever.

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen en de eigenaar-depohouder:

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m², vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera).

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen uitvoerder, opdrachtgever, bevoegde overheid en depohouder (als eigenaar). Veldbezoek vanuit de provincie en telefonisch overleg zijn uiteraard ook mogelijk, vooral daar waar snel handelen vereist is.

De depohouder geeft aan of het onvoorziene/onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt. De depohouder gaat niet over het onderzoek zelf, zoals nieuwe of gewijzigde onderzoeksvragen of meer/minderwerk. De reguliere reactie termijn van de depohouder betreft maximaal zes weken.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen bevoegd gezag, opdrachtgever en depohouder (/ eigenaar) op aangeven van de uitvoerder. Er vindt een overleg plaats tussen de depohouder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De depohouder maakt zijn wensen t.a.v. selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide eventuele extra kosten aan bod. De uitvoerder van het onderzoek wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depohouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder.

In principe worden wijzigingen van het PvE overeengekomen tussen opdrachtgever en bevoegde overheid en vastgelegd in een document; dit kan ook in overleg met de uitvoerder, maar elke wijziging van het PvE blijft een zaak tussen de opdrachtgever en de overheid. De uitvoerder voert de wijziging vervolgens uit namens de opdrachtgever.

Vast contactpersoon depohouder voor de provincie Limburg: Sjeng Kusters sjj.kusters@prvlimburg.nl.

De depohouder dient binnen twee werkdagen op de afwijking te reageren (zie PS04). Bij het uitblijven van een reactie van de depohouder/eigenaar binnen de gestelde termijn dan worden vondsten en monsters tijdelijk geconserveerd en opgeslagen totdat besluitvorming heeft plaatsgevonden over het wel/niet deponeren (en conserveren) van de onverwachte/onvoorziene vondsten en monsters.

Wanneer tijdig wordt gereageerd door de depohouder/eigenaar en een overleg wordt gepland tussen de betrokken partijen dan geldt een termijn van zes weken voor dit overleg en de daaruit voortvloeiende besluitvorming (die leidend is voor de vervolgstappen).

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Kwetsbaar vondstmateriaal dient zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. De selectie van de te conserveren vondsten wordt in overleg met de bevoegde overheid bepaald. Indien blijkt dat zich hier wijzigingen in voordoen, wordt dit in overleg met de bevoegde overheid schriftelijk vastgelegd.

Literatuur en bijlagen

- Auwerda, F./P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Kruihof L./D. Hagens/N.J.W. van der Feest, 2021: *Archeologische bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Vilgert (ong.) te Velden (gemeente Venlo)*, AM20380, Roermond.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch geografische studie*, Utrecht.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 52 Oost Venlo*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

RAAP, 2015: *Cultuurhistorische inventarisatiekaart gemeente Venlo*, kaartbijlage 1, blad 2, Weesp (RAAP-rapport 2926).

RAAP, 2015: *Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart*, kaartbijlage 6-A, Weesp (RAAP-adviesdocument 529).

Maas, G. J./W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Bijlage 1

Topografische kaart



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM20380 Velden - Vilgert (ong.)
Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

N

aeres milieuv

v1.0_3-2 - 2022_LKR

Bijlage 2

Voorstel puttenplan IVO-P

209501 209551 209601 209651 209701 209751 209801 209851

381100
381050
381000
380950
380900
380850

381100
381050
381000
380950
380900
380850



-  Plangebied
-  Werkput

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery, AHN2 hillshade

Bijlage 2: Puttenplan

AM22008 Velden -
Vilgert (ong.)

Schaal 1:1.500

0 15 30 45 60 75 m



aeres milieu

v1.0_9-2-2022_Lkr

209501 209551 209601 209651 209701 209751 209801 209851

Bijlage 3

Lijst van verwachte aantallen

Bijlage 3 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen

Onderstaande referentietabel gaat uit van de genoemde verwachting en van de te volgen strategie tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie hoofdstuk 6 van het PvE, waarvan deze bijlage een integraal onderdeel uitmaakt). De aantallen genoemd in deze bijlage geven een doorsnede van materiaal aan te treffen op een gemiddelde vindplaats. De daadwerkelijk aangetroffen aantallen tijdens het nog uit te voeren proefsleuvenonderzoek kunnen derhalve (sterk) afwijken van de hieronder genoemde aantallen.

Onderzoek: proefsleuvenonderzoek	Verwachting
Nederzettingsterrein: Neolithicum tot en met de nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m²
	30.000 m ² (3.000 m ² sleuf)
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	200
Bouwmateriaal	80
Metaal (ferro)	20
Metaal (non-ferro)	20
Slakmateriaal	5
Vuursteen	5
Overig natuursteen	20
Glas	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	20
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten (handverzameld)	0
Schelpen	0
Hout	5
Houtskool(monsters)	1
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0
Monstertype	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	2
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	0
Vismonsters	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	0

Bijlage 4

Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Bijlage 4 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	Ja
Bouwmateriaal	nee	nee	nee
Metaal (ferro)	nee	nee	Ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	Ja
Slakmateriaal	nee	nee	nee
Vuursteen	nee	nee	Ja
Overig natuursteen	nee	nee	nee
Glas	nee	nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	Ja
Visresten	nee	nee	Ja
Schelpen	nee	nee	Ja
Hout	nee	nee	Ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	Ja
Textiel	nee	nee	Ja
Leer	nee	nee	Ja
Submoderne materialen	nee	nee	nee
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	Ja
DNA	nee	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	Ja

Bijlage 10 Archeologisch vervolgonderzoek



RAPPORTAGE

Speculaasbrokken in Laat-Glaciële Maasafzettingen

Proefsleuvenonderzoek

Schandeloseweg/Vilgert (ong.)

te Velden in de gemeente Venlo



RAPPORTAGE

Speculaasbrokken in Laat-Glaciale Maasafzettingen

Proefsleuvenonderzoek

Schandeloseweg/Vilgert (ong.) te Velden in de gemeente Venlo

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	19838.001
Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	16 maart 2023
Opsteller ¹	De heer M.J.V. Plitscher, MA
Bijdrage	De heer P.J.L. Werman
Goedkeuring conform KNA	De heer dr. P.M.M.A. Bringmans

¹ AVG.

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITZORG

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Ook is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en KNA protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder wettelijke eisen uit de Erfgoedwet, prevaleert boven de AVG.

RECHTEN

© Econsultancy bv

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK	2
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	3
3.1	LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED	3
3.2	METHODIEK VOORONDERZOEK	3
3.3	ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING OP BASIS VAN HET VOORONDERZOEK	3
4	METHODIEK VELDONDERZOEK.....	10
4.1	INLEIDING	10
4.2	METHODIEK PROEFSLEUVENONDERZOEK	10
4.3	ONDERZOEKSVRAGEN	11
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	12
5.1	LANDSCHAPSGENESE EN BODEMOPBOUW	12
5.2	ANALYSE SPOREN EN COMPLEXTYPEN	15
5.3	VONDSTMATERIAAL (DE HEER P.J.L. WEMERMAN EN DE HEER M.J.V. PLITSCHER)	19
5.4	GRONDMONSTERS	26
5.5	CONCLUSIE VELDONDERZOEK.....	27
6	WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	27
6.1	WAARDERING.....	27
6.2	CONCLUSIE	28
6.3	SELECTIEADVIES	29
7	BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	29

LITERATUUR

BRONNEN

KAARTEN

KAARTEN

MAP

BIJLAGEN

AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1. Profiel 3 in Werkput 1
- Afbeelding 2. Profiel 4 in Werkput 2
- Afbeelding 3. Profiel 8 & Spoor 12 in Werkput 3
- Afbeelding 4. Profiel 10 in Werkput 4
- Afbeelding 5. Profiel 12 in Werkput 5
- Afbeelding 6. Profiel 18 in Werkput 8
- Afbeelding 7. Profiel 27 in Werkput 13
- Afbeelding 8. Profiel 32 in Werkput 15
- Afbeelding 9. Vlak 1 Werkput 2
- Afbeelding 10. Vlak 1 Werkput 3
- Afbeelding 11. Vlak 1 Werkput 5
- Afbeelding 12. Vlak 1 Werkput 6
- Afbeelding 13. Vlak 1 Werkput 6
- Afbeelding 14. Vlak 1 Werkput 6
- Afbeelding 15. Vlak 1 Werkput 9
- Afbeelding 16. Vlak 1 Werkput 10
- Afbeelding 17. Vlak 1 Werkput 13
- Afbeelding 18. Vlak 1 Werkput 14
- Afbeelding 19. Vlak 1 Werkput 14
- Afbeelding 20. Spoor 1 Vlak 1 Werkput 1
- Afbeelding 21. Spoor 1 en 2 Vlak 1 Werkput 1
- Afbeelding 22. Spoor 5 Vlak 1 Werkput 1
- Afbeelding 23. Spoor 10 Profiel 5 Vlak 1 Werkput 2
- Afbeelding 24. Coupe Spoor 13 Vlak 1 Werkput 3
- Afbeelding 25. Coupe Spoor 17 Vlak 1 Werkput 6
- Afbeelding 26. Coupe Spoor 22 Vlak 1 Werkput 10
- Afbeelding 27. Coupe Spoor 23 Vlak 1 Werkput 10
- Afbeelding 28. Controlecoupe NV Vlak 1 Werkput 10
- Afbeelding 29. Spoor 22 Vlak 1 Werkput 10
- Afbeelding 30. Spoor 23 Vlak 1 Werkput 10
- Afbeelding 31. Controlecoupe NV Vlak 1 Werkput 13
- Afbeelding 32. Spoor 20 Vlak 1 Werkput 14
- Afbeelding 33. Coupe Spoor 20 Vlak 1 Werkput 14
- Afbeelding 34. Coupe Spoor 20 Vlak 1 Werkput 14
- Afbeelding 35. Spoor 21 Vlak 1 Werkput 15
- Afbeelding 36. Coupe Spoor 21 Vlak 1 Werkput 15
- Afbeelding 37. Complete spinsteen, s2-spi-2, 1450-1550, boven- en zijaanzicht (vondstnr. 14)
- Afbeelding 38. Links een randfragment van één van de grote tonvormige potten besmeten tot aan de rand (van den Broeke 2012, type 23b), rechts een sterk verbrand wandfragment (vondstnr. 25)

- Afbeelding 39. Links een deel van de bovenzijde van de licht gesloten wijdmondige pot met gegladde schouder en kamstreekversiering op de buik (van den Broeke 2012, pottype 42a), rechts een wandfragment van dezelfde pot met kamstreekversiering (vondstnr. 25)
- Afbeelding 40. Zij aanzicht van het fragment van een verticaal doorboort hoekig oor (vondstnr. 25)
- Afbeelding 41. De gebroken vuursteen kling (vondstnr. 20)

KAARTEN

- Kaart 1. Ligging van het plangebied op de Topografische kaart
- Kaart 2. Luchtfoto van het plangebied
- Kaart 3. Ligging van het plangebied op het AHN
- Kaart 4. Digitale tekening spoornummer 20

MAP

- Map 1. Allesporenkaart

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Overzicht Archis-meldingen binnen een straal van 500 m rond het plangebied
- Bijlage 2. Gespecificeerde archeologische verwachting
- Bijlage 3. Aantallen per spoorraad met spoornummer
- Bijlage 4. Overzicht vondstmateriaal
- Bijlage 5. Overzicht pottypen handgevormd aardewerk.
- Bijlage 6. Sporenlijst
- Bijlage 7. Vondstenlijst
- Bijlage 8. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 9. Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 10. AMZ-cyclus

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	19838.001	
Opdrachtgever	BRO	
Onderzoekstype	Inventariserend Verkennend Onderzoek, Proefsleuven (APP)	
Toponiem	Schandeloseweg/Vilgert (ong.)	
Plaats	Velden	
Gemeente	Venlo	
Provincie	Limburg	
Omvang plangebied	Circa 28.500 m ²	
Omvang onderzoeksgebied	Circa 28.500 m ²	
Kadastrale gegevens	Gemeente Arcen en Velden, sectie C, nummers 5892, 11342, 12010, 12011, 12082 en 12083	
Centrumcoördinaten (X, Y)	209.712, 381.009	
Kaartblad	52 G (1:25.000)	
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo T: 077 - 3596994 E: info@venlo.nl	Contactpersoon: Dhr. drs. J.W. Schotten T: 077-3596363 M: 06-53736805 E: j.schotten@venlo.nl
Uitvoeringsperiode	6 september 2022 t/m 15 september 2022	
Uitvoerder(s)	Econsultancy, de heer M.J.V. Plitscher, MA (KNA Archeoloog Ma) en de heer drs. W.S. van de Graaf (Senior KNA Archeoloog)	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5288826100	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Limburg (PDB)	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor de Schandeloseweg/Vilgert (ong.) te Velden in de gemeente Venlo. In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en /of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De archeologische verwachting is voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum laag, voor de periodes Neolithicum tot en met de Middeleeuwen hoog en voor de Nieuwe tijd laag. De noordoostelijke helft van het plangebied is verstoord, worden daar geen archeologische resten meer *in situ* verwacht. Voor de zuidwestelijke helft van het plangebied blijft de archeologische verwachting gehandhaafd.

Gevolgd onderzoeksmethode

Tijdens het veldwerk was er geen reden om van de onderzoeksmethodiek af te wijken zoals beschreven in het PvE. In totaal zijn 15 proefsleuven van 50 x 4 m gegraven met een totale oppervlakte van $\pm 3.000 \text{ m}^2$. Hiermee bereikt het onderzoek een dekkingsgraad van 10,5 %. De sleuven zijn verspringend geplaatst om een optimale verspreiding te realiseren, zodat een reëel beeld van de archeologische potentie van het te onderzoeken gebied kan worden verkregen. Alle proefsleuven zijn in de top van de AE- of Btg-horizont aangelegd.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Schandeloseweg/Vilgert (ong.) te Velden zijn 15 proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van $\pm 3.000 \text{ m}^2$. In 1 proefsleuf, zijnde werkput 14, is het archeologisch meest interessante spoor met een grote hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen dat is te dateren tussen 600 en 400 v. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege- naar de Midden-IJzertijd. Ter plaatse van werkput 10 en 12 is een greppelsysteem aangetroffen dat kan worden gedateerd tussen 900 en 1200 n. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege-Middeleeuwen D naar de Late-Middeleeuwen A. In het

noordelijke deel van het plangebied is nog een ander antropogeen opgevuld greppelsysteem van recentere datum aangetroffen. In werkput 11 is op het vlak (pseudo-bleeklaag, AE-horizont) een Mesolithische kling gevonden.

Verder is in bijna het gehele plangebied een bruin plaggendek aangetroffen. In dit plaggendek is een spinklos uit de overgangperiode van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg aangetroffen. Deze vondst is met de bemesting op het land terechtgekomen. De datering hiervan geeft aan dat het bruin plaggendek is gevormd tussen 1450 en 1550 n. Chr., tijdens de overgangsfase van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg.

Selectieadvies

Binnen het plangebied is geen sprake van een vindplaats. De aanwezige archeologische waarden horen niet bij een behoudenswaardige vindplaats. *Ex situ* behoud van de archeologische waarden heeft al plaatsgevonden met het proefsleuvenonderzoek. Een waardestelling is dan ook niet van toepassing. Het selectieadvies luidt dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), die vervolgens het selectieadvies over neemt of niet. Het selectiebesluit zal dan worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Venlo.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Venlo wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, nog altijd een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten verplicht worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Schandeloseweg/Vilgert (ong.) te Velden in de gemeente Venlo (zie Kaart 1 en 2). De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo ligt de onderzoekslocatie in een zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting. Hiervoor geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 centimeter onder maaiveld. Het noordelijke deel grenst aan een (punt)zone met een zeer hoge archeologische verwachting. Op basis van deze kaart geldt voor de locatie een onderzoeksplicht.²

De concrete verstoringsdiepte ten aanzien van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend. Uitgaande van een standaard funderingsdiepte gaat het naar verwachting ten minste om grondroerende werkzaamheden tot een diepte van 80-100 cm beneden maaiveld.

De geplande graafwerkzaamheden ten behoeve van de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Bijgevolg is een archeologisch onderzoek noodzakelijk om de eventueel aanwezige relevante archeologische waarden in kaart te brengen. Het archeologisch onderzoek is dan ook noodzakelijk om te bepalen of archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond. Indien aanwezig kan dan worden vastgesteld in welke mate de archeologische waarden door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast of verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van het beleid van de gemeente Venlo en de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand de grondroerende werkzaamheden archeologisch onderzoek uit te voeren (zie Bijlage 10).

² Peeters, 2015.

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Het doel van inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven (IVO-P) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het IVO-P gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven (IVO-P) een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (vervolg)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de SIKB BRL 4000, KNA 4.1 protocol 4003 te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Als binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- De verplichting tot het doen van opgravingen;
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED

Het plangebied ligt aan de Schandeloseweg/Vilgert (ong.) in het buitengebied ten noordoosten van de bebouwde kom van Velden in de gemeente Venlo (Kaart 1). De centrumcoördinaten van het plangebied zijn 209.712, 381.009 (X, Y).

Momenteel is het plangebied in gebruik als weiland. Het is een braakliggend terrein. De tuinkassen in het noordelijke deel van het plangebied zijn recentelijk gesloopt. Hierbij is naar alle waarschijnlijkheid kleinschalige verstoring van de bodem opgetreden als gevolg van grondroerende activiteiten voor de sloop van die tuinkassen. Ten behoeve van kleinschalige tuinbouw is hiervan gebruik gemaakt tussen ongeveer 1988 en 2019. Tevens kan verstoring van de grond zijn opgetreden als gevolg van voormalige beakkering (i.c. diepploegen). Naargelang de KLIC-melding zijn binnen het plangebied geen kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

3.2 METHODIEK VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. Met het bureauonderzoek is op grond van bestaande historische, aardkundige en archeologische bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. In het kader hiervan zijn 18 boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn, tot een diepte van 100 tot 250 cm beneden maaiveld, doorgezet tot in de onverstoorde natuurlijke schone ondergrond. De boorkernen zijn beschreven conform Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB). De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN (Kaart 3). Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd in verband met de belemmerende, aanwezige vegetatiebegroeiing en plaatselijke grondverhardingen. Hieronder een samenvatting van de resultaten van het vooronderzoek.³

3.3 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING OP BASIS VAN HET VOORONDERZOEK

In juli 2021 is door Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek⁴ uitgevoerd voor het plangebied aan de Schandeloseweg/Vilgert (ong.) te Velden. Hieronder wordt ter samenvatting een weerspiegeling gegeven van dat onderzoek.

³ Kruithof, Hagens & Van der Feest, 2021.

⁴ Kruithof, Hagens & Van der Feest, 2021.

GEOLOGIE, GEOMORFOLOGIE EN BODEM

De omgeving van het plangebied ligt in het Maasterrassengebied in de lage Maasterrassen, ten oosten van de Peelhorst. De rivier de Maas bevindt zich ten oosten van het plangebied. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben van enkele tientallen meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.

In het Kwartair ($\pm 1,81$ miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door klimaat-schommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrappt terrassenlandschap. Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglaciale hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstaat een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen.

In de omgeving van het plangebied hebben de Maas en Rijn vrij grove grindhoudende zanden afgezet op de Midden-Pleistocene riviervlakte. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Urk en Kreftenheye. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door de opheffing in de omgeving heeft de Maas een vrij diep stroomdal gevormd.

Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste terrassen worden in het Saalien gedateerd (± 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt ± 25 meter lager. Dit terras is gevormd gedurende de laatste ijstijd (Weichselien), meer concreet in het Pleniglaciaal ($\pm 73.000 - 14.700$ jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød-Interstadiaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holoceen omvat de Jonge-Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge-Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af. De tweede helft van de Jonge-Dryas was aanzienlijk droger; verstuingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

Het plangebied ligt op het hoger gelegen Zwartwater Maasterras gevormd ± 9.950 tot 9.000 voor Chr. (Laat-Paleolithicum), het tijdens het Allerød-Interstadiaal. Ten westen van het plangebied ligt de huidige loop van de Maas. Met de intrede van het Holoceen veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en

water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige holocene dal. Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan. Echter, hier is niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat.

Volgens de Geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied fluviatiele afzettingen bestaande uit rierzand en -grind (Be3) voor. De fluviatiele afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden.

Op de Geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een dekzandwieling bedekt met een oud-boulanddek (code 3L51yc). Het noordoostelijk deel van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Naar verwachting ligt ook dit deel van het plangebied op een dekzandwieling.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is duidelijk te zien dat het plangebied op de overgang van de hoger gelegen Allerød-Interstediaal Maasterras via het Jonge-Dryas Maasterras naar de huidige loop van de Maas ligt. Op het uitgezoomde kaartbeeld zijn verschillende oudere geulen van Maas zichtbaar. Deze liggen $\pm 1 - 3$ m lager dan de omringende gebieden. Verder is de westelijk hooggelegen Peelhorst goed te herkennen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied is nagenoeg gelijk en varieert tussen de 19,49 en 20,27 m NAP (Kaart 3).

Volgens de Bodemkaart kunnen in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden (code bEZ30) worden verwacht.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de Late-Middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, zijn plaggen met het mest van het vee vermengd en over de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke natuurlijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen veelal de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden zijn meestal pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand is de sterke ophoging met plaggen op deze lagere plekken niet alleen noodzakelijk voor de bemesting, maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken. De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging zou onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen zitten. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte, hetzij in Maasterrassen vaak een wat lager humusgehalte dan in andere zandgronden, en daardoor donkerdere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de A-horizont en eventueel de E-horizont van de natuurlijke bodem meestal reeds opgenomen in het plaggendek. Bij podzolgronden en/of brikgronden kan de bodem op een dieper niveau, onder het plaggendek en/of de plaggenbodem, nog (restanten van) een B-horizont en/of BC-horizont bevatten.

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld hoge grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de Bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten en (binnen een straal van 500 m) meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (zie Bijlage 1).

Monumentnummer 16552 is de oude dorpskern van Velden. Ongeveer 430 m ten westen van het plangebied ligt dit terrein met bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Monumentnummer 16553 de oude dorpskern van Vorst (Velden). Ongeveer 900 m ten zuidwesten van het plangebied ligt dit terrein met bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd.

HISTORISCHE GEGEVENS

Voor een algemene geschiedenis wordt verwezen naar Bijlage 9. Hieronder volgt beknopt een lokale geschiedenis.

Het plangebied ligt tussen de wegen de Schandeloseweg en de Vilgert, ten oosten van de historische dorpskern van Velden. De eerste vermelding van de nederzetting Velden in de schriftelijke bronnen stamt uit circa 1144 als in een oorkonde sprake is van Velden. Omstreeks 1400 wordt de nederzetting Velden ecclesia genoemd. De naam heeft de betekenis van 'nederzetting op het veld'. In het jaar 1334 is sprake van de parochie Velden.

De nederzetting ontstond op de zandgronden direct langs de terrasrand bij de Maas. Rondom de dorpskern bevinden zich enkele buurtschappen zoals Schandelo, Hasselt, Hasselderheide, Villigerstraat en het westelijk van het plangebied gelegen Vorst.

Het plangebied ligt aan de Schandeloseweg en aan de Vilgert. Aan de weg Vilgert is de bebouwing gesitueerd behorend bij het gehucht Villigerstraat. De Schandeloseweg vormde een verbindingsweg tussen Velden en het verder noordoostelijk gelegen gehucht Schandelo. Schandelo wordt in de 14^e eeuw in de schriftelijke bronnen genoemd.

Gedurende de Middeleeuwen was Velden en het naburige Arcen onderdeel van het graafschap en latere hertogdom Gelre. Het was deel van het Overkwartier van Gelre of Spaans Opper-Gelre. In de 15^e eeuw kwam Velden onder toezicht van de schouten van Arcen en van Grubbenvorst. Vanaf het begin van de 18^e eeuw (tijdens de Spaanse Successieoorlog) tot 1814 was het deel van het Pruisische Opper-Gelre. Vanaf 1814 werd het gebied betrokken bij het Koninkrijk der Nederlanden.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt het dorp in mei 1940 door de Duitsers bezet. In het buurtschap Schandelo werd in 1942 een schijnvliegveld aangelegd en in juli van dat jaar stort in de buurtschap een vliegtuig neer. Ook in 1943 stort een vliegtuig neer ter plaatse van de Schoolstraat te Velden. Verder vinden veel verwoestingen plaats door Duitsers, maar ook door Engelsen in hun aanval op de aanwezige Duitse troepen.

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart uit circa 1805 en op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat het plangebied tussen de genoemde straten ligt. De straat Vilgert staat aangegeven als de Villigerstraat. Aan deze straat is enige, geïsoleerd gelegen bebouwing (boerderijen) aanwezig. Zo ook direct ten noorden van het plangebied. De Schandelseweg staat als een zandpad ingetekend en wordt op het minuutplan de Breeden Pad genoemd. Het plangebied zelf is onbebouwd en maakt deel uit van een akkerveld dat op de Tranchotkaart het Dorperveld wordt genoemd en op het minuutplan het Villiger Veld. Op het minuutplan blijkt tevens dat de percelering dan al grotendeels gelijk is aan de huidige percelering. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT) behorende bij het minuutplan, zijn al de percelen binnen het plangebied als bouwland in gebruik.

De situatie op de Veldminuut uit 1845-1850 is grotendeels gelijk. Het plangebied is geheel onbebouwd en als bouwland in gebruik. Dit akkerveld staat ingetekend als een verhoogde zone. Direct ten noorden is enige bebouwing aanwezig, gelegen aan de straat Vilgert. In 1900 is te zien dat de huidige Schandelseweg de vorm van een weg krijgt. Het uiterste noordelijke deel van het plangebied ligt in een tuin/ of erfperceel behorend bij de bebouwing aan de Vilgert. Dezelfde situatie is te zien op de kaart uit 1940. In 1970 is er ook enige bebouwing gerealiseerd aan de Schandelseweg, zoals de huidige bebouwing direct ten zuidoosten van het plangebied. Het plangebied blijft onbebouwd tot dat omstreeks 1987 de (recent gesloopte) tuinbouwkas in het noordelijke deel van het plangebied wordt gebouwd.

GESPECIFICEERD ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSMODEL

Op basis van bovenstaand vooronderzoek is voor het plangebied een gespecificeerd archeologische verwachting opgesteld. De essentie van de archeologische verwachting is weergegeven in Bijlage 2.

Jager-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkte de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laag gelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselen. Het plangebied ligt binnen het Zwartwater Maasterras die is ontstaan in het Allerød-Interstadiaal (vanaf ± 13.900 - 12.900 jaar geleden) die ten tijde van het eind Laat-Paleolithicum de actieve rivierlakte vormde. De kans is groot dat sporen uit deze periode, in dien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum.

Ten tijde van het Mesolithicum vormde het plangebied niet meer de actieve rivierlakte. Van oudsher vestigde de mens zich op de overgang van nat naar droog (gradiëntzones). Direct ten noorden van het plangebied ligt

een geul. Het is niet bekend wanneer de geul watervoerend was. Indien de geul watervoerend was ten tijde van het Mesolithicum, dan is het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn vondsten bekend uit deze periode. Om deze redenen geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het Mesolithicum. Mogelijk aanwezige resten uit deze perioden worden onder de bouwvoor, in de top van de rivierafzettingen van Maas verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Indien de geul direct ten noorden van het plangebied watervoerend was ten tijde van de landbouwende samenlevingen, dan is het plangebied aantrekkelijk voor bewoning. In de directe omgeving van het plangebied, met een vergelijkbare landschappelijke ligging, zijn tot op heden vondsten en nederzettingen bekend uit deze periode. Om deze reden geldt er een hoge archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt tussen de Schandeloseweg en aan de Vilgert. De weg Vilgert vormt de bebouwingszone van het gelijknamige gehucht Villigerstraat. Aan deze weg is sinds tenminste circa 1800 al enige bebouwing aanwezig. Het plangebied zelf is onbebouwd en maakt deel uit van het akkerveld Villiger Veld. Het plangebied blijft onbebouwd totdat de tuinbouwkas wordt gerealiseerd in de jaren tachtig van de 20^e eeuw. Gezien de ligging direct bij de weg Vilgert, kan niet uitgesloten worden dat binnen het noordelijke deel van het plangebied bebouwing aanwezig kan zijn geweest dat tot de (Late-)Middeleeuwen terug kan gaan. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd worden vanaf het maaiveld, de eerdlaag en/of onder de A-horizont verwacht. Archeologische resten uit de perioden Mesolithicum tot en met Vroeg-Middeleeuwen worden in de top van de Maasafzettingen verwacht. De archeologische resten kunnen onder andere bestaan uit nederzettingenresten, funderingsresten, cultuurlagen, paalkuilen, afvalkuilen, natuursteen, vuursteen, (fragmenten) aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten en restanten van wegen/paden (zie Bijlage 3).

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden. De te verwachten aanwezigheid van een enkeerdgrond, en een daarmee samenhangend eerddek c.q. plaggendek, heeft archeologische resten vermoedelijk goed beschermd tegen latere slechte invloeden (bv. weer, menselijke bodembewerking). Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n eerddek c.q. plaggendek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. De bewa-

rings- en conserveringstoestand van eventueel aanwezige organische resten is afhankelijk van de diepte van het grondwater. Bij een lage grondwaterstand (GWT VII) zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed. Door de lage grondwaterstand kunnen organische resten dan vaak enkel in diepere, waterhoudende sporen, zoals waterputten bewaard blijven.

RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) afgezet op sedimenten van de Formatie van Beegden. Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand. De afzettingen van de Formatie van Beegden bestaan uit (grindrijk) matig grof zand met plaatselijke leem- en grindlagen. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van $\pm 30 - 150$ cm beneden maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van $\pm 19,17 - 19,58$ m NAP. Tijdens het verkennend booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES VOORONDERZOEK

Middels het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. Binnen het merendeel van het plangebied is sprake van een AC-profiel. Met uitzondering van boring 1 zijn geen sporen van een podzol (E- en/of B-horizont) waargenomen. Aangenomen wordt dat een eventueel aanwezige podzol door bewerking van het land geheel is opgenomen in de Aap-horizont of nooit voldoende tot ontwikkeling is gekomen. De overgang van de bovengrond naar de natuurlijke ondergrond is scherp. Dit betekent dat de top van het dekzand en daarmee het potentieel archeologische niveau voor wat betreft de periode van de jager-verzamelaars niet meer intact aanwezig is. Als gevolg van de verstoring van het bodemprofiel zullen eventueel aanwezige resten uit de periode vanaf de jagers-verzamelaars niet langer *in situ* aanwezig zijn. Het gaat daarbij namelijk om zeer kwetsbare vindplaatsen en deze zullen verloren zijn gegaan bij de activiteiten die de aftopping van de bodem tot gevolg hebben gehad. Om deze redenen blijft de lage verwachting voor de perioden Midden-Paleolithicum tot en met Laat-Paleolithicum gehandhaafd en wordt de hoge verwachting voor het Mesolithicum bijgesteld naar laag. Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Om deze redenen blijft de middelhoge verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen en de hoge verwachting voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd gehandhaafd.

Inzake het plangebied heeft Aeres Milieu geadviseerd (selectieadvies) om een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. De bevoegde overheid (gemeente Venlo) heeft hiermee ingestemd en dit bekrachtigd middels een selectiebesluit. Middels het proefsleuvenonderzoek zal inzichtelijk worden of er vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving nodig is, of dat er geen verder onderzoek meer nodig is, hetgeen dan leidt tot vrijgave.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 INLEIDING

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Aeres Milieu een Programma van Eisen opgesteld.⁵ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4003), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

4.2 METHODIEK PROEFSLEUVENONDERZOEK

Er zijn in het plangebied 15 proefsleuven aangelegd van 50 x 4 m (zie kaart 1). De proefsleuven hebben een oppervlakte van circa 3.000 m². Hiermee bereikt het onderzoek een dekkingsgraad van 10,5 %. De sleuven zijn verspringend geplaatst om een optimale verspreiding te realiseren, zodat een reëel beeld van de archeologische potentie van het te onderzoeken gebied kan worden verkregen.

De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht. Het vlak is machinaal ontgraven met een rupskraan (20 ton) met een gladde bak van 2 meter breedte. In de noordelijke zone van het plangebied (WP 1 t/m 9) en de zuidwestelijke zone van het plangebied (WP 10 t/m 12) is het vlak aangelegd in de top van de natuurlijke ondergrond, in de top van de AE-horizont (Afbeelding 12 t/m 14) of Btg-horizont (Afbeelding 10, 15), op een diepte van ± 80 à 90 cm beneden het maaiveld beneden het maaiveld. In de zuidelijke zone van het plangebied (WP 13 t/m 15) is het vlak aangelegd in de top van de natuurlijke ondergrond, in de top van de AE-horizont of Btg-horizont, op een diepte van ± 90 cm beneden het maaiveld. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar zijn en het vlak te interpreteren is. Hiermee is structureel een leesbaar vlak aangelegd. Per haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Tevens is na iedere haal van de graafmachine met behulp van de metaaldetector het blootgelegde vlak afgezocht. Behalve het vlak is ook de stort van de sleuven met behulp van de metaaldetector onderzocht. Dit heeft geen archeologisch relevante, behoudenswaardige metaalvondsten opgeleverd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een DGPS ingemeten en in secties gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten met een afstand van ± 3 m tussen de meetpunten. De hoogte van het maaiveld is genomen met een afstand van ± 5 m tussen de meetpunten.

In werkput 1 zijn 3 bodemprofielen gedocumenteerd. In werkput 2 t/m 15 zijn 2 bodemprofielen gedocumenteerd. Bij een verstoord bodemprofiel is de profielkolom als dusdanig gedocumenteerd. Alle archeologisch relevante sporen zijn gedocumenteerd. Een archeologisch relevant spoor is geen natuurlijk of recent spoor. In

⁵ Kruithof & Van der Feest, 2022.

de werkputten is een selectie van de potentiële archeologisch relevante sporen gecoupeerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Plusminus 70% van het sporenbestand (21 van de 29 sporen) is gecoupeerd. De archeologisch relevante sporen zijn getekend en gefotografeerd in het vlak, gecoupeerd, gefotografeerd in coupe, digitaal getekend in coupe en afgewerkt. De coupes van de relevante sporen en de profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens met een Panasonic Toughbook digitaal getekend op een schaal van 1:20. Bijzondere sporen zijn apart gefotografeerd. Alle foto's van de coupes zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. De bodemprofielen zijn, conform KNA-protocol 4003 en het PvE, gedocumenteerd en beschreven door de ter zake kundig KNA-Archeoloog. Het vlak en de profielen zijn getekend en lithologisch beschreven conform de ASB⁶ (afgeleide NEN 5104⁷) en bodemkundig⁸ geïnterpreteerd.

De vondsten zijn per laag en per spoor(vulling) verzameld. De data is digitaal verwerkt in Minerva (een door Econsultancy ontwikkeld veldwerkadministratieprogramma).

4.3 ONDERZOEKSVRAGEN

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen. Hierbij is de mogelijkheid opgenomen voor een optionele doorstart naar een opgraving. In het kader daarvan zijn geen aanvullende onderzoeksvragen opgenomen. Voor zover mogelijk dient in het kader van het uitgevoerde onderzoek antwoord te worden gegeven op onderstaande onderzoeksvragen.⁹

ALGEMEEN

1. Bevinden zich in het plangebied nog archeologisch relevante sporen of vondsten in de breedste zin van het woord (dus ook [sub-]recente resten ouder dan 50 jaar)?
2. Zijn er archeologische resten in situ bewaard gebleven, vanaf welke diepte en dient hier in de toekomst rekening mee te worden gehouden bij ontwikkelingen in het plangebied en de directe omgeving?
3. Wat is de aard, datering, omvang en begrenzing (horizontaal en verticaal) van archeologische resten, grondsporen en structuren?
4. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
5. Is er sprake van een duidelijke stratigrafie, wellicht met ophogingslagen en loopniveaus en/of wegdekken?
6. Indien hier restanten van aanwezig zijn, hoe kunnen deze dan geïnterpreteerd worden m.b.t. functie en datering?
7. Wat is de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?

⁶ Bosch, 2008.

⁷ Nederlands Normalisatie Instituut, 1989.

⁸ Bakker & Schelling, 1989.

⁹ Kruithof & Van der Feest, 2022.

