

Oude Arenborgweg ong.

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting	3
Bijlage 1 Bodemonderzoek	4
Bijlage 2 Akoestisch onderzoek	21
Bijlage 3 Quick Scan Flora & Fauna	60
Bijlage 4 Archeologisch onderzoek	68

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Bodemonderzoek

RAPPORT
Vooronderzoek
Oude Arenborgweg
(sectie B, nr. 1461)
te Venlo

Opdrachtgever
BRO
Industriestraat 94
5931 PK TEGELEN

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM16297

Status rapport
Definitief

Contactgegevens:
Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:

Ing. J.M.G. Reuver

Kwaliteitscontrole:

Ing. T.K.P.G. Thijssen

Gewijzigd op:

paraaf



paraaf



datum

13 oktober 2016

datum

13 oktober 2016

10 november 2016

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. ACTUALISEREND VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding	4
2.2 Topografische beschrijving	4
2.3 Historisch overzicht en omgeving	4
2.4 Bodemopbouw en geo(hydro)logie	7
2.5 Beschrijving van de onderzoekslocatie	8
2.6 Asbest	8
2.7 Bodemkwaliteitskaart gemeente Venlo	9
2.8 Onderzoekshypothese	9
3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

Bijlagen:

- 1 Topografische en kadastrale overzichtskaart
- 2 Foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de planlocatie:

Adres onderzoekslocatie : Oude Arenborgweg (ong.) te Venlo
 Kadastrale registratie : Venlo, sectie B, nr. 1461
 Oppervlakte : circa 2.410 m²

Op onderstaande luchtfoto is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: Luchtfoto met begrenzing onderzoekslocatie [bron luchtfoto: GisViewer Limburg]

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5707 van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Aanleiding

De aanleiding voor uitvoeren van dit vooronderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie naar wonen met tuin

Doel

Doel van het vooronderzoek is om op basis van de onderzoeksgegevens vast te stellen of er sprake is van een mogelijke verontreiniging van de bodem met stoffen die een belemmering kunnen vormen met het oog op de voorgenomen ontwikkelingen.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Opgemerkt wordt dat bij een vooronderzoek sprake is van een momentopname. Dit betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert 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 historisch 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.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- Eigenaar/gebruiker;
- Dossieronderzoek gemeente Venlo;
- Het Bodemloket;
- Terreininspectie;
- Kadaster;
- www.topotijdreis.nl.

De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot maximaal 25 meter er vandaan.

2.2 Topografische beschrijving

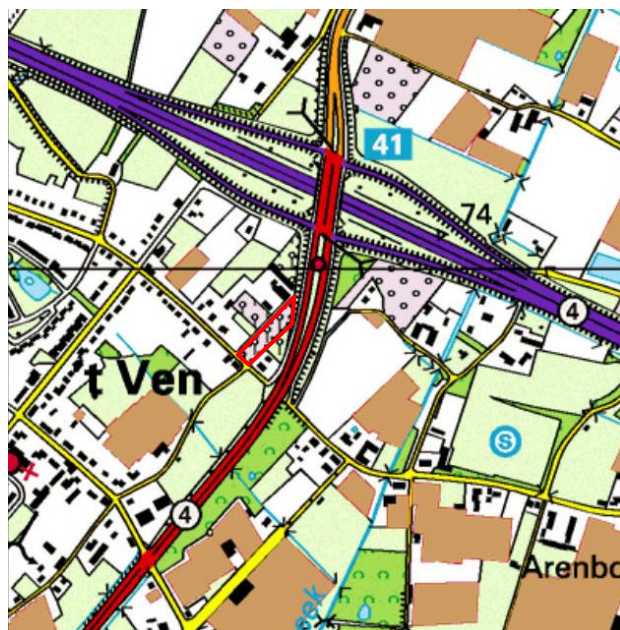
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Oude Arenborgweg (ong.) in Venlo. Kadastraal is de locatie bekend als Venlo, sectie B nr. 1461. Volgens het coördinatenstelsel van de Rijksdriehoekmeting (R.D.) is $X = 211.417$ / $Y = 377.893$. Zie bijlage 1 voor een topografische en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

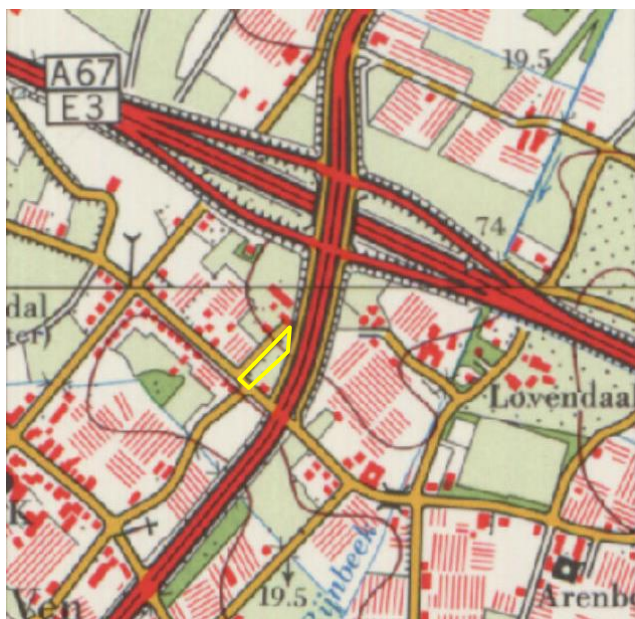
Uit historisch kaartmateriaal uit 1900, 1960 en 1975 is af te leiden dat onderzoekslocatie niet bebouwd was en bestond uit agrarisch bouwland. De onderzoekslocatie wordt aan de zuidoostzijde begrensd door de Oude Turfstraat, aan de zuidwestzijde door de Oude Arenborgweg en aan de noordwestzijde door de Rengelstraat. Op de kaart uit 1985 is de weg aan de zuidoostzijde (Oude Turfstraat) verdwenen. Op de meest recente kaarten uit 2000 en 2015 is de onderzoekslocatie in gebruik als fruitboomgaard (zie afbeelding 3).



2015



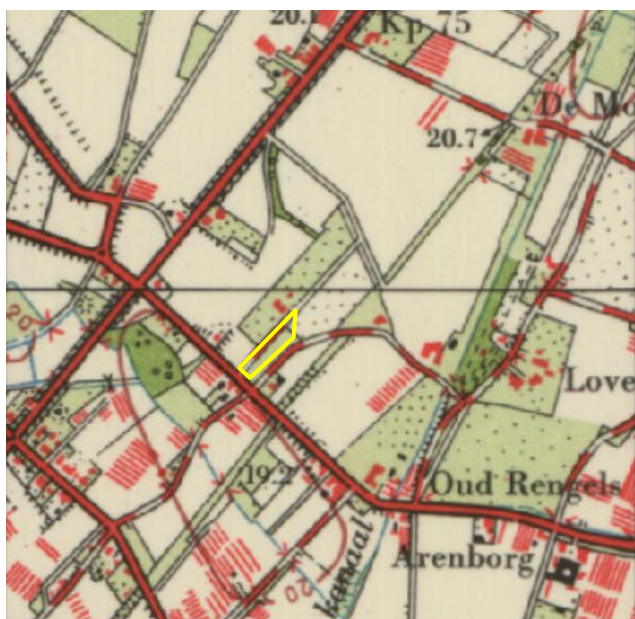
2000



1985



1975



1960



1900

Afbeelding 2a t/m 2f: geraadpleegde historische kaarten (Bron kaarten: topotijdreis.nl)



Afbeelding 3: onderzoekslocatie in gebruik als fruitboomgaard (bron: Google Earth 2008)

De initiatiefneemster heeft aangegeven dat zij als eigenaar de boomgaard niet heeft onderhouden en daarom ook niet heeft bewerkt met bestrijdingsmiddelen. De vorige eigenaar heeft volgens opgave van de initiatiefneemster de boomgaard wel onderhouden, echter was dit een biologische kweker, die geen bestrijdingsmiddelen heeft toegepast.

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van de historische informatie is contact opgenomen met de afdeling Gebouwde en Openbare omgeving van de gemeente Venlo. In het gemeentelijk archief waren van de onderzoekslocatie echter geen bouw-, sloop- of milieudossiers aanwezig. Van het nabijgelegen weggetje (Rengelstraat), is een digitale rapportage van een verkennend bodemonderzoek ter inzage aan Aeres Milieu beschikbaar gesteld. De onderzoeksrapportage met kenmerk 99-0586-30 d.d. 30 augustus 1999 is opgesteld door Het Milieuburo uit Maasbree. De resultaten van dit onderzoek zijn in het volgende kader samengevat.

Historische informatie:

Uit het historisch onderzoek is, afgezien van het toegepaste oorlogspuin als verhardingslaag, niet gebleken dat er in het verleden op of in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot verontreinigingen in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie zouden hebben kunnen leiden.

Het onderzoeksterrein (Rengelstraat) is tot 1945 als karweggetje in gebruik geweest en was tot die tijd onverhard. Na de tweede wereldoorlog is de weg verhard met stadspuin (oorlogspuin) en omstreeks 1950 is de weg verhard met asfalt. Sinds 1967 betreft de Rengelstraat een doodlopende weg en is sindsdien niet meer als weg in gebruik. Voorheen betrof de Rengelstraat een doorlopende weg, maar deze is door de aanleg van de Weselseweg in twee doodlopende straten veranderd.

Asfaltlaag:

Op basis van de "PAK-Marker"-bepaling is de asfaltlaag op de onderzoekslocatie te classificeren als zijnde teerhoudend.

Sintelhoudende laag (funderingslaag):

In de sintelhoudende laag (funderingslaag) overschrijden de gehalten aan koper en de somparameter PAK totaal de tussenwaarden, terwijl cadmium, lood, nikkel en zink in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden zijn aangetoond. Op basis van deze analyseresultaten is geen uitspraak te doen omtrent de eventuele hergebruiksmogelijkheden van de funderingslaag. Bij aangetoonde stoffen boven de streefwaarde is een uitloogonderzoek noodzakelijk om de mogelijkheden voor hergebruik te bepalen.

Ondanks het feit dat cadmium en zink in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden zijn aangetoond, mag worden aangenomen dat de funderingslaag niet noemenswaardig verontreinigd is met cadmium en zink, omdat het aangetoonde gehalte aan cadmium beneden de regionale referentiewaarde (0,8 mg/kg d.s.) ligt en het aangetoonde gehalte aan zink gelijk is aan de regionale referentiewaarde (110 mg/kg d.s.). De regionale referentiewaarden zijn door de Provincie Limburg vastgesteld.

Grond:

De bodemlaag onder de funderingslaag is licht verontreinigd met PAK. Deze lichte verontreiniging met PAK houdt waarschijnlijk verband met het feit dat er in de loop der jaren contaminatie heeft plaatsgevonden tussen de sintelhoudende funderingslaag en de onderliggende bodemlaag.

Grondwater:

Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, koper, nikkel en zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De in het grondwater aangetoonde zware metalen worden in de bovenliggende bodem van de onderzoekslocatie, met uitzondering van de funderingslaag, niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden, mede gelet op het feit dat de verhoogde gehalten aan zware metalen in de funderingslaag te relateren zijn aan de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH-waarde, hetgeen hier ook het geval is.

Algemeen:

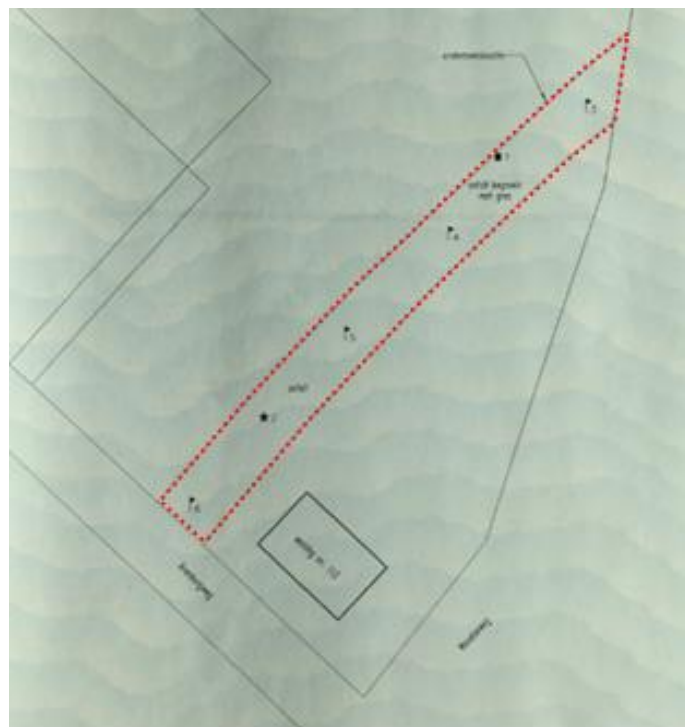
De vooraf gestelde deelhypothese, dat de toegepaste puinlaag als verhardingslaag onder de asfaltverharding als 'homogeen verdacht' kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde verhoogde gehalten in de funderingslaag bevestigd. Bij voortzetting van het huidige gebruik van de weg hebben de aangetoonde verhoogde gehalten op de onderzoekslocatie zelf geen directe gebruiksbeperking tot gevolg. Indien het gebruik van de weg verandert, dient rekening gehouden te worden met de aangetoonde verhoogde gehalten en is een uitloogonderzoek noodzakelijk om de mogelijkheden voor hergebruik te bepalen.