8. Wat is de landschappelijke ligging van de site(s). Meer in het bijzonder, wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige context?
9. Is er sprake van (sub)recente verstoring en post-depositionele processen?
10. Wat is de relatie tussen het gebruik en de geschiedenis van de onderzoekslocatie en de historische, historisch-landschappelijke en overige cultuurhistorische aspecten van zijn omgeving?
11. Zijn er aanwijzingen aangetroffen voor landgebruik (*off site*-patronen) zoals wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen *et cetera*?
12. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
13. Indien er geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijv. alleen losse vondsten zonder enige context) oplevert, welke verklaring kan hieraan worden gegeven? Is er bijvoorbeeld sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoringen van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van bodemprocessen of beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van werk- en/of weersomstandigheden?
14. Hoe kan de vindplaats gewaardeerd worden op basis van de fysieke en archeologisch inhoudelijke kwaliteit? Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde conform de waarderingstabel uit de KNA 4.1.

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 LANDSCHAPSGENESE EN BODEMOPBOUW

De profielen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) beschreven.¹⁰ Alle profielen hebben een sterk gelijkende bodemopbouw (Afbeelding 1 t/m 8).

Volgens de Paleogeografische Ouderdomskaart van de Maas is het plangebied gesitueerd op Laat-Glaciële Maasafzettingen met een vastgestelde datering van Maasafzettingen ouder dan 10.950 ¹⁴C jaren BP en ouder dan 12.850 gekalibreerde jaren BP. Kortom, de einddatering van deze afzettingen is 10.950 ¹⁴C jaren BP en 12.850 gekalibreerde jaren BP. Het plangebied is gesitueerd ter plaatse van een Laat-Pleniglaciële actieve stroomgordel. In het Bølling en Allerød is het plangebied nog steeds gelegen in een actieve stroomgordel. In de Jonge-Dryas (fase 1, ± 12.850 - 11.700 jaar geleden) is het plangebied gelegen op bewaard gebleven inactieve vlechtende en meanderende gordels van de Maas. De afzettingen uit het Laat-Pleniglaciële, Bølling en Allerød (Bijlage 8) zijn lateraal herwerkt in latere tijden.¹¹ De bodemvorming zal gedurende het Boreaal, Atlanticum en Sub-Boreaal hebben plaatsgevonden. De pseudo-bleeklaag (AE-horizont) is naar alle waarschijnlijkheid tot ontwikkeling gekomen ten tijde van het koudere en drogere Sub-Boreaal.

¹⁰ Bosch, 2008.

¹¹ Woolderink & Cohen, 2018. Voor de veranderingen van het rivierpatroon (fluviale morfogenese) vanaf het Laat-Pleniglaciële t/m het Sub-Atlanticum, zie Willemse, 2008.

De buurtschap Vilgert ligt op het Laagterras II. Het plangebied ligt ten oosten van de steilrand van dit terras. Desbetreffend laagterras wordt door de huidige Maas niet overstroomd en valt daarmee buiten het actieve Maasdal. Mede vanwege de veilige ligging ten opzichte van de hoogwaterpieken van de hoofdstroom van de Maas zijn hoog en droog de woonkernen aanwezig. De bovenzijde van dit terras stamt uit de laatste warmere periode, genaamd het Allerød. Meteen ten noorden van het plangebied, bij de buurtschappen Bong en Schandelo, waar de scheiding tussen laagterras I (Bølling of ouder dan Bølling) en II (Allerød) loopt, is een (neven)geul van de Allerød-Maas gesitueerd. Deze waterstroom moet een matig slingerende riviergeul naast een hoofdstroom zijn geweest, enigszins vergelijkbaar met de huidige Maas.¹²

In de regel bestaat de meest intacte bodem in het plangebied uit een bouwvoor in een zwart plaggendek op een zwart plaggendek op een bruin plaggendek (hoge bruine enkeerdgrond) op een vergraven zwak humushoudende, sterk zandige leemlaag van Maasafzettingen op een pseudo-bleeklaag in sterk zandige leemafzettingen van de Maas op een klei-inspoelingslaag in sterk gleyhoudende, zwak zandige leemafzettingen van de Maas op een schone sterk gleyhoudende, sterk zandige leemlaag van Maasafzettingen (Afbeelding 1 t/m 8). Bodemkundig gezien is sprake van een 1Aap-horizont op een 1Aa2-horizont op een 2Aa2-horizont, al dan niet met daartussen een 2Aap-horizont, op een vergraven 3Ah-horizont op een 3AE-horizont op een 3Btg-horizont op een 3Cg-horizont (Afbeelding 1 t/m 8). In het plangebied bedekt een antropogene bodem een natuurlijke bodem (paleosol). De antropogene bodem bestaat in de regel uit een donker bruine laag matig siltig, matig humeus, zwak grindig, matig fijn zand (1Aap-horizont) op een donker bruine laag matig siltig, matig humeus, zwak grindig, matig fijn zand (1Aa2-horizont) op een bruine laag matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig fijn zand (2Aa2-horizont), al dan niet met daartussen nog een donker bruine tot bruine laag matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig fijn zand (2Aap-horizont). Dit weerspiegelt een hoge bruine enkeerdgrond. De deels intacte natuurlijke bodem (paleosol) bestaat uit een vergraven grijze bovenlaag zwak humeuze, zwak grindige, sterk zandige leem (vergraven 3Ah-horizont) op een licht grijze tot witte pseudo-bleeklaag sterk zandige leem (3AE-horizont) op een oranje tot bruine klei-inspoelingslaag zwak zandige leem met roestvlekken en witte tongen (3Btg-horizont) op een oranje tot bruine laag sterk zandige leem met roestvlekken (3Cg-horizont). Conform FAO is het geattesteerde bodemtype een Luvisol¹³, meer concreet een Albeluvisol.¹⁴ De pseudo-bleeklaag (AE-horizont) is een niet volledig tot ontwikkeling gekomen overgangslaag¹⁵ met uitspoeling (uitloging, uitwassing) alsmede inspoeling.

De opgebrachte enkeerdgrond van het bodemprofiel bestaat uit een ± 70 cm dik pakket van bruine eedlagen, bestaande uit matig siltig, matig tot zwak humusrijk, zwak grindig, matig fijn zand (Afbeelding 1 t/m 8). Bij de meeste profielen is in deze antropogene bodem sprake van een tweedeling tussen de donkerdere bruinere toplagen (bovenste deel) en de lichtere bruine basislagen (onderste deel) van de hoge bruine enkeerdgrond (i.c. combinatie van zogenaamd zwart plaggendek en bruin plaggendek). Het verschil in kleurtint wordt veroorzaakt door een verschil in de samenstelling van beide eerddeken (plaggendekken). Het lichtere bruine onderste deel is opgebouwd door middel van het toepassen van bemesting met behulp van grasplaggen met bosstrooi-

¹² Broek & Maarleveld, 1963; Geelen e.a., 2012.

¹³ Jongmans & Miedema, 1986.

¹⁴ Lodygin, Beznosikov & Abakumov, 2017.

¹⁵ Jongmans e.a., 2013.

sel en het donkerdere bruinere bovenste deel door middel van het toepassen van bemesting met behulp van heideplaggen.¹⁶

Uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) blijkt dat de bodemprofielen gevormd zijn in fluvia-tiele leem uit het Laat-Glaciaal (Maasafzettingen), behorende tot de Formatie van Beegden¹⁷. Slechts plaatse-lijk zijn beddingafzettingen van de Maas bestaande uit zwak siltig, zwak grindig, matig grof rivierzand aange-troffen. Naargelang de Bodemkaart is binnen het plangebied sprake van hoge bruine enkeerdgronden, be-staande uit grof zand (code bEZ30). De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met deze gekarteerde bodemopbouw. Echter, binnen het plangebied is sprake van hoge bruine enkeerdgronden, be-staande uit matig fijn zand en niet uit grof zand.

De leemafzettingen van de fossiele bodem (paleosol) weerspiegelen de genese van een dalvlakteterras van de Maas. De geattesteerde vergraven Ah-horizont is kenmerkend voor vegetatiedekvorming in de versneden Laat-Pleistocene lage oeverafzettingen die opnieuw afgezet en geconsolideerd zijn als dalvlakteterrasafzettin-gen. De meteen ten noorden van het plangebied gekarteerde restgeul van de Maas (oude Maasmeander) en ingesloten ligging van de locatie in een vlechtend rivierpatroondeel van de Maas¹⁸ maakt dat het gebied perio-diek overstromingsgevoelig zal zijn geweest. Na periodieke overstromingen en waterdoorbraken van de Maas zal een dun, wat slibrijker filterlaagje sediment¹⁹ zijn neergeslagen op het oude loopoppervlak, waarin een vegetatiedek tot ontwikkeling is gekomen met gedeeltelijke inspoeling en uitspoeling van klei, organische stof en ijzer- en aluminium (hydr)oxiden²⁰, getuige de aanwezige AE-horizont (Afbeelding 4, 5 en 8). Doorheen het gehele plangebied is duidelijk sprake van periodieke laterale waterwerking (verspoeling) aan de rand van een restgeulzone van de Maas. Het merendeel van de aangetroffen (rivier)leem van de paleosol bestaat uit tijdens de Jonge-Dryas lateraal herwerkte leemafzettingen uit het Allerød. Hierbij is sprake van het ontstaan van on-diepe erosiegeulen die in latere tijden door herwerking van het sediment weer zijn afgeërodeerd en opnieuw lateraal bedekt zijn geraakt, waardoor sprake is van een verminderd zichtbaar zwak golvend reliëf (Afbeelding 11, 16).²¹ De beddingafzettingen van de Maas bestaande uit zwak siltig, zwak grindig, matig grof rivierzand zijn naar alle waarschijnlijkheid afgezet in het (Bølling-)Allerød, getuige het voorkomen van matig grofzandige Maasbeddingafzettingen met een uiterst fijne grindmediaan, meteen onder de in de rivierleem op het bed-dingzand aanwezige oxidatie-reductiegrens bij profiel 4 in werkput 2 (Afbeelding 2). De (Bølling-)Allerød date-ring van deze beddingafzettingen en onderste rivierleem is aannemelijk aangezien in het warmere (Bølling-)Allerød de zeespiegel stijgt en de verhoogde grondwaterdruk zorgt voor een opstuwung van de grondwater-spiegel, terwijl in het koudere Laat-Pleniglaciaal de grondwaterspiegel zakt door een dalende zeespiegel en lagere grondwaterdruk en een grovere grindmediaan het beddingzand kenmerkt. De beddingafzettingen wor-den afgedekt met (een pakket) rivierleem. De zwakke mate van bodemwerking in de onderste regionen van de

¹⁶ Bakker & Vlam, 1976; Doesburg (red.), 2007.

¹⁷ Mulder e.a., 2003.

¹⁸ Willemsse, 2008.

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1975. De vergraven Ah-horizont is minder kleiig en humeus dan soortgelijk sediment in een restgeul ofwel crevasse. Echter, het sediment kan eventueel wel zijn afgezet door een periodiek overstromende restgeul ofwel crevasse, zie Zijverden & de Moor, 2014.

²⁰ Jongmans e.a., 2013.

²¹ Ball, Tebbens & van der Linde, 2018.

rivierleem lijkt eerder te wijzen op een datering in het Allerød. In het Bølling kan meer bodemwerking worden verwacht dan hier het geval is. In de hogere regionen van de rivierleem, boven de geattesteerde oxidatie-reductiegrens, is sprake van een datering in het Allerød. Dekzandwelvingen bestaande uit matig fijn dekzand zijn uitsluitend in het meest zuidelijke deel van werkput 15 aangetroffen, nergens anders binnen het plangebied. De afwezigheid van silt in het dekzand maakt aannemelijk dat hier lokaal veel zandverstuiving heeft plaatsgevonden, getuige ook het mulle zand. Op het AHN is op deze plek ook zo'n zandophoping waarneembaar (Kaart 3). De bedekking van de (Bølling-)Allerød Maasafzettingen door eolisch materiaal (e.g. dekzand) sluit aan bij een (Bølling-)Allerød datering van de geattesteerde Maasafzettingen. Bruine oude bouwlanden komen veelal voor op zo'n locaties, hetgeen binnen het plangebied overeenkomt met de antropogene bodem die de natuurlijke bodem bedekt.²²

5.2 ANALYSE SPOREN EN COMPLEXTYPEN

In de werkputten zijn in totaal 56 grondsporen aangetroffen. Daarvoor zijn gedurende het veldwerk 29 spoornummers uitgedeeld (Bijlage 3 en 6). Het sporenbestand kent 3 recente antropogene verstoringen (S6, 998 en 999). Hierbij is 27 maal spoornummer 999 uitgedeeld aan recente antropogene verstoringen. Dan zijn er nog 7 natuurlijke sporen (S3, 4, 9, 13, 14, 15 en 17) geïdentificeerd. Ook zijn 3 ploegsporen (S10, 18 en 19) gedocumenteerd. Tevens zijn 15 greppels (1, 2, 3, 5, 7, 8, 11, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26 en 997) geïdentificeerd. Ten slotte wordt het sporenbestand vervolledigd met 1 kuil (S20).

De archeologisch relevante sporen zijn ploegsporen, greppels en een kuil. De archeologisch niet-relevante sporen zijn de recente antropogene verstoringen en natuurlijke sporen (zie Map 1 Allesporenkaart).

RECENTE ANTROPOGENE VERSTORINGEN

Spoornummer 999 weerspiegelt recente antropogene verstoringen. De vrij homogene vulling van deze sporen bestaat uit matig siltig, matig humeus, zwak grindig matig fijn zand. Het zijn 27 kuilen die hoofdzakelijk samenhangen met de voormalige tuinbouwactiviteiten. Het zijn onder meer rechthoekige, vierkante tot ronde kuilen van poeren van kassen en afvalkuilen c.q. dumpkuilen met materiële overblijfselen die zijn te relateren aan de voormalige tuinbouw en landbewerking. In het vlak zijn de kuilen op grond van hun spoorvulling, met recente brokken van puinresten (o.a. betonresten, cementbrokken), matig vergane graspollen die veelal uit de vulling steken en uiterst scherpe, hoekige aflijning te dateren als recente antropogene verstoringen. Spoornummer 998 betreft een kuil met sterk gefragmenteerde dierenbotresten. Het gaat om een recente dierbegraving, getuige het gegeven dat het spoor al vrijwel direct onder het maaiveld is ingegraven tot in het bruine plaggendek en de niet-vergane staat van de dierenbotten in de sterk verzuurde ondergrond boven de geattesteerde gleywerking. Het betreft de skeletresten van een klein hondje (e.g. recente dierbegraving medegedeeld door buurtbewoner). Spoornummer 6 is een recente verstoring die twee boomgaten (S14 en 15) oversnijdt en mogelijk samenhangt met een inmiddels niet langer waarneembare greppel (zie *infra*).

²² Stichting voor Bodemkartering, 1975; Ball, Tebbens & van der Linde, 2018.

NATUURLIJKE SPOREN

De natuurlijke sporen betreffen plant-/boomgaten. Het gaat om spoornummer 3, 4, 9, 13, 14, 15 en 17. De homogene vulling van deze sporen bestaat uit zwak humeuze, sterk zandige leem, al dan niet met houtskool-spikkels. Onderin het spoor is dan veelal een grillige 'vingerafdruk' van wortelwerking te zien (Afbeelding 24, 25). Wortels hebben de neiging ijzer aan te trekken, waardoor rondom de wortelpennen en -kluitjes vaker meer sprake is van ijzerophoping, ijzeroxidatie en/of ijzerconcretievorming.

Met het oog op nadere analyse, en voor een beter begrip van de geldende bodemkundige processen, zijn nog 2 controlecoupes in het vlak gezet op twee representatieve plekken waar duidelijk kleine clusters plant-/boomgaten (vegetatieve bedekking) voorkomen in het Maaslandschap (Afbeelding 17, 28, 31). Het gaat om natuurlijke verstoringen van planten die zich als het ware hun weg in het sediment eten, terwijl bij paalkuilen sprake is van omzetting van sediment aangezien eerst een kuil gegraven moet worden om de paal daadwerkelijk te kunnen plaatsen. Heien is per slot van rekening nog maar een recent fenomeen. De vorm van de aflijning van deze (controle)sporen in de coupe is grillig, wat kenmerkend is voor natuurlijke sporen. De verwarring met paalkuilen treedt op wanneer de bodemkundige processen niet begrepen worden.²³ Deze natuurlijke verstoringen zijn verder niet ingemeten aangezien dit het sporenbestand zou vervuilen en niet aanrijken. Dit zijn per slot van rekening namelijk geen archeologische (relevante) sporen. Met het oog op de pedogenese is het eigenlijk niet meer dan logisch dat er sprake is geweest van vegetatiebedekking (i.c. plant-/boomgroei) van het hier geattesteerde verwilderde rivierensysteem van de Maas ten tijde van het Laat-Glaciaal. Te vaak worden zulke (verwilderde) rivierlandschappen als zogenaamde *blank sheets* gezien. Ook hier is sprake van vegetatiegroei tussen het water.

PLOEGSPOREN

Spoornummer 10 bestaat uit drie achter elkander gesitueerde, recht afgelijnde zones met ploegsporen (Afbeelding 9), al dan niet lokaal afgewisseld met enkele spitsporen (aan de basis van het plaggendek). De ploegsporen bestaan uit omgewoelde grond, zogenaamde schollen. Binnen het plangebied is sprake geweest van diepploegen, getuige het gegeven dat de natuurlijke bodem plaatselijk sterk is verstoord tot in de top van de Btg-horizont. Ter plaatse van spoornummer 10 is geen bruin plaggendek aanwezig en het zijn geen ploegsporen van een ard of eergetouw, getuige de (heterogene) schollen die zichtbaar zijn in de coupe (Afbeelding 23). Op grond van een aanlegvondst ter plaatse van spoornummer 10 kan dit spoor in de Vroege tijd Midden/Laat ($\pm 1830 - 1900$ n. Chr.) worden gedateerd. Het betreft een scherp roodbakkend zwartgoed met loodglazuur met mangaan. Deze datering stemt goed overeen met de grovere wijze waarop de grond is omgewoeld.

Spoornummer 18 en 19 kunnen niet worden gedateerd op grond van vondstmateriaal. De aard van de geattesteerde ploegvoren komt overeen met die van een ard. De ploegvoren van spoornummer 18 zijn smaller dan die van spoornummer 19. De ploegvoren van spoornummer 19 zijn herhaaldelijk opnieuw bewerkt, getuige de breedte van de voren in spoornummer 19.

²³ Wanneer enkele ovale tot ronde grondverkleuringen in een rij lijken voor te komen is er nog niet onmiddellijk sprake van een palenrij.

GREPELS

Binnen het plangebied zijn twee greppelsystemen aangetroffen.

In het centraal-westelijke deel van het plangebied is een eerste greppelsysteem aanwezig dat bestaat uit een dubbele rij van parallelle greppels. Dit greppelsysteem heeft een ZW-NO oriëntatie. De meest noordelijke rij bestaat uit spoornummer 22 en 26 (Afbeelding 26, 29). De meest zuidelijke rij bestaat uit spoornummer 23 en 25 (Afbeelding 27, 30). Op grond van een aanlegvondst, respectievelijk een scherf Pingsdorf aardewerk, uit spoornummer 22 is dit greppelsysteem in de Vroege-Middeleeuwen B t/m Late-Middeleeuwen A ($\pm 900 - 1200$ n. Chr.) te dateren. Greppel 24 lijkt op grond van de gelijke vulling (brokken van vergraven Ah-horizont) en overeenkomstige breedte bij dit greppelsysteem te horen. Echter, de afbuigende greppel heeft een andere oriëntatie dan het geattesteerde greppelsysteem. Deze greppel zal de greppel met spoornummer 22 en 26 aansnijden.

In het noordelijke deel van het plangebied is een tweede greppelsysteem in drie parallelle banen waargenomen. Dit greppelsysteem heeft een NW-ZO oriëntatie. Het betreft afwateringsgreppels. De meest noordelijke greppelrij is gedocumenteerd als spoornummer 1 en 2. Spoornummer 2 is een lineaire greppel met een andere vulling dan de omringende greppels. De greppel heeft een heterogene vulling, opgevuld met sterk zandige leembrokken. De greppel heeft een vlakke c.q. platte bodem. Beide greppels (S1 en 2) lopen waarschijnlijk door buiten de noordelijke grenzen van het plangebied (Afbeelding 20, 21). Wellicht bestaat er enig verband met het greppelkoppel, respectievelijk spoornummer 997 in werkput 15, in het zuidelijke deel van het plangebied. Ze hebben namelijk een tamelijk gelijkende oriëntatie en een heterogene vulling. De vlakke c.q. platte bodem is wel afwijkend van de greppels met spoornummer 997. De middelste greppelrij is gedocumenteerd als spoornummer 3 en 7. De meest zuidelijke greppelrij is gedocumenteerd als spoornummer 5, 8, 11 en 16. De vulling van de greppels bestaat hoofdzakelijk uit zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. De greppels zijn hoofdzakelijk opgevuld met sediment van het bruin plaggendek. Ter plekke van spoornummer 7 is de onderkant nog opgevuld met sediment van de AE-horizont. Daarboven ligt het sediment van het bruine plaggendek. Het bruin plaggendek kan op basis van de uit deze laag afkomstige spinklos op de overgang van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg ($\pm 1450 - 1550$ n. Chr.) worden gedateerd. In coupe is de antropogene opvulling (dichtwerpen) en gedeeltelijke, plaatselijke dichtslibbing (S5) van de greppel goed te zien (Afbeelding 22). In de vulling van de meest noordelijke en meest zuidelijke greppels zijn stukken baksteen (S1, 5, 8) uit de Late-Middeleeuwen B t/m de Nieuwe tijd Midden ($\pm 1300 - 1850$ n. Chr.) aangetroffen. In de vulling van een deel van de meest zuidelijke greppel (S5) is ook nog één scherf Zuid-Limburgs Brunssum-Schinveld aardewerk uit de Late-Middeleeuwen A ($\pm 1050 - 1200$ n. Chr.) gevonden. Dit laatste scherfje verkeert in zeer abrasieve staat. Alle vondsten uit deze greppels zijn aanlegvondsten. De meest zuidelijke greppel (S 5, 8, 11 en 16) kan op grond van het vondstmateriaal in elk geval worden geïnterpreteerd als greppelsysteem dat in gebruik is geweest vanaf de Late-Middeleeuwen A. De fragmenten baksteen en de deels gelaagde vullingen van de meest noordelijke en meest zuidelijke greppels wijzen op antropogene opvulling (dichtwerpen) en gedeeltelijke, plaatselijke dichtslibbing gedurende de Late-Middeleeuwen B t/m de Nieuwe tijd Midden. Door afwezigheid van vondstmateriaal kan de middelste greppel niet concreet worden gedateerd. Echter, de datering zal gezien de overeenkomstige vulling vermoedelijk gelijk zijn aan die van de andere twee greppels. Wellicht heeft de greppel van spoornummer 3 en 7 eigenlijk de uiterste noordhoek van werkput 3 (bij profiel 6) oversneden, getuige het daar aanwezige vondstmateriaal zonder waargenomen spoor op die locatie. Dit is de locatie waar

de spinklos is aangetroffen in het bruine plaggendek. Ter plekke van deze locatie is de bodem sterk verstoord door poeren in verband met de voormalige tuinbouwactiviteiten. Oorspronkelijk kan hier wel een greppel gelopen hebben die niet langer zichtbaar is. De meest noordelijke greppelrij is ter plaatse van spoornummer 6 inmiddels namelijk ook niet meer te zien door recente verstoringen die samenhangen met de voormalige tuinbouwactiviteiten. Spoornummer 6 oversnijdt twee plant-/boomgaten (S14 en 15) die op een eerder moment de zijkant van de niet langer waarneembare greppel kunnen hebben bekleed.

Spoornummer 21 is een afbuigende greppel (Afbeelding 35). De vulling van deze greppel bestaat uit sterk zandige leem. De heterogene vulling bestaat met name uit brokken van de pseudo-bleeklaag (AE-horizont). De greppel is opzettelijk dichtgeworpen, getuige de enigszins gestapelde aard van de vulling (Afbeelding 36). Door absentie van vondstmateriaal kan deze greppel op grond hiervan niet concreet worden gedateerd. De greppel kan op basis van de aanwezige vulling en afdekkende antropogene bodem (i.c. bruin plaggendek) echter wel worden gedateerd vóór de overgang van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg. Dit blijkt uit het gegeven dat het bruine plaggendek is opgebracht na het dichtgooien van de greppel aangezien deze niet is gevuld met sediment van het latere bruine plaggendek. Dit leidt tot een ruime datering van de greppel in de IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen B. Vroeger dan de IJzertijd komen dergelijke greppels niet tot sporadisch (e.g. Neolithicum - Bronstijd) voor. Spoor 997 zijn twee greppels met een heterogene vulling die overeenkomt met die van spoornummer 21. Ook dit sleuvenkoppel heeft geen vondstmateriaal opgeleverd en kan daarmee dus niet gedateerd worden. Wellicht gaat het om recente afwateringsgreppels die vrijwel parallel lopen aan de huidige Schandeloseweg. Ook hier blijkt dat het bruine plaggendek is opgebracht na het dichtgooien van de greppel aangezien deze niet is gevuld met sediment van het latere bruine plaggendek. Dit leidt hier eveneens tot een ruime datering van de greppel in de IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen B.

Greppel 12 hoort vermoedelijk (zie *supra*) bij het geattesteerde greppelsysteem in het centraal-westelijke deel van het plangebied. Deze greppels hebben namelijk een gelijkende oriëntatie. De greppel kenmerkt zich door een homogene vulling, opgevuld met sterk zandige leembrokken van de natuurlijke AE-horizont, die hier plaatselijk wat weg heeft van een cultuurlaagje in de vorm van een oude akkerlaag of geërodeerde vegetatielaag (e.g. lokale omzetting van AE-horizont in Apb-horizont of Ab-horizont).

KUIL

Uit het sporenbestand is dit het archeologisch meest relevante spoor. Het betreft een kuil. De kuil heeft een maximale diepte van 26 cm beneden het vlak. De kuil in werkput 14 (Afbeelding 19) bevindt zich tussen de gatenkaasresten van konijnenholen in de ondergrond (Afbeelding 18). De kuil zit tjokvol met sterk gefragmenteerd handgevormd aardewerk en natuursteen uit de Vroege- tot Midden-IJzertijd (zie *infra*).²⁴ De ingeklapte speculaasbrokken aardewerk zitten stevig samengepakt in de kuil (Afbeelding 32). De kuil is gecoupeerd met behulp van de kwadrantenmethode. Deels zijn de scherven voorafgaande het couperen geborgen. Dit om het aardewerk niet nog meer te fragmenteren (Afbeelding 33, 34). Het betreft geen grafkuil. Er zijn geen resten van een (kring)greppel rondom de kuil gevonden. Ook zijn geen crematieresten gevonden. Tevens is geen spoor van de vorming van stofhumus als grondverkleuring in het vrijgelegde bodemvlak te zien, wat kan wijzen

²⁴ Graaf & Loonen (red.), 2013.

op een opgeworpen aarden heuvel op het oude loopvlak. De kuil wordt hier geïnterpreteerd als zijnde de ‘opslagcontainer’ van een verlatingsritueel, ook wel een verlatingsdepot genoemd (zie *infra*).

5.3 VONDSTMATERIAAL (DE HEER P.J.L. WEMERMAN EN DE HEER M.J.V. PLITSCHER)

In de werkputten zijn in totaal 29 vondstnummers uitgedeeld (Bijlage 7).

5.3.1 INLEIDING

Tijdens het onderzoek aan de Schandeloseweg te Velden zijn in totaal 469 fragmenten vondstmateriaal aangetroffen met een totaalgewicht van 14.564 gram (Bijlage 4). Hieronder bevinden zich fragmenten aardewerk, grofkeramisch bouwmetaal, mortel, metaal, slak, leisteen, vesiculaire lava, natuursteen, vuursteen, steenkool, houtskool en ijzeroer. Het vondstmateriaal is voor een groot deel aangetroffen in sporen (414 fragmenten). De rest van het vondstmateriaal is geborgen bij de aanleg van de verschillende vlakken.

5.3.2 METHODE EN TECHNIEKEN

Het belangrijkste doel van de analyse van het vondstmateriaal is het kunnen dateren van de aangetroffen archeologische resten, zoals lagen, sporen en structuren. Hiernaast geeft het inzicht in de materiële cultuur ter plaatse. Hiervoor is het vondstmateriaal geïdentificeerd en gekwantificeerd per vondstnummer en ingevoerd in een database (Minerva). Per vondstcategorie zijn verder bepaalde kenmerken geregistreerd om een uitspraak te kunnen doen over de vorm, herkomst, gebruik en depositie van het vondstmateriaal.

5.3.3 RESULTATEN

Het vondstmateriaal wordt per categorie beknopt beschreven waarbij op de herkomst van het materiaal tijdens het onderzoek, de vorm, gebruiksdoel en datering wordt ingegaan.

AARDEWERK

Bij het onderzoek zijn 371 fragmenten aardewerk aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 7.026 gram. Het merendeel van deze fragmenten (350 stuks) bestaat uit handgevormd aardewerk en is dateerbaar in de IJzertijd. Het merendeel hiervan is afkomstig uit een kuil (spoor 20, 326 fragmenten). Op dit spoor zal hieronder dieper worden ingegaan. De overige aardewerk fragmenten (21 stuks) zijn te dateren in de Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd en bestaat uit 3 wandfragmenten blauwgrijs aardewerk uit de regio Elmp-Brüggen, 1 wandfragment Pingsdorf aardewerk, 1 wandfragment Zuid-Limburgs aardewerk, 1 randfragment proto-steengoed, 7 wandfragmenten roodbakkend aardewerk, 1 wandfragment witbakkend aardewerk, 2 wandfragmenten faience, 2 wandfragmenten, 1 randfragment en 1 bodemfragment geglazuurd steengoed en 1 complete steengoed spinsteen (Afbeelding 37). Het fragment Pingsdorf en Zuid-Limburgs aardewerk dateerbaar in de 10^e tot 12^e eeuw zijn aangetroffen in greppels (spoor 5 en 22). Eén van de roodbakkende fragmen-

ten afgewerkt met loodglazuur en mangaanoxide dateerbaar in de 19^e eeuw is gevonden in één van de ploegsporen (spoor 10). De overige fragmenten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn geborgen bij de aanleg van het vlak in de Aa2-horizont en Aa3-horizont.

HANDGEVORMD AARDEWERK UIT KUIL SPOOR 20

In een kuil, spoor 20 (Kaart 4), zijn in totaal 347 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen met een totaalgewicht van 6.872 gram (vondstnummer 25). Onder de fragmenten handgevormd aardewerk bevinden zich 13 bodemfragmenten, 11 randfragmenten, 159 wandfragmenten en 1 fragment van een doorboort verticaal oor (Afbeelding 40). De overige 163 fragmenten zijn geregistreerd als gruis (kleiner dan 1 cm). De klei voor dit handgevormde aardewerk is overwegend gemagerd met fijn kwarts- en potgruis (circa 97% van de fragmenten, fractie 3 tot 8 mm) en voor een klein deel alleen met fijn potgruis (3% van de fragmenten, fractie 2 tot 4 mm). De afwerking van het potoppervlak bestaat in de meeste gevallen uit een licht tot grof besmeten oppervlak (circa 78%). De overige fragmenten vertonen een gepolijst (circa 10%) en geglad (circa 12%) oppervlak aan de buitenzijde van de potwand. De binnenkant van de fragmenten laat zien dat de potvormen hier eenvoudig zijn geglad. De fragmenten zijn afkomstig van potvormen overwegend gebakken in een zuurstofrijk bakmilieu (ORO en ORR²⁵, circa 90%). De overige fragmenten zijn afkomstig van potvormen gebakken in een zuurstofarm bakmilieu (RRR, circa 10%). De wanddikte, met name van de fragmenten met een besmeten oppervlak, bedraagt circa 9 tot 12 mm.²⁶ De fragmenten met het gepolijste of gegladde oppervlak zijn circa 6 tot 9 mm dik.²⁷

De randfragmenten zijn te herleiden tot 4 verschillende potten (Bijlage 5). De meeste fragmenten (145 fragmenten) zijn afkomstig van minimaal 2 grote tonvormige potten met een hoge flauwe schouderknik en korte opstaande afgeronde rand (type 23b). Van deze grote potten zijn ook de besmeten en een deel van de gegladde wandfragmenten afkomstig. Eén van deze potten is tot bovenaan de rand besmeten (Afbeelding 38). De overige fragmenten behoren bij een kleine gepolijste reducerend gebakken licht gesloten kom met hoge afgeronde schouderknik, korte bolle schouder en lange rechte hals met scherpe halsknik (type 42a, drie fragmenten) en bij een licht gesloten pot met afgeronde schouderknik, rechte schouder en korte uitstaande hals met flauwe halsknik (type 73a, Afbeelding 39).²⁸ De laatste potvorm bezit een kamstreekversiering op de buik (Afbeelding 39). Op de andere potten en randfragmenten zijn geen versieringen aanwezig. Wat verder opvalt is dat het merendeel van de fragmenten in meer of mindere mate secundair zijn verbrand wat heeft geresulteerd in een sterk aangetast oppervlak. Deze secundaire verbranding zal ongetwijfeld hebben bijgedragen aan het roodbruine of vaalgrijze uiterlijk van de fragmenten. In deze kuil is naast verbrand aardewerk ook verbrande natuursteen en vesiculaire lava aangetroffen (zie verder).

Voor de datering van het aardewerk moeten we kijken naar de specifieke diagnostische kenmerken. Het veelvuldig mageren van de klei met kwartsgruis komt in zuidelijk Nederland voor tot in de Vroege-IJzertijd en soms

²⁵ ORO staat voor een Oxiderend oppervlak aan de buitenzijde, Reducerend gebakken kern (niet volledig doorbakken) en Oxiderend gebakken binnenzijde van de potvorm. De andere termen spreken hierbij voor zich.

²⁶ Hierbij moet worden opgemerkt dat de dikte van de fragmenten door vuur is toegenomen (zie voetnoot 21).

²⁷ Idem.

²⁸ Broeke, 2012, 66-68; 82-83. Resp. type 43 en 73a.

tot het begin van de Midden-IJzertijd.²⁹ In Limburg lijkt het gebruik van kwarts als magering langer te zijn gebruikt dan in Brabant en het rivierengebied.³⁰ Het besmijten van het potoppervlak komt al voor aan het einde van de Late-Bronstijd en is tot in de Romeinse tijd in meer of mindere mate toegepast op het handgevormde aardewerk.³¹ Het besmijten van de potwand tot bovenaan de rand is vooral in de tweede helft van de Vroege-IJzertijd en de Midden-IJzertijd gebruikelijk.³² Het versieren van de potwand, in dit geval met een kamstreekversiering, is vanaf de Late-Bronstijd tot in de Romeinse tijd in meer of mindere mate toegepast, maar is met name in de 5^e eeuw v. Chr. populair (begin Midden-IJzertijd).³³ Oren als applicatie zijn vooral in de Late-Bronstijd op de potvormen aangebracht. In de Vroege-IJzertijd komen dergelijke toevoegingen veel minder op de potvormen voor om daarna geheel te verdwijnen.³⁴ Wat de potvormen betreft komen de grote tonvormige potten al voor in de Midden-Bronstijd. In de Vroege- tot Midden-IJzertijd zijn deze grote potten vooral besmeten en gepolijst afgewerkt.³⁵ De kleine gepolijste reducerend gebakken potvorm lijkt wat vorm betreft sterk op de kom- of wijmondige potvorm met scherp geknikte hals, vooral bekend uit de Vroege-IJzertijd (Schräghals). Bij de aangetroffen potvorm staat de hals echter verticaal. Deze vorm kan worden beschouwd als gidsvorm, omdat deze vrijwel alleen voorkomt aan het einde van de Vroege-IJzertijd en begin van de Midden-IJzertijd (\pm 575 tot 475 v. Chr.).³⁶ De potvorm met kamstreekversiering is bekend uit de gehele IJzertijd tot in de Romeinse tijd (\pm 900 v. Chr. tot 250 n. Chr.).³⁷ Als we bovenstaande kenmerken op een rijtje zetten lijkt het handgevormde aardewerk uit spoor 20 te dateren aan het einde van de Vroege-IJzertijd tot begin van de Midden-IJzertijd, circa 600 tot 400 v. Chr.

EEN VERLATINGSDEPOT OF AFVALKUIL?