Met betrekking tot de geasfalteerde weg dient opgemerkt te worden dat de asfaltlaag te classificeren is als zijnde teerhoudend.

De andere deelhypothese, dat de onderliggende bodem van de onderzoekslocatie als 'niet verdacht' kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte PAK verontreiniging in de bodemlaag onder de funderingslaag en de lichte metalenverontreiniging in het grondwater niet geheel bevestigd. Echter, op basis van de aard en mate van deze aangetoonde verontreinigingen bestaan er volgens Het Milieuburo geen directe milieuhygiënische belemmeringen voor de realisatie van de voorgenomen grondtransactie van de onderzoekslocatie.

Het verdient aanbeveling om met het bovenstaande en met name de verhoogde gehalten aan koper en PAK's in de funderingslaag rekening te houden alvorens de grondtransactie te bekrachtigen. Tevens dient opgemerkt te worden dat er onder de asfaltverharding ter plaatse van de boorpunten 2, 4 en 5 (0,03 – 0,2 m-mv.) en in de bovengrond ter plaatse van boring 3 (0,2 – 0,3 m-mv.) een baksteenlaag is aangetroffen, waarvan de hergebruiksmogelijkheden middels een analyse op het bouwstoffenpakket en toetsing aan het Bouwstoffenbesluit bepaald kunnen worden.

Op de volgende situatietekening is de ligging van de in 1999 onderzochte locatie (de Rengelstraat) met de boorpuntlocaties weergegeven



Samenvatting verkennend bodemonderzoek Rengelstraat (ong.) te Venlo (Het Milieuburo, augustus 1999)

2.4 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1.

Geohydrologische indeling	Diepte t.o.v. NAP (m)	Formatie	Samenstelling en doorlatendheid
Holocene deklaag	+20 tot +16	Twenthe (Nuenen Groep)	Fijne zanden met dunne leem/klei-lenzen; geringe waterdoorlatendheid
1e Watervoerend pakket	+16 tot +10	Veghel en Kreftenheye	(Matig) fijne tot grove, sterk grindhoudende zanden met leeminschakelingen; goede waterdoorlatendheid
1e Waterscheidende laag	+10 tot 0	Venlo Klei	Fijne mariene zanden met humus en/of klei inschakelingen en bruinkoollaagjes

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling (Bron: Grondwaterplan Limburg, Dienst Grondwaterverkenning TNO, rapp. GB 2008, okt. 1985)

Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 20 m+NAP. De stroming van het freatisch grondwater is volgens het Grondwaterplan Limburg (Provinciale Waterstaat Limburg, rapport GB 2008, oktober 1985) in west-noordwestelijke richting en bevindt zich op een hoogte van circa 18,8 m+ NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied. Wel is gebied gelegen binnen de Venloschol.

Voor het gebied tussen Venlo, Venray en Blitterswijk geldt in de VWL vanaf 4 februari 2005 een stand-still voor onttrekkingen ten behoeve van beregening of bevoeiing met grondwater dat dieper dan N.A.P. + 5 m wordt onttrokken. Dit komt op de meeste plaatsen overeen met een diepte van 15-20 m beneden maaiveld. Voor bestaande putten en onttrekkingen gelden regels voor het hebben van een boorput, het roeren van de grond, het aanleggen en hebben van een bodemenergiesysteem en een verbod werken uit te voeren waardoor de beschermende werking van slecht doorlatende bodemlagen kan worden aangetast.

Sinds januari 2008 is de Venloschol in de PMV aangewezen als boringsvrije zone en geldt er een boorverbod, met ontheffingsmogelijkheid, vanaf N.A.P. + 5 m. Nieuwe onttrekkingen dieper dan NAP + 5 m krijgen alleen vergunning wanneer sprake is van hoogwaardige toepassingen of Koude- en Warmte-opslag.

Voor het toekomstig bouwen van een woning met tuin is geen belemmering te verwachten.

2.5 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 13 oktober 2016 is een locatiebezoek uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en in gebruik als grasland.

Het maaiveld is, voor zover mogelijk, geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld.

In de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie bevindt zich een onverhard toegangspad naar de woning Oude Arenborgweg 24-26. Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordwestzijde begrensd door de Rengelstraat, aan de noordoostzijde door en zuidoostzijde door de Oude Turfstraat en aan de zuidwestzijde door de Oude Arenborgweg. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

2.6 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het dossieronderzoek en het locatiebezoek is geen informatie naar voren gekomen dat de locatie als asbestverdacht beschouwd dient te worden. De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

2.7 Bodemkwaliteitskaart gemeente Venlo

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Venlo is af te leiden dat de onderzoekslocatie ligt binnen deelgebied 'Buitengebied Klei'. In onderstaande tabel 2.2 zijn de statische parameters voor de zone 'Buitengebied Klei' opgenomen.

Parameter	95 percentiel [mg/kg d.s.] Bovengrond (Lutum = 9,4% OS = 3,9%)	95-percentiel [mg/kg d.s.] Ondergrond (Lutum = 8,7%. OS = 3,0%)
Cadmium	1,20	0,56
Kwik	0,37	0,22
Koper	31,45	21,00
Nikkel	21,00	26,60
Lood	100,00	33,80
Zink	157,75	94,75
Minerale olie	68,40	50,00
PAK (10-VROM)	3,20	1,90

Tabel 2.2: Statische parameters zone 'buitengebied klei' bodemkwaliteitskaart gemeente Venlo

2.8 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" worden beschouwd.

3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een vooronderzoek uitgevoerd voor het kadastrale perceel sectie B, nr. 1461, gelegen aan de Oude Arenborgweg in Venlo.

Gebaseerd op de verzamelde gegevens kan de onderzoekslocatie als “onverdacht” worden beschouwd. De onderzoekslocatie is in het verleden (vanaf ca. het jaar 2000) wel in gebruik geweest als fruitboomgaard. De initiatiefneemster heeft aangegeven dat zij als eigenaar de boomgaard niet heeft onderhouden en daarom ook niet heeft bewerkt met bestrijdingsmiddelen. De vorige eigenaar heeft volgens opgave van de initiatiefneemster de boomgaard wel onderhouden, echter was dit een biologische kweker, die geen bestrijdingsmiddelen heeft toegepast.

De aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (OCB) in de bovengrond van de onderzoekslocatie wordt gezien het bovenstaande dan ook niet verwacht.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

→

Fotolocaties (zie bijlage 2)

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

VENLO

B

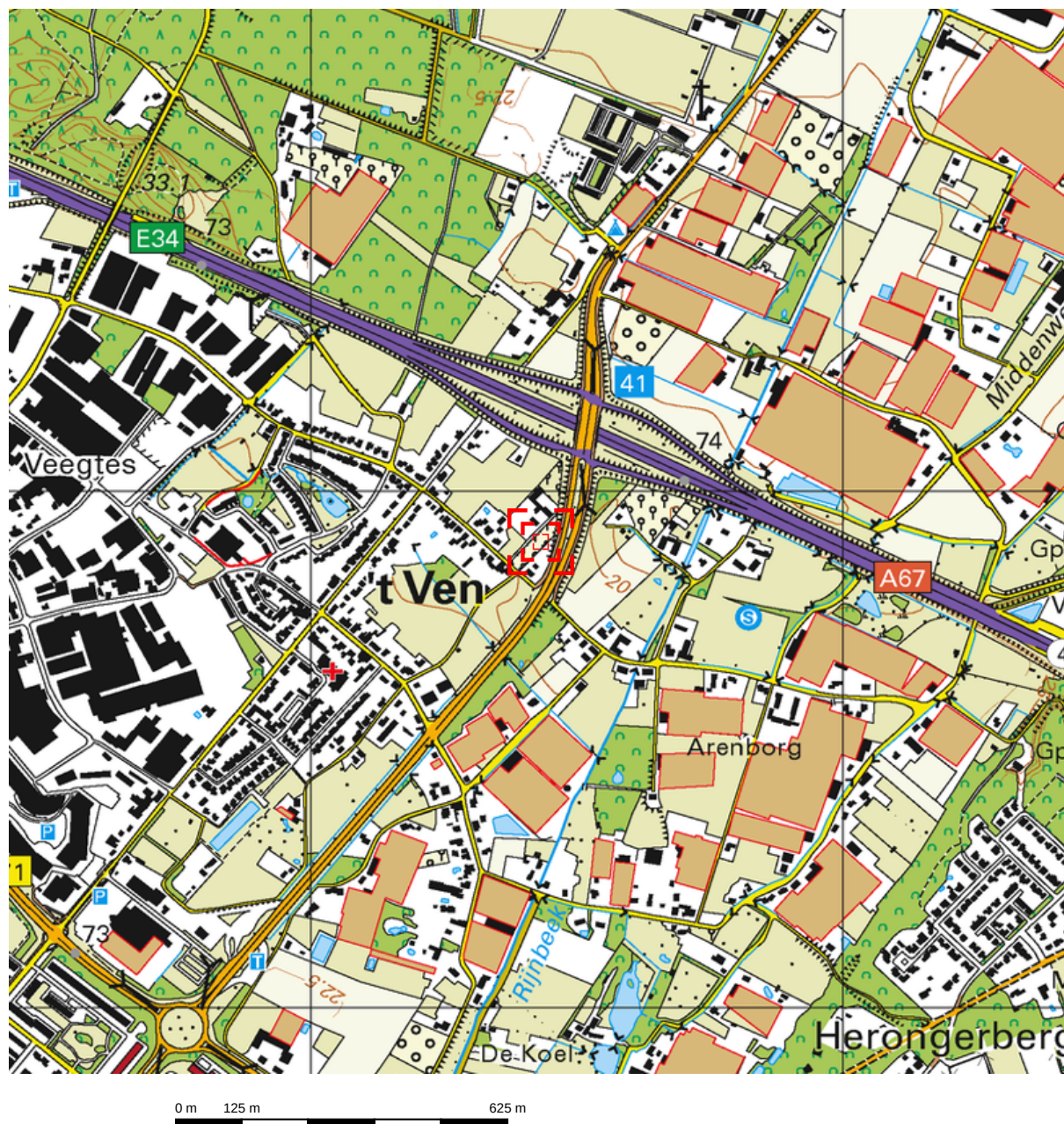
1461

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 13 oktober 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

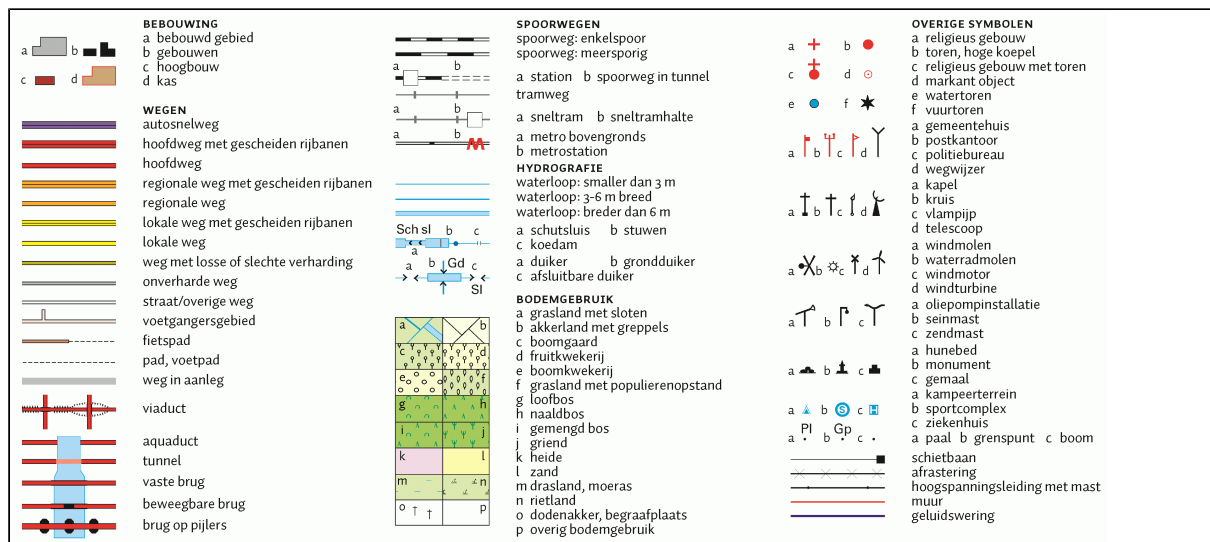
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VENLO B 1461
Oude Arenborgweg , VENLO
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek

**Akoestisch onderzoek bouwplan woning perceel 1461
Oude Arenborgweg te Venlo (211x08727)**

Projectnr. M16 391.401

Opdrachtgever : BRO Tegelen
Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Tel: 077 – 373 06 01
E-mail: tegelen@bro.nl

Maessen Contactpersoon: de heer L. Arends

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 - 470 470 Fax: 0475 – 481 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

.....

Datum : 8 september 2016

Referentie : QR/SL/M16 391.401

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Autosnelweg A67	5
2.2.2	Weselseweg	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.1.4	Aftrek stille banden	7
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Wet geluidhinder	9
4.2.1	Autosnelweg A67	9
4.2.2	Weselseweg	10
5	Evaluatie optredende gevelbelastingen	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Wegverkeerslawaaï A67	11
5.3	Wegverkeerslawaaï Weselseweg	11
6	Conclusie	13
Bijlage I	Figuren	
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaaï	
Bijlage IIb	Cumulatie geluidbronnen	
Bijlage III	Overzicht gehanteerde verkeersgegevens wegverkeer	

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Tegelen is, in het kader van het opstellen van het bestemmingsplan voor de realisatie van een nieuwe woning op het perceel 1461 aan de Oude Arenborgweg te Venlo, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situaties in het kader van de Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van:

- Weselseweg (wegverkeerslawaaï);
- Autosnelweg A67 (wegverkeerslawaaï).

De overige relevante wegen in de directe nabijheid van het bouwplan zijn 30 km/h wegen, het betreft de Oude Arenborgweg en de Oude Turfstraat. In overleg met de gemeente is bepaald dat deze wegen vanuit akoestisch oogpunt niet relevant zijn en verdere buiten beschouwing kunnen blijven.

De nieuwe woning wordt gebouwd ongeveer gelijk aan de woning op perceel 1463. De voorgevelrooilijn komt te liggen 8m uit de perceelsgrens aan de Oude Arenborgweg. Daarnaast zijn de volgende uitgangspunten voor het bouwvlak aangehouden. De woning mag maximaal 15m diep worden en de zijdelingse afstand tot de perceelsgrens moet tenminste 3m zijn.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In bijlage I zijn overzichten opgenomen van het akoestisch rekenmodel met situatie van de onderzochte situatie.

Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen. Deze zijn opgenomen in bijlage IIa.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekt situatietekening, het geluidregister (autosnelweg A67) en het akoestisch rekenmodel dat is opgesteld in het kader van het bestemmingsplan 't Ven.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Autosnelweg A67

De verkeersgegevens voor de autosnelweg A67 zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. De verkeersgegevens zijn gebaseerd op het geluidregister bestanden laatst gewijzigd 5 september 2016.

Voor nadere gegevens met betrekking tot de gehanteerde in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage IIa opgenomen rekenbladen.

2.2.2 Weselseweg

De verkeersgegevens van de Weselseweg zijn verstrekt door de gemeente Venlo en afkomstig van verkeerstellingen. Om te komen tot een verkeersprognose voor 2027 is uitgegaan van een autonoom groeipercantage van 1% per jaar. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens Weselseweg.

Straatnaam	Etmaal-intensiteit	Periode-aandeel	Verdeling per voertuigcategorie			Wegdek	Snelheid
			Qlv	Qmv	Qzv		
Weselseweg	10417 (2014)	D 6,98%	91,96%	3,64%	4,40%	1	50
Schoolweg-	11630 (2025)	A 2,57%	90,46%	2,62%	6,92%		
Arenborgweg	11864 (2027)	N 0,74%	83,55%	4,84%	11,61%		

Hierbij is:

Etmaalintensiteit: gemiddelde etmaalintensiteit weekdaggemiddelde.

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen in procenten betreffende periode.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen in procenten betreffende periode.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen in procenten betreffende periode.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 1: dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2012).

Voor nadere gegevens met betrekking tot de gehanteerde in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage IIa opgenomen rekenbladen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rij snelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- | | |
|---|-------------------------|
| – voorkeursgrenswaarde: | 48 dB (art. 82, lid 1); |
| – maximale ontheffingswaarde A67: | 53 dB (art. 83, lid 1). |
| – maximale ontheffingswaarde overige wegen: | 63 dB (art. 83, lid 2). |

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

4.2 Wet geluidhinder

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in Lden, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de toekomstige bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIa.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. In het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2.1 Autosnelweg A67

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten autosnelweg A67 (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	47	2	45	wonen	48	53
1	4.5	51	2	49	wonen	48	53
1	7.5	53	2	51	wonen	48	53
2	1.5	53	2	51	wonen	48	53
2	4.5	56	3	53	wonen	48	53
2	7.5	57	4	53	wonen	48	53
3	1.5	50	2	48	wonen	48	53
3	4.5	52	2	50	wonen	48	53
3	7.5	53	2	51	wonen	48	53
4	1.5	43	2	41	wonen	48	53
4	4.5	45	2	43	wonen	48	53
4	7.5	45	2	43	wonen	48	53

4.2.2 Weselseweg

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Weselseweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	40	5	35	wonen	48	63
1	4.5	46	5	41	wonen	48	63
1	7.5	47	5	42	wonen	48	63
2	1.5	53	5	48	wonen	48	63
2	4.5	55	5	50	wonen	48	63
2	7.5	56	5	51	wonen	48	63
3	1.5	54	5	49	wonen	48	63
3	4.5	56	5	51	wonen	48	63
3	7.5	57	5	52	wonen	48	63
4	1.5	51	5	46	wonen	48	63
4	4.5	52	5	47	wonen	48	63
4	7.5	53	5	48	wonen	48	63

5 EVALUATIE OPTREDENDE GEVELBELASTINGEN

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaaai)”*.

5.2 Wegverkeerslawaaai A67

- Ter plaatse van waarneempunt 1, 2 en 3 wordt op één of meerdere bouwlagen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 53 dB.
- De maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Venlo kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het bouwplan een open plaats opvult tussen al aanwezige bebouwing.
- Het treffen van maatregelen (bron- en/of scherm) stuit op financiële bezwaren omdat voor zowel de A67 als de Weselseweg maatregelen nodig zijn. De kosten voor dergelijke maatregelen zullen na verwachting een bedrag van € 100.000,-- ruim overschrijden en zijn om die reden niet nader onderzocht.
- Indien een hogere toelaatbare waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het voorliggende bouwplan voldoet hier aan. De voorgevel (zijde Oude Arenborgweg) is de geluidluwe gevel.
- In een separaat rapport dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. In bijlage IIb is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde geluidbelastingen, de op grond van het Bouwbesluit vereiste minimale geluidwering en de geadviseerde minimale geluidwering.

5.3 Wegverkeerslawaaai Weselseweg

- Ter plaatse van waarneempunt 2 en 3 wordt op één of meerdere bouwlagen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 52 dB.
- De maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Venlo kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend.

- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het bouwplan een open plaats opvult tussen al aanwezige bebouwing.
- Het treffen van maatregelen (bron- en/of scherm) stuit op financiële bezwaren omdat voor zowel de A67 als de Weselseweg maatregelen nodig zijn. De kosten voor dergelijke maatregelen zullen na verwachting een bedrag van € 100.000,-- ruim overschrijden en zijn om die reden niet nader onderzocht.
- Indien een hogere toelaatbare waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het voorliggende bouwplan voldoet hier aan. De voorgevel (zijde Oude Arenborgweg) is de geluidluwe gevel.
- In een separaat rapport dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. In bijlage IIb is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde geluidbelastingen, de op grond van het Bouwbesluit vereiste minimale geluidwering en de geadviseerde minimale geluidwering.

6 CONCLUSIE

In opdracht van BRO Tegelen is een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situaties Wet geluidhinder.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat in het kader van de Wet geluidhinder vanwege wegverkeerslawaaï van de A67 en de Weselseweg de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Bij de gemeente Venlo dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend. Aan dit verzoek kan door de gemeente aanvullende voorwaarden worden gesteld. In de voorliggende situatie is de voorgevel aan de Oude Arenborgweg de geluidluwe gevel.

Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen worden eisen gesteld aan de geluidbelasting binnen de woning. In een aanvullend onderzoek dienen de te treffen geluidwerende gevelmaatregelen te worden bepaald.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

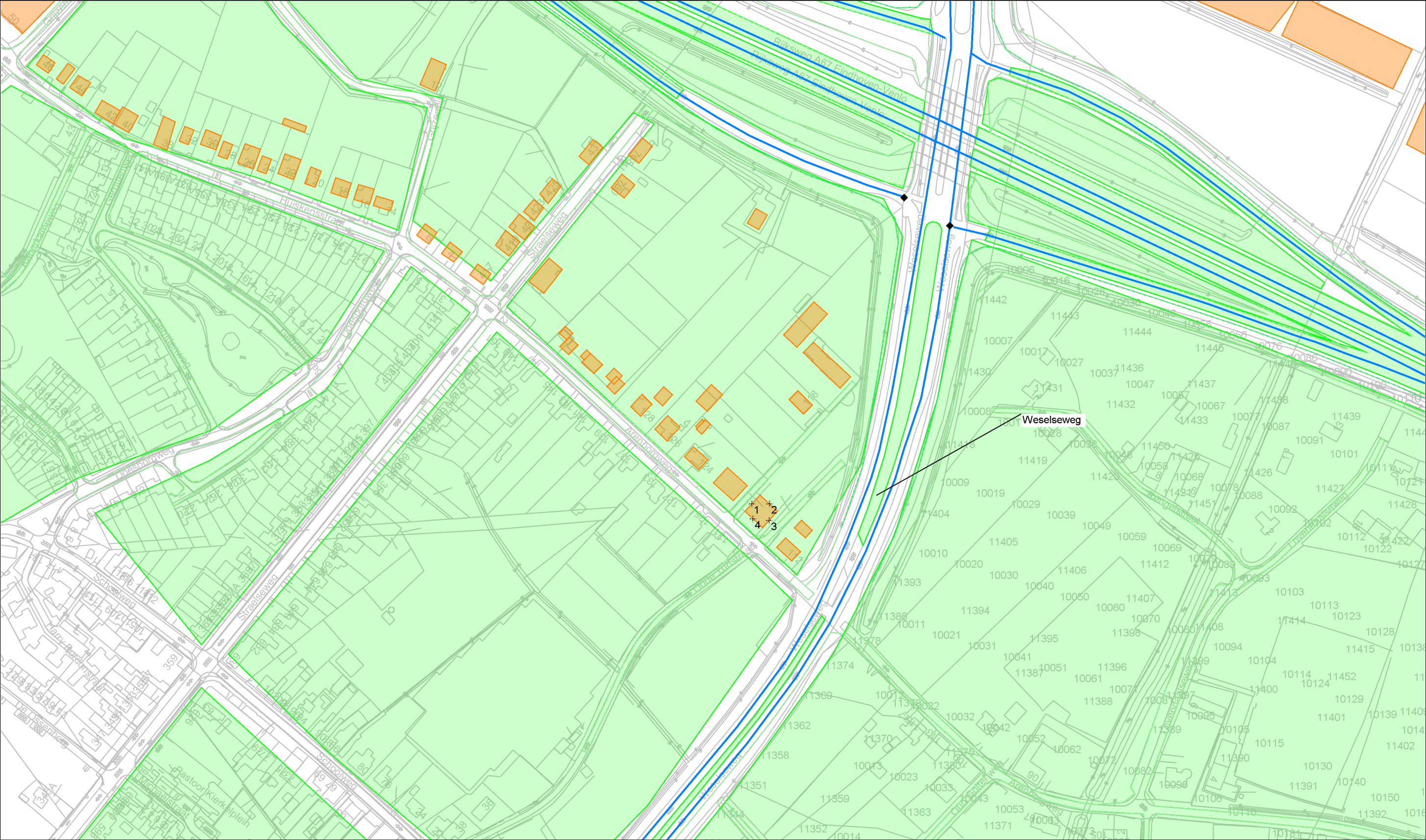


- | | | |
|---|---|--------------------|
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> bodemabsorptie | + | waarneempunt gevel |
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> bebouwing | | |
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> rijlijn | | |
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> stomp scherm | | |
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> hoogtelijn met scherm | | |
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> hoogtelijn | | |
| <div style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> optrektoeslag | | |