Zoals gezegd is het merendeel van het handgevormde aardewerk uit spoor 20 secundair verbrand. Sommige fragmenten zijn dermate verbrand dat hier sprake is van 'gepoft' aardewerk.³⁸ Ook op de breukvlakken is te zien dat de fragmenten ná de breuk zijn blootgesteld aan vuur. Het is hierbij de vraag of de potten in hun geheel in het vuur zijn geplaats waarna deze door de hitte zijn gebroken en vervolgens verder verbrand, of dat de potten eerst opzettelijk zijn gebroken en de fragmenten daarna in het vuur zijn geplaatst. Verbrand aardewerk, soms met ander materiaal zoals natuursteen of maalsteen, is vaker vastgesteld op vindplaatsen uit de Late-Bronstijd tot de Romeinse tijd, en dan met name uit de Vroege-IJzertijd.³⁹ Meestal wordt dit verbrande (of onverbrande) materiaal aangetroffen in paalkuilen waarbij de (gebint)palen zijn verwijderd waarna de achter gebleven paalkuil werd gevuld met één scherf of waarbij zelfs het gehele spoor werd volgepropt met al dan

²⁹ Broeke, 2012, 128-129.

³⁰ Linde, 2013, 122.

³¹ Linde, 2013, 104-106.

³² Linde, 2013, 75.

³³ Graaf & Loonen (red.), 2013, 298-303; Linde, 2013, 118-119. Het kan eventueel worden beschreven als een latere variant van pseudo-Kerbschnitt versiering.

³⁴ Linde, 2013, 99-100.

³⁵ Linde, 2013, 55-57. Potttype 23a en 23b.

³⁶ Broeke, 2012, 82-82. Potttype 73a.

³⁷ Broeke, 2012, 64-67. Potttype 42a.

³⁸ Hierbij is het aanwezige vocht in het aardewerk door verhitting uitgezet waardoor de scherf in volume is toegenomen, lichter van gewicht is en scheuren vertoont op het oppervlak, zie Afbeelding 38 rechts.

³⁹ Broeke, 2012; Linde, 2013; Broeke, 2015; Kodde & van der Velde, 2015.

niet verbrand materiaal. Ook zijn andere locaties en sporen bekend waarin al dan niet (deels) verbrand materiaal werd achter gelaten.⁴⁰ Om te kunnen bepalen of het in deze gevallen inderdaad kan gaan om een verlatingsdepot zijn verschillende criteria opgesteld door Peter van den Broeke.⁴¹

1. de min of meer volledige opvulling van (het paalgatgedeelte van) de paalkuil.
2. een beperking tot één of twee sporen per constructie.
3. een dominantie van secundair gebrand aardewerk en/of gebrande leem onder het vondstmateriaal.
4. de aanwezigheid van forse delen van een of meer grote objecten, zoals potten.
5. een gering aandeel van houtskool.

Deze criteria zijn nogmaals door de betreffende auteur onder de loep genomen en is geconcludeerd dat het bij de opvulling van het paalgatgedeelte niet alleen kan gaan op een min of meer volledige opvulling maar ook om een enkele (verbrande) scherf.⁴² Deze bevindt zich dan op een plek waarbij de paal al moet zijn verwijderd. Ook kan het (verbrande) vondstmateriaal zijn verspreid over meerdere sporen van een constructie, waarbij ook ander materiaal dan aardewerk gebruikt kan zijn. De overige punten, zoals het domineren van verbrand aardewerk en eventueel ander materiaal, de aanwezigheid van meerdere grote fragmenten van grote potten en de geringe aanwezigheid van houtskool kunnen als criterium blijven staan. Aan de hand hiervan is duidelijk dat er pas over een verlatingsdepot gesproken kan worden als aan vrijwel alle bovengenoemde criteria wordt voldaan. Bij de vondstsituatie moet dus duidelijk sprake zijn van een intentioneel achtergelaten (deel van de) huisraad, al dan niet verbrand.

Als we op basis hiervan kijken naar de vondstsituatie van het materiaal uit spoor 20 is duidelijk dat het materiaal grotendeels bestaat uit secundair verbrand materiaal waaronder grote en kleinere fragmenten van potten van verschillend formaat, natuursteen en vesiculaire lava. Niet alle fragmenten van de potten zijn in de kuil beland, maar sommige fragmenten passen wel aan elkaar, met name van pottype 23b en 42a. Tijdens het en na het couperen van de kuil met een diameter van circa 1 meter werd duidelijk dat het aardewerk en het overige vondstmateriaal zoals het natuursteen en vesiculaire lava zich concentreerde in de kern van de vulling van de kuil op circa 10 cm vanaf de bodem. De fragmenten aardewerk waren min of meer vlak gestapeld. Deze vondstsituatie duidt op een intentionele depositie van het materiaal in tegenstelling tot het afdanken van het materiaal als afval waarbij dit (schijnbaar) achteloos in de kuil werd gegooid. Naast het merendeels verbrande aardewerk, het natuursteen en vesiculaire lava is ook wat houtskool (50 gram) aangetroffen. Het vondstmateriaal uit de kuil voldoet hiermee aan vier van de boven gestelde criteria voor een verlatingsdepot (nr. 1, 3 t/m 5).⁴³ Er is hier echter geen sprake van een spoor behorend bij een constructie maar om een geïsoleerd gelegen kuil, mogelijk in de periferie van een nederzetting of huisplaats uit de Vroege- of Midden-IJzertijd.⁴⁴ Al dan niet opzettelijk verbrand of onverbrand materiaal werd over het algemeen op de bewoningslocatie zelf achter gelaten, zoals in de sporen van de huisplattegrond of een nabij gelegen spieker.⁴⁵ Waarom er in dit geval is

⁴⁰ Linde, 2013; Kodde & van der Velde, 2015.

⁴¹ Broeke 2002; Broeke, 2015.

⁴² Broeke, 2015.

⁴³ Broeke, 2002; Broeke, 2015.

⁴⁴ Linde, 2013.

⁴⁵ Broeke, 2002; Broeke, 2015; Kodde & van der Velde, 2015.

gekozen voor een (afgelegen) kuil is de vraag. Mogelijk hebben er vlakbij de kuil ceremoniële handelingen plaats gevonden waarna het materiaal in de kuil is gedeponneerd. Van dergelijke handelingen zijn geen aanwijzingen aangetroffen.⁴⁶

GROFKERAMISCH BOUWMATERIAAL

Het grofkeramische bouwmateriaal bestaat uit 9 fragmenten van handgevormde hard gebakken bakstenen. De fragmenten zijn verzameld uit 3 greppels (spoor 1, 5 en 8), uit een recente verstoring (spoor 6) en bij de aanleg van het vlak (niet uit sporen). Van één fragment kan een deel van het formaat (deels) worden herleid; ? x 12,5 x 5,5 cm. Op basis hiervan kan dit fragment worden gedateerd in de 15^e tot 16^e eeuw. Handgevormde bakstenen uit latere perioden zijn vaak smaller en dunner. Of ook het overige baksteen in deze periode dateert is zeer de vraag. Hiervoor kan een ruimere datering worden aangehouden, namelijk de 14^e tot de 19^e eeuw.

MORTEL

Uit één van de recente verstoringen zijn 3 fragmenten mortel geborgen. Het gaat hier om zogenaamde Portlandcement, geproduceerd vanaf de late 19^e eeuw.

METAAL

Ook uit één van de verstoringen afkomstig is een complete S-vormige ophanghaak dateerbaar in de 20^{ste} eeuw.

SLAK

Het slakmateriaal bestaat uit 16 fragmenten aangetroffen in twee greppels, spoor 1 en 5. Om welk type slak het hier gaat is lastig te zeggen. Waarschijnlijk betreft het hier productieslakken vanwege het onregelmatige oppervlak en verschillende insluitsels. Omdat een deel van dit slakmateriaal is aangetroffen in een greppel waarin ook baksteenfragmenten zijn gevonden dateert dit slakmateriaal mogelijk ook in de Late-Middeleeuwen of de Nieuwe tijd.

LEISTEEN

Bij het onderzoek zijn 4 fragmenten leisteen aangetroffen bij de aanleg van het vlak in werkput 2 en 3, niet uit sporen. Vorm en type zijn hiervan niet af te leiden. Een dergelijke harde dakbedekking werd in de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd vaak gebruikt op voorname gebouwen als kerken en kloosters. Het is mogelijk dat dit materiaal dateert in die periode.

⁴⁶ Dergelijke handelingen zullen zeer waarschijnlijk op het maaiveld hebben plaatsgevonden, waardoor eventuele resten hiervan archeologisch niet meer traceerbaar zijn.

VESICULAIRE LAVA

Uit hetzelfde spoor als het eerder genoemde handgevormde aardewerk (spoor 20) zijn 34 fragmenten vesiculaire lava afkomstig (vondstnummer 28). Het gaat hier om verbrande fragmenten van één of meerdere maalstenen. Dit harde maar poreuze materiaal was uitermate geschikt als maalsteen en werd vanaf de Vroege-IJzertijd, en mogelijk al eerder, geïmporteerd vanuit de Eifel.⁴⁷ Gezien de datering van het begeleidende aardewerk kunnen deze fragmenten worden gedateerd in de tweede helft van de Vroege-IJzertijd tot begin van de Midden-IJzertijd.

NATUURSTEEN

Het natuursteen bestaat uit 20 stuks en is net als de bovengenoemde vesiculaire lava afkomstig uit de kuil met het verbrande handgevormde aardewerk. Bij het natuursteen gaat het om 2 fragmenten gebroken (ortho)kwartsitische zandsteen, 1 ovale kwartsiet, 5 fragmenten gebroken kwartsiet met 1 stuk kwartsiet met rode oker (hematiet, uittredende ijzeroxiden) en 6 fragmenten gebroken migmatiet (vondstnummer 26). Een assemblage bestaande uit 2 stuks kwartsitische zandsteen, 6 stuks kwartsiet en 5 stuks migmatiet is secundair verbrand. Naar alle waarschijnlijkheid gaat het hierbij om het doelbewust verhitten van zwerfstenen met een gebruiksfunctie. Zwerfstenen worden gedurende de Metaaltijden (Bronstijd, IJzertijd) na verhitting als steengruis aan de kleimagering toegevoegd voor het vervaardigen van aardewerk. Mogelijk zijn de aaneenpassende stukken van een grotere, plattere kwartsitische zandsteen met meerdere rechte breukvlakken en putjes gebruikt als wrijfsteen of kooksteen. De migmatiet weerspiegelt mogelijk fragmenten van slijpstenen of wetstenen. De 2 meest complete stukken migmatiet bezitten één sterk geglad (of gepolijst) oppervlak. Vermoedelijk gaat het hier om antropogene gebruikssporen. De gehoekte fragmenten kwartsiet zijn vermoedelijk vergruisde zwerfstenen of opzettelijk gebroken fragmenten van kookstenen. De witte ovale kwartsiet is gebruikt als klopsteen. De overige 6 stukken verbrande kwartsiet (vondstnummer 29) zijn van een gebroken klopsteen.⁴⁸ Deze laatste fragmenten zijn zeer vergruisd en aangetroffen binnenin de ineengedrukte schervenmassa. Voor de hand ligt een datering in de Vroege- tot Midden-IJzertijd, circa 600 - 400 n. Chr., overeenkomstig het handgevormde aardewerk uit de kuil.

VUURSTEEN

Het vuursteen bestaat uit een compleet stuk vuursteen zonder bewerkingssporen en een deel van een gebroken kling. Het onbewerkte stuk vuursteen is aangetroffen in een greppel (spoor 1). De gebroken kling is gevonden als losse vondst op het vlak, respectievelijk in de top van de AE-horizont. Het fragment is aangetroffen in een andere werkput (WP 11) dan de kuil met het handgevormde aardewerk uit de Vroege- tot Midden-IJzertijd (WP 14). Hierbij gaat het om een kling dateerbaar in het Mesolithicum (Afbeelding 41).⁴⁹

⁴⁷ Graaf & Loonen (red.), 2013, 350-351.

⁴⁸ Graaf & Loonen (red.), 2013, 349-352.

⁴⁹ Pawlik, 2004.

STEENKOOL

Bij het onderzoek zijn 4 fragmenten steenkool aangetroffen, in een greppel (spoor 8) en in de Aa3-horizont in werkput 2 bij de aanleg van het vlak. Omdat uit de greppels en de betreffende horizont ook materiaal uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is geborgen dateert het steenkool waarschijnlijk ook in deze periode.

HOUTSKOOL

Uit het spoor waaruit ook het handgevormde aardewerk, natuursteen en vesiculaire lava is geborgen (spoor 20), is houtskool verzameld met een gewicht van 50 gram (vondstnummer 27). Waarschijnlijk is dit materiaal bij het verzamelen van het (deels) verbrande aardewerk uit het vuur mee gekomen in de vulling van de kuil en gaat het hier niet om opzettelijk gedeponeerd organisch materiaal. Het houtskool kan daarmee dezelfde datering worden gegeven als het aardewerk, circa 600 tot 400 v. Chr.

IJZEROER

Bij de aanleg van het vlak in werkput 1 en 2 zijn 4 fragmenten ijzeroer geborgen uit de Aa3-horizont. Waarschijnlijk gaat het hier om verploegd natuurlijk materiaal.

5.3.4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Het merendeel van het vondstmateriaal bestaat uit fragmenten aardewerk (350 fragmenten). Hieronder bevindt zich voornamelijk handgevormd aardewerk uit de Vroege- of Midden-IJzertijd aangetroffen in een kuil in werkput 14 (spoor 20, 347 fragmenten). Bij de aanleg van het vlak in werkput 10, 11 en 13 zijn 3 wandfragmenten handgevormd aardewerk gevonden waarschijnlijk dateerbaar in dezelfde periode. Het overige aardewerk bestaat uit fragmenten te dateren in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd gevonden in greppels, een ploegspoor en bij de aanleg van het vlak in verschillende werkputten (21 fragmenten). Hierbij gaat het zeer waarschijnlijk om afval dat bij het bemesten van het terrein verspreid is geraakt. Naast het (deels) verbrande handgevormde aardewerk is uit dezelfde kuil (deels) verbrande natuursteen (20 fragmenten), verbrande vesiculaire lava (34 fragmenten) en houtskool (50 gram) aangetroffen. Bij het vondstmateriaal uit de kuil gaat het zeer waarschijnlijk om een intentionele depositie die mogelijk in verband kan worden gebracht met een verlatingsritueel. Opvallen hierbij is dat het hier schijnbaar gaat om een geïsoleerd gelegen kuil, mogelijk in de periferie van een huisplaats of nederzetting uit die periode. In de nabijheid van dit onderzoek zijn ook sporen uit de IJzertijd aangetroffen die mogelijk aan deze kuil kunnen worden gerelateerd.

Uit enkele greppels in werkput 1 en 2 zijn 5 fragmenten van handgevormde bakstenen, 16 fragmenten slak, 1 onbewerkt stuk vuursteen en 2 fragmenten steenkool afkomstig. Het baksteen kan niet nader worden gedateerd dan 14^e tot 19^e eeuw, net als het steenkool en het slakmateriaal. Uit de recente verstoringen zijn een complete kleine metalen haak uit de 20^{ste} eeuw, een fragment handgevormde baksteen met een formaat dat waarschijnlijk thuishoort in de 15^e of 16^e eeuw en 3 fragmenten Portlandcement uit de late 19^e of 20^{ste} eeuw afkomstig. Bij de aanleg van het vlak zijn naast de al genoemde 3 fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd ook 3 fragmenten van handgevormde bakstenen uit de Late-Middeleeuwen of de Nieuwe tijd gebor-

gen in werkput 2 en 3 als ook een gebroken vuursteen kling afkomstig uit het Mesolithicum in werkput 11, 4 fragmenten leisteen in werkput 2 en 3 en 2 fragmenten steenkool in werkput 2.

DEPONERING EN FRAGMENTATIE

Het merendeel van het vondstmateriaal is aangetroffen in een kuil (spoor 20) en kan op basis van het aardewerk worden gedateerd in de Vroege- of Midden-IJzertijd. Het vondstmateriaal is (deels) secundair verbrand waarbij met name het aardewerk sterk is aangetast en ten dele matig tot sterk is gefragmenteerd. Het vondstmateriaal, waaronder het aardewerk het natuursteen en vesiculaire lava, is vervolgens intentioneel gedeponeerd en niet verder secundair verstoord geraakt. De conservering is mede door het verbranden van het materiaal deels erg slecht. Het overige vondstmateriaal is aangetroffen in de vulling van enkele greppels, verstoringen en bij de aanleg van het vlak. Hier sprake van sterke fragmentatie en secundair gedeponeerd materiaal. Het hard gebakken aardewerk en grofkeramische bouwmaterialen als ook het (harde) slakmateriaal, het metaal, het cement, de vuursteen kling en de leisteen is matig tot goed geconserveerd. Het zachtere materiaal zoals een deel van het aardewerk (faience en roodbakend aardewerk) en het steenkool is slecht geconserveerd.

INTERPRETATIE

Bij het bovengenoemde vondstmateriaal gaat het hoofdzakelijk om vondstmateriaal uit de vroege tot midden-ijzertijd (600 - 400 v. Chr.) zoals handgevormd aardewerk, natuursteen en vesiculaire lava dat (deels) is verbrand en vervolgens zorgvuldig is gedeponeerd in een ogenschijnlijk geïsoleerd gelegen kuil, waarschijnlijk tijdens een ceremoniële handeling zoals het verlaten van de huisplaats. Dit prehistorische materiaal, met name het handgevormde aardewerk, is onder invloed van vuur sterk aangetast en deels sterk gefragmenteerd. Na de deponering in de kuil is het materiaal niet verstoord geraakt. Het overige vondstmateriaal, waaronder drie fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en materiaal uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd is als secundair gedeponeerd materiaal terecht gekomen in enkele greppels, recente verstoringen en in verschillende (akker)lagen.

5.4 GRONDMONSTERS

In spoornummer 20 in proefsleuf 14 is een grondmonster als houtskoolmonster genomen (vondstnummer 27). In de kuil met vondstmateriaal met verbrandingsporen (zie *supra*) zijn verkoolde houtsnippers gevonden met een bruine tot donker bruine kleur (geen zwarte verkoolde houtresten), hetgeen wijst op lagere verbrandingstemperaturen in een klein open vuur ($\pm 300 - 500$ °C). De houtresten zijn stukjes eik (*Quercus*).⁵⁰ Het organisch materiaal is verzameld tijdens het nat uitzeven van het monster op een 2,8 mm zeef. Hierbij zijn enkel houtskoolfragmenten aangetroffen tijdens het zeven, geen ander organisch materiaal. Hiermee kan het monster gewaardeerd worden. De hoeveelheid houtskoolresten is te klein om onderworpen te kunnen worden aan een betrouwbare nadere analyse in de vorm van een uitgebreid anthracologisch onderzoek. In onderling overleg

⁵⁰ Filipović & Filatova, 2020. Naar alle waarschijnlijkheid betreft het gros kernhout, geen spinthout. Een goede analogie biedt ook de relatie tussen kleurstelling en temperatuurhoogte van verbrand bot, zie Reidsma, 2022.

met de bevoegde overheid is ervoor gekozen dat dit monster niet nader geanalyseerd hoeft te worden met ¹⁴C-datering. De extra kenniswinst die zo'n analyse in dit geval kan opleveren is te gering. Bovendien is het aardewerk uit dit spoor al goed dateerbaar. Het voorstel luidt om dit houtskoolmonster te deselecteren.

5.5 CONCLUSIE VELDONDERZOEK

Vooruitlopend op de waardering in paragraaf 6.1 is tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld dat er geen behoudenswaardige vindplaats in het plangebied aanwezig is. Derhalve is na afronding van het proefsleuvenonderzoek contact opgenomen met de bevoegde overheid (dhr. J. Schotten) om mede te delen dat binnen het zuidelijke deel van het plangebied met het enige interessante spoor (S20) ruimtelijk geen enkele mogelijkheid tot uitbreiding bestaat. Bovendien zijn geen archeologische waarden aangetroffen die eenduidig wijzen op een vindplaats. De aanwezige archeologie en kennis van het bodemarchief die risico liep verloren te gaan is hier geborgen.

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 WAARDERING

In bijlage 8 is opgenomen welk vondstmateriaal wordt aangemerkt voor deselectie. Hieronder volgt de verdere waardering.

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats als de fysieke kwaliteit minimaal vijf punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit zeven punten of meer draagt.

BELEVING

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria 'schoonheid' en 'belevingswaarde'. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

FYSIEKE KWALITEIT

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij vijf of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

INHOUDELIJKE KWALITEIT

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

Binnen het plangebied is geen sprake van een vindplaats. De aanwezige archeologische waarden horen niet bij een behoudenswaardige vindplaats. *Ex situ* behoud van de archeologische waarden heeft al plaatsgevonden met het proefsleuvenonderzoek. Een waardestelling is dan ook niet van toepassing.

6.2 CONCLUSIE

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Schandelseweg/Vilgert (ong.) te Velden zijn 15 proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van $\pm 3.000 \text{ m}^2$. In 1 proefsleuf, zijnde werkput 14, is het archeologisch meest interessante spoor met een grote hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen dat is te dateren tussen 600 en 400 v. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege- naar de Midden-IJzertijd. Ter plaatse van werkput 10 en 12 is een greppelsysteem aangetroffen dat kan worden gedateerd tussen 900 en 1200 n. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege-Middeleeuwen D naar de Late-Middeleeuwen A. In het noordelijke deel van het plangebied is nog een ander antropogeen opgevuld greppelsysteem van recentere datum aangetroffen. In werkput 11 is op het vlak (pseudo-bleeklaag, AE-horizont) een Mesolithische kling gevonden.

Verder is in bijna het gehele plangebied een bruin plaggendek aangetroffen. In dit plaggendek is een spinklos uit de overgangperiode van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg aangetroffen. Deze vondst is met de bemesting op het land terechtgekomen. De datering hiervan geeft aan dat het bruin plaggendek is gevormd tussen 1450 en 1550 n. Chr., tijdens de overgangsfase van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg.

Conform KNA is een waardestelling uitsluitend van toepassing wanneer een vindplaats is aangetroffen. Op grond van de aanwezige sporen kan worden vastgesteld dat hier geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats.

6.3 SELECTIEADVIES

Het ontbreken van een archeologische vindplaats in de proefsleuven leidt tot de onvermijdelijke conclusie dat geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het selectieadvies luidt om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Bovenstaand selectieadvies is van Econsultancy. Op grond van de gebruikte onderzoeksmethode is geprobeerd om een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Venlo), die vervolgens op basis van het selectieadvies een selectiebesluit neemt.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Venlo wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de provincie Limburg of de gemeente Venlo.

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren.

ALGEMEEN

1. Bevinden zich in het plangebied nog archeologisch relevante sporen of vondsten in de breedste zin van het woord (dus ook [sub-]recente resten ouder dan 50 jaar)?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Schandelseweg/Vilgert (ong.) te Velden zijn 15 proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van $\pm 3.000 \text{ m}^2$. In 1 proefsleuf, zijnde werkput 14, is het archeologisch meest interessante spoor met een grote hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen dat is te dateren tussen 600 en 400 v. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege- naar de Midden-IJzertijd. Ter plaatse van werkput 10 en 12 is een greppelsysteem aangetroffen dat kan worden gedateerd tussen 900 en 1200 n. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege-Middeleeuwen D naar de Late-Middeleeuwen A. In het noordelijke deel van het plangebied is nog een ander antropogeen opgevuld greppelsysteem van recentere datum aangetroffen. In werkput 11 is op het vlak (pseudo-bleeklaag, AE-horizont) een Mesolithische kling gevonden.

2. Zijn er archeologische resten *in situ* bewaard gebleven, vanaf welke diepte en dient hier in de toekomst rekening mee te worden gehouden bij ontwikkelingen in het plangebied en de directe omgeving?

Binnen het plangebied zijn archeologische resten in situ bewaard gebleven. De archeologische resten in werkput 14 bestaan uit één (rituele) depositiekuil (spoornummer 20) met vondstmateriaal. Dit spoor bevindt zich ± 90 cm beneden het maaiveld. De archeologische resten in werkput 10 en 12 bestaan uit een greppelsysteem (S22 t/m 26) met weinig vondstmateriaal. De archeologische resten in werkput 1 t/m 3 en 5 bestaan uit een greppelsysteem (S1 t/m 3, 5, 7, 8, 11, 16) met weinig vondstmateriaal. Deze greppels bevinden zich ± 80 à 90 cm beneden het maaiveld.

3. Wat is de aard, datering, omvang en begrenzing (horizontaal en verticaal) van archeologische resten, grondsporen en structuren?

In het zuidwestelijke deel van het plangebied is in werkput 14 een kuil (spoornummer 20) met een grote hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen. Het aardewerk is te dateren tussen 600 en 400 v. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege- naar de Midden-IJzertijd. Het gaat om een rituele depositiekuil met verbrand aardewerk. In het centraal-westelijke deel van het plangebied is ter plaatse van werkput 10 en 12 een greppelsysteem aangetroffen dat kan worden gedateerd tussen 900 en 1200 n. Chr., tijdens de transitieperiode van de Vroege-Middeleeuwen D naar de Late-Middeleeuwen A. In het noordelijke deel van het plangebied is nog een ander antropogeen opgevuld greppelsysteem van recentere datum aangetroffen. In werkput 11 is op het vlak (pseudo-bleeklaag, AE-horizont) een Mesolithische kling gevonden. De verticale begrenzing van de archeologisch relevante resten ligt tussen de 70 en 90 cm beneden het maaiveld. Er zijn verder geen archeologisch relevante structuren aangetroffen.

4. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?

De archeologische vondsten bestaan uit fragmenten handgevormd aardewerk (o.a. met kamstreekversiering), natuursteen (kwartsitische zandsteen, kwartsiet, migmatiet), vesiculaire lava en houtskool uit de Vroege- tot Midden-IJzertijd, fragmenten gebruiksaardewerk uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd, waaronder 1 fragment Pingsdorf aardewerk en 1 fragment Zuid-Limburgs aardewerk uit de 10^e tot 12^e eeuw, 3 fragmenten blauwgrijs aardewerk uit de regio Elmp-Brüggen uit de 12^e tot 14^e eeuw, 1 fragment proto-steengoed uit de late 12^e of 13^e eeuw, 7 fragmenten roodbakkend aardewerk uit de 14^e tot 19^e eeuw, 4 fragmenten geglazuurd steengoed uit de 15^e tot 16^e eeuw waarnaast een complete spinsteen, 1 fragment witbakkend aardewerk uit de 16^e tot 18^e eeuw en 2 fragmenten faïence uit de 17^e tot 18^e eeuw. Hiernaast zijn 9 fragmenten grofkeramisch bouwmetaal aangetroffen (handgevormde bakstenen), niet nader te dateren dan de 13^e tot 19^e eeuw, 3 fragmenten Portland cement uit de late 19^e tot 20^{ste} eeuw, 1 kleine complete metalen ophanghaak uit de 20^{ste} eeuw, 16 fragmenten slakmateriaal, 4 fragmenten leisteen en 4 fragmenten steenkool, niet nader te dateren dan de 13^e tot 19^e eeuw. Ook is een onbewerkt fragment vuursteen aangetroffen en een deel van een vuursteen kling met een Mesolithische datering.

5. Is er sprake van een duidelijke stratigrafie, wellicht met ophogingslagen en looppniveaus en/of wegdekken?

Binnen het plangebied is sprake van een duidelijke stratigrafie. De ophogingslagen bestaan uit een zwart plaggendek op een bruin plaggendek. De oude looppniveaus zijn deels geërodeerd (geen intacte A-horizont) en vergroeven tot in de top van de pseudo-bleeklaag (AE-horizont). Binnen het plangebied zijn geen relicten van wegdekken aanwezig.

6. Indien hier restanten van aanwezig zijn, hoe kunnen deze dan geïnterpreteerd worden m.b.t. functie en datering?

Binnen het plangebied zijn geen restanten aanwezig van intacte oude loopoppervlakken of wegdekken. De deels geërodeerde toplagen van de oude loopoppervlakken bestaan deels uit herwerkt sediment in de Jonge-Dryas. Na het Laat-Glaciaal is binnen het plangebied waarschijnlijk weinig sprake van relevante inzichtelijke bodemvorming.

In bijna het gehele plangebied is een bruin plaggendek aangetroffen. In dit plaggendek is een spinklos (gidsvondst) uit de overgangperiode van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg aangetroffen. Deze vondst is met de bemesting op het land terechtgekomen. De datering hiervan geeft aan dat het bruin plaggendek is gevormd tussen 1450 en 1550 n. Chr., tijdens de overgangsfase van de Late-Middeleeuwen B naar de Nieuwe tijd Vroeg.

7. Wat is de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?

De gaafheid van de grondsporen is te waarderen als laag, mede veroorzaakt door zowel antropogene als natuurlijke erosie van de natuurlijke bodem. De conservering van de grondsporen is te waarderen als slecht tot redelijk, mede door de gedeeltelijk bedekking en verstoring van het tweeledige plaggendek op de natuurlijke bodem. De gaafheid van de vondstconcentraties is te waarderen als redelijk voor het zuidwestelijke deel van het plangebied en laag voor het overige deel van het plangebied, getuige de hoeveelheid vondstmateriaal uit sporen ten opzichte van elkander. De conservering van de grondsporen is te waarderen als slecht tot redelijk, mede door de gedeeltelijke verploeging van de natuurlijke bodem.

8. Wat is de landschappelijke ligging van de site(s). Meer in het bijzonder, wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige context?

Volgens de Paleogeografische Ouderdomskaart van de Maas is het plangebied gesitueerd op Laat-Glaciaal Maasafzettingen met een vastgestelde datering van Maasafzettingen ouder dan 10.950 ¹⁴C jaren BP en ouder dan 12.850 gekalibreerde jaren BP. Kortom, de einddatering van deze afzettingen is 10.950 ¹⁴C jaren BP en 12.850 gekalibreerde jaren BP. Het plangebied is gesitueerd ter plaatse van een Laat-Pleniglaciaal actieve stroomgordel. In het Bølling en Allerød is het plangebied nog steeds gelegen in een actieve stroomgordel. In de Jonge-Dryas (fase 1, ± 12.850 - 11.700 jaar geleden) is het plangebied gelegen op bewaard gebleven inactieve

vlechtende en meanderende gordels van de Maas. De afzettingen uit het Laat-Pleniglaciaal, Bølling en Allerød zijn lateraal herwerkt in latere tijden.⁵¹

De buurtschap Vilgert ligt op het Laagterras II. Het plangebied ligt ten oosten van de steilrand van dit terras. Desbetreffend laagterras wordt door de huidige Maas niet overstroomd en valt daarmee buiten het actieve Maasdal. Mede vanwege de veilige ligging ten opzichte van de hoogwaterpieken van de hoofdstroom van de Maas zijn hoog en droog de woonkernen aanwezig. De bovenzijde van dit terras stamt uit de laatste warmere periode, genaamd het Allerød. Meteen ten noorden van het plangebied, bij de buurtschappen Bong en Schandelo, waar de scheiding tussen laagterras I (Bølling of ouder dan Bølling) en II (Allerød) loopt, is een (neven)geul van de Allerød-Maas gesitueerd. Deze waterstroom moet een matig slingerende riviergeul naast een hoofdstroom zijn geweest, enigszins vergelijkbaar met de huidige Maas.⁵²

In de regel bestaat de meest intacte bodem in het plangebied uit een bouwvoor in een zwart plaggendek op een zwart plaggendek op een bruin plaggendek (hoge bruine enkeerdgrond) op een vergraven zwak humushoudende, sterk zandige leemlaag van Maasafzettingen op een pseudo-bleeklaag in sterk zandige leemafzettingen van de Maas op een klei-inspoelingslaag in sterk gleyhoudende, zwak zandige leemafzettingen van de Maas op een schone sterk gleyhoudende, sterk zandige leemlaag van Maasafzettingen. Bodemkundig gezien is sprake van een 1Aap-horizont op een 1Aa2-horizont op een 2Aa2-horizont, al dan niet met daartussen een 2Aap-horizont, op een vergraven 3Ah-horizont op een 3AE-horizont op een 3Btg-horizont op een 3Cg-horizont. In het plangebied bedekt een antropogene bodem een natuurlijke bodem (paleosol). De antropogene bodem bestaat in de regel uit een donker bruine laag matig siltig, matig humeus, zwak grindig, matig fijn zand (1Aap-horizont) op een donker bruine laag matig siltig, matig humeus, zwak grindig, matig fijn zand (1Aa2-horizont) op een bruine laag matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig fijn zand (2Aa2-horizont), al dan niet met daartussen nog een donker bruine tot bruine laag matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig fijn zand (2Aap-horizont). Dit weerspiegelt een hoge bruine enkeerdgrond. De deels intacte natuurlijke bodem (paleosol) bestaat uit een vergraven grijze bovenlaag zwak humeuze, zwak grindige, sterk zandige leem (vergraven 3Ah-horizont) op een licht grijze tot witte pseudo-bleeklaag sterk zandige leem (3AE-horizont) op een oranje tot bruine klei-inspoelingslaag zwak zandige leem met roestvlekken en witte tongen (3Btg-horizont) op een oranje tot bruine laag sterk zandige leem met roestvlekken (3Cg-horizont). Conform FAO is het geattesteerde bodemtype een Luvisol⁵³, meer concreet een Albeluvisol.⁵⁴ De pseudo-bleeklaag (AE-horizont) is een niet volledig tot ontwikkeling gekomen overgangslaag⁵⁵ met uitspoeling (uitloging, uitwassing) alsmede inspoeling.

Uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) blijkt dat de bodemprofielen gevormd zijn in fluviaatiele leem uit het Laat-Glaciaal (Maasafzettingen), behorende tot de Formatie van Beegden⁵⁶. Slechts plaatselijk zijn beddingafzettingen van de Maas bestaande uit zwak siltig, zwak grindig, matig grof rivierzand aangetroffen. Naargelang de Bodemkaart is binnen het plangebied sprake van hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit

⁵¹ Woolderink & Cohen, 2018.

⁵² Broek & Maarleveld, 1963; Geelen e.a., 2012.

⁵³ Jongmans & Miedema, 1986.

⁵⁴ Lodygin, Beznosikov & Abakumov, 2017.

⁵⁵ Jongmans e.a., 2013.

⁵⁶ Mulder e.a., 2003.

grof zand (code bEZ30). De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met deze gekarteerde bodemopbouw. Echter, binnen het plangebied is sprake van hoge bruine enkeerdgronden, bestaande uit matig fijn zand en niet uit grof zand.

De leemafzettingen van de fossiele bodem (paleosol) weerspiegelen de genese van een dalvlakteterras van de Maas. De geattesteerde vergraven Ah-horizont is kenmerkend voor vegetatiedekvorming in de versneden Laat-Pleistocene lage oeverafzettingen die opnieuw afgezet en geconsolideerd zijn als dalvlakteterrasafzettingen. De meteen ten noorden van het plangebied gekarteerde restgeul van de Maas (oude Maasmeander) en ingesloten ligging van de locatie in een vlechtend rivierpatroondeel van de Maas⁵⁷ maakt dat het gebied periodiek overstromingsgevoelig zal zijn geweest. Na periodieke overstromingen en waterdoorbraken van de Maas zal een dun, wat slibrijker filterlaagje sediment⁵⁸ zijn neergeslagen op het oude loopoppervlak, waarin een vegetatiedek tot ontwikkeling is gekomen met gedeeltelijke inspoeling en uitspoeling van klei, organische stof en ijzer- en aluminium (hydr)oxiden⁵⁹, getuige de aanwezige AE-horizont. Doorheen het gehele plangebied is duidelijk sprake van periodieke laterale waterwerking (verspoeling) aan de rand van een restgeulzone van de Maas. Het merendeel van de aangetroffen (rivier)leem van de paleosol bestaat uit tijdens de Jonge-Dryas lateraal herwerkte leemafzettingen uit het Allerød. Hierbij is sprake van het ontstaan van ondiepe erosiegeulen die in latere tijden door herwerking van het sediment weer zijn afgeërodeerd en opnieuw lateraal bedekt zijn geraakt, waardoor sprake is van een verminderd zichtbaar zwak golvend reliëf.⁶⁰ De beddingafzettingen van de Maas bestaande uit zwak siltig, zwak grindig, matig grof rivierzand zijn naar alle waarschijnlijkheid afgezet in het (Bølling-)Allerød, getuige het voorkomen van matig grofzandige Maasbeddingafzettingen met een uiterst fijne grindmediaan, meteen onder de in de rivierleem op het beddingzand aanwezige oxidatie-reductiegrens bij profiel 4 in werkput 2. De (Bølling-)Allerød datering van deze beddingafzettingen en onderste rivierleem is aannemelijk aangezien in het warmere (Bølling-)Allerød de zeespiegel stijgt en de verhoogde grondwaterdruk zorgt voor een opstuwung van de grondwaterspiegel, terwijl in het koudere Laat-Pleniglaciaal de grondwaterspiegel zakt door een dalende zeespiegel en lagere grondwaterdruk en een grovere grindmediaan het beddingzand kenmerkt. De beddingafzettingen worden afgedekt met (een pakket) rivierleem. De zwakke mate van bodemwerking in de onderste regionen van de rivierleem lijkt eerder te wijzen op een datering in het Allerød. In het Bølling kan meer bodemwerking worden verwacht dan hier het geval is. In de hogere regionen van de rivierleem, boven de geattesteerde oxidatie-reductiegrens, is sprake van een datering in het Allerød. Dekzandwelingen bestaande uit matig fijn dekzand zijn uitsluitend in het meest zuidelijke deel van werkput 15 aangetroffen, nergens anders binnen het plangebied. De afwezigheid van silt in het dekzand maakt aannemelijk dat hier lokaal veel zandverstuiving heeft plaatsgevonden, getuige ook het mulle zand. Op het AHN is op deze plek ook zo'n zandophoping waarneembaar. De bedekking van de (Bølling-)Allerød Maasafzettingen door eolisch materiaal (e.g. dekzand) sluit aan bij een (Bølling-)Allerød datering van de geattesteerde Maasafzettingen. Bruine

⁵⁷ Willemse, 2008.