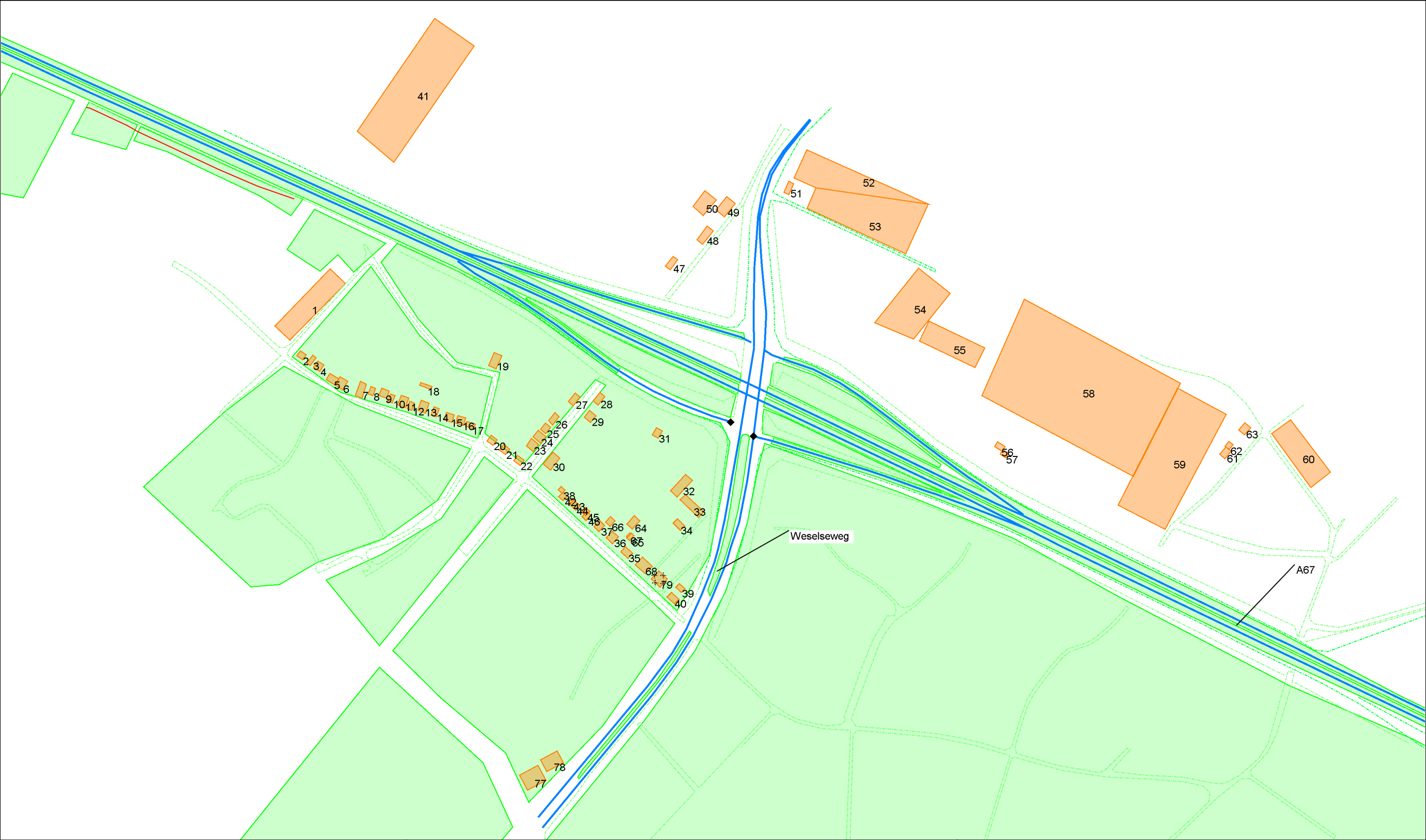
project
opdrachtgever

M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x0872;
BRO Tegelen
omschrijving
Figuur 1:
Totaaloverzicht akoestisch rekenmodel





project opdrachtgever M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x0872: BRO Tegelen omschrijving Figuur 2: Overzicht akoestisch rekenmodel situering waarneempunten	bodemabsorptie bebouwing rijlijn stomp scherm hoogtelijn met scherm hoogtelijn optrektoeslag waarneempunt gevel
--	---



- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x0872'
BRO Tegelen
omschrijving
Figuur 3:
Overzicht akoestisch rekenmodel
nummering bebouwing





Type wegdek

- dab
- zoab 1
- zoab 2

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- stomp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag

+ waarneempunt gevel

project
opdrachtgever



M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x0872'
BRO Tegelen
omschrijving
Figuur 4:
Overzicht akoestisch rekenmodel
nummering rijlijnen en type wegverharding



groep
A67
Weselseweg

bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
stomp scherm
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
optrektoeslag

+ waarneempunt gevel

project
opdrachtgever
M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x0872)
BRO Tegelen
omschrijving
Figuur 5:
Overzicht akoestisch rekenmodel
groepindeling rijlijnen





- bodemabsorptie
- bebouwing
- stomp scherm
- + waarneempunt gevel

project
opdrachtgever
M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x0872'
BRO Tegelen
omschrijving
Figuur 6:
Overzicht akoestisch rekenmodel
situering bodemabsorptiegebieden



BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens – en resultaten wegverkeerslawai

Projectgegevens

projectnaam: M16 391 AO Nieuwe woning perceel 1461 Oude Arenborgweg Venlo (211x08727)
opdrachtgever: BRO Tegelen
adviseur:
databaseversie: 869
situatie: Rekenmodel M15 391
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 08-09-2016
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:32
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	27.2	21.2	243			
2	27.2	21.2	26			
3	27.2	21.2	32			
4	27.2	21.2	30			
5	27.2	21.2	38			
6	27.2	21.2	38			
7	27.2	21.2	39			
8	27.2	21.2	24			
9	27.2	21.2	33			
10	27.2	21.2	24			
11	27.2	21.2	37			
12	27.2	21.2	24			
13	27.2	21.2	37			
14	27.2	21.2	27			
15	27.2	21.2	33			
16	27.2	21.2	33			
17	27.2	21.2	31			
18	24.2	21.2	36			
19	27.2	21.2	42			
20	27.2	21.2	29			
21	27.2	21.2	30			
22	27.2	21.2	31			
23	27.2	21.2	36			
24	27.2	21.2	36			
25	27.2	21.2	30			
26	27.2	21.2	36			
27	27.2	21.2	39			
28	27.2	21.2	38			
29	27.2	21.2	34			
30	27.2	21.2	45			
31	27.2	21.2	29			
32	27.2	21.2	55			
33	27.2	21.2	79			
34	27.2	21.2	36			
35	27.2	21.2	35			
36	27.2	21.2	37			
37	27.2	21.2	32			
38	27.2	21.2	20			
39	27.2	21.2	27			
40	27.2	21.2	36			
41	25.7	21.2	321			
42	27.2	21.2	25			
43	27.2	21.2	13			
44	27.2	21.2	28			
45	27.2	21.2	23			
46	27.2	21.2	25			
47	27.2	21.2	42			

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	27.2	21.2	57	Nieuwe woning M16 391		
49	27.2	21.2	61			
50	27.2	21.2	66			
51	27.2	21.2	31			
52	25.7	21.2	365			
53	25.7	21.2	374			
54	25.7	21.2	191			
55	25.7	21.2	196			
56	27.2	21.2	31			
57	27.2	21.2	25			
58	25.7	21.2	611			
59	25.7	21.2	321			
60	25.7	21.2	154			
61	27.2	21.2	36			
62	27.2	21.2	23			
63	27.2	21.2	36			
64	27.2	21.2	36			
65	27.2	21.2	18			
66	27.2	21.2	26			
67	27.2	21.2	10			
68	29.2	21.2	46			
77	29.2	21.2	79			
78	29.2	21.2	68			
79	29.2	21.2	47			

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen						zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts									
1	23.1	21.2	307	st.(-2dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	21.2	1187	hoogtelijn	
2	26.6	667	hoogtelijn + stomp scherm	
3	25.2	379	hoogtelijn + stomp scherm	
4	21.2	165	hoogtelijn	
5	21.2	519	hoogtelijn	
6	21.2	357	hoogtelijn	
7	21.2	3	hoogtelijn	
8	21.2	79	hoogtelijn	
9	21.2	2827	hoogtelijn	
10	21.2	570	hoogtelijn	
11	21.2	7	hoogtelijn	
12	21.2	1825	hoogtelijn	
13	21.2	775	hoogtelijn	
14	21.2	491	hoogtelijn	
15	21.2	740	hoogtelijn	
16	21.2	183	hoogtelijn	
17	21.2	406	hoogtelijn	
18	21.2	399	hoogtelijn	
19	22.4	466	hoogtelijn	
20	19.6	296	hoogtelijn	
21	20.2	278	hoogtelijn	
22	22.5	108	hoogtelijn	
23	24.3	94	hoogtelijn	
24	24.9	50	hoogtelijn	
25	25.1	22	hoogtelijn	
26	22.2	31	hoogtelijn	
27	23.4	688	hoogtelijn	
28	19.9	200	hoogtelijn	
29	19.9	222	hoogtelijn	
30	20.2	354	hoogtelijn	
31	22.2	46	hoogtelijn	
32	24.6	120	hoogtelijn	
33	22.6	222	hoogtelijn	
34	19.5	250	hoogtelijn	
35	23.0	882	hoogtelijn + stomp scherm	
36	22.7	27	hoogtelijn	
37	21.4	116	hoogtelijn	
38	21.2	568	hoogtelijn	
39	21.2	577	hoogtelijn	
40	21.2	987	hoogtelijn	
41	21.2	87	hoogtelijn	
42	21.2	127	hoogtelijn	
43	21.2	551	hoogtelijn	
44	21.2	770	hoogtelijn	
45	21.2	272	hoogtelijn	
46	21.2	871	hoogtelijn	
47	23.3	1841	hoogtelijn + stomp scherm	
48	21.2	317	hoogtelijn	
49	21.2	1002	hoogtelijn	
50	21.2	174	hoogtelijn	
51	21.2	387	hoogtelijn	
52	24.8	301	hoogtelijn	

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
53	24.3	213	hoogtelijn + stomp scherm	
54	24.5	402	hoogtelijn + stomp scherm	
55	21.2	2106	hoogtelijn	
56	21.2	834	hoogtelijn	
57	23.6	221	hoogtelijn + stomp scherm	
58	31.9	844	hoogtelijn + stomp scherm	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	21.2 Nieuwe woning M16 391	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.77	43.00	39.93	47.94		48	49.93		50	45.77	43.00	39.93
						VL totaal (0)	1	4.5	49.90	46.97	43.81	51.91		52	53.81		54	49.90	46.97	43.81
						VL totaal (0)	1	7.5	51.79	49.00	46.06	54.01		54	56.06		56	51.79	49.00	46.06
						VL A67 (1)	1	1.5	44.52	42.09	39.34	47.10	2	45	49.34	2	47	44.52	42.09	39.34
						VL A67 (1)	1	4.5	48.09	45.64	42.93	50.68	2	49	52.93	2	51	48.09	45.64	42.93
						VL A67 (1)	1	7.5	50.37	47.99	45.40	53.08	2	51	55.40	2	53	50.37	47.99	45.40
						VL Weselseweg (2)	1	1.5	39.77	35.73	31.00	40.38	5	35	41.00	5	36	39.77	35.73	31.00
						VL Weselseweg (2)	1	4.5	45.22	41.19	36.48	45.84	5	41	46.48	5	41	45.22	41.19	36.48
						VL Weselseweg (2)	1	7.5	46.23	42.20	37.50	46.86	5	42	47.50	5	43	46.23	42.20	37.50
2	0.0	21.2 Nieuwe woning M16 391	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	54.77	51.46	47.88	56.32		56	57.88		58	54.77	51.46	47.88
						VL totaal (0)	1	4.5	57.12	53.89	50.46	58.79		59	60.46		60	57.12	53.89	50.46
						VL totaal (0)	1	7.5	57.97	54.75	51.36	59.67		60	61.36		61	57.97	54.75	51.36
						VL A67 (1)	1	1.5	50.62	48.27	45.64	53.33	2	51	55.64	2	54	50.62	48.27	45.64
						VL A67 (1)	1	4.5	53.38	51.01	48.48	56.13	3	53	58.48	2	56	53.38	51.01	48.48
						VL A67 (1)	1	7.5	54.32	51.97	49.45	57.09	4	53	59.45	2	57	54.32	51.97	49.45
						VL Weselseweg (2)	1	1.5	52.65	48.62	43.93	53.28	5	48	53.93	5	49	52.65	48.62	43.93
						VL Weselseweg (2)	1	4.5	54.74	50.73	46.09	55.40	5	50	56.09	5	51	54.74	50.73	46.09
						VL Weselseweg (2)	1	7.5	55.51	51.51	46.87	56.18	5	51	56.87	5	52	55.51	51.51	46.87
3	0.0	21.2 Nieuwe woning M16 391	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	54.66	51.02	47.00	55.80		56	57.00		57	54.66	51.02	47.00
						VL totaal (0)	1	4.5	56.22	52.61	48.69	57.42		57	58.69		59	56.22	52.61	48.69
						VL totaal (0)	1	7.5	57.28	53.68	49.77	58.49		58	59.77		60	57.28	53.68	49.77
						VL A67 (1)	1	1.5	47.55	45.21	42.59	50.27	2	48	52.59	2	51	47.55	45.21	42.59
						VL A67 (1)	1	4.5	49.26	46.92	44.43	52.06	2	50	54.43	2	52	49.26	46.92	44.43
						VL A67 (1)	1	7.5	50.36	48.03	45.54	53.16	2	51	55.54	2	54	50.36	48.03	45.54
						VL Weselseweg (2)	1	1.5	53.72	49.70	45.05	54.37	5	49	55.05	5	50	53.72	49.70	45.05
						VL Weselseweg (2)	1	4.5	55.24	51.25	46.64	55.92	5	51	56.64	5	52	55.24	51.25	46.64
						VL Weselseweg (2)	1	7.5	56.29	52.30	47.71	56.98	5	52	57.71	5	53	56.29	52.30	47.71
4	0.0	21.2 Nieuwe woning M16 391	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	50.79	46.96	42.70	51.71		52	52.70		53	50.79	46.96	42.70
						VL totaal (0)	1	4.5	51.57	47.80	43.71	52.60		53	53.71		54	51.57	47.80	43.71
						VL totaal (0)	1	7.5	52.47	48.67	44.52	53.45		53	54.52		55	52.47	48.67	44.52
						VL A67 (1)	1	1.5	40.21	37.86	35.52	43.09	2	41	45.52	2	44	40.21	37.86	35.52
						VL A67 (1)	1	4.5	42.06	39.71	37.59	45.07	2	43	47.59	2	46	42.06	39.71	37.59
						VL A67 (1)	1	7.5	42.17	39.82	37.72	45.19	2	43	47.72	2	46	42.17	39.82	37.72
						VL Weselseweg (2)	1	1.5	50.39	46.39	41.77	51.06	5	46	51.77	5	47	50.39	46.39	41.77
						VL Weselseweg (2)	1	4.5	51.05	47.07	42.50	51.75	5	47	52.50	5	47	51.05	47.07	42.50
						VL Weselseweg (2)	1	7.5	52.04	48.06	43.50	52.75	5	48	53.50	5	49	52.04	48.06	43.50

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden				
nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	23.3	1	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)			vlicht	.0	☐	dag	620.49	59.33	255.67	.00	115	100	90	
										avond	368.25	38.00	169.75	.00	115	100	90	
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	115	100	90	
2	21.2	124	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	872.44	88.10	370.68	.00	115	100	90	
										avond	503.16	44.92	254.01	.00	115	100	90	
										nacht	205.71	26.99	160.85	.00	115	100	90	
3	22.6	33	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	872.44	88.10	370.68	.00	115	100	90	
										avond	503.16	44.92	254.01	.00	115	100	90	
										nacht	205.71	26.99	160.85	.00	115	100	90	
4	27.5	22	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	620.49	59.33	255.67	.00	80	80	75	
										avond	368.25	38.00	169.75	.00	80	80	75	
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	80	80	75	
5	21.2	55	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	450.66	54.50	245.50	.00	115	100	90	
										avond	293.50	35.75	163.75	.00	115	100	90	
										nacht	121.75	18.75	97.87	.00	115	100	90	
6	27.0	9	01 glad asfalt/DAB	A67 (1)	A67 toerit		>= 70	.0	☐	dag	481.73	38.49	81.04	.00	50	50	50	
										avond	263.33	11.94	44.46	.00	50	50	50	
										nacht	97.26	9.25	25.62	.00	50	50	50	
7	22.9	39	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)			vlicht	.0	☐	dag	445.58	53.58	237.58	.00	115	100	90	
										avond	295.00	27.25	115.50	.00	115	100	90	
										nacht	133.25	24.25	116.00	.00	115	100	90	
8	22.7	108	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)			>= 70	.0	☐	dag	169.83	4.84	10.25	.00	80	80	75	
										avond	74.75	2.25	6.00	.00	80	80	75	
										nacht	9.88	.88	3.00	.00	80	80	75	
9	22.4	22	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 toerit		vlicht	.0	☐	dag	169.83	4.84	10.25	.00	80	80	75	
										avond	74.75	2.25	6.00	.00	80	80	75	
										nacht	9.88	.88	3.00	.00	80	80	75	
10	21.2	3	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)			vlicht	.0	☐	dag	445.58	53.58	237.58	.00	115	100	90	
										avond	295.00	27.25	115.50	.00	115	100	90	
										nacht	133.25	24.25	116.00	.00	115	100	90	
11	21.1	55	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 toerit		>= 70	.0	☐	dag	481.73	38.49	81.04	.00	80	80	75	
										avond	263.33	11.94	44.46	.00	80	80	75	
										nacht	97.26	9.25	25.62	.00	80	80	75	
12	22.0	115	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	415.92	30.29	52.19	.00	65	65	65	
										avond	210.45	10.15	34.85	.00	65	65	65	
										nacht	81.68	5.90	15.77	.00	65	65	65	
13	22.0	1078	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	922.45	89.01	393.78	.00	115	100	90	
										avond	552.13	35.34	183.61	.00	115	100	90	
										nacht	231.27	35.84	208.99	.00	115	100	90	
14	26.6	27	01 glad asfalt/DAB	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	415.92	30.29	52.19	.00	50	50	50	
										avond	210.45	10.15	34.85	.00	50	50	50	
										nacht	81.68	5.90	15.77	.00	50	50	50	
15	23.3	31	01 glad asfalt/DAB	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	415.92	30.29	52.19	.00	65	65	65	
										avond	210.45	10.15	34.85	.00	65	65	65	
										nacht	81.68	5.90	15.77	.00	65	65	65	
16	21.2	74	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	415.92	30.29	52.19	.00	80	80	75	
										avond	210.45	10.15	34.85	.00	80	80	75	
										nacht	81.68	5.90	15.77	.00	80	80	75	
17	21.1	65	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0		dag	445.58	53.58	237.58	.00	115	100	90	

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	Intensiteiten				snelheden				
											%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
18	25.8	233	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht		.0	☐	avond	295.00	27.25	115.50	.00	115	100	90
											nacht	133.25	24.25	116.00	.00	115	100	90	
											dag	620.49	59.33	255.67	.00	80	80	75	
											avond	368.25	38.00	169.75	.00	80	80	75	
19	27.0	18	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht	.0	☐	nacht	131.62	19.62	100.88	.00	80	80	75	
										dag	616.91	58.42	244.50	.00	80	80	75		
										avond	356.75	29.25	119.75	.00	80	80	75		
										nacht	142.88	25.25	118.62	.00	80	80	75		
20	21.9	199	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	872.44	88.10	370.68	.00	115	100	90	
										avond	503.16	44.92	254.01	.00	115	100	90		
										nacht	205.71	26.99	160.85	.00	115	100	90		
										dag	169.83	4.84	10.25	.00	50	50	50		
21	25.2	102	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67 toerit	>= 70		.0	☐	avond	74.75	2.25	6.00	.00	50	50	50	
										nacht	9.88	.88	3.00	.00	50	50	50		
										dag	481.73	38.49	81.04	.00	50	50	50		
										avond	263.33	11.94	44.46	.00	50	50	50		
22	25.7	132	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67 toerit	>= 70		.0	☐	nacht	97.26	9.25	25.62	.00	50	50	50	
										dag	620.49	59.33	255.67	.00	80	80	75		
										avond	368.25	38.00	169.75	.00	80	80	75		
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	80	80	75		
24	30.1	419	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	481.73	38.49	81.04	.00	80	80	75	
										avond	263.33	11.94	44.46	.00	80	80	75		
										nacht	97.26	9.25	25.62	.00	80	80	75		
										dag	620.49	59.33	255.67	.00	80	80	75		
25	21.1	82	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67 toerit	>= 70		.0	☐	avond	368.25	38.00	169.75	.00	80	80	75	
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	80	80	75		
										dag	481.73	38.49	81.04	.00	80	80	75		
										avond	263.33	11.94	44.46	.00	80	80	75		
26	24.9	110	01 glad asfalt/DAB	A67	(1)	A67 afrit	>= 70		.0	☐	nacht	97.26	9.25	25.62	.00	80	80	75	
										dag	415.92	30.29	52.19	.00	50	50	50		
										avond	210.45	10.15	34.85	.00	50	50	50		
										nacht	81.68	5.90	15.77	.00	50	50	50		
27	21.7	733	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	445.58	53.58	237.58	.00	115	100	90	
										avond	295.00	27.25	115.50	.00	115	100	90		
										nacht	133.25	24.25	116.00	.00	115	100	90		
										dag	616.91	58.42	244.50	.00	80	80	75		
28	27.4	58	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht	.0	☐	avond	356.75	29.25	119.75	.00	80	80	75	
										nacht	142.88	25.25	118.62	.00	80	80	75		
										dag	169.83	4.84	10.25	.00	50	50	50		
										avond	74.75	2.25	6.00	.00	50	50	50		
29	26.7	24	01 glad asfalt/DAB	A67	(1)	A67 toerit	>= 70		.0	☐	nacht	9.88	.88	3.00	.00	50	50	50	
										dag	616.91	58.42	244.50	.00	115	100	90		
										avond	356.75	29.25	119.75	.00	115	100	90		
										nacht	142.88	25.25	118.62	.00	115	100	90		
31	29.9	468	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	616.91	58.42	244.50	.00	80	80	75	
										avond	356.75	29.25	119.75	.00	80	80	75		
										nacht	142.88	25.25	118.62	.00	80	80	75		
										dag	616.91	58.42	244.50	.00	80	80	75		
32	23.2	138	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67 afrit	>= 70		.0	☐	avond	356.75	29.25	119.75	.00	80	80	75	
										nacht	142.88	25.25	118.62	.00	80	80	75		
										dag	171.33	4.75	6.92	.00	65	65	65		
										avond	61.75	2.00	4.25	.00	65	65	65		
33	26.4	19	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67 afrit	>= 70		.0	☐	nacht	9.63	1.00	2.50	.00	65	65	65	
										dag	171.33	4.75	6.92	.00	50	50	50		
										avond	61.75	2.00	4.25	.00	50	50	50		
										nacht	9.63	1.00	2.50	.00	50	50	50		
34	22.7	62	71 1-laags zoab CROW316	A67	(1)	A67 afrit	>= 70		.0	☐	dag	171.33	4.75	6.92	.00	80	80	75	
										avond	61.75	2.00	4.25	.00	80	80	75		
										nacht	9.63	1.00	2.50	.00	80	80	75		
										dag	171.33	4.75	6.92	.00	80	80	75		

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten				snelheden					
									%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
35	22.1	137	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 toerit		>= 70	.0	☐	dag	481.73	38.49	81.04	.00	65	65	65	
										avond	263.33	11.94	44.46	.00	65	65	65	
										nacht	97.26	9.25	25.62	.00	65	65	65	
36	27.2	38	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	620.49	59.33	255.67	.00	80	80	75	
										avond	368.25	38.00	169.75	.00	80	80	75	
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	80	80	75	
37	22.9	95	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	450.66	54.50	245.50	.00	115	100	90	
										avond	293.50	35.75	163.75	.00	115	100	90	
										nacht	121.75	18.75	97.87	.00	115	100	90	
38	25.2	89	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	171.33	4.75	6.92	.00	50	50	50	
										avond	61.75	2.00	4.25	.00	50	50	50	
										nacht	9.63	1.00	2.50	.00	50	50	50	
39	21.2	72	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	415.92	30.29	52.19	.00	80	80	75	
										avond	210.45	10.15	34.85	.00	80	80	75	
										nacht	81.68	5.90	15.77	.00	80	80	75	
40	22.9	131	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 toerit		>= 70	.0	☐	dag	169.83	4.84	10.25	.00	65	65	65	
										avond	74.75	2.25	6.00	.00	65	65	65	
										nacht	9.88	.88	3.00	.00	65	65	65	
41	23.8	150	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		>= 70	.0	☐	dag	620.49	59.33	255.67	.00	115	100	90	
										avond	368.25	38.00	169.75	.00	115	100	90	
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	115	100	90	
42	27.0	29	01 glad asfalt/DAB	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	171.33	4.75	6.92	.00	50	50	50	
										avond	61.75	2.00	4.25	.00	50	50	50	
										nacht	9.63	1.00	2.50	.00	50	50	50	
43	21.2	551	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	872.44	88.10	370.68	.00	115	100	90	
										avond	503.16	44.92	254.01	.00	115	100	90	
										nacht	205.71	26.99	160.85	.00	115	100	90	
44	22.3	80	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67 afrit		>= 70	.0	☐	dag	171.33	4.75	6.92	.00	80	80	75	
										avond	61.75	2.00	4.25	.00	80	80	75	
										nacht	9.63	1.00	2.50	.00	80	80	75	
45	21.5	700	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	450.66	54.50	245.50	.00	115	100	90	
										avond	293.50	35.75	163.75	.00	115	100	90	
										nacht	121.75	18.75	97.87	.00	115	100	90	
46	27.9	59	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	620.49	59.33	255.67	.00	80	80	75	
										avond	368.25	38.00	169.75	.00	80	80	75	
										nacht	131.62	19.62	100.88	.00	80	80	75	
47	23.2	7	71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)			vlicht	.0	☐	dag	616.91	58.42	244.50	.00	115	100	90	
										avond	356.75	29.25	119.75	.00	115	100	90	
										nacht	142.88	25.25	118.62	.00	115	100	90	
48	24.7	154	01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Wesleseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag	91.96	3.64	4.40	.00	60	60	60	
										avond	2.57	90.46	2.62	6.92	.00	60	60	60
										nacht	.74	83.55	4.84	11.61	.00	60	60	60
49	22.5	328	01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Wese;seweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag	91.96	3.64	4.40	.00	60	60	60	
										avond	2.57	90.46	2.62	6.92	.00	60	60	60
										nacht	.74	83.55	4.84	11.61	.00	60	60	60
50	25.3	122	01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Wesleseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag	6.98	91.96	3.64	4.40	.00	60	60	60
										avond	2.57	90.46	2.62	6.92	.00	60	60	60
										nacht	.74	83.55	4.84	11.61	.00	60	60	60
51	22.4	326	01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Weslseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag	6.98	91.96	3.64	4.40	.00	60	60	60
										avond	2.57	90.46	2.62	6.92	.00	60	60	60
										nacht	.74	83.55	4.84	11.61	.00	60	60	60

nr z,gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
52	24.7	121 01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Weselseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag 6.98	91.96	3.64	4.40	.00	60	60	60
									avond 2.57	90.46	2.62	6.92	.00	60	60	60
									nacht .74	83.55	4.84	11.61	.00	60	60	60
53	21.2	286 01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Weselseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag 6.98	91.96	3.64	4.40	.00	50	50	50
									avond 2.57	90.46	2.62	6.92	.00	50	50	50
									nacht .74	83.55	4.84	11.61	.00	50	50	50
54	21.8	155 01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Weselseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag 6.98	91.96	3.64	4.40	.00	50	50	50
									avond 2.57	90.46	2.62	6.92	.00	50	50	50
									nacht .74	83.55	4.84	11.61	.00	50	50	50
55	21.8	458 01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Weselseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag 6.98	91.96	3.64	4.40	.00	50	50	50
									avond 2.57	90.46	2.62	6.92	.00	50	50	50
									nacht .74	83.55	4.84	11.61	.00	50	50	50
56	24.8	155 01 glad asfalt/DAB	Weselseweg (2)	Weselseweg	Wv1a	vlicht	5932.0	☒	dag 6.98	91.96	3.64	4.40	.00	60	60	60
									avond 2.57	90.46	2.62	6.92	.00	60	60	60
									nacht .74	83.55	4.84	11.61	.00	60	60	60
57	23.2	159 71 1-laags zoab CROW316	A67 (1)	A67		vlicht	.0	☐	dag	872.44	88.10	370.68	.00	115	100	90
									avond	503.16	44.92	254.01	.00	115	100	90
									nacht	205.71	26.99	160.85	.00	115	100	90