⁵⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1975. De vergraven Ah-horizont is minder kleiig en humeus dan soortgelijk sediment in een restgeul ofwel crevasse. Echter, het sediment kan eventueel wel zijn afgezet door een periodiek overstromende restgeul ofwel crevasse, zie Zijverden & de Moor, 2014.

⁵⁹ Jongmans e.a., 2013.

⁶⁰ Ball, Tebbens & van der Linde, 2018.

oude bouwlanden komen veelal voor op zo'n locaties, hetgeen binnen het plangebied overeenkomt met de antropogene bodem die de natuurlijke bodem bedekt.⁶¹

9. Is er sprake van (sub)recente verstoring en post-depositionele processen?

Binnen het plangebied is met name in het noordelijke deel sprake van (sub)recente verstoring door voormalige tuinbouwactiviteiten. Post-depositionele processen zijn kenmerkend voor de vorming van een dalvlakteterras. In de Jonge-Dryas heeft hier een laatste grote natuurlijke landschappelijke transformatie en herwerking van het Laat-Glaciale Allerød-Maaslandschap plaatsgevonden. Met betrekking tot de pedogenese is daarna ogenschijnlijk weinig verrassends gebeurd. De bodemvorming heeft gedurende het Boreaal, Atlanticum en Sub-Boreaal plaatsgevonden. De pseudo-bleeklaag (AE-horizont) is naar alle waarschijnlijkheid tot ontwikkeling gekomen ten tijde van het koudere en drogere Sub-Boreaal.

10. Wat is de relatie tussen het gebruik en de geschiedenis van de onderzoekslocatie en de historische, historisch-landschappelijke en overige cultuurhistorische aspecten van zijn omgeving?

Het gaat om middeldroge alluviale leemgronden die periodiek behoorlijk nat kunnen zijn. Derhalve zijn afwateringsgreppels gegraven om het gebied te ontwateren met het oog op landbouw. Ten behoeve van de voormalige recente tuinbouwactiviteiten zijn zulke maatregelen niet langer nodig geweest aangezien de grondwaterpiegel verder is gezakt.

11. Zijn er aanwijzingen aangetroffen voor landgebruik (off site-patronen) zoals wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen et cetera?

Binnen het plangebied zijn off site-sporen van landgebruik in de vorm van afwateringsgreppels gevonden. Dat het afwateringsgreppels zijn blijkt uit de zichtbare relictten van waterverspreiding in de ondergrond ter hoogte van de uitgegraven bodems van de greppels.

12. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?

De locatie is door de vrij hoge PH-waardes van het riviersediment weinig geschikt voor paleo-ecologisch onderzoek. Organisch materiaal blijft in dergelijke gronden boven de grondwaterpiegel slecht bewaard. De locatie is meest geschikt voor datering van schone aardlagen van de natuurlijke bodem door middel van OSL-datering of TL-datering. Bij aardlagen met niet-schoon sediment neemt de relativiteit van de resulterende gekalibreerde ouderdom toe.

13. Indien er geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijv. alleen losse vondsten zonder enige context) oplevert, welke verklaring kan hieraan worden gegeven? Is er bijvoorbeeld sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoringen van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van bodempro-

⁶¹ Stichting voor Bodemkartering, 1975; Ball, Tebbens & van der Linde, 2018.

cessen of beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van werk- en/of weersomstandigheden?

In het plangebied zijn ettelijke losse vondsten zonder enige context aangetroffen. Dit hangt samen met de gedeeltelijke omzetting (verploeging) van de natuurlijke bodem in verband met de antropogene bodem en natuurlijke erosie van de natuurlijke bodem. Bovendien is in elk geval vanaf de Middeleeuwen achtereenvolgens sprake geweest van actief landgebruik in het centraal-westelijke en noordelijke deel van het plangebied. De archeologisch waarnemingsmogelijkheden kunnen door de aanwezige pseudo-bleeklaag (AE-horizont) beperkt worden. Deze leemlaag droogt namelijk snel uit wanneer deze wordt blootgelegd, hetgeen de sporenzichtbaarheid kan beperken. Het archeologisch vlak dient in zo'n context te worden ingelegd in de top van de AE-horizont of in de top van de Btg-horizont, zodat een leesbaar en daarmee interpreteerbaar vlak wordt gecreëerd.

14. Hoe kan de vindplaats gewaardeerd worden op basis van de fysieke en archeologisch inhoudelijke kwaliteit? Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde conform de waarderingstabel uit de KNA 4.1.

Binnen het plangebied is geen sprake van een vindplaats. De aanwezige archeologische waarden horen niet bij een behoudenswaardige vindplaats. Ex situ behoud van de archeologische waarden heeft al plaatsgevonden met het proefsleuvenonderzoek. Een waardstelling is dan ook niet van toepassing.

LITERATUUR

- Bakker, H. de & Edelman-Vlam, A.W. 1976: *De Nederlandse bodem in kleur*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Ball, E.A.G., Tebbens, L.A. & C.M. van der Linde, 2018: *Het Maasdal tussen Eijsden en Mook. De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het Maasdal op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. Deel 1-2*. Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR) 60. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Utrecht, Deltares.
- Broek, J.M.M. van den & C.G. Maarleveld, 1963: "The Late-Pleistocene terrace deposits of the Meuse." *Mededelingen van de Geologische Stichting Nieuwe Serie* 16, p. 13-25.
- Broeke, P.W. van den, 2002: "Een vurig afscheid? Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijd-nederzettingen." In: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 Jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbe-woning in het Maas- Demer-Scheldegebied*, p. 45-61. Leiden.
- Broeke, P.W. van den, 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*. Leiden (proefschrift).
- Broeke, P.W. van den, 2015: "Het verlatingsritueel. Een poging tot reconstructie." In: E.A.G. Ball & S. Arnoldussen (red.), *Metaaltijden 2. Bijdragen in de studie van de metaaltijden*, p. 83-100. Leiden.
- Doesburg, J. van, e.a. (red.) 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR) 34*. Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), Amersfoort.
- Filipović, D. & S. Filatova, 2020. Bulatović, A. 2020. "Wood charcoal from Early Bronze Age funeral pyres in Ranutovac, southeast Serbia." In: A. Bulatović, *Ranutovac, an Early Bronze Age Necropolis in southeastern Serbia*, p. 103-111. BAR International Series 2978. BAR Publishing, Oxford.
- Geelen, L. e.a., 2012: *Velde tussen grens en Maas, wie'ste bis en wie'ste vruer waas*. Stichting Veldens Boek.
- Graaf, W.S. van de & A. Loonen (red.), 2013: *Archeologisch onderzoek in het plangebied Daalderveld-Pasestraat te Borgharen*. Archeodienst Rapport 137. Archeodienst BV, Zevenaar.

- Jongmans, A.G. & R. Miedema, 1986: "Geogenesis and pedogenesis of well drained brown soils on the youngest Late Weichselian Meuse terrace in North Limburg, Netherlands." *Netherlands Journal of Agricultural Science* 34, p. 91-102.
- Jongmans, A.M. e.a., 2013: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen.
- Kodde, S.W. & H.M. van der Velde, 2015: "Aardewerk (Hoofdstuk 5.5.1)." In: E. Blom & H.M. van der Velde (red.), *De archeologie van Boxmeer-Sterckwijck: 4500 jaar wonen, werken en begraven langs de Maas*. ADC-Monografie 18. ADC Archeoprojecten, Amersfoort.
- Kruihof, L., Hagens, D. & N.J.W. van der Feest, 2021: *Archeologische bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Vilgert (ong.) te Velden (gemeente Venlo)*. Aeres Milieu rapport AM20380.
- Kruihof, L. & N.J.W. van der Feest, 2022: *Programma van Eisen aan de Schandelseweg/Vilgert (ong.) te Velden (gemeente Venlo)*. Aeres Milieu (PvE) rapport AM22008.
- Linde, C. van der, 2013: "Het ijzertijdaardewerk van Hof van Limburg (Hoofdstuk 9.1)." In: L.G.L. van Hoof, I.M. van Wijk & C.M. van der Linde (red.), *Zwervende erven op de löss? Onderzoek van een nederzetting uit de vroege ijzertijd en van sporen uit de Stein-groep te Hof van Limburg (gemeente Sittard-Geleen)*. Archol rapport 33. Archol, Leiden.
- Lodygin, E., Beznosikov, V. & E. Abakumov, 2017: "Humic substances elemental composition of selected taiga and tundra soils from Russian European North-East." *Polish Polar Research* 38 (2), p. 125-147.
- Mulder, E.F.J. de, e.a. (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 2020: *NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl: Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving*. Delft.
- Pawlik, A.F., 2004: "Identification of hafting traces and residues by scanning electron microscopy and energy-dispersive analysis of X-rays (Hoofdstuk 19)." In: E.A. Walker, F. Wenban-Smith & F. Healy (red.), *Lithics in Action. Papers from the Conference Lithic Studies in the Year 2000*. Lithic Studies Society Occasional Paper Volume 8. Oxbow Books, Oxford.
- Peeters, M., 2015: *Verantwoordingsdocument actualisatie archeologische verwachtings- en beleidskaart, gemeente Venlo*. RAAP Adviesdocument 529. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Reidsma, F.H., 2022: "Laboratory-based experimental research into the effect of diagenesis on heated bone. implications and improved tools for the characterisation of ancient fire." *Scientific Reports* 12. doi:10.1038/s41598-022-21622-5.
- Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost/Venlo*. Wageningen.

Willemse, N., 2008: "Land in lagen. De geschiedenis van het Oost-Nederlandse beekdallandschap (Hoofdstuk 6)." In: E. Rensink (red.), *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Woolderink, H.A.G. & K.M. Cohen, 2018: "*Digital Basemap for the Lower Meuse Valley Palaeogeography*", <https://doi.org/10.17026/dans-xkk-f29b>, DANS Data Station Archaeology, V2.

Zijverden, W.K. van & J. de Moor, 2014: *Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen*. Sidestone Press, Leiden.

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2023.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1. Profiel 3 in Werkput 1



Afbeelding 2. Profiel 4 in Werkput 2



Afbeelding 3. Profiel 8 & Spoor 12 in Werkput 3



Afbeelding 4. Profiel 10 in Werkput 4



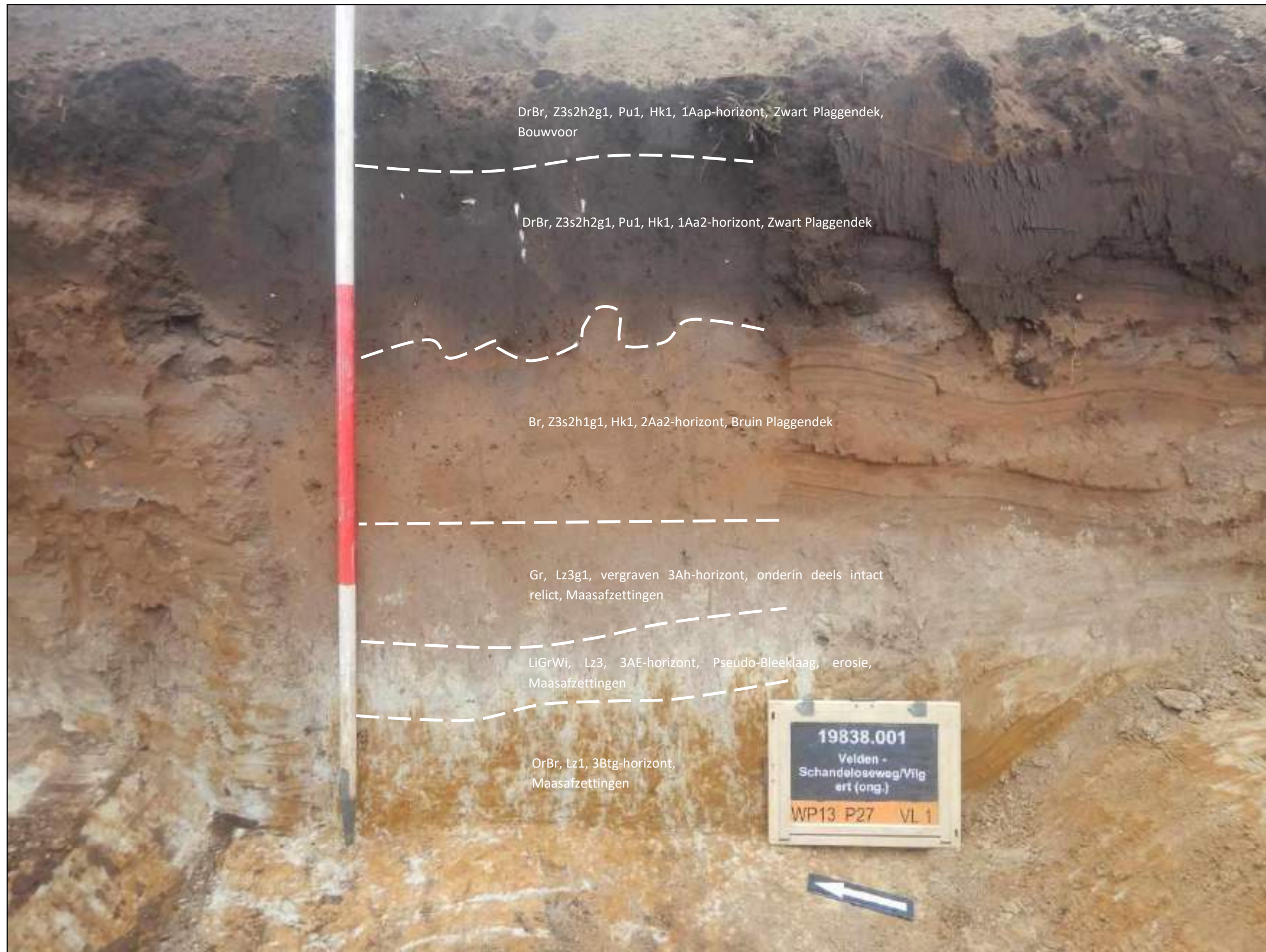
Afbeelding 5. Profiel 12 in Werkput 5



Afbeelding 6. Profiel 18 in Werkput 8



Afbeelding 7. Profiel 27 in Werkput 13



Afbeelding 8. Profiel 32 in Werkput 15



Afbeelding 9. Vlak 1 Werkput 2



Afbeelding 10. Vlak 1 Werkput 3



Afbeelding 11. Vlak 1 Werkput 5



Afbeelding 12. Vlak 1 Werkput 6



Afbeelding 13. Vlak 1 Werkput 6



Afbeelding 14. Vlak 1 Werkput 6



Afbeelding 15. Vlak 1 Werkput 9



Afbeelding 16. Vlak 1 Werkput 10



Afbeelding 17. Vlak 1 Werkput 13



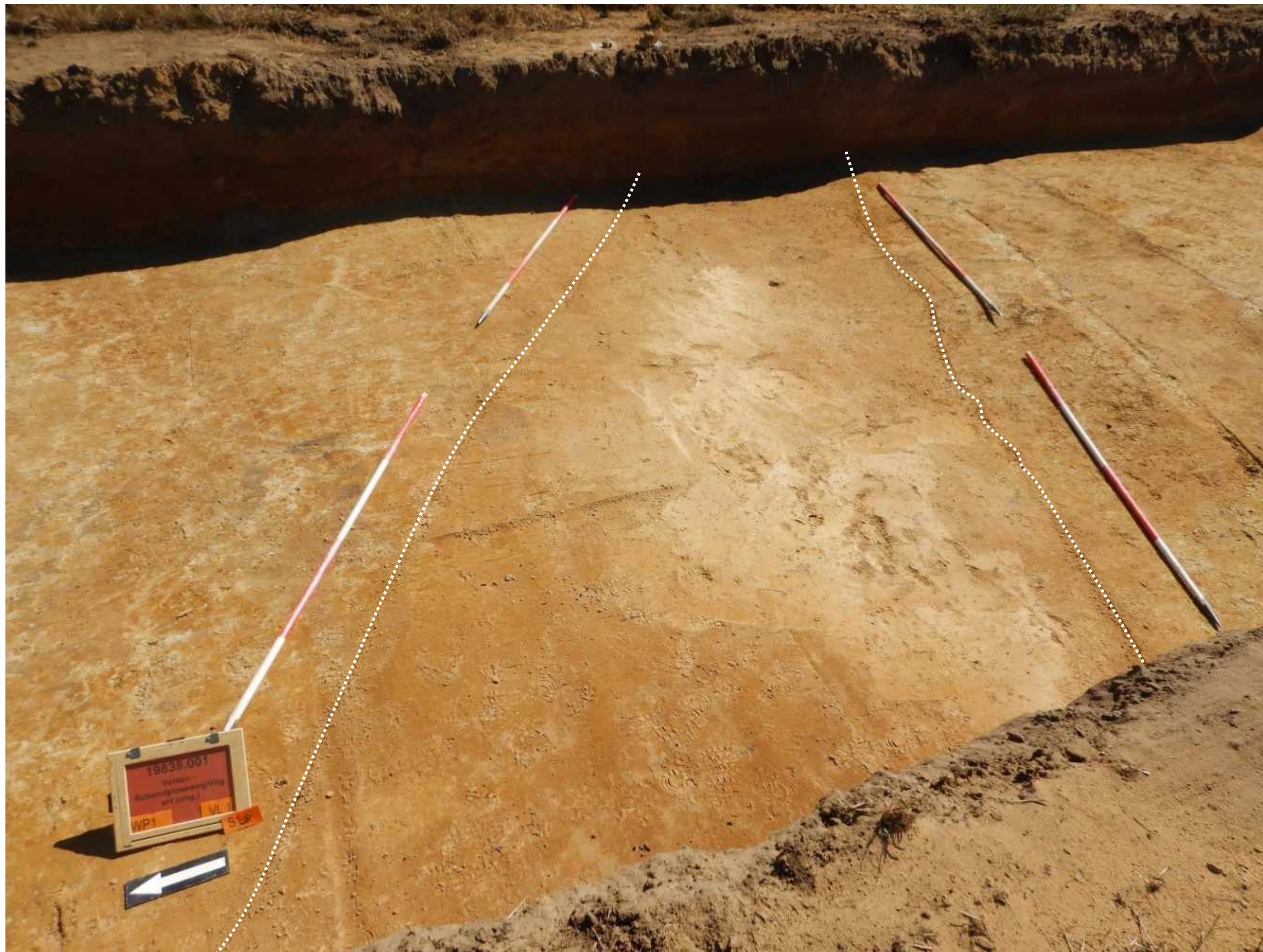
Afbeelding 18. Vlak 1 Werkput 14



Afbeelding 19. Vlak 1 Werkput 14



Afbeelding 20. Spoor 1 Vlak 1 Werkput 1



Afbeelding 21. Spoor 1 en 2 Vlak 1 Werkput 1



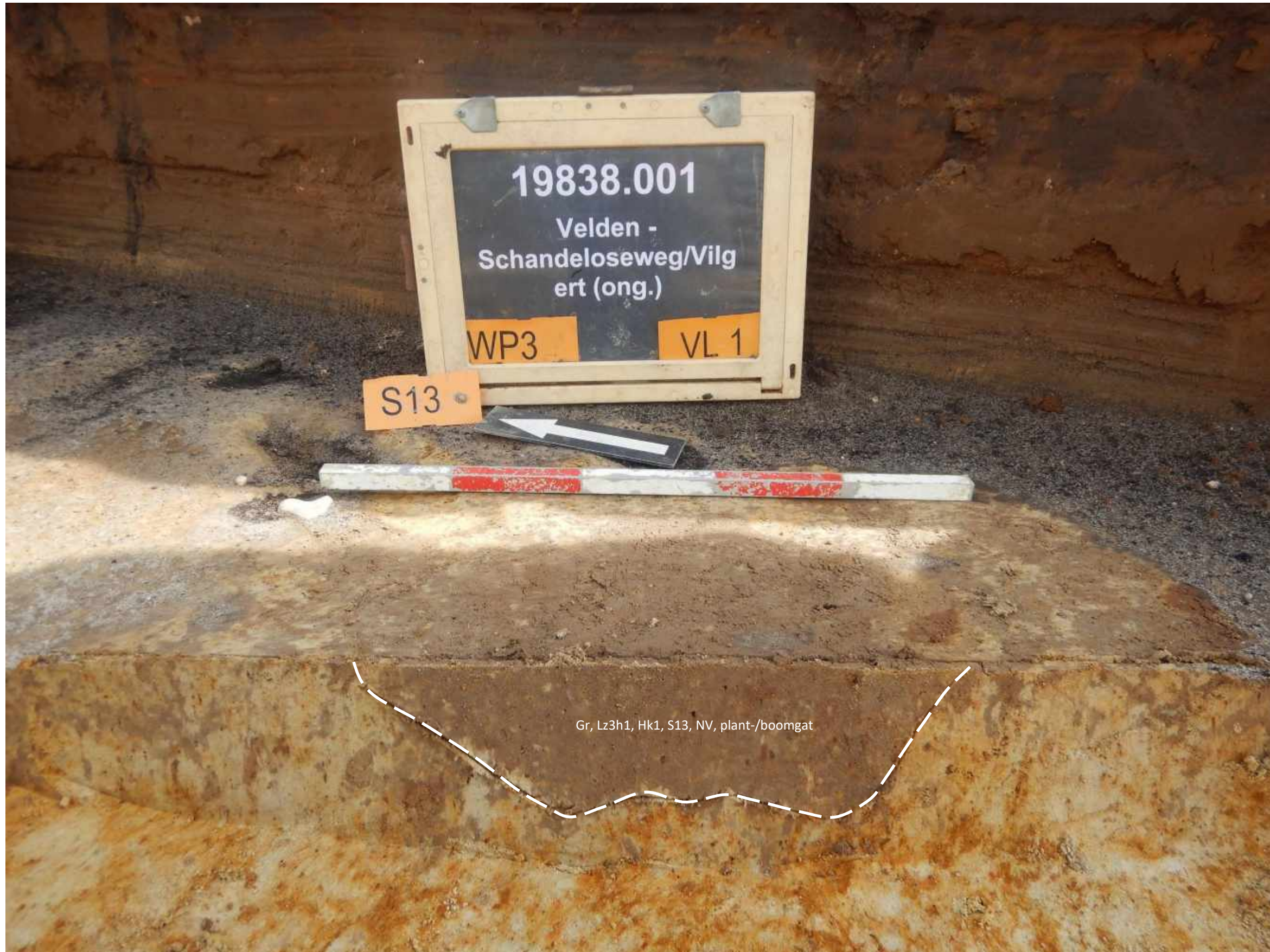
Afbeelding 22. Spoor 5 Vlak 1 Werkput 1



Afbeelding 23. Spoor 10 Profiel 5 Vlak 1 Werkput 2



Afbeelding 24. Coupe Spoor 13 Vlak 1 Werkput 3



Afbeelding 25. Coupe Spoor 17 Vlak 1 Werkput 6



Afbeelding 26. Coupe Spoor 22 Vlak 1 Werkput 10



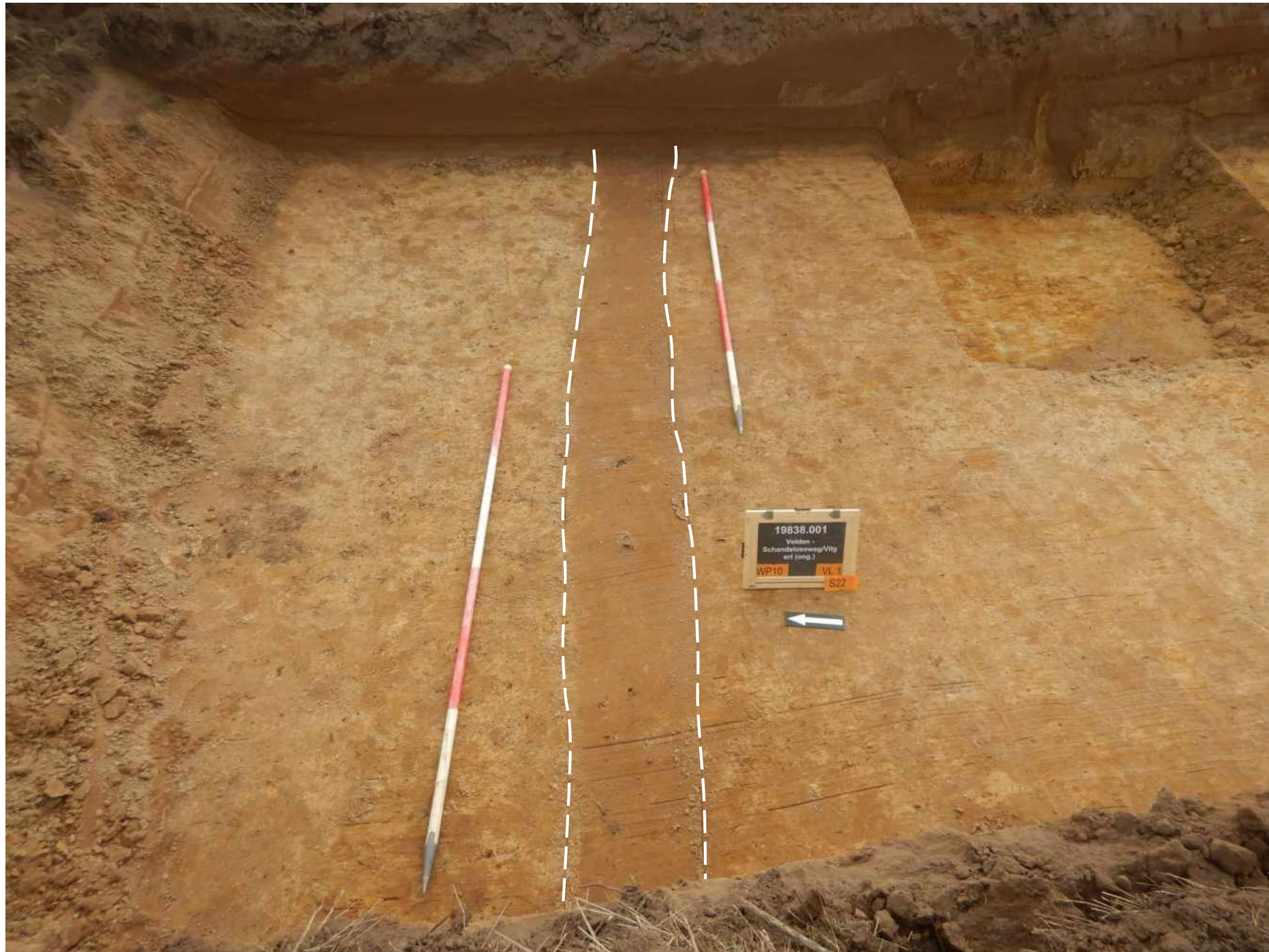
Afbeelding 27. Coupe Spoor 23 Vlak 1 Werkput 10



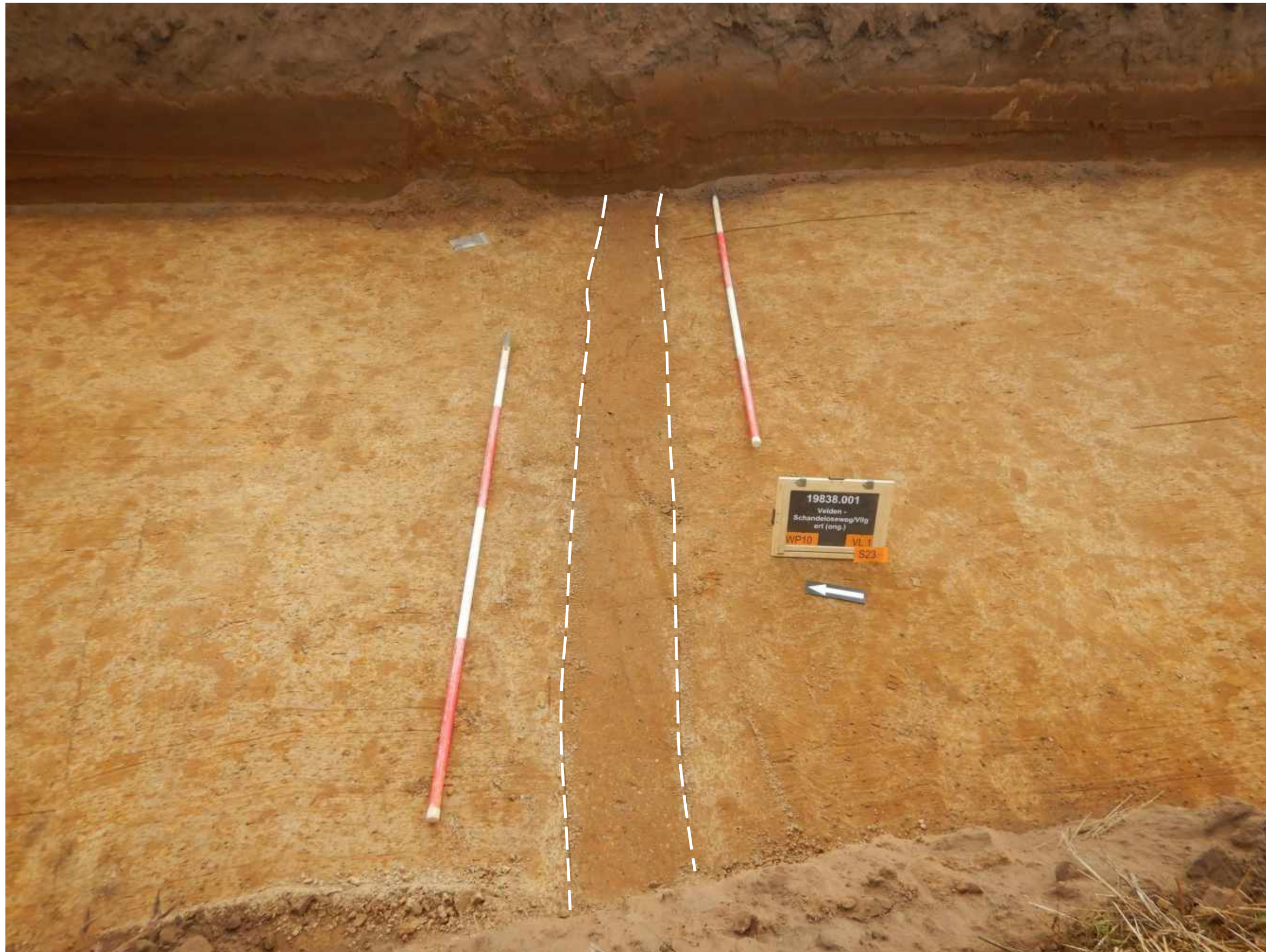
Afbeelding 28. Controlecoupe NV Vlak 1 Werkput 10



Afbeelding 29. Spoor 22 Vlak 1 Werkput 10



Afbeelding 30. Spoor 23 Vlak 1 Werkput 10



Afbeelding 31. Controlecoupe NV Vlak 1 Werkput 13



Afbeelding 32. Spoor 20 Vlak 1 Werkput 14



Afbeelding 33. Coupe Spoor 20 Vlak 1 Werkput 14



Afbeelding 34. Coupe Spoor 20 Vlak 1 Werkput 14



Afbeelding 35. Spoor 21 Vlak 1 Werkput 15



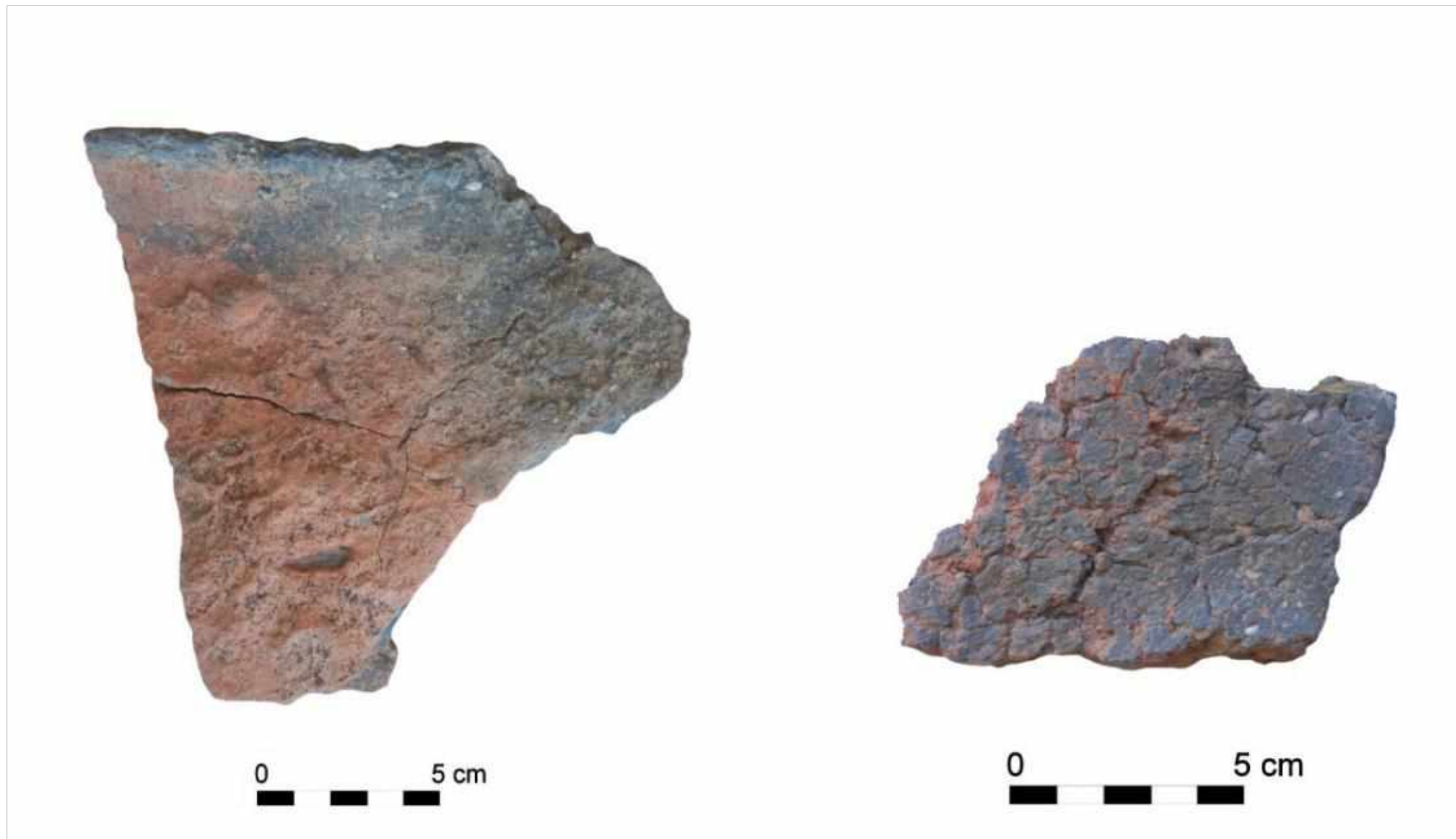
Afbeelding 36. Coupe Spoor 21 Vlak 1 Werkput 15



Afbeelding 37. Complete spinsteen, s2-spi-2, 1450-1550, boven- en zijaanzicht (vondstnr. 14)



Afbeelding 38. Links een randfragment van één van de grote tonvormige potten besmeten tot aan de rand (van den Broeke 2012, type 23b), rechts een sterk verbrand wandfragment (vondstnr. 25)



Afbeelding 39. Links een deel van de bovenzijde van de licht gesloten wijdmondige pot met gegladde schouder en kamstreekversiering op de buik (van den Broeke 2012, pottype 42a), rechts een wandfragment van dezelfde pot met kamstreekversiering (vondstnr. 25)



Afbeelding 40. Zijaanzicht van het fragment van een verticaal doorboort hoekig oor (vondstnr. 25)



Afbeelding 41. De gebroken vuursteen kling (vondstnr. 20)



KAARTEN

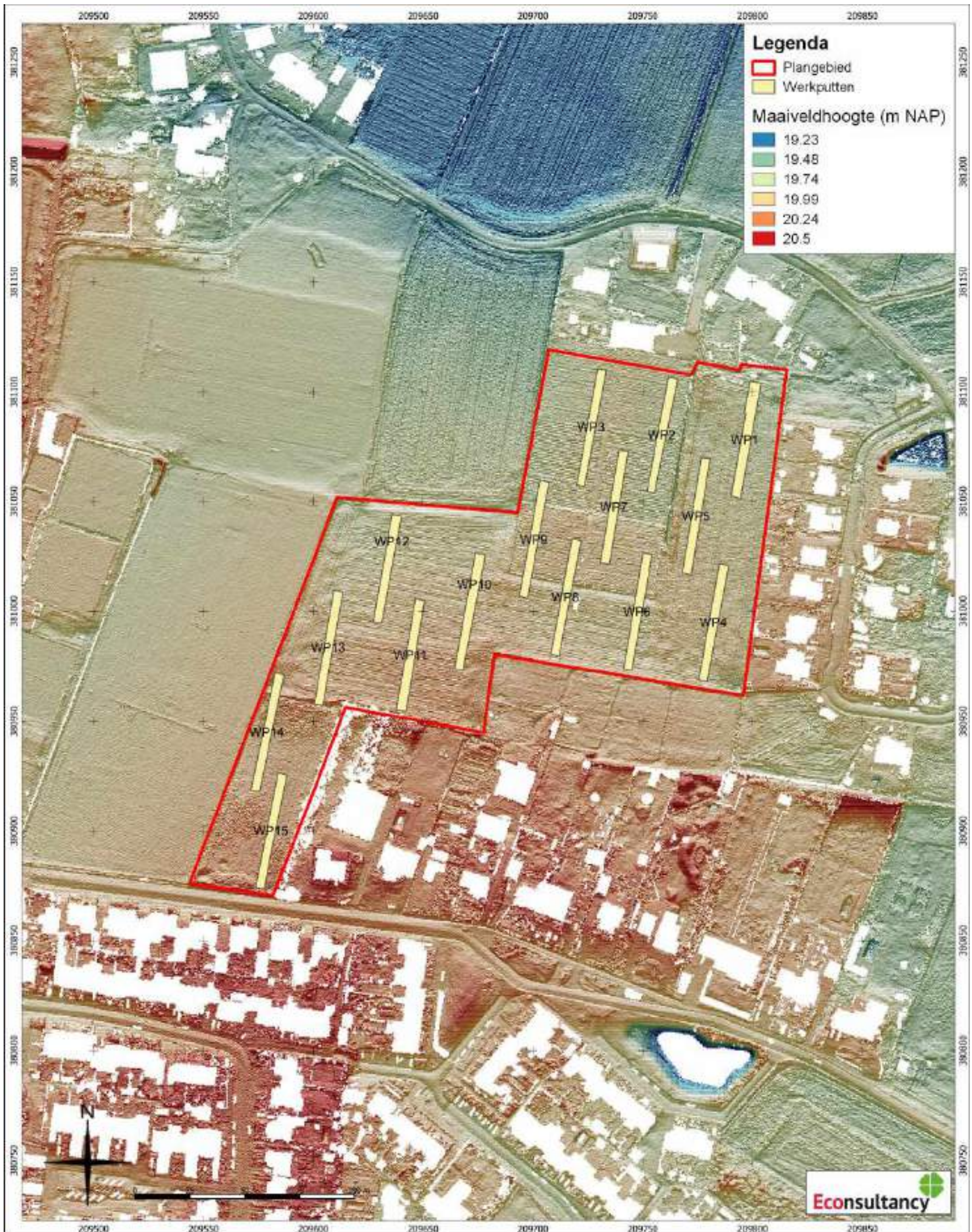
Kaart 1. Ligging van het plangebied op de Topografische kaart



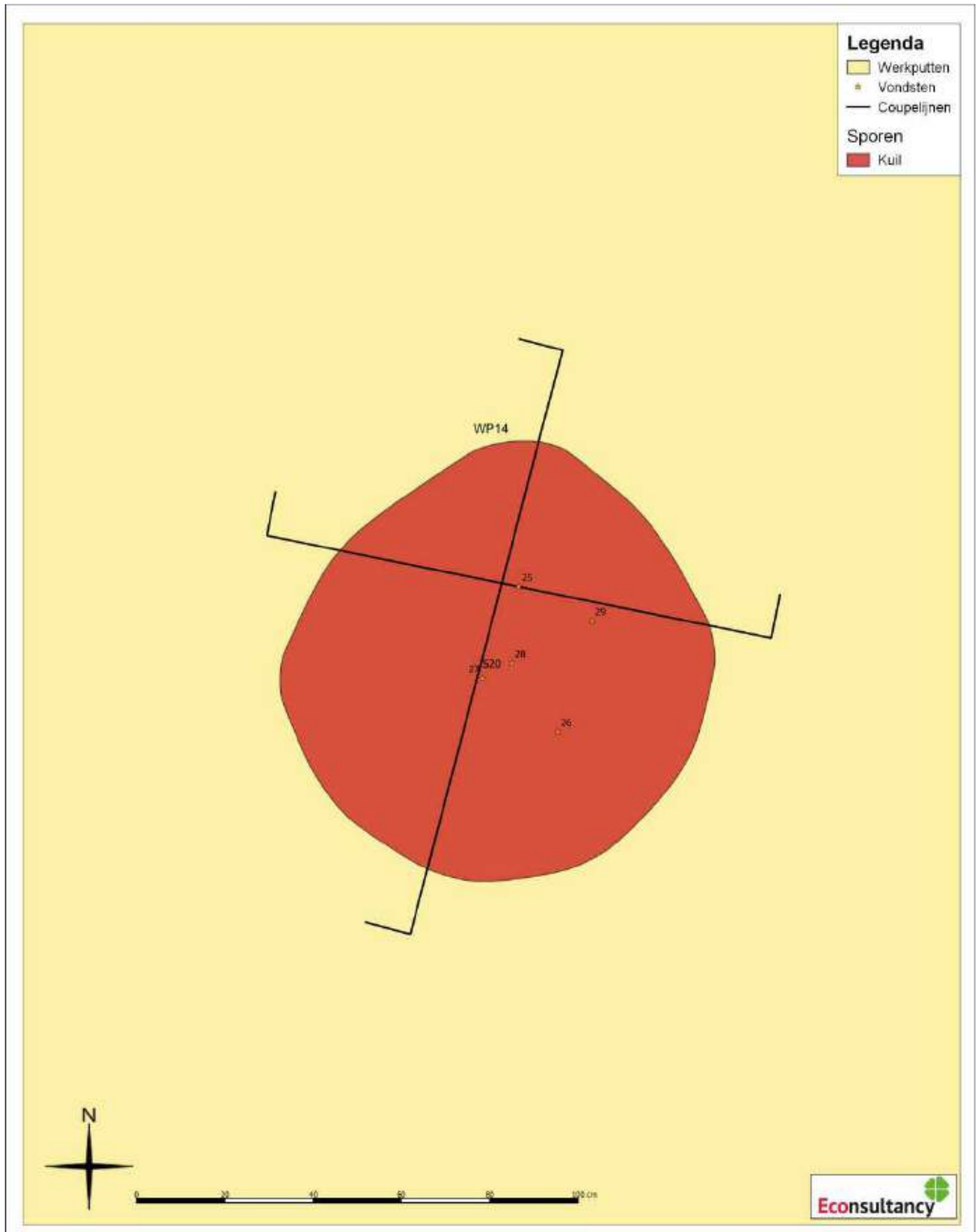
Kaart 2. Luchtfoto van het plangebied



Kaart 3. Ligging van het plangebied op het AHN

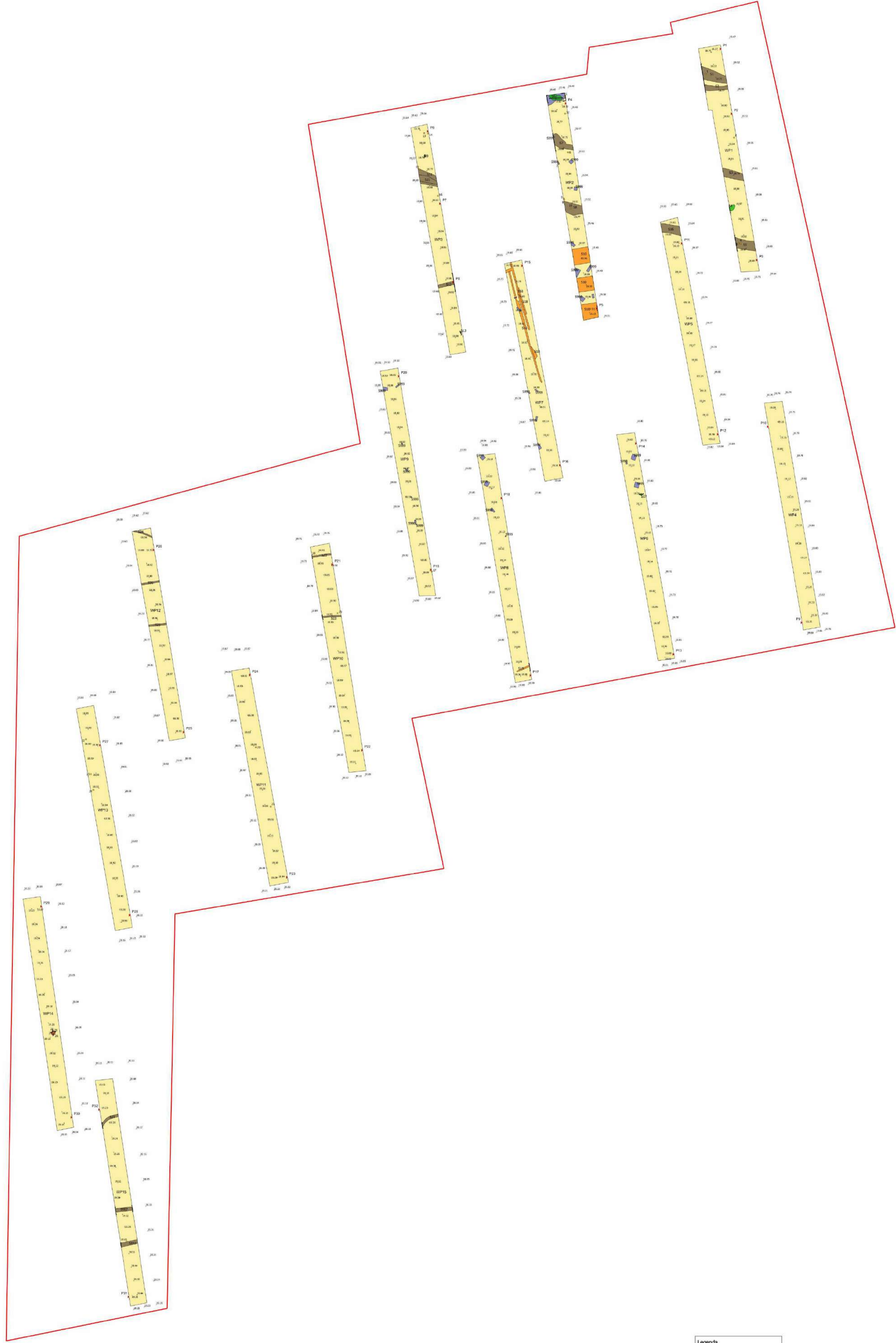


Kaart 4. Digitale tekening spoornummer 20



MAP

Map 1. Allesporenkaart



Legenda

	Grænslína		Coopallinn
	Höfningsvegur		Gröpsel
	Höfningsvegur útbúi		Fyll
	Flæskil		Flæskil
	Vindskot		Þröngskot
	Þröngskot		Vindskot
			Þröngskot

BIJLAGEN

Bijlage 2. Overzicht Archis-meldingen binnen een straal van 500 m rond het plangebied

Zaakidentificatienr.	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2111331100	Direct ten O van het plangebied	IVO-O RAAP in 2006	Het onderzoeksgebied betrof De Ruiting te Esch. In het beekdal van de Essche Stroom kunnen archeologische <i>off-site</i> verschijnselen voorkomen. Voor dit deel is geadviseerd om het uitgraven van de restgeul te begeleiden. De zone met een hoge archeologische verwachting wordt opgehoogd. Tijdens het onderzoek zijn keramiek (hutteleem) en complextypen aangetroffen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.
3243801100	± 220 m ten ZO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van vuursteen (Flint-Ovalbeil) en complextypen uit het Midden-/Laat-Neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2412247100	± 230 m ten O van het plangebied	IVO-O Bureau voor Archeologie in 2013	De aangetroffen bodemopbouw binnen het grotendeel van het onderzoeksgebied is verstoord. Om deze reden is er geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ter hoogte van het schansterrein moet de ligging van de grachten nader onderzocht worden. Voor dit deel van het plangebied is een karterend booronderzoek geadviseerd.
2245444100	± 240 m ten W van het plangebied	Inspectie RAAP in 2009	Dit onderzoek is uitgevoerd voor het opstellen van een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Arcen en Velden. Tijdens dit onderzoek zijn meerdere vondsten gedaan en complextypen aangetroffen die zijn te dateren in de perioden Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.
2242341100	± 250 m ten W van het plangebied	IVO-O Synthegra in 2009	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2223339100	± 300 m ten NW van het plangebied	IVO-O RAAP in 2008	Tijdens dit onderzoek zijn keramiek (ruwwandig aardewerk gedraaid, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Pingsdorf geelwitbakkend, steengoed geglazuurd), steen (kooksteen) en complextypen aangetroffen uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd laat. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2421319100	± 380 m ten NW van het plangebied	IVO-P RAAP in 2013	Tijdens dit onderzoek zijn keramiek (aardewerk handgevormd), grondsporen, paalkuilen en de complextypen huisplattegrond, greppel/sloot en bewoning (inclusief verdediging) aangetroffen uit de Late-Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2436175100	± 400 m ten NW van het plangebied	Opgraving ADC ArcheoProjecten in 2014	De meeste aangetroffen sporen en structuren in het onderzoeksgebied dateren uit de Late-Bronstijd tot en met de Romeinse tijd. De ligging van de verzamelde spiekers aan de rand van het onderzoeksgebied duidt mogelijk op een hoofdgebouw in de directe omgeving.
2057540100	± 420 m ten NW van het plangebied	IVO-P RAAP in 2005	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, handgevormd, hutteleem, weefgewicht), vuursteen (kling, kern, brok, afslag), tefriet (brok), houtskool en complexen uit het Mesolithicum tot Nieuwe tijd laat. Ter plaatse van de archeologische vindplaats wordt behoud <i>in situ</i> geadviseerd. Indien dit niet mogelijk is dan wordt een definitieve archeologische opgraving geadviseerd.
3117011100	± 490 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2015 van vuursteen (bijl), keramiek (aardewerk handgevormd) en complextypen uit het Midden-Neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2223299100	± 500 m ten NW van het plangebied	IVO-O RAAP in 2008	Tijdens dit onderzoek zijn keramiek (roodbakkend geglazuurd aardewerk) en complextypen aangetroffen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd laat. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.

Bijlage 3. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden-/Laat-Paleolithicum	Laag	Nederzettingsresten, natuursteen, vuursteenstrooiingen en (vuurstenen) gebruiksvoorwerpen	Geërodeerd door latere rivieractiviteiten van de Maas
Mesolithicum	Laag	Nederzettingsresten, natuursteen, vuursteenstrooiingen en (vuurstenen) gebruiksvoorwerpen	In de top van de Maasafzettingen
Neolithicum - Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, (fragmenten) aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de Maasafzettingen
Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Middelhoog	Funderingsresten, cultuurlaag, natuursteen, (fragmenten) aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld, de eerdlaag en/of onder de A-horizont

Bijlage 4. Aantallen per spoorraad met spoornummer

Spoorraad	Spoornummer	Aantal
Recente antropogene verstoring	6, 998, 999	3
Natuurlijk spoor	3, 4, 9, 13, 14, 15, 17	7
Ploegspoor	10, 18, 19	3
Greppel	1, 2, 3, 5, 7, 8, 11, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 997	15
Kuil	20	1

Bijlage 5. Overzicht vondstmateriaal

Materiaal soort	N	Gewicht (g)	Datering
aardewerk ijzertijd	350	6.910	600-400 v. Chr.
aardewerk late middeleeuwen/nieuwe tijd	21	116	900-1900 n. Chr.
grofkeramisch bouwmetaal	9	2.550	1300-1850 n. Chr.
mortel	3	152	1870-1950 n. Chr.
metaal	1	10	1950-2000 n. Chr.
slak	16	488	1300-1900 n. Chr.
leisteel	4	24	1300-1900 n. Chr.
vesiculaire lava	34	130	650-400 v. Chr.
natuurstee	20	3.848	650-400 v. Chr.
vuursteel	2	100	(2850) 650-400 v. Chr.
steenkool	4	6	1300-1950 n. Chr.
houtschool ⁶²	1	50	650-400 v. Chr.
ijzeroer	4	180	—
totaal	469	14.564	

⁶² Het houtschool bestaat uit één monster met meerdere kleine fragmenten, totaal 50 gram.

Bijlage 6. Overzicht pottypen handgevormd aardewerk.⁶³

Spoor	Vorm	Type	Aantal	Afwerking	Versiering	Datering
20	grote tonvormige pot	23b	2	besmeten, gepolijst	geen	1100-500 v. Chr.
20	licht gesloten kom	42a	1	gepolijst	geen	900 v. Chr.-250 n. Chr.
20	licht gesloten pot	73a	1	gepolijst	kamstreek	575-475 v. Chr.
totaal			4			

⁶³ Voor de typologie zie van den Broeke 2012.

Bijlage 7. Sporenlijst

SPOORNR	WERKPUT	VLAK	SPOORAARD	SPOORTYPE	KLEUR	INSLUITSELS	MATERIAAL	NAP-HOOGTE (M)	DATERING	BEGINPERIODE	EINDPERIODE	GECOUPEERD	VORM IN COUPE	VORM IN VLAK	DIEPTE (CM)	VELDVONDSTNR	MONSTERNAME	OPMERKING
1	1	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s2	18,74	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	58	1		S2 KOM MET VLAKKE BODEM
2	1	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s2	18,77	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	42			
3	1	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s2	18,78	XXX	XXX	XXX			LINEAIR				
4	1	1	NV	NATUURLIJK	BRGR		Z3s2	18,86	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	OVAAL	30			
5	1	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s2	18,88	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	56	3,4		
6	2	1	VERSTORING	GRONDSR	BR		Z3s3	18,69	XXX	XXX	XXX	JA	ONREGELMATIG	ONREGELMATIG	78	5		RECENT
7	2	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s3	18,72	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	ONREGELMATIG	34			
8	2	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s3	18,80	XXX	XXX	XXX			LINEAIR		10		
9	3	1	NV	NATUURLIJK.PLANT	LGR		Lz3h1	18,76	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	OVAAL	5			
10	2	1	PLOEGSR	PLOEGSR	BR		Z3s3	18,95	NT	XXX	XXX		KOM	LINEAIR		11		
11	3	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s3	18,74	XXX	XXX	XXX			LINEAIR				HETEROGENE VULLING RAND
12	3	1	GR	GREPPEL	LBRLGR		Z3s3	18,86	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	20			
13	3	1	NV	NATUURLIJK.PLANT	LBRLGR		Z3s3	18,90	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	OVAAL				
14	2	1	NV	NATUURLIJK	LGRLBR		Z3s3h1	18,58	XXX	XXX	XXX	JA	ONREGELMATIG	OVAAL	5			
15	2	1	NV	NATUURLIJK	GR		Z3kh1	18,59	XXX	XXX	XXX	JA	ONREGELMATIG	OVAAL	10			
16	5	1	GR	GREPPEL	BR		Z3k	19,02	XXX	XXX	XXX			LINEAIR				
17	6	1	NV	NATUURLIJK	GRBR		Z3k	19,20	XXX	XXX	XXX	JA	OVAAL	OVAAL	10			PLANTGAT
18	7	1	PLOEGSR	PLOEGSR	BR	PU1	Z3s3	18,84	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	5			
19	8	1	PLOEGSR	PLOEGSR	LGRBR		Z3s3h1	19,06	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	14			
20	14	1	KL	KUIL	LGR	KER,SXX,HK	Z3s3h1	19,18	IJZ	XXX	XXX	JA	RECHT	ROND	26		JA	V25,V26,V27,V28,V29
21	15	1	GR	GREPPEL	LBRLGR		Z3s3	19,17	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	41			
22	10	1	GR	GREPPEL	BR	V18	Z3s3h1	18,93	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	14			
23	10	1	GR	GREPPEL	BR		Z3s3h1	18,92	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	20			
24	12	1	GREPPEL	GREPPEL	BR		Z3s3	18,93	XXX	XXX	XXX			LINEAIR				
25	12	1	GREPPEL	GREPPEL	LGR		Z3s3	18,95	XXX	XXX	XXX			LINEAIR				
26	12	1	GREPPEL	GREPPEL	BR		Z3k	18,92	XXX	XXX	XXX			LINEAIR				
997	15	1	GR	GREPPEL	LGR		Z3s1	19,09	XXX	XXX	XXX	JA	KOM	LINEAIR	40			
998	6	1	VERSTORING	XXX	GRBR	ODB	Z3k	19,04	RECENT	XXX	XXX			RECHTHOEKIG				RECENT HONDENGRAF (KL)
999	2	1	VERSTORING	XXX	GRZW		Z3s3h1	18,79	RECENT	XXX	XXX		ONREGELMATIG	ONREGELMATIG		7		POER

Bijlage 8. Vondstenlijst

VONDSNR	VOLGNR	WERKPUIT	VLAK	PROFIEL	SPOOR	SEGMENT	VULLING	VERZAMELWIJZE	MATERIAAL	ARTEFACTTYPE	AANTAL	GEWICHT	OPMERKING	SOORT	HERKOMST	VORM	TYPE	AFWERKING	VERSIERING	SPECIFIEK	SECUNDAIR	BEGINDATERING	EINDDATERING	BEGINPERIODE	EINDPERIODE	DESELECTIE (JA/NEE)	
1	1	1	1		1		1	AANLEG	KBW	BAKSTEEN	3	750		bouwkeraamiek	regionaal	baksteen	handgevormd			misbaksel	gebroken	1300 n. Chr.	1850 n. Chr.	MELB	NTM	NEE	
1	1	1	1		1		1	AANLEG	MFS	SLAK	2	108		slak	lokaal	productieslak				licht gewicht			1300 n. Chr.	1850 n. Chr.			JA
1	1	1	1		1		1	AANLEG	SVU		1	98		vuursteen	lokaal		natuurlijk									JA	
2	1	1	1				Aa3-HOR.	LOS	SFO		1	14		ijzeroer	lokaal											JA	
3	1	1	1		5		1	AANLEG	MFS	SLAK	14	380		slak	lokaal	productieslak										JA	
4	1	1	1		5		1	AANLEG	KBW	BAKSTEEN	1	436		bouwkeraamiek	regionaal	baksteen	handgevormd			misbaksel, slecht gemengd	gebroken	1400 n. Chr.	1600 n. Chr.	MELB	NTV	NEE	
4	1	1	1		5		1	AANLEG	KER	BRUNGW	1	6		Zuid-Limburgs	Brunssum-Schinveld	indet						1050 n. Chr.	1200 n. Chr.	MELA	MELA	NEE	
5	1	2	1		6		1	AANLEG	KBW	BAKSTEEN	1	1164		bouwkeraamiek	regionaal	baksteen	handgevormd			?x12,5x5,5 cm	gebroken	1400 n. Chr.	1600 n. Chr.	MELB	NTV	NEE	
6	1	2	1				Aa3-HOR.	AANLEG	KER	STGL	1	38	uit onderkant bruin plag-gendek	steengoed geglazuurd	Siegburg	indet		zoutglazuur		standing sterk omgebogen			1450 n. Chr.	1550 n. Chr.	MELB	NTV	NEE
7	1	2	1		999		1	AANLEG	MFE	HAAK	1	10		metaal		s-vormige ophanghaak						1950 n. Chr.	2000 n. Chr.	NTL	NTL	JA	
7	1	2	1		999		1	AANLEG	SMO	MORTEL	3	152		cement	Nederland/Duitsland		Portland cement						1870 n. Chr.	1950 n. Chr.	NTL	NTL	JA
8	1	2	1				Aa3-HOR.	LOS	KER	ROOD	2	2	uit onderkant bruin plag-gendek	roodbakkend	regionaal	indet		loodglazuur binnenzijde		zacht baksel			1350 n. Chr.	1600 n. Chr.	MELB	NTV	NEE
9	1	2	1				Aa2-HOR.	LOS	KER	FAYENCE	2	2	uit onderkant zwart plag-gendek	faience	Nederland	indet		tinglazuur	kobalt		sterk aangetast		1620 n. Chr.	1800 n. Chr.	NTV	NTM	NEE
10	1	2	1		8		1	AANLEG	KBW	BAKSTEEN	1	62		bouwkeraamiek	regionaal	baksteen	handgevormd			reducerend	sterk aangetast	1300 n. Chr.	1700 n. Chr.	MELB	NTM	NEE	
10	1	2	1		8		1	AANLEG	PMO	STEENKL	3	3		steenkool	Nederland								1300 n. Chr.	1950 n. Chr.	MELB	NTL	JA
11	1	2	1		10		1	AANLEG	KER	ROOD	1	4		roodbakkend	Tegelen	indet	zwartgoed	loodglazuur met mangaan					1830 n. Chr.	1900 n. Chr.	NTM	NTL	NEE
12	1	2	1				Aa3-HOR.	LOS	KBW	BAKSTEEN	2	100		bouwkeraamiek	regionaal	baksteen	handgevormd			hard gebakken	sterk aangetast	1300 n. Chr.	1850 n. Chr.	MELB	NTM	NEE	
12	1	2	1				Aa3-HOR.	LOS	SLE	DAKLEI	3	18		natuursteen	Eifel	daklei	indet				verbrand					NEE	

12	1	2	1				Aa3-HOR.	LOS	PMO	STEENKL	1	3		steenkool	Nederland									1300 n. Chr.	1950 n. Chr.	MELB	NTL	JA		
12	1	2	1				Aa3-HOR.	LOS	SFO		3	166		ijzeroer	lokaal													JA		
13	1	3	1				Aa3-HOR.	LOS	KBW	BAKSTEEN	1	68		bouwkeramiek	regionaal	baksteen	handgevormd							hard gebakken	gebroken	1300 n. Chr.	1850 n. Chr.	MELB	NTM	NEE
13	1	3	1				Aa3-HOR.	LOS	KER	ROOD	4	4		roodbakkend	Nederland	indet		loodglazuur binnenzijde						zacht baksel		1350 n. Chr.	1600 n. Chr.	MELB	NTV	NEE
14	1	3	1	6			Aa3-HOR.	PROFIEL	KER	STGL	1	10		steengoed geglazuurd	Raeren, Frechen	spinstein	s2-spi-2	zoutglazuur met ijzer-oxide	groeven	spinklos					1450 n. Chr.	1550 n. Chr.	MELB	NTV	NEE	
15	1	3	1				Aa3-HOR.	LOS	SLE	DAKLEI	1	6		natuursteen	Eifel	daklei	indet											NEE		
15	2	3	1				Aa3-HOR.	LOS	KER	STGL	2	12		steengoed geglazuurd	Langerwehe, Raeren, Frechen	indet		zoutglazuur met ijzer-oxide							1350 n. Chr.	1550 n. Chr.	MELB	NTV	NEE	
15	1	3	1				Aa3-HOR.	LOS	KER	WIT	1	2		witbakkend	Nederland	indet		loodglazuur binnenzijde							1550 n. Chr.	1800 n. Chr.	NTV	NTM	NEE	
16	1	3	1				Aa3-HOR.	LOS	KER	STGL	1	4		steengoed geglazuurd	Raeren, Frechen	trechterbeker	s2-tre-	zoutglazuur met ijzer-oxide							1400 n. Chr.	1600 n. Chr.	MELB	NTV	NEE	
17	1	9	1	19			3	PROFIEL	KER	PSTG	1	4	uit Aa3-horizont	proto-steengoed	Rijnland	indet									1200 n. Chr.	1275 n. Chr.	MELA	MELB	NEE	
18	1	10	1		22		1	AANLEG	KER	PINGSDRF	1	4		Pingsdorf	Rijnland	indet									900 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA	NEE	
19	1	10	1				1	LOS	KER	AWH	1	12	Overgang Aa3-horizont naar C-horizont	handgevormd	lokaal	indet		geglad					verbrand, verweerd		600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE	
20	1	11	1				AE-HOR.	AANLEG	SVU	KLING	1	2		vuursteen	lokaal	kling								gebroken		8800 v. Chr.	4900 v. Chr.	MESO	MESO	NEE
21	1	11	1				AE-HOR.	AANLEG	KER	AWH	1	4		handgevormd	lokaal	indet		geglad						verbrand, verweerd		600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE
22	1	13	1				AE-HOR.	AANLEG	KER	AWH	1	22		handgevormd	lokaal	indet		besmeten						verbrand, verweerd		600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE
23	1	13	1				Aa3-HOR.	AANLEG	KER	ELMPT	2	4		blauwgrijs	regio Elmpt-Brüggen	indet								verweerd		1150 n. Chr.	1350 n. Chr.	MELA	MELB	NEE
24	1	13	1				Aa3-HOR.	AANLEG	KER	ELMPT	1	20		blauwgrijs	regio Elmpt-Brüggen	indet								verweerd		1150 n. Chr.	1350 n. Chr.	MELA	MELB	NEE
25	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AANLEG	KER	AWH	326	6798		handgevormd	lokaal	pot	23b (2x), 43, 73a	geglad, gepolijst, besmeten	kamstreek				325 stuks verbrand		600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE	
26	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AANLEG	SXX	BREUKSTN	2	1504		natuursteen	lokaal		kwartsitische zandsteen								600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE	
26	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AANLEG	SXX	BREUKSTN	5	408		natuursteen	lokaal		kwartsiet							verbrand, gebroken		600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE

26	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AANLEG	SXX	BREUKSTN	6	1478		natuursteen	lokaal		migmatiet				gebroken	600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE
26	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AANLEG	SXX	BREUKSTN	1	312		natuursteen	lokaal		migmatiet				verbrand, gebruikssporen?	600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE
27	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	ZEEF	KER	AWH	21	74	uit grondmonster	handgevormd	lokaal	indet		geglad, gepolijst, besmeten			6 stuks verbrand, verweerd	600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE
27	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	ZEEF	MHK	HOUTSKL	1	50	uit grondmonster	houtskool	lokaal							600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	JA
28	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AFWERK	STE	MAALSTN	34	130	uit centrale deel van spoor	vesiculaire lava	Eifel	maalsteen	indet				verbrand	600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE
29	1	14	1		20	N(W)-Z(O)	1	AFWERK	SXX	BREUKSTN	6	146	uit/tussen potresten	natuursteen	lokaal		migmatiet				verbrand	600 v. Chr.	400 v. Chr.	IJZV	IJZM	NEE

Bijlage 9. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie									
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)									
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Bostel	Formatie van Beegden							
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)					
13.675										Allerød (warm)					
14.025										Vroege Dryas (koud)					
15.700					Bølling (warm)										
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3					
50.000									Midden-Pleniglaciaal	4					
75.000									Vroeg-Pleniglaciaal						
					Pleistocene				Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	
												5b			
	5c														
	5d														
115.000	Eemien (warme periode)	5e													
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Drente									
370.000								Holsteinien (warme periode)							
410.000								Elsterien (ijstijd)							
475.000								Cromerien (warme periode)							
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel										
2.600.000															

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900							
-5300		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-7020	8000						
-8240	9000	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-8800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.150			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
14.025	12.000						
15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
-35.000							
-75.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
-115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-130.000							
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 10. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territorium gebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolithische bevolking die een half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnen-

velden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (raatakkers). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevoerde aardewerk, Romeins importeerde aardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 11. AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling



Toetsing aan archeologisch beleid
(Gemeente, Provincie, Rijk)



Bureauonderzoek*
(verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel)



Besluit
(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)



Inventariserend veldonderzoek*



Verkennd veldonderzoek
Door middel van:
- terreininspectie - booron-
derzoek**



▶**** Karterend veldonderzoek
Door middel van:
- oppervlaktekartering
- booronderzoek**
- proefsleuven***



Besluit
(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)



Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie
▼*****

Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven***
(variant begeleiding)



Besluit
(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)



Opgraven***
Verwijderen van de
archeologische resten
door archeologen
(variant begeleiding)



Beschermen
Bescherming van de
archeologie door
planaanpassing

▶ Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

▶ Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

▶ Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

▶ Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.

** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.

*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.

**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.

***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 11 Quickscan flora en fauna

Quickscan flora en fauna Vilgert te Velden

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid

<Status>



colofon

titel rapport
**Quickscan flora en
fauna Vilgert te Velden**

datum
6 juli 2021

projectnummer
P03365

opdrachtgever
**Ruimte voor Ruimte
Limburg CV**

BRO
projectleider
SD

opgesteld door
RdM

interne controle
NL

bron Kaft
NL

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
Werkwijze quickscan flora en fauna	3
2 Planbeschrijving	4
Huidige situatie	4
Toekomstige situatie	4
3 Toetsing gebiedsbescherming	6
Wettelijke gebiedsbescherming	6
Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
Toetsing beschermde houtopstanden	7
4 Toetsing soortenbescherming	8
Vogels	9
Vleermuizen	9
Grondgebonden zoogdieren	9
Reptielen	10
Amfibieën	10
Vissen	10
Ongewervelde diersoorten	10
Vaatplanten	11
5 Conclusie	12
Vervolgtraject en advies	12
AERIUS-berekening	12
Aanbevelingen	12
6 Samenvatting	13
Geraadpleegde bronnen	14

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van woningbouw aan de Vilgert te Velden, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 27 mei 2021 tussen 19.00 – 20.00 uur door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 13°C, bewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 2 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Limburg geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

¹ BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de noordoostzijde van de kern Velden en wordt ingeklemd door de Vilgert aan de noordzijde en de Schandelseweg aan de zuidzijde. Aan de westkant grenst de locatie aan een sportcomplex, waar o.a. voetbalvelden en tennisbanen zijn gelegen. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit gronden met agrarisch gebruik als akker- en weidegrond en is onbebouwd. De kas zoals te zien in figuur 2 is reeds gesloopt. In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens woningbouw, bestaande uit rijtjeswoningen, twee-onder-een-kappers en vrijstaande woningen, te realiseren. De exacte verkaveling van het plangebied is momenteel nog onbekend. Figuur 3 geeft een conceptueel beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Conceptuele toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Plangebied gezien vanuit noordoosten



Figuur 5: Plangebied gezien vanuit het noorden



Figuur 6: Oosten van het plangebied, gezien vanuit het noorden



Figuur 7: Zuidelijk deel van het plangebied, gezien vanaf de Schandelseweg



Figuur 8: Bepanting binnen het plangebied



Figuur 9: Westen van het plangebied

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijk significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Maasduinen", bevindt zich op circa 1,8 kilometer afstand ten noorden van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van meerdere wooneenheden betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voornamelijk Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Limburg bestaat het NNN uit de goudgroene natuurzone. Daarnaast worden ook de zilvergroene natuurzone en bronsgroene landschapszone beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen de goudgroene natuurzone, de zilvergroene natuurzone of de bronsgroene landschapszone (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel van de goudgroene natuurzone ligt ongeveer 170 meter ten noorden van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van de goudgroene natuurzone niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van de goudgroene natuurzone wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 10: Ligging goudgroene natuurzone (groen), zilvergroene natuurzone (geel), bronsgroene landschapszone (blauw) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlind)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt en er geen (onderdelen van) houtopstanden aanwezig zijn is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven. De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde

soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot de meeste provincies, eekhoorn, steenmarter, hazelworm en levendbarende hagedis vrijgesteld in bepaalde periodes in het jaar in Limburg.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare periodes zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

In de 'Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg' van de provincie Limburg (6 december 2017) is een aangepaste lijst met jaarrond beschermde nesten gepubliceerd. Hier wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten die beschermd zijn binnen de provincie Limburg. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten ('categorie 1-3 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die

over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 4-soorten').