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	ongeregeld	
2	ongeregeld	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	3428	50.0	
2	3186	50.0	
3	3275	50.0	
4	3700	50.0	
5	409	80.0	
6	157	80.0	
7	503	80.0	
8	295	80.0	
9	1745	80.0	
10	891	80.0	
11	616	80.0	
12	861	80.0	
13	1450	80.0	
14	5008	50.0	
16	672	80.0	
17	664	80.0	
18	555	80.0	
19	453	80.0	
20	446	80.0	
21	461	80.0	

BIJLAGE IIb

Cumulatie geluidbronnen

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde			Maximale geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh	Eis Bouwbesluit	Geadviseerde geluidwering
		A67	Weselseweg	Totaal wvl			
1	1.5	47.10	40.38	47.94	47	20	20
1	4.5	50.68	45.84	51.91	51	20	20
1	7.5	53.08	46.86	54.01	53	20	21
2	1.5	53.33	53.28	56.32	53	20	23
2	4.5	56.13	55.40	58.79	56	23	26
2	7.5	57.09	56.18	59.67	57	24	27
3	1.5	50.27	54.37	55.80	54	21	23
3	4.5	52.06	55.92	57.42	56	23	24
3	7.5	53.16	56.98	58.49	57	24	25
4	1.5	43.09	51.06	51.71	51	20	20
4	4.5	45.07	51.75	52.60	52	20	20
4	7.5	45.19	52.75	53.45	53	20	20

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Lengte rapport

Locatie code 097-196
Locatie naam Weselseweg
Locatie plaats Venlo
Locatie omschrijving tussen Schoolweg en Arenborgweg
Meting naam Classificatie 2014
Periode zaterdag 21 juni 2014 - maandag 30 juni 2014
Rijstroken Arenborgweg - Schoolweg (1)
 Schoolweg - Arenborgweg (1)
 Schoolweg - Arenborgweg (2)
 Arenborgweg - Schoolweg (2)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 3,7	3,7 tot 7	7 >	Tot.	Rel.	Fout
00:00	58	2	6	66	0,6	0
01:00	32	3	4	39	0,4	0
02:00	19	2	5	26	0,2	0
03:00	18	2	4	24	0,2	0
04:00	33	3	10	46	0,4	0
05:00	80	5	12	97	0,9	0
06:00	191	11	21	223	2,1	2
07:00	488	23	32	543	5,2	2
08:00	590	23	30	643	6,2	3
09:00	462	30	30	522	5,0	2
10:00	582	30	32	644	6,2	2
11:00	683	32	36	751	7,2	2
12:00	742	33	29	804	7,7	5
13:00	777	33	39	849	8,2	2
14:00	786	29	34	849	8,2	4
15:00	778	30	36	844	8,1	3
16:00	804	25	33	862	8,3	4
17:00	844	18	32	894	8,6	7
18:00	490	11	21	522	5,0	1
19:00	318	9	22	349	3,4	2
20:00	280	8	21	309	3,0	1
21:00	212	6	17	235	2,3	0
22:00	156	4	14	174	1,7	1
23:00	88	3	9	100	1,0	0
Totaal	9511	375	529	10415	100,0	43

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	9511	376	530	10417	100,0	45
Index	91,3	3,6	5,1	100,0		
Tot. 0-7	431	27	63	521	5,0	3
Index	82,7	5,2	12,1	100,0		
Tot. 7-19	8026	318	384	8728	83,8	37
Index	92,0	3,6	4,4	100,0		
Tot. 19-24	1054	31	82	1167	11,2	5
Index	90,3	2,7	7,0	100,0		
Tot. 23-7	518	30	72	620	6,0	3
Index	83,5	4,8	11,6	100,0		

Bijlage 3 Quick Scan Flora & Fauna

**Notitie : Quickscan flora en fauna ruimtelijke
ontwikkeling Oude Arenborgweg 26
te Venlo**

Datum : 11 september 2016
Opdrachtgever :
Projectnummer : 211x08727
Opgesteld door : Ineke Kroes
Gecontroleerd :
door

Er zijn plannen om op het adres Oude Arendonkweg 26 een woning te realiseren. Bij ruimtelijke planvorming is een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht. Door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek is een beoordeling gemaakt van de effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

Natuurbescherming in Nederland

De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in respectievelijk de Natuurbeschermingswet (NB-wet) en de Flora- en faunawet (FF-wet). Deze wetten vormen een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet heeft betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden en de Beschermde natuurmonumenten. 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 (of Beschermde natuurmonument) zijn vergunningsplichtig.

Provinciaal beleid

De provinciale groenstructuur bestaande uit beschermingszones van verschillende typen (waaronder de Goudgroene en Zilvergroene natuurzones) zijn ruimtelijk vastgelegd in het POL welke is vastgesteld op 12 december 2014. De Goudgroene natuurzone vormt het netwerk aan bestaande natuurgebieden (voormalige EHS) en nieuw aan te leggen natuur en verbindingzones tussen de gebieden. De beheergebieden voor agrarisch natuurbeheer behoren tot de Zilvergroene natuurzone. In het Provinciaal Natuurbeheerplan zijn de na te streven doelen weergegeven op het gebied van (agrarisch) natuur- en landschapsbeheer. De feitelijke beleidsmatige gebiedsbescherming vindt plaats middels de uitwerking van het provinciaal beleid in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

Flora- en Faunawet

De Flora- en Faunawet heeft 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 (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren) en een honderdtal vaatplanten. Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 2 Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemers passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet veront-rusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de 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.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet naast de zorgplicht ook rekening gehouden worden met de juridisch zwaarder beschermde soorten uit 'tabel 2', de bijlage 1 soorten van het besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, de soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (tezamen tabel 3) en met alle vogels. Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. 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 1-4 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Tenslotte 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 5-soorten').

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 passende maatregelen getroffen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust en verblijfplaats te garanderen.

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen de aanwezige natuurwaarden vanuit de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en planologisch beschermde natuurwaarden. Deze werkwijze vloeit voort uit de 'Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van LNV van september 2009.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 9 september 2016 door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied. Mogelijke verblijfplaatsen en sporen van dieren zijn onderzocht. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de checklist aanwezigheid (inschatten mogelijke aanwezigheid vleermuizen in een Flora- en faunawet vooronderzoek) uit het Vleermuisprotocol versie 25 maart 2013. Naast een veldbezoek is er een bronnenonderzoek gedaan. Voor dit bronnenonderzoek is onder meer gebruik gemaakt van de quickscanhulp (quickscanhulp.nl). De quickscanhulp geeft een overzicht van gegevens (van de afgelopen vijf jaar) uit de Nationale

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 EL&I genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

Databank Flora en Fauna (NDFF), de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens.

Aan de hand van het uitgevoerde 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.

Beschrijving van het plangebied

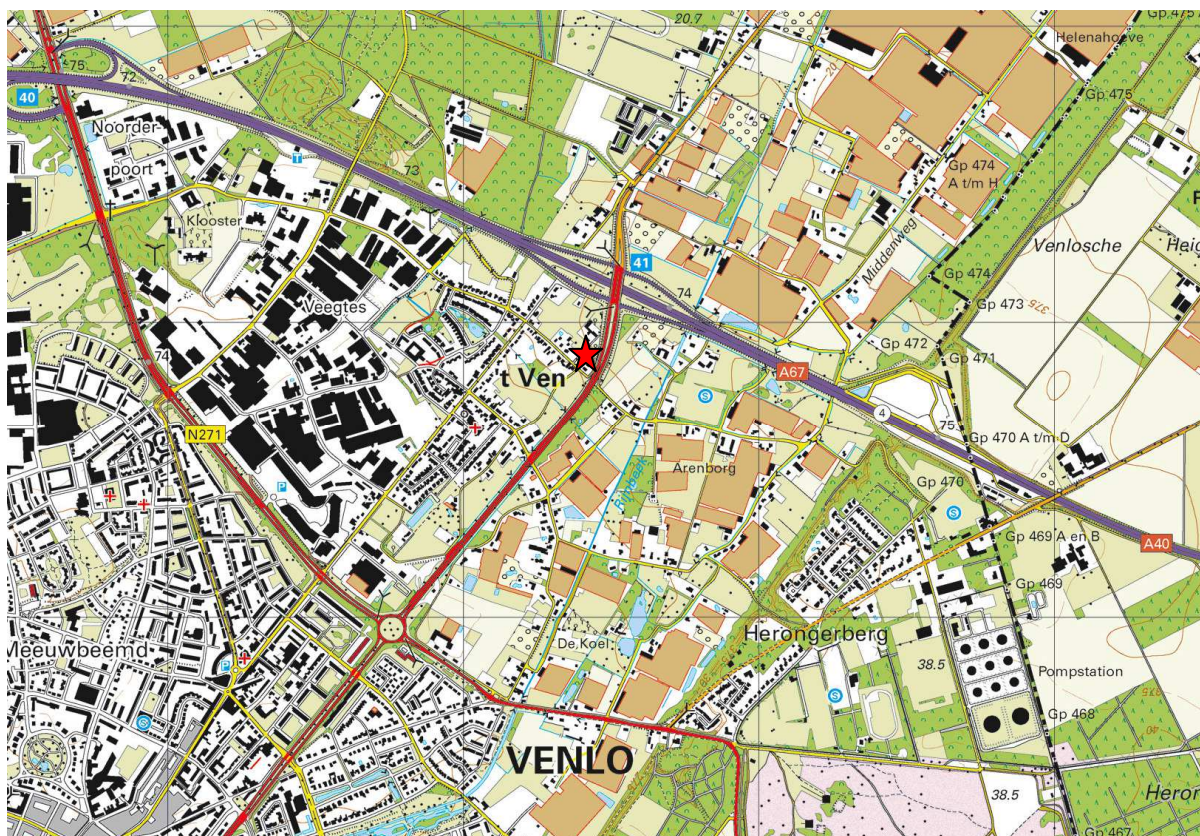
De beschrijving van het plangebied omvat de ligging, de huidige situatie en de toekomstige situatie.

Ligging van het plangebied

Het plangebied bevindt zich aan de Oude Arenborgweg 26 te Venlo. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het plangebied zijn X= 211.408, Y= 377.879. Het plangebied is rood omkaderd weergegeven op de luchtfoto (figuur 1) en weergegeven als een rode ster op de topografische kaart (figuur 2).



Figuur 1: Luchtfoto plangebied.



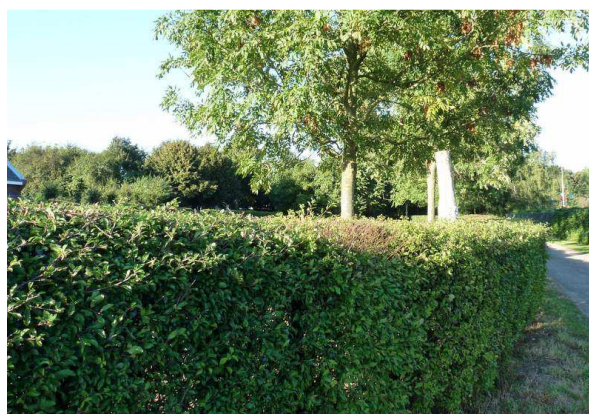
Figuur 2: Topografische kaart plangebied

Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit een braakliggend, onbegroeid terrein met een ligusterhaag er omheen. Aan de zuidoostkant van het plangebied staat een rij jonge bomen langs de ligusterhaag. Het plangebied ligt aan de noordoostkant van Venlo. Aan de zuid en westkant is bebouwing, een woonwijk. Aan de noordkant ligt de snelweg A67, met daarachter een industrieterrein. Aan de oostkant is nog een stukje braakliggend terrein met daarachter de provinciale weg. De directe omgeving van het plangebied bestaat uit woningen en landelijk agrarisch gebied. De volgende afbeeldingen (figuur 3 en 4) geven een impressie van het plangebied.