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus, huiszwaluw, boerenzwaluw en gierzwaluw worden uitgesloten. Het plangebied biedt geen geschikt leefgebied voor de steenuil, gezien het ontbreken van habitat en opgaand groen, paaltjes of andere plaatsen die als zichtpositie voor te jagen gebruikt kunnen worden. In de opgaande beplanting rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer, havik en ransuil. Wel kunnen hier mogelijk "algemene" soorten als Kievit en scholekster tot broeden komen.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdierverseniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, franjestaart en water-vleermuis.

Op het terrein zijn geen gebouwen of bomen aanwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid van een vaste rust- of verblijfplaats van een vleermuissoort. Er is geen sprake van potentieel (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien het ontbreken van aspecten als grote hoeveelheden opgaand groen, oppervlaktewater en lijnvormige landschapselementen.

Toetsing

Het plangebied bevat geen potentiële verblijfplaatsen voor een vleermuissoort. Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal er geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als haas, konijn, egel en huisspitsmuis kunnen incidenteel binnen het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder

dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten steenmarter, das, eekhoorn en bever voor. Gezien het relatief kale habitat, betreft het hier geen essentieel habitat voor de steenmarter. Er zijn geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor deze soort. Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen dan wel burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. De aanwezigheid van bever en andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de levendbarende hagedis. De waarnemingen hebben betrekking

op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook waarnemingen van de niet vrijgestelde rugstreeppad, boomkikker, poelkikker, heikikker, vinpootsalamander, Alpenwatersalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Tijdens de werkzaamheden kunnen echter wel geschikte condities ontstaan voor de rugstreeppad. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing

Om kolonisatie door de rugstreeppad te voorkomen is het belangrijk dat aanwezigheid van vergraafbaar zand, en vorming van ondiepe plassen in het voorjaar wordt vermeden. Alternatief kan het plangebied voorafgaand aan de werkzaamheden worden afgezet met amfibieënscherm. De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene

zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van bruine eikenpage, grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en gevlekte witsnuitlibel. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de beschermde drijvende waterweegbree. Deze soort stelt echter zeer specifieke eisen aan zijn standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop en binnenstedelijke ligging van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan alleen in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming in acht wordt genomen:

- Een AERIUS-berekening dient de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de werkzaamheden te berekenen;
- Om kolonisatie door de rugstreeppad te voorkomen is het belangrijk dat aanwezigheid van vergraafbaar zand, en vorming van ondiepe plassen in het voorjaar wordt vermeden;
- Ten aanzien van broedvogels dient, om overtreding op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Vervoltraject en advies

AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten kan een AERIUS-berekening uitgevoerd worden. Als uit deze berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase (bouw/aanleg) als bij de gebruiksfase niet meer dan 0,00 mol/ha/j aan depositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen, kunnen negatieve effecten uitgesloten worden en is voor het aspect stikstofdepositie geen aparte (Wet natuurbescherming)vergunning benodigd. Als uit de berekening een resultaat komt boven 0,00 dienen vervolgstappen ondernomen te worden. Zo is het soms mogelijk om te kijken wat als referentiesituatie gezien kan worden (bestaande situatie), waarbij deze in mindering gebracht kan worden op de gewenste situatie (verschilberekening).

Om een AERIUS-berekening uit te voeren zijn verschillende gegevens nodig voor de aanlegfase en gebruiksfase. Voor de aanlegfase is het van belang dat in beeld wordt gebracht welke (mobiele) werktuigen (hijskraan, graafmachine etc.) er gebruikt gaan worden, want bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt stikstof vrij, de totale gebruiksduur van deze werktuigen, het bouwjaar van de werktuigen is en het vermogen (kW). Daarnaast dienen het aantal verwachte verkeersbewegingen in de aanlegfase (vrachtwagens die materiaal aan- en afvoeren, busjes, personenauto's, enz.) ook meegenomen te worden.

Als het gebouw gasgestookt wordt, is informatie nodig over de stikstofemissie die jaarlijks vrijkomt vanwege de verwarming en het overige gasverbruik tijdens de gebruiksfase. Als het gebouw gasloos is hoeft alleen gekeken te worden naar de verkeersgeneratie. Dat zijn alle vervoersbewegingen die samenhangen met het gebruik van het nieuwe gebouw. Er

dient aangegeven te worden of het gaat om lichte voertuigen (personenauto's en kleine busjes), middelzware vervoersbewegingen (kleine vrachtwagens) of zware vervoersbewegingen (grote vrachtwagens).

Aanbevelingen

Het plangebied biedt in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfsgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. Deze checklist is voor iedereen gratis te downloaden van de website van Vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl/checklist/). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de website van de Zoogdierverseniging (www.zoogdierverseniging.nl/brochure-verschenen-over-vleermuisvriendelijk-bouwen/).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 1,8 km	Mogelijk	AERIUS-berekening	Uitvoering mogelijk indien uitkomst onder 0,00 mol/ha/j
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 170 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiële) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep	Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen	
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Nee	Nee	-	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-	-
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel	
Reptielen	Nee	Nee	-	-	
Amfibieën	Ja	Te voorkomen	Met betrekking tot de rugstreeppad dient de aanwezigheid van vergraafbaar zand, en vorming van ondiepe plassen tijdens de bouwwerkzaamheden te wordt vermeden.	Zorgplicht afdoende voor een soort als de gewone pad	
Vissen	Nee	Nee	-	-	
Ongewervelden	Nee	Nee	-	-	
Vaatplanten	Nee	Nee	-	-	

Geraadpleegde bronnen*Algemene Literatuur*

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)

- Zoogdierverseniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- van Buggenum, H.J.M., R.P.G. Geraerds & A.J.W. Lenders (red.) 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg, Gedeputeerde Staten van Limburg, 6 december 2017
- Hermans, J.T., R.W. Akkermans, F. Mertens, J. van der Wee & H.W.G. Heijligers 2004. Werkatlas libellen in Limburg. Inventarisatiegegevens periode 1977-2003. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., L.S.G.M. Verheggen & R.W. Akkermans 2005. Werkatlas zoogdieren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Kurstjens, G., B. Peters & K. van Looy 2010. De flora van het Maasdal. Ontwikkelingen van bijzondere soorten sinds de start van natuurontwikkeling vanaf 1994. Deelrapport 7. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal / INBO, Brussel.
- Natuurgegevensprovincielimburg.nl (natuurgegevens provincie Limburg)
- Polviewer.nl (NNN en beschermde gebieden in Limburg)

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 12 AERIUS-berekening

projectnaam
**AERIUS-berekening
Weidsevelden, Velden**

datum
8 november 2023

projectnummer
P03365

opdrachtgever
Ruimte voor Ruimte C.V.

Opgesteld door
DEe, JEn

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
+31 (0)411 850 400
info@bro.nl
www.bro.nl

1. Inleiding

Ter plaatse van De Weidsevelden te Velden is de initiatienemer voornemens om 39 Ruimte voor Ruimte kavels te realiseren. Om dit mogelijk te maken is een wijziging van het geldende bestemmingsplan noodzakelijk. In dat kader is het van belang om inzicht te hebben of met onderhavige ontwikkeling sprake is van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

2. Wettelijk kader Natura 2000-gebieden

Wettelijk kader

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstrend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel moge-

lijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Uit de Memorie van Toelichting blijkt, dat de Wet natuurbescherming, buiten de zorgplicht, al voldoende instrumenten bevat om schadelijke handelingen in Natura 2000-gebieden te beperken. Deze zorgplicht is daarmee primair bedoeld om de eigen verantwoordelijkheid vast te leggen, die eenieder heeft voor een zorgvuldige omgang met de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

Doorwerking plangebied

De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, 'Maasduinen' en 'Hangmoor Damerbruch' (Duitsland) bevinden zich respectievelijk op circa 1,7 kilometer ten noorden en circa 4,1 kilometer ten oosten van het projectgebied. De ligging is weergegeven in figuur 1.

Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling woningen mogelijk maakt, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden vanwege het planvoornemen niet op voorhand worden uitgesloten. Derhalve is het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening benodigd.

3. Het planvoornemen

Ter plaatse van de projectlocatie liggen in de huidige situatie agrarische (braakliggende) gronden. Het planvoornemen betreft de realisatie van 39 woningen als onderdeel van een Ruimte voor Ruimte initiatief in het oosten van de kern Velden. De huidige gronden waren voorheen in gebruik voor agrarische doeleinden (deels glastuinbouw). In totaal worden er 15 vrijstaande woningen, 10 twee-onder-een-kapwoningen, 8 rijwoningen en 6 levensloopbestendige woningen gerealiseerd. De locatie is gelegen tussen de Vilgert en de Schandeloseweg in Velden, in de gemeente Venlo en staat kadastraal bekend als gemeente Arcen en Velden, sectie C, nummers 5892, 10674, 12082, 12083 en 12258.

Figuur 1 geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van de projectlocatie ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (bron: Natura 2000 Network Viewer)

4. AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat bij zowel de gebruiks- als de aanlegfase géén rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j.

Aanlegfase

Bij het planvoornemen wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend. Het bouwproces neemt meer dan één jaar in beslag voor de bouwfase. De bouw wordt derhalve opgedeeld in 2 fases verspreid over twee jaren. In de eerste fase zullen 20 woningen worden gerealiseerd. In de tweede fase worden de overige 19 woningen gerealiseerd. Voor beide fases is er een losse berekening gemaakt in de AERIUS-Calculator.

(Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij bouw van een verblijfsgebouw van soortgelijke grootte. Gezien de ontwikkelaar geen gegevens met betrekking tot de aanlegfase beschikbaar heeft, is uitgegaan van kencijfers en ervaringscijfers uit referentieprojecten uitgevoerd door BRO. Het brandstofverbruik is berekend aan de hand van de volgende formule uit het "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022" (januari 2023, BIJ12):

$$B = 0.095 * P_{\max} + 0.54$$

Hierin is "B" het brandstofverbruik in [L/u], volgens de relatie op basis van het AUB rapport van TNO¹ en is "P_{max}" het maximale vermogen van het werktuig [kW]. Voor de inzet van mobiele werktuigen is gerekend met Stageklasse V die ten tijde van de realisatie gemiddeld 5 - 6 jaar

oud zijn. De mobiele werktuigen op diesel zullen allemaal worden voorzien van 6% AdBlue om de stikstofdioxide (NOx) uitstoot te verlagen. Tevens is de mobiele hijskraan elektrisch ingezet. Elektrische werktuigen worden niet meegenomen in de AERIUS-berekening omdat ze niet leiden tot een depositie van stikstof. Zie hiervoor tabel 1 (volgende pagina) en bijgevoegde AERIUS- rapportages.

Verkeer sloop, bouw en aanleg

Ten behoeve van de bouw en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 2. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen is ingevoerd. Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt opgevangen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Tabel 1 *Bouwverkeer aanlegfase*

Bouwverkeer	Fase 1 (totaal)	Fase 2 (totaal)
Bedrijfsbusjes (licht verkeer)	3.000	3.000
Middelzwaar verkeer	200	200
Zwaar vrachtverkeer	200	200

¹ Ligterink et al., 2021. 'AUB ([AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik](#)): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305, p. 26

Werktuig	Bouwjaar	Brandstof	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik per uur ²	Tot. brandstofverbruik	AdBlue (liters per jaar)	Totale emissie (kg NOx/j)	Totale emissie (kg NH3/j)
Fase 1									
Graafmachine (groot)	Va 2019	Diesel	200	40	19,54	782	47	4,4	0,2
Mobiele kraan	va 2019	Elektrisch	180	800	-	-	-	-	-
Betonpomp/mixer	Va 2019	Diesel	190	40	18,59	744	45	4,1	0,2
Shovel	Va 2019	Diesel	110	30	10,99	330	20	1,8	0,0792
Graafmachine (klein)	Va 2019	Diesel	80	20	8,14	163	10	0,9	0,0391
Trilplaat	Va 2019	Benzine	10	80	1,49	119	-	0,50	0,0
Fase 2									
Graafmachine (groot)	Va 2019	Diesel	200	38	19,54	743	45	4,00	0,20
Mobiele kraan	va 2019	Elektrisch	180	760	-	-	-	-	-
Betonpomp/mixer	Va 2019	Diesel	300	38	18,59	706	42	4,20	0,20
Shovel	Va 2019	Diesel	140	28	10,99	308	18	2,00	0,0739
Graafmachine (klein)	Va 2019	Diesel	80	19	8,14	155	9	1,10	0,0372
Trilplaat	Va 2019	Benzine	10	76	1,49	113	-	0,50	0,00

Tabel 2. Invoergegevens mobiele werktuigen

² Berekend aan de hand van formule uit hoofdstuk 8.4 van: BLJ12 in opdracht van RIVM, '[Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022](#)' (januari 2023), p. 44.

Conclusie

Het rekenresultaat met de ingevoerde mobiele werktuigen en het daarbij horende bouwverkeer is niet hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Gebruiksfase

De woningen worden gasloos opgeleverd. Dit zorgt dan ook niet voor een stikstofuitstoot. De verkeersaantrekkende werking van de woningen zorgen wel voor een stikstofuitstoot. Deze is dan ook berekend.

In totaal worden er dus 39 woningen gerealiseerd, waarvan 15 vrijstaande woningen, 10 twee-onder-een-kapwoningen, 8 rijwoningen en 6 levensloopbestendige woningen. De verwachte verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen is berekend doormiddel van een verkeerskundig onderzoek. Uit het onderzoek is gebleken dat het beoogde planvoornemen tussen de minimaal 261 en maximaal 292 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd. Voor de volledigheid zijn ook twee een vrachtbewegingen meegenomen per week (bewegingen voor bijvoorbeeld een vuilniswagen) en 8 busjes per week.

Daarnaast zijn de vervoersbewegingen voor aanhuisgebondenberoepen opgenomen. Niet in iedere woning komt een aanhuisgebondenberoep. Derhalve is er uitgegaan van 1 op de 10 woningen. Dit zorgt voor 4 woningen waar een aanhuisgebondenberoep wordt uitgeoefend. Niet ieder beroep heeft dezelfde hoeveelheid vervoersbewegingen. Voor de berekening is er uitgegaan van een generatie van 10 voertuigen per beroep per dag. Dit zorgt voor 40 extra vervoersbewegingen per dag. Derhalve vindt er een totale maximale verkeersgeneratie plaats van 332.

De bewegingen zijn maar één richting op (west) gemodelleerd. Omdat het aannemelijk is dat de bewoners van de woningen direct richting de N271 verplaatsen om zo zichzelf naar de omliggende kernen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Conclusie

Het rekenresultaat is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

5. Resultaten en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat er bij de gebruiksfase en de aanlegfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Omdat significant negatieve gevolgen zijn uitgesloten, hoeft voor de ontwikkeling geen passende beoordeling opgesteld te worden. Omdat er van het project geen significant negatieve gevolgen te verwachten zijn, geldt ook geen vergunningplicht van de Wet natuurbescherming. Benadrukt wordt dat het hier gaat om een verkennende berekening op basis van de huidige inzichten. In de ruimtelijke procedure zal een nadere berekening moeten worden opgesteld. Ook is uitgegaan van een bouwfase van meer dan één jaar. Indien de bouwfase slechts één jaar in beslag neemt, zijn depositieresultaten >0,00 mol/ha/j niet uitgesloten.

Bijlage 1 - AERIUS Stikstofbe- rekening aanlegfase (bouwphase 1)

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

BRO
De Vilgert,
- Velden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

P03365 Weidsevelden
Berekening aanlegfase project Weidsevelden (Vilgert) te Velden.
Fase 1: 20 woningen van de 39 woningen.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rsv37x1DoUiF
08 november 2023, 04:22
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase (eerste fase bouwjaar 2023) - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,5 kg/j	11,9 kg/j

Resultaten

Aanlegfase (eerste fase bouwjaar 2023) - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

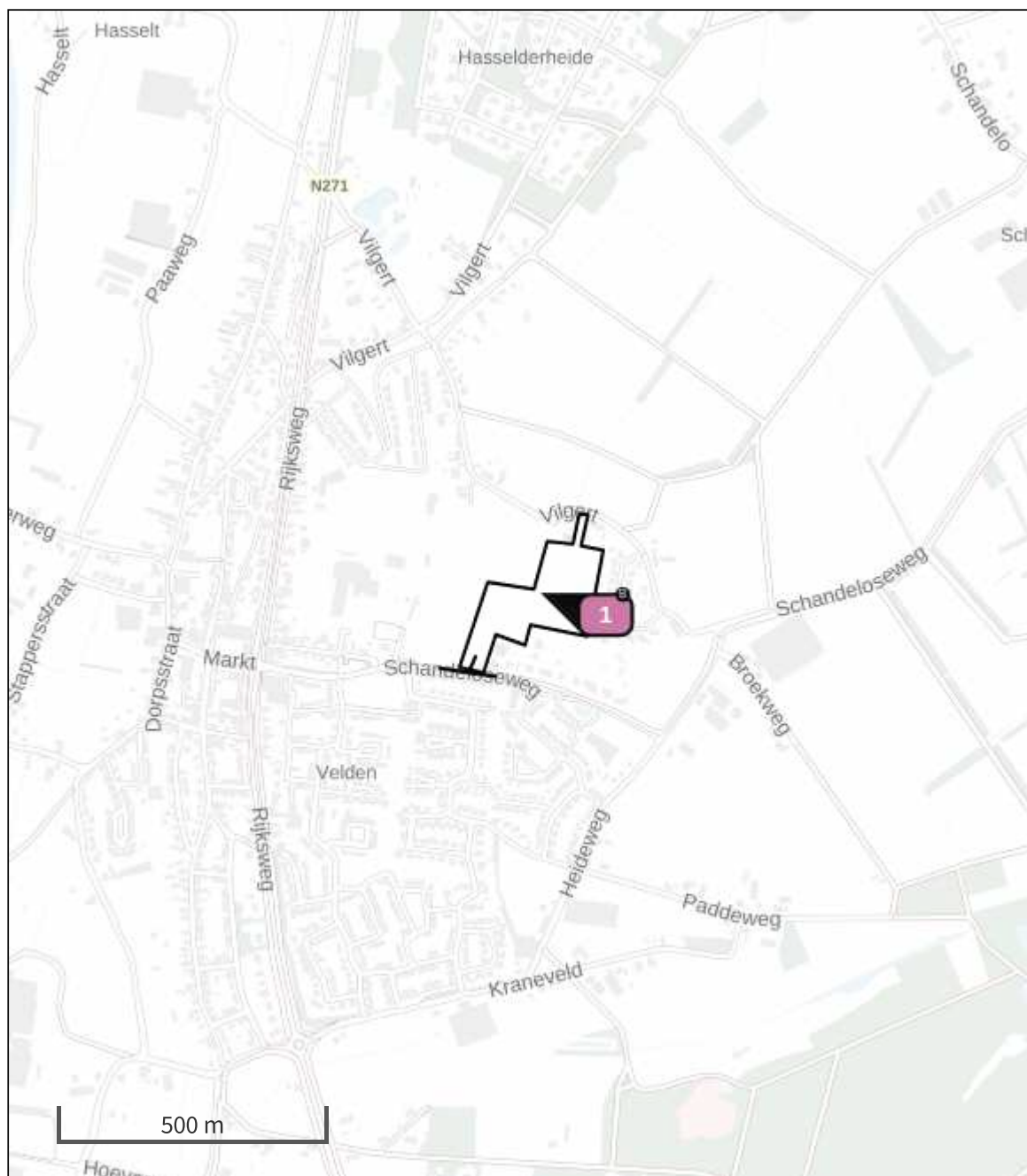



Aanlegfase (eerste fase bouwjaar 2023) (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	0,5 kg/j	11,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	15,2 g/j	0,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase (eerste fase bouwjaar 2023)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase (eerste fase bouwjaar 2023), Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	11,6 kg/j			
Locatie	X:209693,37 Y:381020,26	NH ₃	0,5 kg/j			
Oppervlakte	3,25 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonpomp/mixer	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	744 l/j	40 u/j	45 l/j	NO _x	4,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	330 l/j	30 u/j	20 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	79,2 g/j
Graafmachine klein	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	163 l/j	20 u/j	10 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	39,1 g/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	119 l/j			NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	782 l/j	40 u/j	47 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer noord	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:209547,86 Y:380871,5	Type scherm	-	NO ₂	38,8 g/j
Lengte	88,28 m	Hoogte	-	NH ₃	7,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar		10,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar		10,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar		10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer zuid		Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:209567,49 Y:380867,98	Type scherm	-	-	NO ₂	36,7 g/j
Lengte	83,55 m	Hoogte	-	-	NH ₃	7,4 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar	10,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar	10,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar	10,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %			

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 2 - AERIUS Stikstofbe- rekening aanlegfase (bouwphase 2)

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

BRO
De Vilgert,
- Velden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

P03365 Weidsevelden
Berekening aanlegfase project Weidsevelden (Vilgert) te Velden.
Fase 2: 19 woningen van de 39 woningen.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S45PV3ZqMFPz
08 november 2023, 04:23
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase (tweede fase) - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,5 kg/j	12,0 kg/j

Resultaten

Aanlegfase (tweede fase) - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

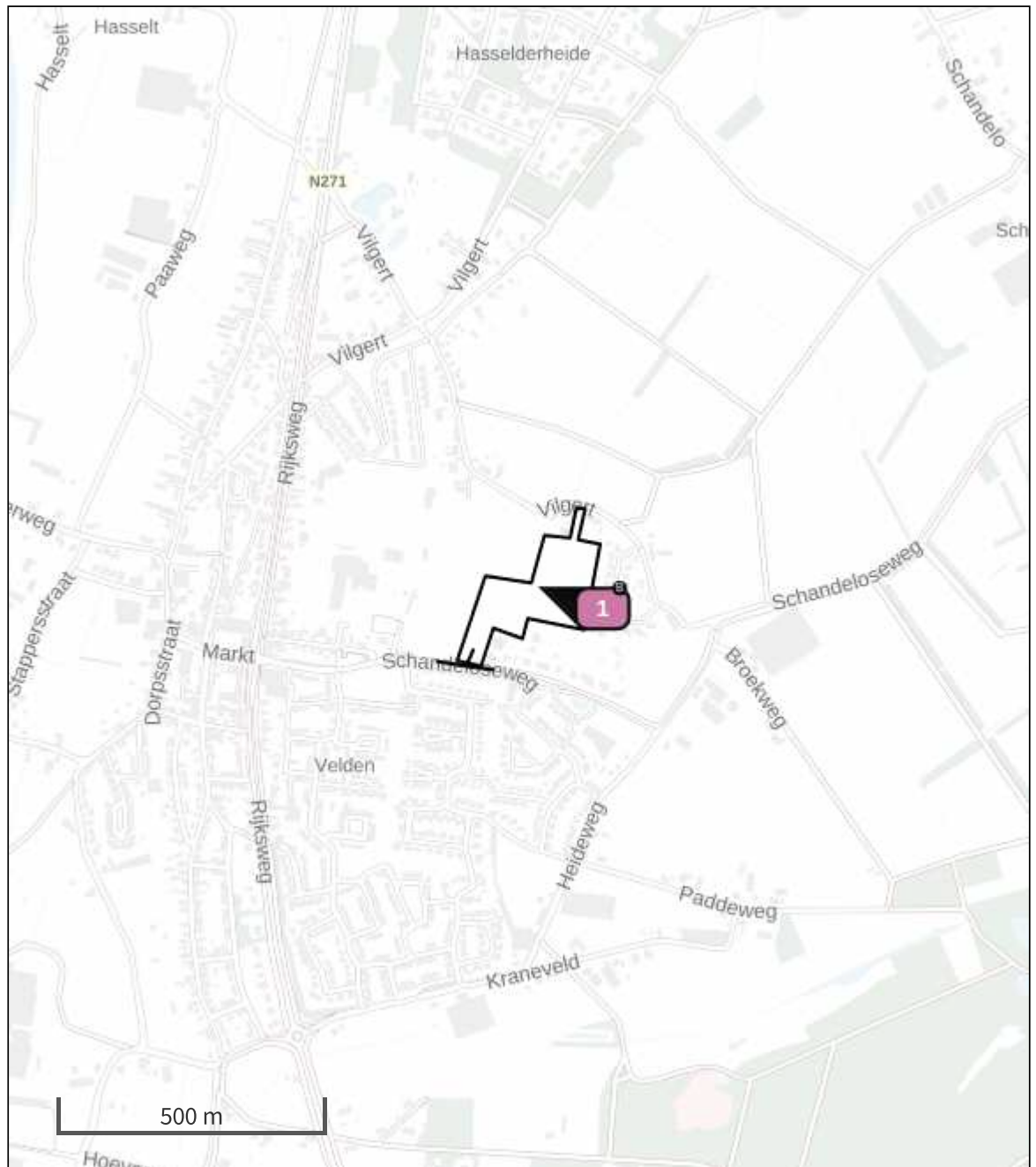









Aanlegfase (tweede fase) (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	0,5 kg/j	11,7 kg/j
 Verkeersnetwerk	15,0 g/j	0,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase (tweede fase)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase (tweede fase), Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	11,7 kg/j			
Locatie	X:209693,37 Y:381020,26	NH ₃	0,5 kg/j			
Oppervlakte	3,25 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonpomp/mixer	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	706 l/j	38 u/j	42 l/j	NO _x	4,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	308 l/j	28 u/j	18 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	73,9 g/j
Graafmachine klein	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	155 l/j	19 u/j	9 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	37,2 g/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	119 l/j			NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	743 l/j	38 u/j	45 l/j	NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer noord	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:209547,86 Y:380871,5	Type scherm	-	NO ₂	38,5 g/j
Lengte	88,28 m	Hoogte	-	NH ₃	7,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar		10,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar		10,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar		10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer zuid		Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:209567,49 Y:380867,98	Type scherm	-	-	NO ₂	36,4 g/j
Lengte	83,55 m	Hoogte	-	-	NH ₃	7,3 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar	10,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar	10,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar	10,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %			

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 3 - AERIUS Stikstofberekening ge-
bruiksfase**

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

BRO
Vilgert,
- Velden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

P03365 Gebruiksfase De Vilgert, Velden
Berekening van de gebruiksfase voor een herontwikkeling van voormalige agrarische gronden. Op deze locatie tussen de Vilgert en de Schandeloseweg worden 39 nieuwe woningen gerealiseerd. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Arcen en Velden, sectie C, nummers 5892, 10674, 12082, 12083 en 12258.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RmNmox96hBmV
31 oktober 2023, 14:09
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase P03365 De Vilgert, Velden - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,3 kg/j	7,7 kg/j

Resultaten



Gebruiksfase P03365 De Vilgert, Velden - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

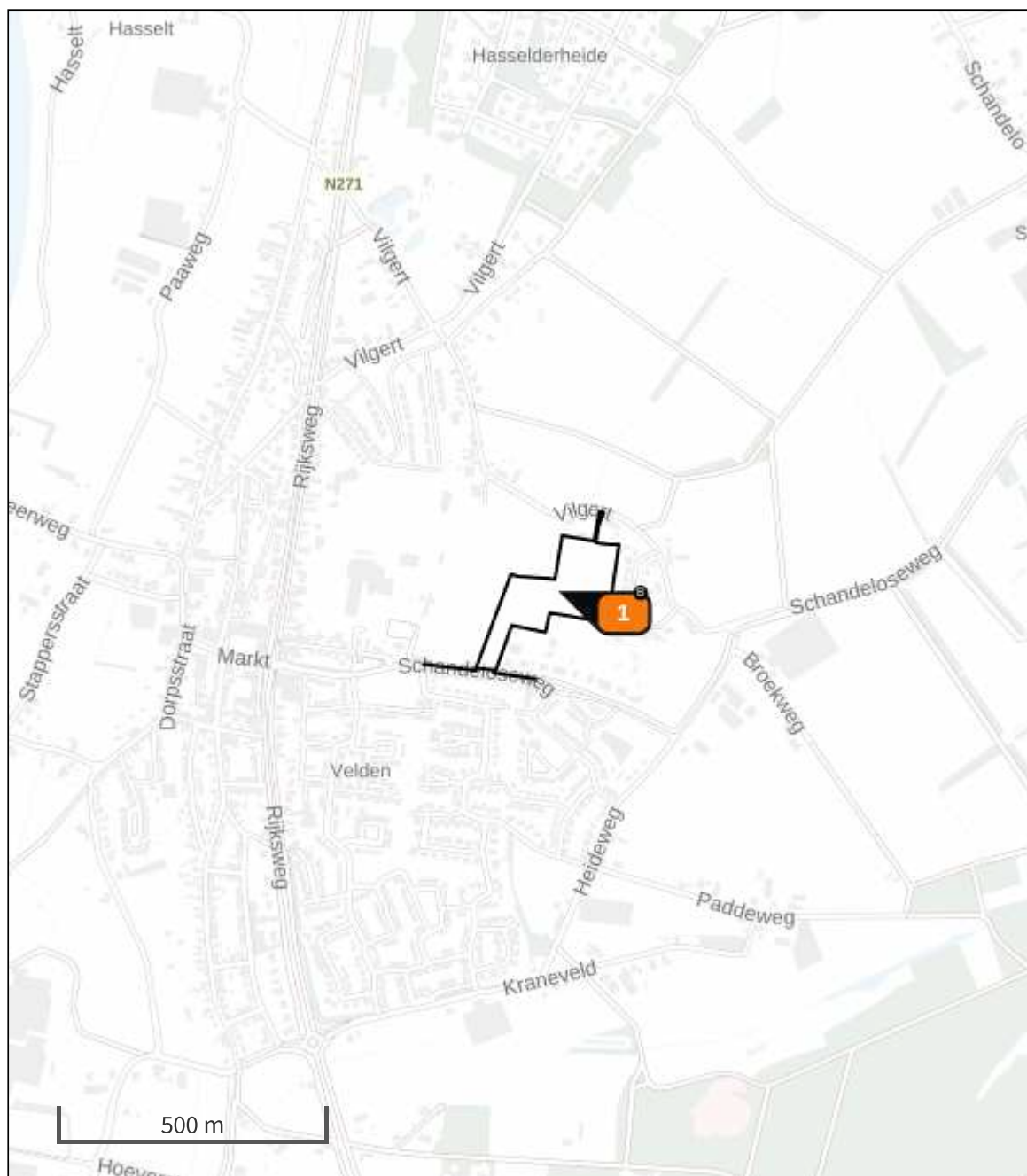


Gebruiksfase P03365 De Vilgert, Velden (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken | Woningen | Woningen	-	-
 Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	7,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase P03365 De Vilgert, Velden" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase P03365 De Vilgert, Velden, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Woningen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
Locatie	X:209700,98 Y:381021,69	Warmteinhoud	0,000 MW
Oppervlakte	2,89 ha	Spreiding	1 m
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer noord	Links	Rechts	NO _x	4,2 kg/j
Locatie	X:209496,91 Y:380877,09	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	104,34 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	332,0 /etmaal			10,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	32,0 /maand			10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /maand			10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand			0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer zuid	Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Locatie	X:209614,72 Y:380861,76	-	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	85,98 m	-	-	NH ₃	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	332,0 /etmaal		10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	36,0 /maand		10,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /maand		10,0 %	

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 13 Verkeers-en parkeeronderzoekwoningbouwplan

MEMO

Aan: BRO t.a.v. Duuk Adank
Project: Verkeers-en parkeeronderzoek woningbouwplan Vilgert (P03365)
Datum: 7 april 2022
Ons kenmerk: 20-0703-01
Contactpersoon: Maurice Houba | 06- 34 536 765 | maurice@gp12.nl
Bijlagen: /

Inleiding

Binnen het voorgenomen ontwikkelingsplan aan de Vilgert/Schandeloseweg in Velden (gemeente Venlo) wordt voorzien in de realisatie van maximaal 39 woningen binnen de grenzen van het plangebied. De samenstelling van de te bouwen woningen is divers en voorziet in 15 vrijstaande woningen, 8 startwoningen, 10 tweekappers en 6 levensloopbestendige woningen.

Alle levensloopbestendige woningen worden gerealiseerd als vrijstaande woningen, waardoor er voor dit type woning gerekend wordt met de parkeerkcijfers voor vrijstaande woningen. De startwoningen worden gerealiseerd als rijwoningen, waardoor er voor dit type woning gerekend wordt met de parkeerkcijfers voor een tussen/hoekwoning.



Figuur 1: woonuitbreiding Vilgert/Schandeloseweg, gemeente Venlo

Uw specifieke vraag hierbij is of de lokale infrastructuur deze ontwikkeling aan kan, waarbij u inzicht wenst in zowel de eventuele bijkomende doorstromingsproblemen als de verwachte parkeerbehoefte.

Parkeerbehoefte

De parkeerbehoefte geeft het aantal parkeerplaatsen weer die moeten worden voorzien op eigen terrein bij de ontwikkeling van woningen binnen de kern Velden (gemeente Venlo). Deze behoefte wordt berekend aan de hand van de landelijke kencijfers van CROW en de kencijfers parkeren van de gemeente Venlo.

De gemeentelijke parkeernorm dateert echter uit 2010 daar waar de CROW-normering (CROW-richtlijn 381 'Toekomstbestendig parkeren' dateert uit 2018. Deze laatste normering kan dan ook als geldend worden aanzien. De kern Velden bevindt zich volgens de gemeente in het gebied 'rest bebouwde kom' en kenmerkt zich als weinig stedelijk gebied.

Tabel 1: parkeerbehoefte woninguitbreiding

omschrijving woningtype	aantal	parkeernorm CROW normering 2018			verwachte parkeerbehoefte	
		min.	max.	gemiddelde	gemiddelde	gemiddelde
vrijstaande woningen	15	1,9	2,7	2,3		34,5
levensloopbestendige woningen (vrijstaande woningen)	6	1,9	2,7	2,3		13,8
tweekappers	10	1,8	2,6	2,2		22,0
startwoningen (rijwoningen)	8	1,6	2,4	2,0		16,0
totaal	39					86,3

Rekening houdend met de kencijfers uit tabel 1 komt dit neer op een noodzakelijke parkeerbehoefte van 86,3 parkeerplaatsen.

Deze parkeerbehoefte wordt onderverdeeld in parkeren op eigen terrein en parkeren op openbaar domein. Het stedenbouwkundig plan schrijft voor dat parkeren voorzien wordt op eigen terrein met uitzondering van rijwoningen. Volgens de CROW-normering moet elke woning beschikken over 0,3 parkeerplaats in de openbare ruimte voor bezoekers.

In tabel 2 is het aantal parkeerplaatsen opgesplitst in parkeren op eigen terrein en parkeren op openbaar terrein. Voor de vrijstaande woningen, levensloopbestendige woningen, tweekappers en starterswoningen worden 61 parkeerplaatsen ingericht op eigen terrein. Deze woningvoorzieningen moeten op het openbaar domein nog voorzien in afgerond 10 parkeerplaatsen (0,3 parkeerplaatsen per woning).

Tabel 2: verdeling parkeren op eigen terrein en in de openbaarheid

omschrijving woningtype	aantal	op eigen terrein		op openbaar terrein	
		aantal	oppervlakte	aantal	oppervlakte
vrijstaande woningen	15	34,5	360	4,5	5
levensloopbestendige woningen (vrijstaande woningen)	6	13,8	144	1,8	2
tweekappers	10	22,0	160	3,0	3
startwoningen (rijwoningen)	8	16,0	80	16,0	3
totaal	39	86,3	640	26,3	13

Voor de rijwoningen kan het parkeren niet op eigen terrein gebeuren. Voor deze rijwoningen wordt parkeren volledig voorzien op openbaar domein. Voor deze starterswoningen worden 16 openbare parkeerplaatsen voorzien. Deze parkeerplaatsen bevatten zowel het aantal parkeerplaatsen voor bewoners (13) als voor bezoekers (3).

Voor de volledige woonontwikkeling moeten in totaal 26 openbare parkeerplaatsen worden voorzien waarvan 16 openbare parkeerplaatsen worden voorbehouden voor de rijwoningen. Voor de overige woningen moeten nog 10 parkeerplaatsen op openbaar terrein worden aangelegd. Er kan echter worden opgemerkt dat er binnen het stedenbouwkundige plan maar wordt voorzien in 16 parkeerplaatsen op openbaar domein. Binnen het stedenbouwkundige plan wordt m.a.w. een tekort van 10 openbare parkeerplaatsen vastgesteld.

Onderstaande figuur verduidelijkt de parkeerstructuur.



Figuur 2: parkeerstructuur

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie wordt berekend aan de hand van de landelijke kencijfers van CROW en de parkeernormen van de gemeente Venlo.

De woonuitbreiding voorziet in 4 types woningen. CROW voorziet voor elk woningtype een verwachte verkeersvraag met een ondergrens en bovengrens. Deze kencijfers bieden inzicht in de totale verkeersvraag voor het bouwproject. Onderstaande tabel verduidelijkt deze kencijfers en bijhorende verwachte verkeersgeneratie.

Tabel 3: verkeersgeneratie nieuwe woonontwikkeling op etmaalbasis

Woningtype	aantal	verwachte verkeersgeneratie		verwachte verkeersgeneratie	
		min	max	min	max
vrijstaande woningen	15	7,8	3,8	8,2	123,0
levensloopbestendige woningen (vrijstaande woningen)	5	7,8	5,6	8,2	49,2
tweekappers	20	7,4	3,2	7,8	78,0
stapelwoningen (rijwoningen)	5	7,0	7,8	7,8	50,2
Totaal	39				309,4

De woonontwikkeling van 39 nieuwe wooneenheden gaat gepaard met een verwachte verkeersgeneratie van gemiddeld 309,4 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De grootste verkeersgeneratie zal afkomstig zijn van de vrijstaande woningen en tweekappers. Van de bewoners van de levensloopbestendige woningen wordt de minste verkeersbewegingen per etmaal verwacht. De maximale verkeersgeneratie voorziet 325 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Ontsluitingsstructuur

Gezien de aanwezige geplande infrastructuur kan worden verondersteld dat de maximale verkeerssnelheid binnen het plangebied maximaal 30 km/u zal bedragen.

De ontsluiting van de woonuitbreiding zal ten zuiden van het gebied komen te liggen voor gemotoriseerd verkeer. Voetgangers en fietsers kunnen tevens aan de noordzijde ontsluiten. Aan de zuidzijde ontsluit de woonontwikkeling aan de Schandeloseweg met huisnummer 38. De Schandeloseweg is een licht ontsluitende erftoegangsweg met aanliggende fietssuggestiestroken waar de snelheid begrensd is tot 50 km/u. De maximale intensiteiten op de Schandeloseweg liggen volgens het verkeersmodel Noord-Limburg rond 900 motorvoertuigen per etmaal.

Belasting omliggende wegen

De nieuwe woonontwikkeling zal een extra verkeersgeneratie van gemiddeld 309,4 motorvoertuigbewegingen per etmaal genereren. De verkeersintensiteiten op Schandelseweg zullen hierdoor stijgen naar een etmaalintensiteit van gemiddeld 1.209,4 motorvoertuigbewegingen. De maximale verkeersbelasting komt uit op 1.225 motorvoertuigbewegingen).

De verkeerskundige capaciteit van dergelijke wegen (waarboven problemen in de verkeersafwikkeling en doorstroming ontstaan) bedraagt volgens CROW-richtlijnen en ervaringen elders, maximaal circa 5.000 tot 6.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit is echter mede afhankelijk van de inrichting van de weg (onder andere rijbaanbreedte, wel of geen parkeren op/langs rijbaan, wel of geen vrijliggende fietspaden, hoeveelheid zijwegen en inritten, et cetera).



Figuur 3: verkeersintensiteiten verkeersmodel Noord-Limburg 2018

Hoewel een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom dergelijke intensiteiten dus theoretisch zou moeten kunnen afwikkelen, dient echter ook te worden gekeken naar de (subjectieve) veiligheid op dergelijke wegen bij deze verkeersintensiteit. De hamvraag is dan welke intensiteit vanuit dit oogpunt nog wel als acceptabel mag worden geacht. Het antwoord op deze vraag is wederom afhankelijk van de inrichting van de weg. Op een weg met vrijliggende fietspaden ligt de maximaal acceptabele intensiteit bijvoorbeeld hoger dan op een weg waar fietsers gebruik maken van stroken op de rijbaan.

Op basis van onze ruime ervaring met uitvoering van, dan wel betrokkenheid bij verkeerskundige onderzoeken op vergelijkbare ontsluitende erftoegangswegen binnen de bebouwde kom achten wij een waarde onder 1.500 motorvoertuigen per etmaal voor Schandelseweg zeer acceptabel. Bij dergelijke waarden is de verkeersveiligheid voor de zwakke weggebruikers (fietsers en voetgangers) nog gegarandeerd.

Conclusie

De woonuitbreiding ter hoogte van de Schandeloseweg voorziet in de bouw van een 39 nieuwe woningen. Bij dit woonproject moet worden voorzien in 86,3 parkeerplaatsen. De meeste woningen voorzien in parkeren op eigen terrein. Conform het voorliggende stedenbouwkundige plan wordt er een tekort van 10 openbare parkeerplaatsen vastgesteld voor bezoekers.

De nieuwe woonwijk zal ook een bepaalde verkeersgeneratie met zich meebrengen. Volgens de kencijfers van CROW kunnen we op deze locatie een extra verkeersstroom van gemiddeld 309,4 motorvoertuigen per etmaal verwachten. De maximale verkeersgeneratie bedraagt 325 motorvoertuigbewegingen. Hierdoor stijgt de totale verkeersstroom in de omgeving van per etmaal naar gemiddeld 1.209,4 motorvoertuigen (maximaal 1.225 motorvoertuigen) ter hoogte van de Schandeloseweg. Deze extra verkeersintensiteiten zijn zonder problemen af te wikkelen op een erftoegangsweg met licht ontsluitende functie (Schandeloseweg).

Bijlage 14 Geohydrologisch onderzoek



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Infiltratie onderzoek & waterparagraaf Vilgert te Velden

Infiltratie onderzoek & waterparagraaf Vilgert te Velden



Aeres Milieu Projectnummer : AM20380
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 9 september 2021

Opdrachtgever : BRO
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen

Opgesteld door : L. De Graaff, MSc.

Paraaf : 

Gecontroleerd door : dhr. M. Vrolix bc.

Paraaf : 

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	8
2.1.	Inleiding.....	8
2.2.	Watersystemen	8
	Grondwater	8
	Oppervlaktewater	10
	Afval- en hemelwater	11
3.	INFILTRATIEONDERZOEK.....	12
4.	PLANVOORNEMEN EN AFWEGING	16
4.	OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	18
	Bijlage 1: Topografische overzichtskaart	19
	Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen	21
	Bijlage 3: Foto's plangebied.....	22
	Bijlage 4: Situatietekening met boor- en fotostandplaatsen.....	23
	Bijlage 5: Boorprofielen	24
	Bijlage 6: Geraadpleegde literatuur en Watertoets.....	25

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een infiltratieonderzoek uitgevoerd en een waterparagraaf opgesteld voor de voorgenomen planontwikkeling nabij de Vilgert te Velden. Het plangebied heeft op dit moment hoofdzakelijk een agrarische bestemming met een oude tuinbouwkas op een deel van het perceel. Men wil het gebied herontwikkelen tot woongebied met een gevarieerd woningaanbod. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

Adres onderzoekslocatie	: Vilgert te Velden
Gemeente	: Venlo
Waterschap	: Limburg
Kadastrale registratie	: Arcen en Velden, Sectie C, Nummers 5892, 12082 en 12083
Oppervlakte	: circa 28.585 m ²
Peil maaiveld	: 19,8 tot 20,2 m +NAP
Peil grondwater	: 18,0 m +NAP



Afbeelding 1.: Globale begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd) (Bron luchtfoto: PDOK-viewer)

Aanleiding

De aanleiding voor het infiltratieonderzoek en het opstellen van de waterparagraaf is de voorgenomen planontwikkeling aan de Vilgert te Velden. In het planvoornemen zijn 39 woningen opgenomen, variërend van levelsloopwoningen tot vrij grote vrijstaande woningen. Om wateroverlast in de toekomst te vermijden en hydrologisch neutraal te ontwikkelen is het noodzakelijk om het huidige waterhuishoudkundige systeem in kaart te brengen.

Hierbij dienen de gevolgen door het planvoornemen geanalyseerd te worden en dient aangegeven te worden hoe er wordt omgegaan met de toekomstige (afval)waterstromen. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden tot het bekomen van een duurzame herontwikkeling kort beschreven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden zoals onder andere opgenomen in de Leidraad riolering, module C2510. Totdat hiervoor vastgestelde protocollen en richtlijnen worden opgesteld, is daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen en geldende normen zoals deze voor o.a. bodemonderzoek gelden.

Voorts is een infiltratieonderzoek een momentopname van enkele willekeurig verspreide meetlocaties, waardoor een zo goed mogelijk beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Het is mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen. Derhalve is Aeres Milieu niet verantwoordelijk voor eventuele (vervolg)schade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen.

De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps- naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap Limburg en de gemeente Venlo het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Bij (her)ontwikkelingen dient de kans op toekomstige wateroverlast binnen het plangebied en bij derden zoveel mogelijk beperkt te worden. Hiervoor dient binnen een plangebied voldoende ruimte te worden gereserveerd. Per locatie wordt bekeken op welke wijze het hemelwater kan worden verwerkt. De volgende voorkeursvolgorde dient te worden gevolgd voor het omgaan met (afgekoppeld) hemelwater: hergebruik, vasthouden (infiltratie), bergen, afvoeren naar oppervlaktewater en tot slot afvoeren naar het riool (zie o.a. brochure "Regenwater schoon naar beek en bodem"). Bij nieuwbouwprojecten geldt dat 100% van het oppervlak separaat gehouden wordt en ter plaatse verwerkt wordt.

Waterschap Limburg hanteert als uitgangspunt dat toekomstige hemelwatervoorzieningen gedimensioneerd dienen te worden op een bui van 100 mm met een leegloop/beschikbaarheid binnen 24 uur. Open bergingsvoorzieningen dienen een waakhoogte te hebben van 25 cm (bij voorkeur 50 cm) en voorzien te zijn van een duurzame (en bij voorkeur van een vaste regelbare) leegloopvoorziening van maximaal 2 l/sec/ha. Voorts dient een hemelwatervoorziening boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) aangelegd te worden. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden (maximale leegloop 10 l/s/ha).

Binnen de gemeentelijke voorzieningen speelt de riolering een prominente rol. Niet alleen draagt het systeem bij aan de bescherming van de volksgezondheid, maar ook aan het voorkomen van wateroverlast en het aantrekkelijk maken van woon-, bedrijfs- en recreatieomgeving. Voldoende redenen om op dit punt goede afspraken vast te leggen en te zorgen voor een goede financiële dekking. Deze afspraken zijn vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan Venlo 2014-2023. Voor het hemelwater is tevens een afkoppel beslisboom opgesteld door de gemeente Venlo als hulpmiddel om te bepalen welke eisen er gelden voor de omgang met hemelwater bij de aanvraag van een omgevingsvergunning en/of een aanvraag voor een rioolaansluiting.

Ten aanzien van infiltratiesystemen streeft de gemeente Venlo naar systemen die, bij voorkeur zichtbaar zijn, eenvoudig zijn aan te leggen en te monitoren, makkelijk zijn te reinigen en die goed functioneren. Wegens toegankelijkheid en onderhoud gaat hierbij de voorkeur uit naar 1) wadi's, 2) infiltratievelden, 3) greppels met overstort en 4) infiltratiebuizen. De gemeente is verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater van het openbare terrein.

De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. In onderhavige waterparagraaf zijn de mogelijkheden en aandachtspunten voor het plangebied besproken waarop door het bevoegd gezag een wateradvies afgeven wordt. Hiermee dient rekening gehouden te worden zodat geen wateroverlast ontstaat door het planvoornemen.

Leeswijzer

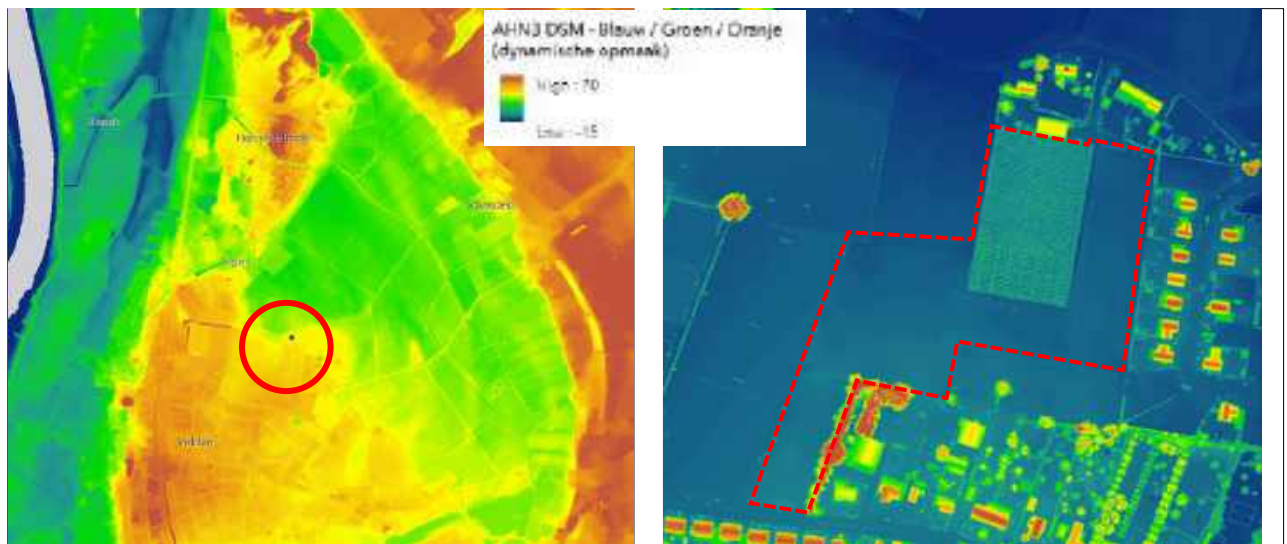
In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundige systeem beschreven en in hoofdstuk 3 het uitgevoerde infiltratieonderzoek. Vervolgens worden de gevolgen door het planvoornemen en de compenserende maatregelen tot voorkoming van wateroverlast met eventuele aandachtspunten benoemd in hoofdstuk 4. Tot slot worden er in hoofdstuk 5 nog enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden beschreven.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1. Inleiding

Het plangebied ligt ten noordoosten van het centrum van Velden en is momenteel in gebruik als landbouwgrond met een tuinbouwkas noordelijk. Ten noorden van het plangebied liggen woningen (nummer 9, 11 en 13) langs de Vilgert en aan de oostzijde de woningen van Aan Vreezen. Het zuidelijke puntje van het plangebied grenst aan de Schandeloseweg en zuidoostelijk liggen de woningen van de Schandeloseweg. Het westelijk deel grenst aan sportvelden en is onbebouwd. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen.

Voor de nieuwbouw van een woning is voldoende ontwateringsdiepte benodigd om wateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het noordelijke deel van het plangebied ligt lager dan het zuidelijke deel. Ten oosten van de kas ligt het plangebied op circa 19,8 m +NAP en het zuidelijke puntje langs de Schandeloseweg ligt op circa 20,2 m +NAP. De Vilgert (noord) ligt op circa 19,1 m +NAP, de Aan Vreezen (oost) op circa 20,0 m +NAP en de Schandeloseweg (zuid) op circa 20,2 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)

2.2. Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Hieronder zijn deze aspecten kort beschreven.

Grondwater

Het geldende beleid is gericht op een duurzaam functionerend grondwatersysteem waarbij maatregelen en doelstelling van toepassing zijn om nieuwe hinder te voorkomen. Bij de (her)inrichting van het gebied en het (opnieuw) bouwrijp maken, moet de natuurlijke afwatering via de bodem of het oppervlaktewater zodanig zijn dat geen aanvullende randvoorzieningen voor grondwater nodig zijn en zodanig dat er geen problemen gaan ontstaan, ook niet voor de omgeving.

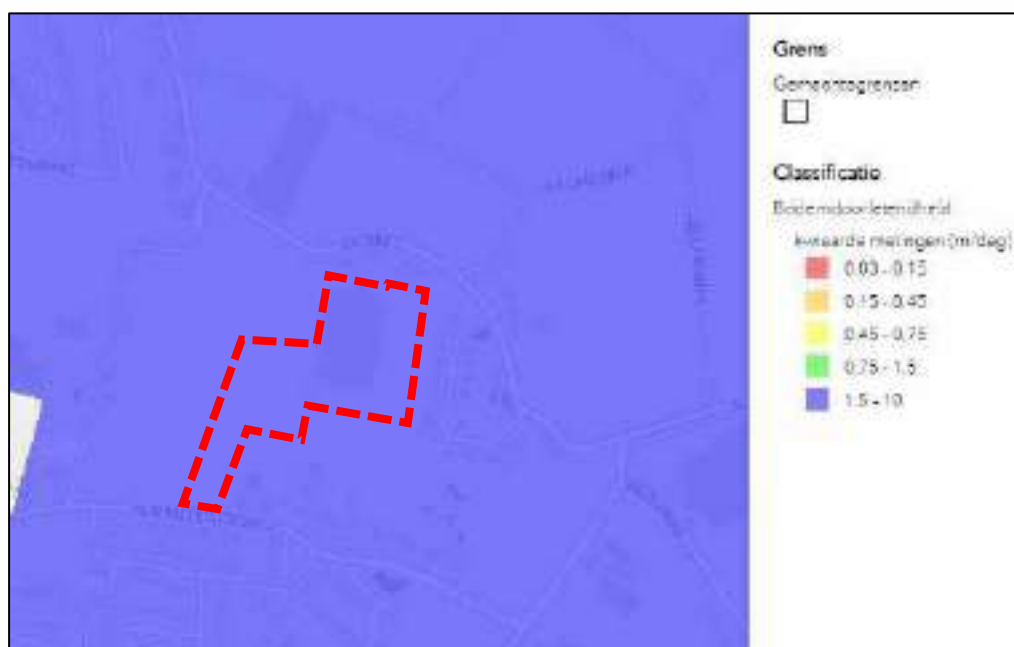
Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m-mv. voor bebouwing en 0,5 meter ter plaatse van de tuinen. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie beschikbaar bij het Dinoloket, Provincie Limburg, Waterschap Limburg, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

De geomorfologie langs de Maas is voornamelijk gevormd door het meanderen en verleggen van het stroomgebied van de Maas. Hierdoor zijn terrasvlaktes en restgeulen ontstaan in het landschap, waardoor hoogteverschillen zichtbaar zijn. Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart van Nederland (2019) op een dekzandwieling, langs een restgeul. Naar verwachting heeft zich binnen het plangebied een hoge bruine enkeerdgrond gevormd met grof zand, dit bodemtype heeft over het algemeen een goede doorlatendheid.

Volgende de bodem(model) gegevens uit het DINO-loket bestaat de bovenste 3 meter van de bodem uit eolische afzetting met fijn tot midden fijn zand. Deze laag wordt opgevolgd door een grove fluviatiele afzetting van de maas, behorend tot de Formatie van Beegden. Tabel 1 geeft de verwachte bodemopbouw schematische weer. De bodemdoorlatendheidskaart van het Waterschap Limburg laat een zeer goede doorlatendheid zien ter plaatse van het plangebied en de omgeving (>1,5 m/d). De kaart is weergegeven in afbeelding 4.

Diepte [m-mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie
0-2,5	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen en Laagpakket van Kootwijk	Zand, zeer fijn tot zeer grof
2,5-3,0	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig; klei, siltig tot zandig, humeus; veen, kleiig
3,0-9,5	Formatie van Beegden	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig
9,5-22,5	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig

Tabel 1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)



Afbeelding 4: Uitsnede van de bodemdoorlatendheidskaart van het Waterschap Limburg.

Op basis van bekende grondwatermeetreeksen in de omgeving van het plangebied is de gemiddelde grondwaterstand ingeschat op circa 17,5 m +NAP en de gemiddelde hoogste grondwaterstand op circa 18-18,5 m +NAP. De grondwaterstand binnen het plangebied kan afwijken, doordat de meetgegevens zijn verzameld buiten het plangebied. Echter op basis van deze gegevens en de ligging van het plangebied is er voldoende drooglegging aanwezig om grondwateroverlast te vermijden.

Bij het veldwerk ten behoeve van het infiltratie onderzoek zijn tevens profielboringen verricht. Globaal bestaat de bodem uit een matig humeuze toplaag van matig fijn, zwak siltig zand van 80-100 cm. Hieronder bevindt zich een oranjegrijs zwak tot matig siltig zandpakket. Plaatselijk (boringen 5, 9, 10 en 11) is een dunne leemlaag in dit traject van 1-2 m-mv aangetroffen. Vanaf 2 m-mv is een grindbimenging in de bodem aangetroffen. Ten tijde van het veldwerk in juli 2021 is het grondwater op 2,6-3 m-mv aangetroffen. Ter illustratie is hieronder het boorprofiel van meetpunt 5 opgenomen. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 5 en de boorpuntlocaties in bijlage 4.



Afbeelding 5: Foto boorprofiel boring 5; leesrichting van linksboven naar rechtsonder

Uit het booronderzoek blijkt dat de top van de natuurlijke ondergrond veelal bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) afgezet op sedimenten van de Formatie van Beegden. De afzettingen van de Formatie van Beegden bestaan uit grindrijk matig fijn zand, leem en grind. Dit pakket is geïnterpreteerd als oever- en bedding van de rivier de Zwartwater Maas. De matig fijne zanden aangetroffen op het diepgelegen grindrijk zandpakket zijn in een laag-energetisch milieu afzet. Deze plaatselijk voorkomende sterk zandige leem is afgezet tijdens perioden van hoogwater. Onder deze laag-energetische omstandigheden kunnen namelijk fijne deeltjes bezinken.

Nabij de tuinbouwkas is een landbouwkundige onttrekking bekend (VLO230). De onderzoekslocatie ligt niet in een (grond)waterbeschermingsgebied, maar wel in de boringsvrije zone van de Venloschol. Deze boringsvrije zone houdt in dat er geen boringen dieper dan 5 m +NAP geplaatst mogen worden om de natuurlijke beschermlaag van het kwalitatief goede grondwater (drinkwater) te beschermen. Zo diep zal bij de toekomstige woningbouw niet geboord worden.

Oppervlaktewater

Behoudens een kleine greppel langs de recent gesloopte kas is binnen en in de directe omgeving van het plangebied geen oppervlaktewater aanwezig. Het plangebied kan derhalve niet rechtstreeks worden aangesloten op het oppervlaktewater. Hierdoor is er door het planvoornemen ook geen direct effect te verwachten op het bestaande oppervlaktewaterstelsel.

Afval- en hemelwater

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Binnen het plangebied zelf is geen rioolstelsel aanwezig. Noordelijk is een buis van rond 300mm aanwezig. Zuidelijk is een buis van rond 500 mm aanwezig met centraal ter hoogte van het plangebied een aansluit/controlerput. Dit vrijverval stelsel dateert van 1972.

Door de recente sloop van de kas is het plangebied momenteel grotendeels onverhard. Het gebied bestaat verder hoofdzakelijk uit grasland, waardoor hemelwater gemakkelijk ter plaatse kan infiltreren in de bodem. Nabij de voormalige kas was een kleine greppel aanwezig. Zover bekend is ter plaatse geen wateroverlast aanwezig.

Bij nieuwbouwprojecten dient over het algemeen zo min mogelijk verhard oppervlak gerealiseerd te worden, want deze verharding leidt tot versnelde afvoer van het hemelwater. Bij hevige neerslag kan dit leiden tot wateroverlast en er dienen vaak compenserende maatregelen toegepast te worden binnen een projectplan.

De gemeente Venlo heeft een Beslisboom Afkoppelen ontwikkeld, waarin de gemeentelijke eisen voor ontwikkelingen verwerkt zijn. Bij herontwikkelingen dient men af te koppelen en waar mogelijk lokaal infiltreren van neerslag. Bij nieuwe ontwikkelingen dient hemelwater, afkomstig van 'schoon' afvoerend oppervlak, waar mogelijk, ter plaatse geïnfiltreerd te worden. Mits de juiste milieuhygiënische maatregelen worden getroffen (zie ook hoofdstuk 5), levert dit een positieve hydrologische bijdrage. Gezien de afwezigheid van oppervlaktewater om op aan te sluiten zijn om de lokale infiltratiesnelheid vast te stellen ter plaatse veldmetingen uitgevoerd, zie hoofdstuk 3.

3. INFILTRATIEONDERZOEK

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Door praktijkervaringen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid van ca. 0,5 meter per dag vereist is voor het succesvol toepassen van een infiltratievoorziening. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed hebben op het verwerkingsvermogen van een voorziening. Om de doorlatendheid ter plaatse vast te stellen, zijn veldmetingen uitgevoerd.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm en -hoeveelheid en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen.

Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert, waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden. In de hydrogeologische literatuur worden diverse waarden gegeven voor de infiltratiesnelheid van diverse afzettingen en sedimenten, zie tabel 2 [*Arbeitsblatt DVW-A-138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser en C2510 stichting Rioned*].

Materiaal	k [m/d]
klei	0,01 - 10 ⁻⁸
klei, zand en grind mengsels	0,01 - 0,001
silt, löss	1 - 10 ⁻⁴
silt, klei en mengsels van zand, silt en klei	0,1 - 10 ⁻⁴
fijn zand	2 - 0,02
middelfijn tot middelgrof zand	43 - 0,09
grof zand	400 - 0,09

Tabel 2: Waarden voor de doorlatendheid van diverse afzettingen, uit de hydrogeologische literatuur.

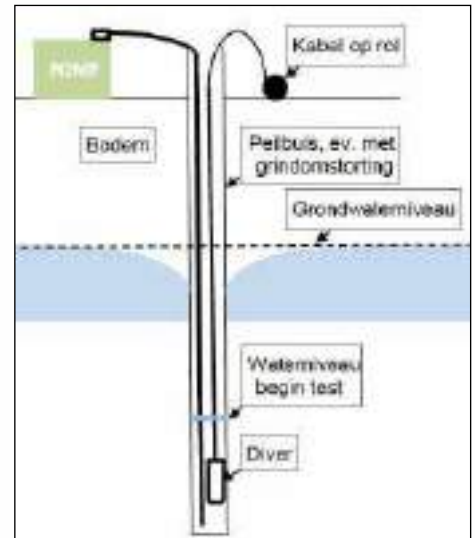
Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen. Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 5 – 15 groter dan de verticale.

Door de verzamelde gegevens uit de bureaustudie te combineren met een serie meetgegevens kan een uitspraak worden gedaan over de k-waarde van de bodem op de onderzoekslocatie.

Binnen het onderzoeksgebied zijn op 7 juli 2021 veldmetingen uitgevoerd in de onverzadigde en verzadigde zone. De gebruikte meetmethoden worden reeds decennia lang toegepast en zijn uitvoerig gedocumenteerd, De doorlatendheid onder de grondwaterstand is bepaald door de 'hooghoudtmethode' en boven de grondwaterstand door middel van de "Open-end-test" en de "Porchetttest". Een tekening van het onderzoeksgebied en de meetpuntlocaties is opgenomen in bijlage 4.

Voor de metingen in de verzadigde zone wordt gebruik gemaakt van de hooghoudmethode. De methode wordt reeds decennia lang toegepast en is uitvoerig gedocumenteerd. Afhankelijk van de toe/afstroming tijdens het veldwerk wordt gekozen voor een pompproof of Slugtest.

De werkwijze is als volgt: In de te onderzoeken bodemlaag wordt een peilbuisfilter geplaatst en met filtergrind omstort. Voor deze test wordt allereerst de grondwaterstand in rust (beginniveau) gemeten in een peilbuis. Vervolgens wordt constant een hoeveelheid water aan het filter onttrokken of toegevoegd. Bij een constant waterniveau wordt het pompdebiet bepaald. Indien de peilbuis bij de onttrekking wordt leeggezogen, wordt gemeten in hoeveel tijd de grondwaterstand zich herstelt tot het beginniveau. Door middel van een zogenaamde 'diver' en handmatig wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gemeten. Door deze metingen kan de doorlatendheid van de verzadigde ondergrond worden berekend. Het resultaat geeft een aanduiding van de horizontale infiltratiesnelheid in de verzadigde zone en in mindere mate van de verticale infiltratiesnelheid. Uit de meetgegevens kan de doorlatendheid van de bodemlaag worden berekend.

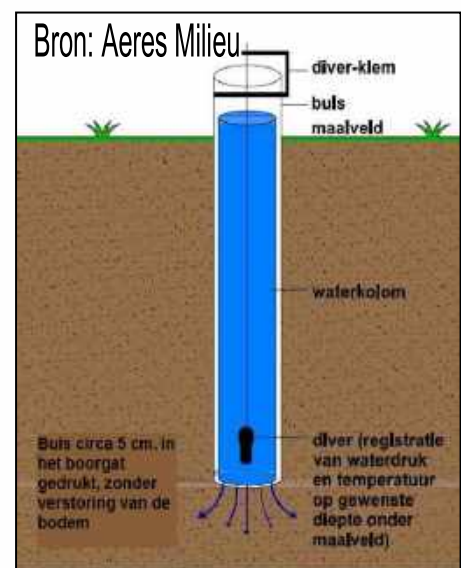


Afbeelding 6: Principetekening Slugtest

Voor de berekening van de doorlatendheid van de bodem wordt in deze studie het software pakket Superslug Versie 3.2 gebruikt.

De zogenaamde "Open-end" test is zeer geschikt voor het meten van de onverzadigde verticale doorlatendheid van een bodemlaag.

Deze test wordt als volgt uitgevoerd (Afb. 5): Met een handboor wordt een gat geboord tot op de laag waarvan de doorlatendheid bepaald moet worden. In het boorgat wordt vervolgens een blinde verbuizing geplaatst, die aan de onder- en bovenzijde is geopend, en die boven het maaiveld uitsteekt. Deze buis wordt in de bodem gedrukt, en geheel gevuld met water, dat in de ondergrond infiltreert (de "voornatting"). Nadat de ondergrond aldus voldoende verzadigd is geraakt met water, wordt vervolgens met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt.

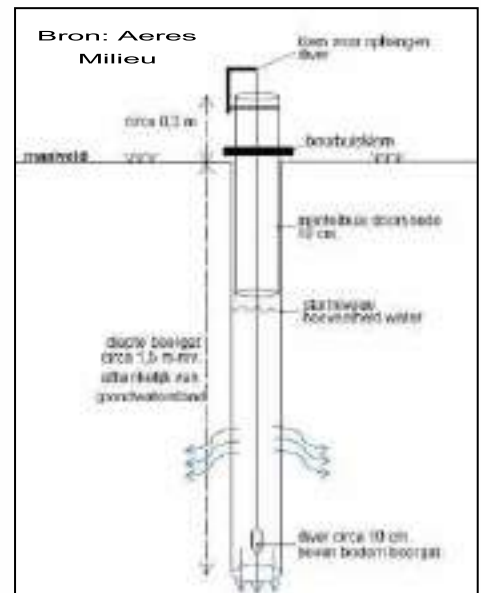


Afbeelding 7: Principetekening Open-end-test

Hieruit wordt berekend hoe groot de infiltratiesnelheid van het water in de bodem is. Deze is afhankelijk van de inwendige doorsnede van de buis, de drukhoogte (=de lengte van de waterkolom in de buis), het bodemtype en de snelheid waarmee het peil daalt. Met deze meetmethode wordt voornamelijk de verticale infiltratiesnelheid gemeten.

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde “Porchetttest”, ook wel omgekeerde boorgatmethode genoemd (Afb. 6). Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de onverzadigde zone.



Afbeelding 8: Principetekening Porchetttest

Uitvoering veldwerk

Binnen het onderzoeksgebied zijn op 7 juli 2021 op zeven verschillende locaties infiltratiemetingen uitgevoerd. De open-end-test en porchetttest zijn uitgevoerd op vijf locaties en op twee locaties is een slugtest uitgevoerd in een tijdelijke peilbuis. Daarnaast zijn er binnen de locatie nog vier profielboringen geplaatst tot circa 3,6 m-mv. De boor- en meetlocaties staan weergegeven in bijlage 4. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 5.

Open-end-test

In het boorgat is een verbuizing geplaatst met een diameter van 0,9 meter. Deze is geheel gevuld met water waarna, na "voornatting" van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde “Diver”, een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. Door de hoge grondwaterstand tijdens het veldwerk zijn deze metingen in de toplaag uitgevoerd.

Er wordt vanuit gegaan dat op de gemeten dieptes geen bodemvormende processen meer plaatsvinden of andere verschijnselen aanwezig zijn die de metingen kunnen beïnvloeden. De gemiddelde meettijd per boorgat bedraagt 15 minuten. In tabel 3 worden de meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Berekende verticale infiltratiesnelheid meter/dag	Diepte (m-mv.)
1	0,13	0,90
3	0,54	1,60
4	0,05	0,75
6	0,05	1,80
8	0,86	0,90

Tabel 3: Meetresultaat Open-end-tests

Uit de meetresultaten is af te leiden dat de infiltratiesnelheid in de verticale richting behoudens de matige metingen ter plaatse van boorpunten 3 en 8 over het algemeen slecht is. Dit komt naar verwachting door de aanwezigheid van de lemige bodem in dit meettraject welke gemiddeld op 1-2 meter onder maaiveld aanwezig is.

Porchttest

In het betreffende boorgat is een gedeeltelijke verbuizing met een diameter van 10 cm geplaatst. Deze is verder gevuld met water waarna, na enige tijd van voornatting van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde 'Diver', een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. In tabel 4 worden de meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Berekende horizontale infiltratiesnelheid meter/dag	Diepte (m-mv.)
1	0,82	0,90
3	9,09	1,60
4	1,70	0,75
6	0,82	1,80
8	4,08	0,90

Tabel 4: Meetresultaten porchttest

De horizontale infiltratiesnelheid op boorpunten 1 en 6 kan net als de verticale infiltratiesnelheid worden geclassificeerd als slecht. Meetpunt 4 geeft een matige infiltratiesnelheid aan en meetpunten 3 en 8 geven een goede horizontale doorlatendheid. Er is geen duidelijke aanwijsbare reden voor de lokale verschillen aanwezig. De matig siltige bodem kan derhalve lokaal de infiltratiesnelheid in horizontale richting belemmeren.

Hooghoudtmethode

Voor deze meetmethode is gebruik gemaakt van tijdelijk geplaatste peilbuizen. De peilbuisfilters (lengte 1 meter; \varnothing 32 mm) zijn met filtergrind (deeltjesgrootte 1-1,6 mm) omstort. De globale doorsnede van een meetpunt is circa 0,1 meter. Op basis van de toe/afstroming tijdens het veldwerk is gekozen voor een slugtests. Hierbij wordt de peilbuis snel afgepompt waarna het herstel tot het oorspronkelijk grondwaterniveau vastgelegd wordt. Door middel van een zogenaamde 'diver' (en handmatige controlepeilingen) wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gecontroleerd. Na beëindiging van de meetwerkzaamheden zijn de geregistreerde meetgegevens van de 'Diver' uitgelezen, geïnterpreteerd en verwerkt met een rekenprogramma. In tabel 5 zijn de meetresultaten weergegeven.

Meetpunt	Berekende horizontale infiltratiesnelheid meter/dag	Diepte filtertraject (m-mv.)
2	2,51	2,40-3,40
5	6,89	2,60-3,60

Tabel 5: Meetresultaat Slugtests

De infiltratiesnelheid van de verzadigde ondergrond is als goed te beschouwen. De metingen zijn uitgevoerd in de grindhoudende bodemlaag waarvan de gemeten infiltratiesnelheden overeenkomen met de te verwachten doorlatendheid voor deze grondsoort/samenstelling.

Conclusie

Het is mogelijk om een goed functionerende infiltratievoorziening aan te leggen binnen het plangebied. In de onverzadigde bodem vindt voornamelijk horizontale infiltratie plaats. Deze is over het algemeen redelijk. Om mogelijke overlast te vermijden, wordt geadviseerd, rekening houdend met de afwezigheid van oppervlaktewater, om afdoende bergingsruimte te voorzien of dient infiltratie tot onder de leemlaag aangelegd te worden om de leegloop te bespoedigen. Dit is mogelijk bij de aanleg van een ondergrondse voorziening of door middel van grondverbetering/grindpalen.

4. PLANVOORNEMEN EN AFWEGING

Ter plaatse wil men 39 nieuwe woningen realiseren. Het type woningen varieert van levensloopwoningen tot vrijstaande grote woning waardoor er een levendige wijk moet ontstaan. Daarnaast wil men een groen plein realiseren in het noordelijke deel van het plangebied. Momenteel heeft het plangebied een agrarische bestemming waarop tot recent een tuinbouwkas aanwezig was. Momenteel is het perceel grotendeels braakliggend.

Het maaiveld binnen het plangebied ligt noordelijk op circa 19,8 m +NAP en zuidelijk op circa 20,2 m +NAP. Ter plaatse is geen grondwateroverlast te verwachten. De onderzoekslocatie ligt in de boringsvrije zone van de Venloschol, waardoor het niet toegestaan is om dieper dan 5 m +NAP te boren. Dit zal zover bekend bij het planvoornemen met woningen niet plaatsvinden. Door het aanhouden van een vloerpeil 20-30 cm hoger als het bestaand maaiveld of het toekomstig wegpeil binnen het plangebied is geen inundatie te verwachten bij de panden.