Figuur 3: Overzicht plangebied. Foto genomen richting het zuidwesten



Figuur 4: Ligusterhaag rondom het plangebied

Toekomstige (geplande) situatie

Het toekomstige plan is de realisatie van een woning in het zuidoostelijk deel van het plangebied. De exacte locatie van de woning is nog niet vastgesteld.

Om de ontwikkeling te realiseren zullen de ligusterhaag en de rij jonge bomen wellicht verdwijnen. Begroeiing zal worden verwijderd en worden mogelijk enkele aanwezige bomen gekapt. Het terrein zal bouwrijp worden gemaakt en er zal grondverzet worden gepleegd.

Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

Het dichtstbijzijnde wettelijk beschermde natuurgebied, het Natura 2000-gebied Maasduinen 4,6 kilometer afstand. Gezien de afstand tot dit Natura 2000-gebied en de aard van de ontwikkeling zijn significante effecten op voorhand uitgesloten. In de planvorming hoeft derhalve verder geen rekening gehouden te worden met de Natuurbeschermingswet.

Planologische gebiedsbescherming

Het plangebied ligt geheel buiten de Goudgroene en Bronsgroene natuurzone zoals ruimtelijk vastgelegd in het POL 2014. Gezien de ligging buiten de begrensde planologische gebiedsbescherming zijn negatieve effecten op planologisch beschermde gebieden uitgesloten. In de planvorming hoeft om die reden verder geen rekening gehouden te worden met planologische beschermde gebieden.

Toetsing Flora- en faunawet

Vaatplanten

Vanuit de omgeving zijn er waarnemingen bekend van diverse beschermde soorten vaatplanten bekend zoals daslook, rietorchis en veldsalie (tabel 2). Tijdens het veldbezoek zijn er geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen binnen het plangebied. Gezien het ongeschikte habitat binnen het plangebied wordt het voorkomen van beschermde vaatplanten in zijn geheel op voorhand uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Diverse algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren van tabel 1 zoals o.a. veldmuis en huisspitsmuis kunnen mogelijk wel van het plangebied gebruik maken. Tijdens het veldbezoek zijn er geen sporen van beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen.

Het voorkomen van eekhoorn, steenmarter (tabel 2), das en bever (tabel 3) zijn uit de directe omgeving bekend. Tijdens het veldbezoek zijn er binnen het plangebied en in de directe omgeving geen verblijfplaatsen en/of sporen van genoemde soorten of andere beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Het terrein biedt geen voedselbron en/of schuilplek voor deze grondgebonden zoogdieren. Het is uitgesloten dat de genoemde soorten gebruik maken van het plangebied als leefgebied. Negatieve effecten op zwaarder beschermde soorten grondgebonden zoogdieren worden hiermee uitgesloten.

Vleermuizen

Uit het plangebied en/of omgeving zijn waarnemingen bekend van gewone dwergvleermuis en laatvlieger (tabel 3). Tijdens het veldbezoek is gelet op de aanwezigheid van potentiële vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen binnen het plangebied. Potentiële verblijfplaatsen in de vorm van spleten of hopen in de bomen zijn niet aangetroffen. Het plangebied heeft geen bebouwing, het is uitgesloten dat er potentiële rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen binnen bebouwing aanwezig zijn. De be-

groeiing binnen en aan de randen van het plangebied kunnen onderdeel uitmaken van vliegroutes en/of foerageergebied voor vleermuizen. Er zijn echter in de directe omgeving ruim voldoende alternatieven voor vleermuizen. Met het verdwijnen van de haag en/of bomen gaat geen essentieel foerageergebied en/of vliegroute verloren. Negatieve effecten voor vleermuizen worden redelijkerwijze uitgesloten.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn in en nabij het plangebied enkele vogelsoorten waargenomen waaronder vink en kauw. Binnen het plangebied biedt de begroeiing geschikte nestlocaties voor broedvogels. Er zijn tijdens het veldbezoek echter geen nesten van broedvogels aangetroffen.

Waarnemingen van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (waarvan ook het leefgebied/de functionele leefomgeving beschermd is) zoals slechtvalk, havik, roek, huismus en gierzwaluw zijn bekend in en nabij het plangebied. Nestlocaties van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zoals (grote) takkennesten waar roofvogels en roek in kunnen broeden of nestlocaties van huismus en gierzwaluw zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen binnen het plangebied. Gezien de staat van begroeiing binnen het plangebied is het uitgesloten dat het plangebied onderdeel uitmaakt van het leef- of foerageergebied van huismus en andere vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten die ook in de (wijdere) omgeving tot broeden kunnen komen.

Effectenbeoordeling

Door werkzaamheden in de directe omgeving van begroeiing en bomen kan verstoring van broedende vogels plaatsvinden. Door werkzaamheden hier buiten de broedperiode (als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien op een locatie geen bewoonde nesten, broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Door voor aanvang van werkzaamheden te inspecteren op aanwezige bewoonde nesten, legfels of nestjongen en, indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen, wordt de kans op negatieve effecten voor vogels sterk verminderd.

Met de planontwikkeling gaat geen leefgebied verloren van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. Negatieve effecten voor vogels met jaarrond beschermde nesten zijn uitgesloten.

Vissen, amfibieën en reptielen

Vanuit de omgeving zijn er waarnemingen bekend van de alpenwatersalamander, levendbarende hagedis (tabel 2) en zandhagedis (tabel 3). Binnen het plangebied is er geen oppervlaktewater aanwezig. Negatieve effecten op vissen en van voortplantingsplaatsen van amfibieën zijn hiermee uitgesloten.

Het voorkomen van de levendbarende hagedis en zandhagedis wordt binnen het plangebied uitgesloten vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied en de ligging van het plangebied bij het stedelijk gebied. Negatieve effecten op de levendbarende hagedis, zandhagedis en overige strenger beschermde soorten amfibieën en reptielen worden hiermee op voorhand uitgesloten. Binnen het plangebied is hooguit een zwervend exemplaar van een algemene soort te verwachten zoals bruine kikker of gewone pad (tabel 1 soorten).

Effectenbeoordeling

Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan

dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Beschermde ongewervelde diersoorten

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelde diersoorten. Het plangebied biedt geen geschikt biotoop voor beschermde ongewervelde diersoorten vanwege het ontbreken van geschikte waardplanten. Negatieve effecten voor beschermde ongewervelde soorten zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Conclusie en aanbevelingen

- Diverse algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren van tabel 1 (huisspitsmuis, veldmuis etc.) kunnen van het plangebied gebruik maken. Voor de genoemde soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. Hiervoor geldt echter wel de algemene zorgplicht.
- Binnen het plangebied zijn enkele broedende vogels te verwachten in de aanwezige bomen, begroeiing. Door werkzaamheden buiten de broedperiode (als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien op een locatie geen bewoonde nesten, broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Door voor aanvang van werkzaamheden te inspecteren op aanwezige bewoonde nesten, legsels of nestjongen en, indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen, wordt de kans op negatieve effecten voor vogels sterk verminderd.
- Binnen het plangebied kan een zwervend exemplaar van een algemene amfibiesoort (tabel 1) niet worden uitgesloten. Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel geldt hiervoor de algemene zorgplicht.
- Binnen het plangebied zijn geen zwaarder beschermde soorten vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vissen, reptielen, amfibieën en overige ongewervelden (zoals bijv. zeldzame dagvlinders en libellen) te verwachten. Negatieve effecten voor deze soortgroepen zijn op voorhand uitgesloten met inachtneming van de zorgplicht.
- 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. Voor vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, reptielen, amfibieën en ongewervelden zijn er geen specifieke maatregelen nodig.

Bijlage 4 Archeologisch onderzoek

RAPPORT
Archeologisch bureau- en
verkennend veldonderzoek,
d.m.v. boringen
Oude Arenborgweg te Venlo

Opdrachtgever
BRO
Industriestraat 94
5931 PK TEGELEN

ISSN 2214-5656

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM16352

Status rapport
Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Drs. L. van Diepen Drs. D. Hagens		22 januari 2018
Redactie:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		22 januari 2018
Vrijgave:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		22 januari 2018

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
1. INLEIDING	5
2. WERKWIJZE	7
2.1 Inleiding.....	7
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen.....	7
3. BUREAUONDERZOEK	8
3.1 Landschappelijke situatie – geomorfologie.....	8
3.2 Landschappelijke situatie – bodem.....	9
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	9
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	10
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal.....	11
4. VERWACHTINGSMODEL	14
5. VELDWERKZAAMHEDEN	16
5.1 Algemeen.....	16
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	16
5.3 Interpretatie.....	17
5.4 Archeologische indicatoren.....	17
6. CONCLUSIE	18
6.1 Algemeen.....	18
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	18
7. AANBEVELINGEN	19
LITERATUURLIJST	20

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Boorpuntenkaart
3	Overzicht onderzoeksmeldingen en AMK (Archiskaart)
4	Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorprofielen

SAMENVATTING

Op 13 oktober 2016 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd aan de Oude Arenborgweg (ong.) te Venlo. Het doel van het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject worden opgesteld.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen die bij voorkeur in de buurt van open water lagen. Water was een belangrijke bron voor drinkwater en vanwege de grote biodiversiteit, die de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel makkelijker maakte.

Het plangebied ligt op een hoger gelegen Maasterras. Dit terras staat op de geomorfologische kaart aangegeven als een dalvlakteterras, waarbij het centrale en zuidelijke deel van het plangebied op een hoger gelegen deel van dit Maasterras ligt. Dit Maasterras vormde tijdens het Allerød (circa 13.675 – 12.745 jaar geleden) de actieve riviervlakte. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een oude, verlaten Maasgeul. Deze geul vormt de scheiding tussen dit terras en een ouder Maasterras ten zuiden van deze geul. Ten tijde van de jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum vormden met name deze flanken/randen van de terrassen, direct bij waterlopen (Maasgeulen) als overgangszones ideale bewoningslocaties. In de directe omgeving en binnen dezelfde landschappelijke setting zijn meerdere vuurstenen artefacten uit de periode (laat-)paleolithicum - mesolithicum aangetroffen. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Resten worden verwacht onder de bouwvoor tot in de terrasafzettingen van de Maas. Mogelijk bevindt zich hier een dun laagje dekzand. Resten kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Ook in latere perioden zal het plangebied vanwege haar gunstige, hogere ligging nabij water een aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest. Al zal men eerder de voorkeur hebben gegeven aan de rivierduinen en het plateauterras ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied. In de omgeving zijn vondsten bekend uit het neolithicum, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen. Er geldt een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden onder de bouwvoor of in de oorspronkelijke bodem verwacht en bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Vanaf de (late) middeleeuwen maakte het plangebied deel uit van een complex van bouwlanden rondom meerdere ontginningshoeven. De locatie ligt aan een splitsing van oude secundaire wegen Oude Arenborgweg en de Rengelstraat (huidige Oude Turfstraat). Op basis van het historisch kaartmateriaal kan worden gesteld dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd is geweest en deel uitmaakte van de agrarische gronden die tussen de oude boerderijen lagen. In de directe omgeving bevonden zich de oude hoeven, zoals de hoeve Oud Rengels en het herenhuis/hoeve Arenborg. Het kan niet worden uitgesloten dat vóór 1800 ter plaatse bebouwing aanwezig was. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld.

Bodemkundig gezien is sprake van een geroerd humeus dek (Ap-horizont) direct op weinig veranderd en afgetopt uitgangsmateriaal (C-horizont). Ook de top van de C-horizont is geroerd, want in veel boringen is materiaal uit dit pakket opgewerkt en vermengd met de bovenliggende A-horizont.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen kan worden gesteld dat de leek- of woudeerdgronden, zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek, niet aanwezig lijken te zijn binnen het plangebied. Het bodemtype lijkt daarom tussen een vaag- en eerdgrond in te zitten. Omdat het verschil in kleur tussen C-horizont en A-horizont toch aanzienlijk is, en dit bij vaaggronden minder duidelijk het geval is, wordt de bovengrond toch als minerale eerdlaag geïnterpreteerd. Doordat de bodem verstoord is tot in de top van de C-

horizont is het lastig een bodemtype aan te duiden.

De verstoring reikt minimaal tot 60cm –mv en maximaal tot 120 cm –mv. In de boringen is de top van de C-horizont reeds opgenomen in het verstoorte pakket. In boring 2, 3 en 4 is de C1-horizont afwezig, vermoedelijk is hier reeds 20-30 cm van de C-horizont vergraven. Deze verstoring kan mogelijk in verband gebracht worden met het gebruik van het plangebied als boomgaard. Door de mate van bodemverstoring kan de archeologische verwachting uit het verwachtingsmodel voor alle perioden naar laag worden bijgesteld.