Bij het planvoornemen zal op het perceel een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd, waarbij het hemelwaterwater 100 % gescheiden blijft van het vuilwater. Momenteel wordt er nauwelijks afvalwater uit het plangebied op het gemeentelijk stelsel afgevoerd vanwege de agrarische bestemming. Door het planvoornemen met bijkomende woningen zal de afvalwaterstroom toenemen. Naar verwachting zal de afvalwaterstroom toenemen naar circa 1,17 m³/ u. Zover bekend zal dit onder vrijverval op het bestaand stelsel zuidelijk van het plangebied aangesloten kunnen worden. Mocht de gemeente alsnog aangeven dat er capaciteitsproblemen zijn in het bestaande stelsel of vrijverval blijkt toch niet mogelijk, dan dient het afvoeren van rioolwater door middel van een persgemaal in de verdere uitwerking van het plan meegenomen te worden. Voor de nieuwe aansluiting dient te zijner tijd bij de gemeente Venlo een aanvraag ingediend te worden.

Behoudens een kleine greppel op het perceel nabij de voormalige tuinbouwkas is er geen oppervlaktewater aanwezig waarop het plangebied aangesloten kan worden. Door het planvoornemen is derhalve geen direct effect op het oppervlaktewatersysteem te verwachten. Desalniettemin dient en zal gebouwd te worden met niet-uitloogbare materialen om de milieuhygiënische condities te waarborgen van de ontvangende bodem en het grondwater, zie ook hoofdstuk 5.

Gezien de verhardingstoename is de hemelwatercompensatie berekend conform het waterschapsbeleid (100 mm) welke meer bedraagt dan de gemeente Venlo vereist. Bij de berekening van de watercompensatie is geen rekening gehouden met de bestaande toestand. De toekomstige verharding is vastgesteld op basis van bovenstaande tekening van het planvoornemen (zie ook afbeelding 2 en bijlage 2). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen openbare verharding en de verharding van de kavels. Tabel 6 geeft een overzicht van de verhardingstoename en de bijhorende hemelwatercompensatie.

	Verharding [m ²]	Compensatie [m ³]
Openbaren verharding	Wegen: 3.488	349
Verharding binnen de kavels	Dakoppervlak: 3.266	327
	Overige: 3.000	300

Tabel 6: Overzicht toename verharding en compensatie-eis

Uit de tabel is af te leiden dat het verhard oppervlak zal toenemen met circa 9.754 m². De totale compensatie-eis komt uit op circa 976 m³, waarbij een bui van 100 mm binnen 25 uur verwerkt kan worden.

Aansluiten op oppervlaktewater is ter plaatse ook niet mogelijk. Infiltratie is in de bovengrond beperkt toepasbaar (met veiligheidsfactor 0,5-1 m/dag) en in de ondergrond goed toepasbaar (met veiligheidsfactor 2 m/dag). De voorkeur gaat uit naar een bovengrondse infiltratievoorziening. Echter door de storende lemige bodemlaag wordt geadviseerd om een voorziening tot onder de leemlaag aan te leggen of door middel van bodemverbetering of grindpalen een doorstroom naar de goed doorlatende ondergrond te realiseren. De gemeente Venlo heeft aangegeven dat er vanuit het plangebied geen afvoer of overstort naar het gemeentelijk rioolstelsel mag worden gerealiseerd.

Uitgangspunt is dat het hemelwater van de uitgeefbare kavels per kavel wordt verwerkt. De hiervoor benodigde compensatie hangt af van de uiteindelijke verharding per kavel. De eigenaar van de kavel wordt door middel van het koopcontract verantwoordelijk gesteld voor de verwerking van het eigen hemelwater. Gemiddeld zal dit uitkomen op ca. $(627 \text{ m}^3 / 39 \text{ woningen}) = 16 \text{ m}^3$ per kavel. De verwerking kan plaatsvinden door middel van een wadi, verlaagde tuin, IT-krachten eventueel aangevuld met een grindpaal tot onder de leemlaag ter verbetering van de leeglooptijd.

Voor het openbaar gebied wordt een HWA-stelsel aangelegd. Om de verharding van de openbare weg te compenseren (totaal 349 m^3) kan onder de weg een IT-riool aangelegd worden. De totale lengte van de weg is circa 420 meter. Om het gehele oppervlak hierop aan te sluiten en te kunnen verwerken, wordt een IT-riool met een diameter van 0,8 meter geadviseerd met omliggend verbeterd grondpakket. Door de aanleg van deze grote diameter zal de voorziening deels onder de leemlaag liggen, waardoor het hemelwater voldoende snel kan infiltreren. Andere mogelijkheid is inpassing van een bovengrondse sloot. Bij minder ondergrondse waterverwerking of als een kleinere diameter IT-leiding wenselijker is, kan dit aangevuld worden met een wadi noordoostelijk in het groen. Gezien het ontbreken van een noodoverloop is deze groenstrook ook een mogelijkheid om het stelsel nog robuuster te maken voor boven normatieve neerslaghoeveelheden door hier een noodoverlaat van het HWA-stelsel te voorzien.

Aanvullende maatregelen die toepasbaar zijn ter verdere afname van de hemelwaterafvoer zijn het voorzien van waterdoorlatende bestrating ter plaatse van de parkeervakken en/of het algemene groen verlaagd aan te leggen, zodat hier tijdelijk water in kan worden opgeslagen. Ook is het mogelijk om woningen of bergingen met platte daken te voorzien van groene/sedumdak.

Door rekening te houden met de genoemde aandachtspunten uit deze rapportage en het inpassen van de hemelwatervoorziening(en) passend voor de uiteindelijke verhardingstoename, wordt er binnen het planvoornemen hydrologisch gezien neutraal ontwikkeld en is er geen wateroverlast verwacht binnen of in de omgeving van het plangebied. Bij het definitieve bouwplan dient de uiteindelijke hemelwatervoorziening opgenomen te zijn. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water geen overlast veroorzaakt.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing/infiltratie of werkzaamheden in (de buurt van) een watergang), moeten vergunningen/meldingen aangevraagd worden middels het Omgevingsloket.

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerszijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Toe te passen duurzame materialen:

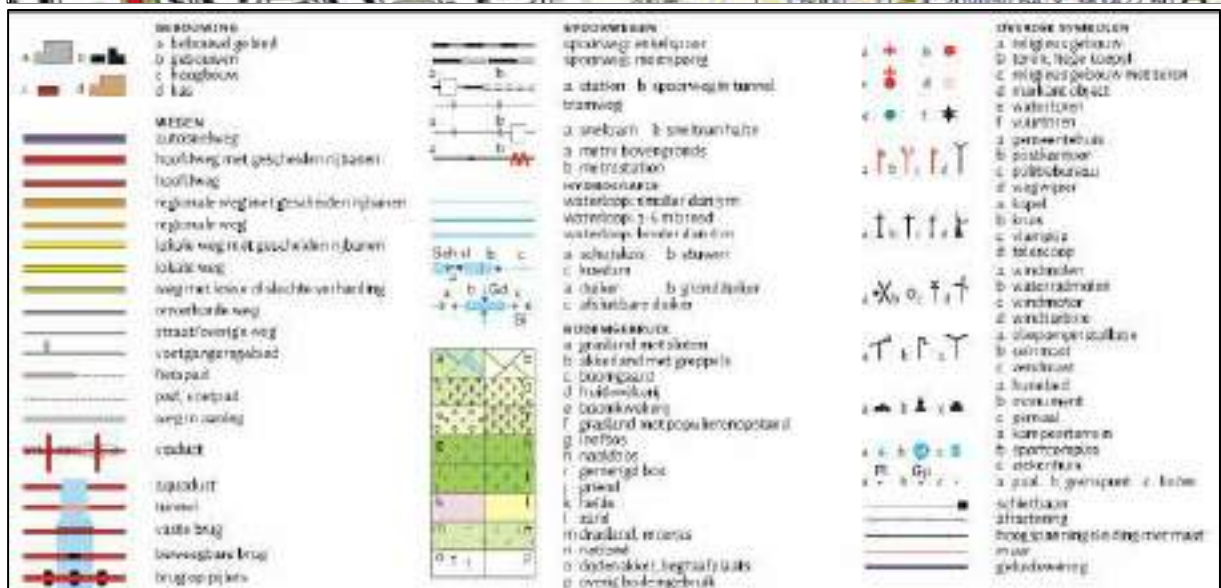
- Daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal of bekleed met EPDM rubber of vergelijkbaar;
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium, bij voorkeur tevens geen gecoate bouwmaterialen.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen



Bijlage 3: Foto's plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10

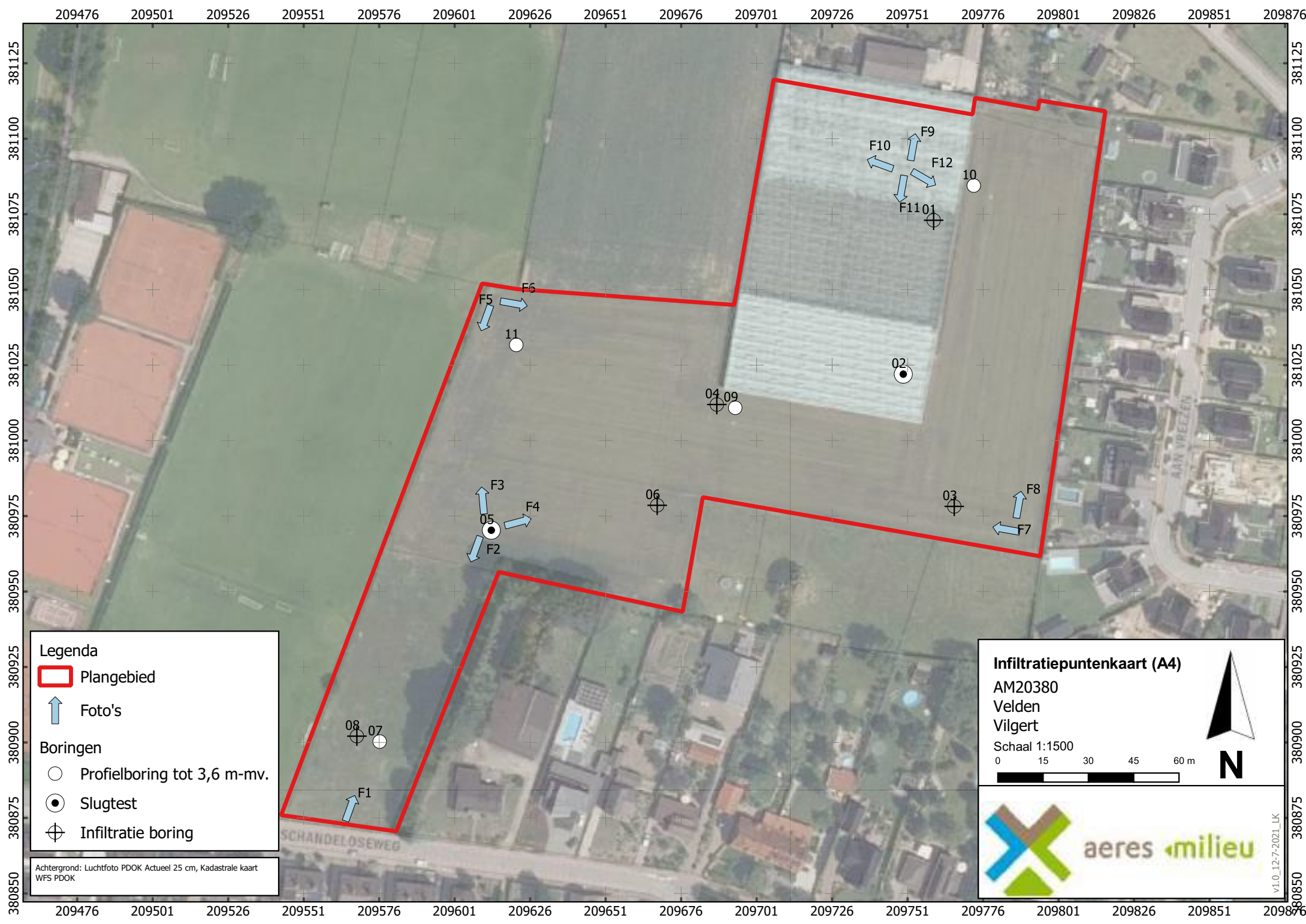


Foto 11



Foto 12

Bijlage 4: Situatietekening met boor- en fotostandplaatsen



Legenda

- Plangebied
- ↑ Foto's
- Boringen**
- Profielboring tot 3,6 m-mv.
- Slugtest
- Infiltratie boring

Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK

Infiltratiepuntenkaart (A4)
 AM20380
 Velden
 Vilgert
 Schaal 1:1500
 0 15 30 45 60 m

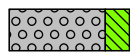
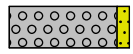
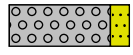
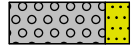

aeres milieu

v1.0_12-7-2021_LK






Bijlage 5: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)






grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

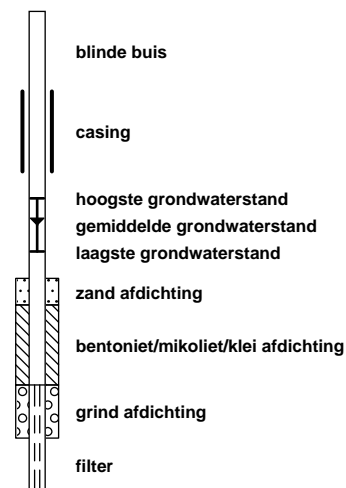
zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis



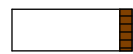

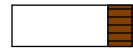
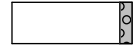


klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig





geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

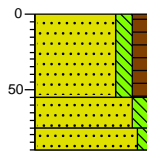
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Boring:

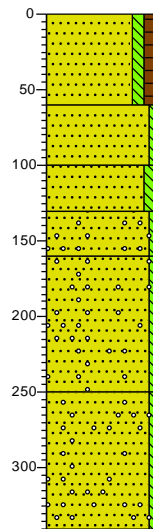
01



- 0 braak
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 55
- Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor
- 75
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beigegrijs, Edelmanboor
- 90

Boring:

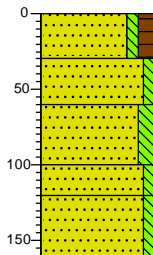
02



- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 60
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
- 100
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor
- 130
- Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, lichtgrijs, Edelmanboor
- 160
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
- 250
- Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
- 340

Boring:

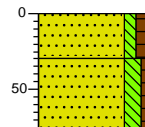
03



- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 30
- Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
- 60
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor
- 100
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- 120
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, brokken leem, oranjegrijs, Edelmanboor
- 160

Boring:

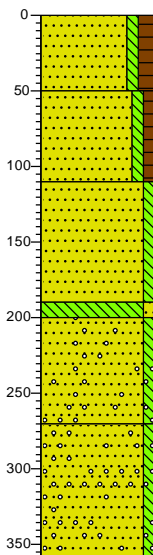
04



- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 30
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor
- 75

Boring:

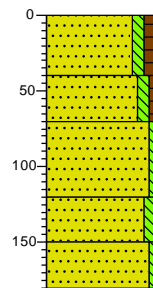
05



- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 50
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor
- 110
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- 190
- Leem, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor
- 200
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
- 270
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, sterk grindhoudend, beigegrijs, Zuigerboor handmatig
- 360

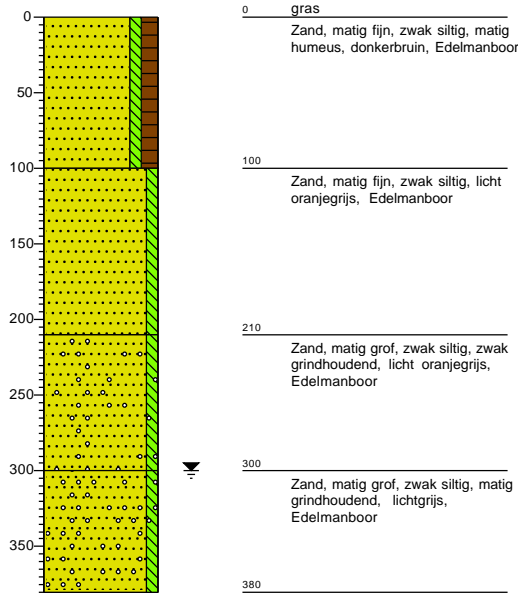
Boring:

06

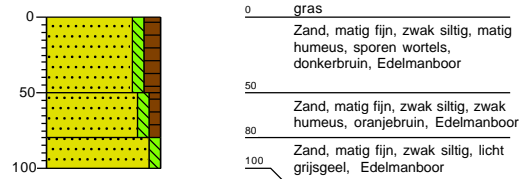


- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 40
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker oranjebruin, Edelmanboor
- 70
- Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsoranje, Edelmanboor
- 120
- Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor
- 150
- Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsoranje, Edelmanboor
- 180

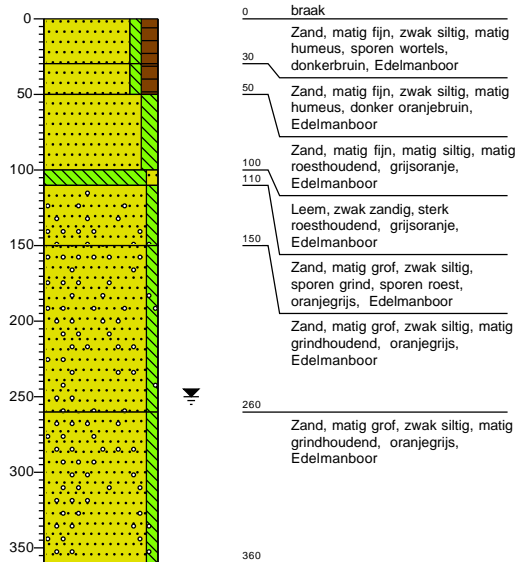
Boring: 07



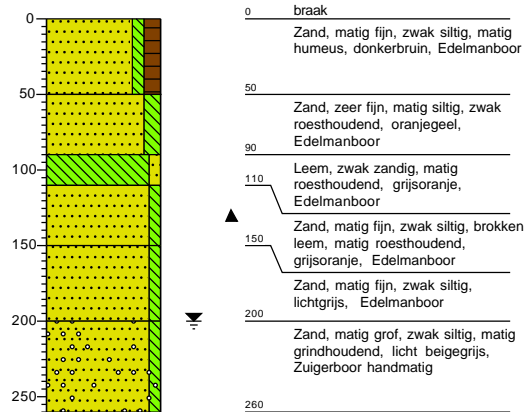
Boring: 08



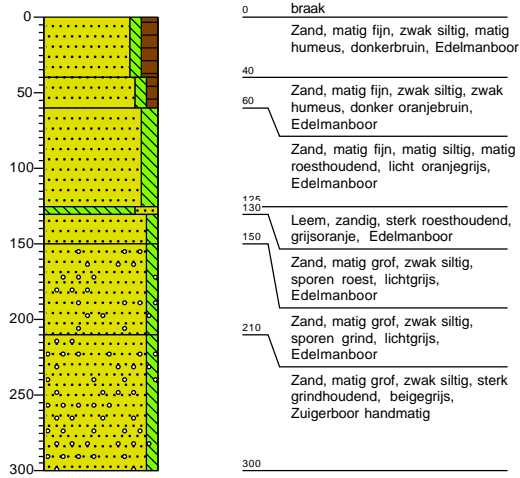
Boring: 09



Boring: 10



Boring: 11



Bijlage 6: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk Rioleringsplan Venlo 2014-2023, Gemeente Venlo;
- Waterbeheer-programma 2016-2021, Waterschap Limburg;
- Keur, Waterschap Limburg;
- Watervisie, provincie Limburg, 2016-2021;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Ruimtelijke plannen Nederland;
- (Kaarten) waterschap Limburg en Provincie Limburg

Internet

- www.venlo.nl
- www.waterschaplimburg.nl
- www.limburg.nl
- www.dinoloket.nl
- www.ahn.nl
- www.pdok.nl

Bijlage 15 Proces-Verbaal Opsporing ontplofbare oorlogsresten



**PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING
OPSPOREN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN
NIEUWBOUW WEIDSEVELDEN TE VELDEN**

Gecertificeerd volgens CS-000

Project: Nieuwbouw Velden
 Opdrachtgever: Ruimte voor Ruimte Limburg B.V.
 Projectnummer: EU22-169
 Kenmerk: EU22-169-PVO-02
 Datum: 14-7-2022
 Versie: 1.0
 Status: Definitief

Opgesteld door: Werkvoorbereider	Goedgekeurd door: Senior Deskundige 000	Voor akkoord namens management:
Dhr. F.J.J. Goos	Dhr. T. Derksen	Dhr. D. Meisner
		

BEGRIPPEN, DEFINITIES, VERKLARING EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

Benaderen	Het cyclisch verrichten van de handelingen detecteren, lokaliseren en verwijderen van de vrijgegeven bodemlaag waardoor het significante object uiteindelijk kan worden waargenomen met als doel het object veilig en doelmatig te kunnen identificeren.
Deskundige	Persoon die arbeid verricht ten behoeve van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten en daartoe geregistreerd op grond van, op basis van artikel 4.10, zesde lid, van het Arbeidsomstandigheden- besluit. Voor de in dit schema genoemde vier categorieën deskundigen bestaan overeenkomstige categorieën registraties.
Detecteren	Het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten door het met behulp van detectieapparatuur uitvoeren van een meting en de interpretatie van de meetgegevens. Er wordt onderscheid gemaakt in realtime detectie en non-realtime detectie.
EODD	Explosieven Opruimingsdienst Defensie
Interpretatie	Het beoordelen van de meetgegevens van detectie met als einddoel het vaststellen van significante objecten. De beoordeling resulteert in een locatieaanduiding van het significante object.
Lokaliseren	Het vaststellen van de ligplaats van gedetecteerde significante objecten.
Ontplofbare oorlogsresten	Achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie als bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel d, van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Er worden de volgende 16 hoofdsoorten van ontplofbare oorlogsresten onderscheiden: klein Kaliber Munitie (KKM), geschutmunitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers, raketten, afwerpmunitie, submunitie, onderwatermunitie, landmijnen, valstrikken, explosieve stoffen, vuurwerken, vernielingsmiddelen, ontstekingsinrichtingen en toebehoren van munitie.
OOO	Opsporen Ontplofbare Oorlogsresten
Opsporingsgebied	Het gebied binnen het verdachte gebied waarbinnen de certificaathouder opsporingswerkzaamheden gaat uitvoeren.
Significant object	Een zodanige verstoring (uitgedrukt in een eenheid behorende bij de detectiemethode) dat dit, gegeven de zoekopdracht, een aanwijzing is voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

VOORWOORD

Achtergebleven ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen een verhoogd risico vormen bij het uitvoeren van civieltechnische werkzaamheden. Het uitvoeren van een opsporingsonderzoek biedt uitkomst en draagt bij de mogelijke risico's te minimaliseren en stagnatie te voorkomen. Het doel van het onderzoek is het opsporen en verwijderen van ontplofbare oorlogsresten zodat, binnen het kader van zowel de Arboveiligheid als de Openbare Orde en Veiligheid, grondroerende activiteiten door derden veilig kunnen worden uitgevoerd.

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (hierna: SZW) heeft bepaald dat de opsporingswerkzaamheden dienen te worden aangemerkt als werkzaamheden met een verhoogd risico. In het kader hiervan is in de Arbowet opgenomen dat bedrijven die zich bezighouden met het opsporen van ontplofbare oorlogsresten gecertificeerd dienen te zijn volgens het Certificatie Schema Opsporen Ontplofbare Oorlogsresten (hierna: CS-000).

Euroradar is een handelsnaam van BeoPROJECTS B.V. en in het bezit van het procescertificaat deelgebied A en B, welk is afgegeven door de TÜV Nederland.

INHOUDSOPGAVE

<u>1</u>	<u>INLEIDING</u>	<u>6</u>
<u>2</u>	<u>UITGEVOERDE STAPPEN IN HET OPSPORINGSPROCES</u>	<u>8</u>
<u>3</u>	<u>EINDCONCLUSIE</u>	<u>9</u>
<u>BIJLAGE 1</u>	<u>VRIJGAVETEKENING EU22-169-PVO-01-TEK-01</u>	<u>10</u>

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

Ruimte voor Ruimte Limburg B.V. is voornemens om op de locatie Weidsevelden te Velden in de gemeente Venlo een nieuwbouw project te ontwikkelen. Op basis van een door Bombs Away uitgevoerd historisch vooronderzoek is het projectgebied verdacht verklaard op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog. Om deze reden is er zowel een arbeidsrisico als een risico voor de openbare orde en veiligheid ontstaan en heeft Ruimte voor Ruimte Limburg B.V. Euroradar opdracht gegeven tot het uitvoeren van een onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten.

Dit Proces-Verbaal van Oplevering heeft als basis:

- ❖ Vooronderzoek (Bombs Away) met kenmerk 16P080 d.d. 28-04-2017
- ❖ Projectplan (Euroradar) met kenmerk EU22-169-PP-01 d.d. 24-06-2022

Het type ontplofbare oorlogsresten dat kan worden aangetroffen is vastgesteld op het type afwerpmunitie tot 1000lbs. De maximale diepte waarop de afwerpmunitie kan worden aangetroffen is 4.5m -mv.

1.2 PROJECTLOCATIE

De projectlocatie, die bestaat uit twee gebieden, is gelegen in een weiland aan de noordzijde van Velden. Het eerste gebied wordt aan de zuidkant begrenst door de Schandeloseweg en de bijbehorende woonhuizen. Aan de westzijde is de Tennisclub Velden en Sportvereniging Velden gelegen. Het tweede gebied is kleiner en gesitueerd ten noordoosten van het eerste gebied. Onderstaande afbeelding [1] geeft globaal de ligging van de projectlocatie weer.



Afbeelding 1: Overzichtkaart projectlocatie. (Bron topografie: ESRI Nederland)

1.3 DOELSTELLING

Doelstelling van het onderzoek is d.m.v. het opsporen en verwijderen van (mogelijk aanwezige) ontplofbare oorlogsresten, creëren van een veilige werk- en leefomgeving tijdens en na de regulier uit te voeren (civiele) werkzaamheden.

2 UITGEVOERDE STAPPEN IN HET OPSPORINGSPROCES

Het opsporingsonderzoek is conform projectplan, bekend onder documentnummer EU22-169-PP-01 in navolgende stappen uitgevoerd:

- ❖ Uitvoeren van oppervlaktedetectie, realtime;
- ❖ Benaderen van de objecten;
- ❖ Lokaliseren en identificeren van de objecten;
- Afsluitend:
- ❖ Opmaken van een Proces-Verbaal van Oplevering.

2.1 BENADEREN EN IDENTIFICEREN VAN DE OBJECTEN

De opsporingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden onder verantwoordelijkheid en op aanwijzing van een Senior Deskundige Opsporen Ontplobbare Oorlogsresten, ondersteund door een kraan en een Assistent Deskundige Opsporen Ontplobbare Oorlogsresten.

De locaties zijn middels gps uitgezet en in het veld herkenbaar gemarkeerd. De realtime detectie is uitgevoerd middels een magnetometer van het merk Vallon type VX1. In eerste instantie is de top laag gedetecteerd en vrijgegeven. Vervolgens is er 40 cm afgegraven met behulp van een graafmachine, waarna een tweede detectieslag heeft plaatsgevonden, waardoor het hele opsporingsgebied is vrijgegeven tot een diepte van 4.5m -mv.

2.2 AFWIJINGEN GEDURENDE WERKZAAMHEDEN

Langs de Oostelijke grens van het Zuidoostelijke gedeelte van het projectgebied was een metalen hek aanwezig. Deze staat op het perceel van Schandelseweg 25. Dit hek verstoorde de metingen tot op een afstand van 1 meter. Hierdoor kon de eerste meter vanaf het hek niet vrijgegeven worden. Dit heeft echter geen invloed op de voorgenomen werkzaamheden, aangezien er toch niet gebouwd gaat worden direct op de erfgrans.



Afbeelding 2: Aanwezig hekwerk op de projectlocatie

2.3 AANGETROFFEN OBJECTEN EN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Tijdens de opsporingswerkzaamheden zijn geen (restanten van) ontplobbare oorlogsresten aangetroffen.

3 EINDCONCLUSIE

3.1 CONCLUSIE

Het opsporingsgebied is onderzocht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Het gebied heeft een totaaloppervlak van 330m² en is realtime onderzocht. 30m² is niet onderzocht i.v.m. aanwezig hekwerk en is daarom niet vrijgegeven. Dit betreft de strook direct langs het hekwerk. Aangezien op deze erfgrens geen bouwwerkzaamheden of overige diepe grondroerende werkzaamheden zullen plaatsvinden, heeft dit verder geen invloed op de voorgenomen werkzaamheden. Er zijn geen (restanten van) ontplofbare oorlogsresten aangetroffen. Met de door ons gebruikte zoekmethodiek zijn geen significante objecten welke overeenkomen met (volgens gesteld zoekdoel) ontplofbare oorlogsresten meer aangetroffen. Het gebied is vrijgegeven om toekomstige werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren.

Het gehele opsporingsgebied is vrijgegeven tot een diepte van 4,50m -mv, met uitzondering van de strook langs het hekwerk. De hoogte van het maaiveld lag, ten tijde van het onderzoek, (gemiddeld) op 20,0m +NAP¹. E.e.a. is weergegeven in een vrijgavetekening (bijlage 1).

3.2 ADVIES

Indien in de toekomst bodemroerende werkzaamheden in naoorlogs ongeroerde en verdachte grond zullen plaatsvinden, wordt geadviseerd de grond vooraf te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

Voor de rest van het plangebied geldt dat het gebied onverdacht is conform het reeds uitgevoerde vooronderzoek door Bombs Away met kenmerk 16P080 d.d. 28-04-2017. Hier hoeven dus geen maatregelen getroffen te worden. In het noordoosten schampt het verdachte gebied de grens van het plangebied. Hier ligt tevens momenteel al een naoorlogs aangelegde verharde weg, waardoor het niet noodzakelijk is om verdere maatregelen te treffen.

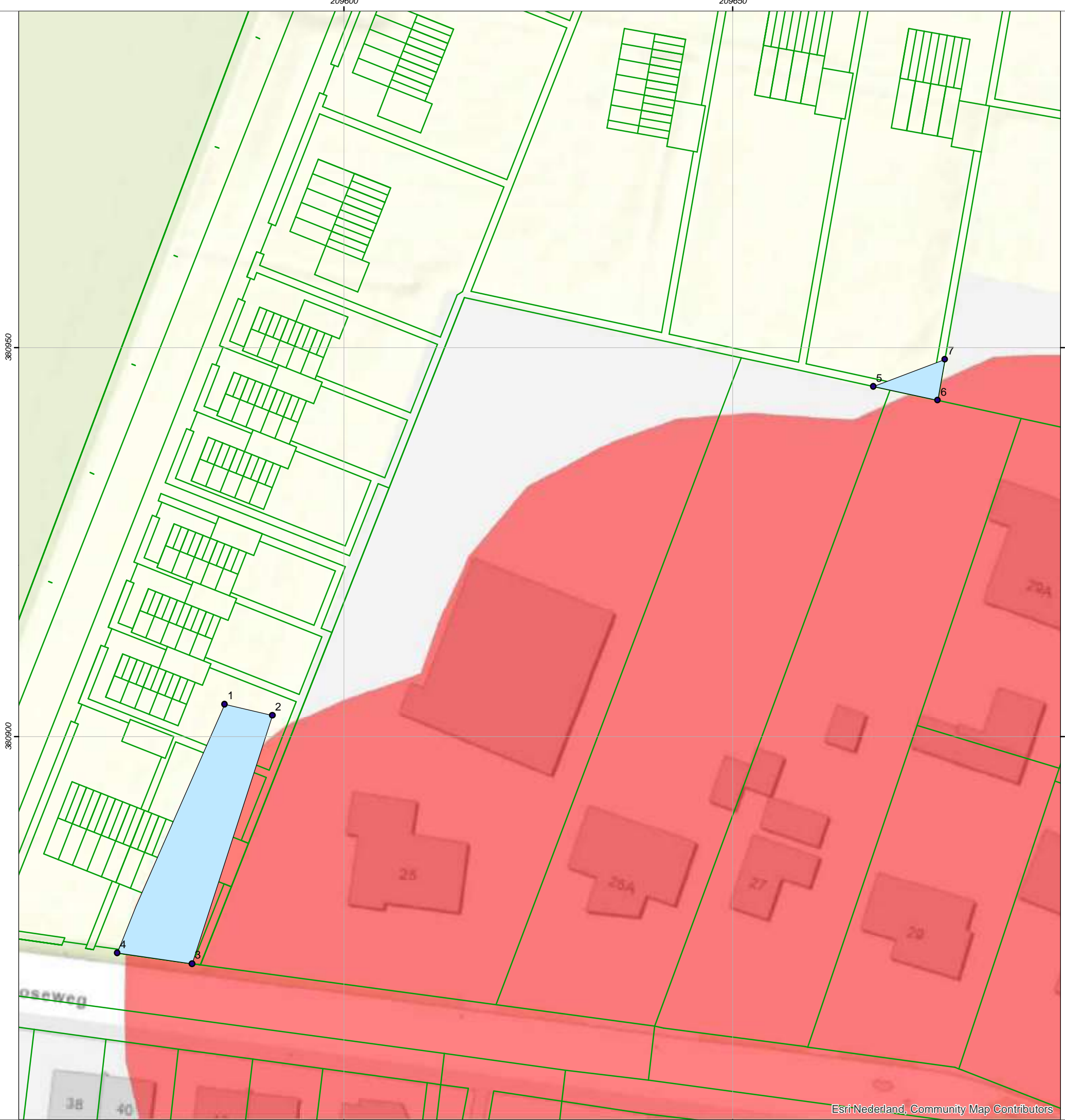
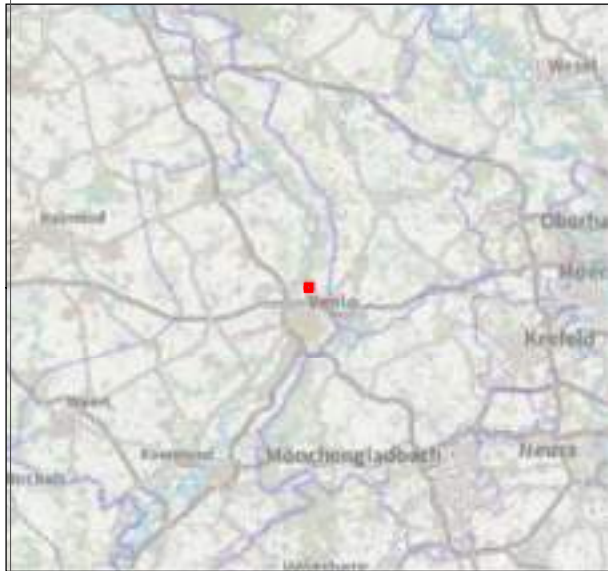
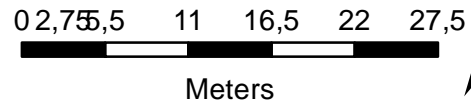
Het Proces-Verbaal van Oplevering heeft enkel betrekking op het onderzoeksgebied zoals weergegeven in de bijgevoegde overzichtstekening. Hierin staat weergegeven welke gebieden zijn vrijgegeven op de aanwezigheid van mogelijke ontplofbare oorlogsresten. Werkzaamheden in gebieden die onverdacht verklaard zijn volgens het vooronderzoek kunnen regulier plaatsvinden zonder verdere maatregelen.

¹ De gemiddelde hoogte van het maaiveld is bepaald d.m.v. het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN). De meest recente dataset, AHN3, is ingewonnen tussen 2014 en 2019. De werkelijke hoogte van het maaiveld ten tijde van de vrijgave kan afwijken.

Legenda

- Hoekpunten
- Vrijgegeven 4.5m -mv
- Nieuw Plangebied
- Verdacht Gebied

NAME	X	Y
1	209584,7	380904,2
2	209590,8	380902,7
3	209580,5	380870,8
4	209570,8	380872,2
5	209668,1	380945
6	209676,4	380943,2
7	209677,3	380948,5



Datum: 07-07-2022	Schaal: 1:500	Revisie: Definitief
	Formaat: A3	

Klant: BRO Tegelen	Getekend door: JG
--------------------	-------------------

Project: EU22-169 Velden	Tekening naam: EU22-169-PVO-01 Vrijgavetekening
--------------------------	---