Gezien de zeer beperkte intactheid van de bodem binnen het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

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 monumentenwet van 1988, artikel 53, verplicht dat deze resten bij het Rijk worden gemeld.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM16297
OM-nummer	: 4017813100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Oude Arenborgweg (ong.), Venlo
Toponiem	: Oude Arenborgweg
Gemeente	: Venlo
Provincie	: Limburg
Kadastrale registratie	: Venlo, sectie B, nr. 1461
Coördinaten	: Centraal 211.420; 377.894 NW: 211.375; 377.863 NO: 211.460; 377.955 ZW: 211.391; 377.848 ZO: 211.453; 377.911
Oppervlakte	: circa 2.410 m ²
Huidig locatie gebruik	: (voormalige) boomgaard en grasland
Aanleiding onderzoek	: Woningbouw
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Venlo
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Maastricht
Datum uitvoering	: 13 oktober 2016

1. INLEIDING

In opdracht van S & A Calculaties heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Oude Arenborgweg (ong.), Venlo
Gemeente	: Venlo
Oppervlakte	: circa 2.410 m ²
Huidig perceelgebruik	: (voormalige) boomgaard en grasland
Toekomstig perceelgebruik	: Woningbouw

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.3 en bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Het bureauonderzoek is gericht op 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 door een archeoloog onder leiding van een senior KNA-archeoloog.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning. De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo in een zone met een hoge of middelhoge verwachting. Voor dergelijke gebieden geldt een onderzoeksplicht bij verstoringen dieper dan 40 centimeter –mv en groter dan 500 m². Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is.¹



¹ RAAP, 2015: Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart, kaartbijlage 6-A, Weesp (RAAP-adviesdocument 529).

Figuur 1: De begrenzing van het plangebied is aangegeven met de rode lijn (bron: www.arcgis.com).

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een 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 over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Voor de locatie Oude Arenborgweg zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is op basis van het bureauonderzoek de archeologische verwachting van het plangebied?
- Kan deze verwachting op basis van het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen worden bijgesteld?
- 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 (zie figuur 1 en bijlage 1) ligt aan de Oude Arenborgweg ten noordoosten van de bebouwde kom van Venlo. Momenteel is het plangebied in gebruik als grasland (tot recentelijk een boomgaard). In het noordwesten wordt het plangebied begrensd door bebouwing met erf aan de Oude Arenborgweg (huisnummers 18, 24 en 26), in het noordoosten en oosten door de Oude Turfstraat en in het zuiden door de Oude Arenborgweg.



Figuur 2: Onderzoeklocatie in gebruik als fruitboomgaard (bron: Google maps 2008).

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

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS II)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Venlo
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten

- Kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen, indien dit van belang is. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Bij het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen aan de Oude Arenborgweg zijn vijf boringen gezet die gelijkmatig over het plangebied zijn verdeeld, zie bijlage 2. De locatie van de boringen is voor zover mogelijk vooraf bepaald, ze zijn uitgevoerd op basis van de contouren van het plangebied zoals zichtbaar in het veld. De hoogte is bepaald met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelman-boor met een boorkop met een diameter van 10 centimeter.

De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 3. Gelet is op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe zijn de opgeboorde monsters verbrokkeld waar nodig.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Venlo ligt in het Maasterrassengebied. De rivier de Maas bevindt zich op 2,5 km ten westen van de onderzoekslocatie. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben variërend van enkele meters tot een tiental meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.²

In het Kwartair (vanaf circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. De terrassen in de regio rondom Venlo zijn voornamelijk tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan.

Als gevolg van tektonische opheffing sneed de Maas zich steeds dieper in. Door veranderingen van het klimaat trad een voortdurende afwisseling op, waarbij de Maasterrassen zich vormden.³ Er waren perioden van insnijding (voornamelijk tijdens interglacialen) en perioden van accumulatie (voornamelijk tijdens glacialen). De terrassen worden begrensd door geulen, oude Maasmeanders die gedurende het Allerød (circa 13.675 – 12.745 jaar geleden) actief waren.⁴

Ook het plangebied ligt op een Maasterras. Op basis van het kaartbeeld van de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een dalvlakteterras (bijlage 5, code 4E9), waarbij het centrale en zuidelijke deel op een hoger gelegen deel van dit Maasterras ligt (bijlage 5, code 4E9a). In het zuiden wordt het plangebied begrensd door een geul van vlechtend afwateringsstelsel (bijlage 5, code 2R10), een oude (verlaten) Maasgeul die de begrenzing vormt van de terrassen. Ten noordoosten van het plangebied ligt de Weselseweg (rijksweg N271), aangegeven als een middenhoge dijk (bijlage 5, code D2).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 7)⁵ is het reliëfverschil tussen de Maasterrassen en de Maasgeul duidelijk waar te nemen op met name het ingezoomde kaartbeeld. De geul direct ten zuiden van het plangebied ligt op circa 19,8 meter +NAP ten opzichte van het plangebied op het terras dat op circa 21,2 meter +NAP ligt. De verschillende terrasniveaus in en rondom het plangebied zijn aanzienlijk subtieler in hoogteverschil. Ten noordwesten en ten zuidoosten van het plangebied zijn respectievelijk de rivierduinen (bijlage 5, code 4L8) en het plateauterras (code 6E5) als hooggelegen zones te herkennen.

Het Maasterras waarop het plangebied ligt, vormde tijdens het Allerød de actieve riviervlakte. Ten zuiden van de geul ligt een ouder Maasterras. Deze was actief gedurende het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden).

Tijdens de laatste periode van het Weichselien, de Jonge Dryas (circa 12.745 – 11.755 jaar), ontstond een steeds kouder en droger klimaat.⁶ Er trad verstuing op in de deels drooggelegen rivierbeddingen van de vlechtende rivieren in het gebied. Hierdoor vonden afzettingen van dekzand plaats en ontstonden hooggelegen rivierduinen langs de Maas. Het dekzand en het rivierduinzand bestaat uit grof zand en behoort tot de Formatie van Bostel. Het dekzand is onderdeel van het Laagpakket van Wierden en het rivierduinzand is onderdeel van de Laagpakket van Delwijnen.⁷ Mogelijk is ter plaatse van het plangebied sprake van een dun laagje dekzand op de rivierafzettingen.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het landschap is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in, waarbij ze de natuurlijke laagten volgden, zoals de eerder gevormde dalen. Door de oude Maasgeul ten zuiden van het plangebied stroomde een water (beek). Het volgt deels de loop van de huidige Rijnbeek. Ter plaatse kon veenvorming plaatsvinden, zoals ook verder ten oosten van het plangebied (bijlage 5, code 2M46). Dit veen is onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop.⁸

2 De Mulder 2003, 323; Berendsen 1996 (herdruk 2008), 136.

3 Berendsen 2005, 12-13.

4 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 136.

5 Actueel Hoogtebestand (AHN) geraadpleegd via www.arcgis.com.

6 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 183.

7 Berendsen 1997 (herdruk 2008), 189.

8 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 287.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart komen binnen het plangebied leek-/woudeerdgronden met zware zavel voor (bijlage 6, code pKRn2g).⁹

Waar als gevolg van natte omstandigheden enige mate van humusophoping heeft plaatsgevonden, kan sprake zijn van leek-/woudeerdgronden. In de oude geulen bleef het water langdurig staan, waardoor zware zavel en kleien zijn afgezet.

Leek- en woudeerdgronden zijn kleigronden met een 15 tot 30 cm dikke donkergekleurde, humushoudende bovengrond, die roestvlekken bevat. De bovengrond heeft een duidelijke zandbijmenging. Onder deze humushoudende bovengrond ligt een kalkloze zwak siltige klei. Deze ligt tot een diepte van 60 cm beneden maaiveld, maar plaatselijk tot meer dan 120 cm beneden maaiveld. In de diepere ondergrond kan veen aanwezig zijn.

Het achtervoegsel 'g' bij het bodemtype geeft aan dat het grof zand en/of grind zich tussen de 40 cm en 120 cm beneden maaiveld bevindt.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangeven met grondwatertrappen. Ter hoogte van het plangebied bedraagt de grondwatertrap V. Bij Grondwatertrap V ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand boven 40 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt minder diep dan 120 cm beneden maaiveld.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

Venlo en omgeving kent een bewoningsgeschiedenis die teruggaat tot prehistorische tijden. Ten zuiden van Venlo, in het Jammerdal, zijn grafheuvels uit zowel de bronstijd als de ijzertijd bekend. Zowel ter plaatse van Blerick (aan de westelijke Maasoever) als in Venlo zijn bewoningssporen uit de Romeinse tijd bekend. Ook zijn nederzettingen uit de vroege middeleeuwen bekend.¹⁰

In de 10^e eeuw was in Venlo een kerk aanwezig. Het gaat om een klein zaalkerkje ter plaatse van de huidige Martinuskerk.¹¹ De eerste schriftelijke vermelding van Venlo vinden we aan het eind van de 10^e eeuw als *Vennelon*.¹² Latere vermeldingen zijn *Venla* (12^e eeuw), *in Venle* (13^e eeuw) en *Veenlo* (16^e eeuw). De naam is een samenstelling van lo ('bos') en venne ('ven, klein meer in heidegebied').¹³

Vanaf de 13^e eeuw ontwikkelde Venlo zich als nederzetting ter plaatse van de huidige Oude Markt en de Jodenstraat. Rond 1250 liet de graaf van Gelre hier een versterkt huis bouwen. In het jaar 1343 kreeg Venlo stadsrechten.

Het plangebied ligt ten noordoosten van de oude stadskern en maakt deel uit van een complex van oude bouwlanden waartussen meerdere boerderijen lagen. Ter plaatse zijn meerdere historische ontginningshoeven aanwezig. Sommige van deze boerderijen werden gesticht op de minder geschikte gronden, zoals in 't Ven. Daar werden de matig ontwaterde kleibodems van het Laagterras ontgonnen en werden kleinschalige percelen aangelegd, die van elkaar gescheiden werden door houtwallen en/of ontwateringsgreppels.¹⁴

In het oosten werden deze bouwlanden begrensd door het heidegebied de Grote Heide, waar de verhogingen van het Hoogterras in het landschap aanwezig zijn. Het gebied rondom het plangebied zelf is relatief vlak en wordt gekenmerkt door meerdere waterlopen, zoals de Rijnbeek direct ten oosten van het plangebied. De Oude Arenborgweg, waaraan het plangebied ligt, is vernoemd naar de oude ontginningshoeve Arenborg.

9 Alterra 2009, kaartblad 52 Oost.

10 Schotten 2000, 14-17.

11 Schotten 2000, 21.

12 Schotten 2000, 21-22.

13 Van Berkel en Samplonius 2006, 463.

14 Van Dijk, Lipsch en Verhoeven 2007, 125 (RAAP rapport 1473).

Het oorspronkelijk omgrachte herenhuis ligt in het Arenbergerveld en is vernoemd naar de bouwheer Johannes Baptista van Arenbergh. Hoewel in 1394 is al sprake was van de heren van Arenberg, werd het huis in de eerste helft van de 17^e eeuw gebouwd met een mogelijke voorganger uit 1561.¹⁵

Op circa 250 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich de Rijnbeek. Ter plaatse liggen de restanten van de *Fossa Eugeniana*. In het jaar 1626 werd door de Spaanse troepen begonnen met de aanleg van dit kanaal, vernoemd naar de Spaanse landvoogdes Eugenia. Deze waterweg moest voor een verbinding tussen de Maas en de Rijn zorgen en de handel van de Republiek ondermijnen.¹⁶ Het werd echter nooit voltooid. Toen Venlo in 1633 werd heroverd door de Staatse troepen, verviel ook de noodzaak voor het kanaal. De restanten van het kanaal zijn in het landschap nog zichtbaar als de Rijnbeek.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo ligt het plangebied in een zone met een middelhoge tot hoge verwachting (bijlage 4).¹⁷

Binnen het plangebied zijn geen monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In de omgeving (binnen een straal van circa 750 meter) is één monument en zijn meerdere waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend.

Monumentnummer 9368

Op 275 meter ten oosten ligt een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft het tracé van de *Fossa Eugeniana*, ter plaatse van de huidige Rijnbeek.

Onderzoeksmeldingen 29.104 en 32.378

Op 150 meter ten westen van het plangebied, aan de Oude Arenborgweg, werd in 2008 door het ADC een bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd. De bodem ter plaatse bleek verstoord tot 1,5 meter beneden maaiveld. Er werden geen archeologische waarden aangetroffen. Geadviseerd is de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.

Onderzoeksmelding 35.870

Door BAAC werd in 2009 een booronderzoek uitgevoerd voor een omvangrijk onderzoeksgebied op een afstand vanaf circa 100 meter ten oosten van het plangebied. Binnen dit gebied liggen 8 deelgebieden. Voor de deelgebieden A, B, C en H werd een booronderzoek uitgevoerd. Deze bevinden zich op circa 550 meter ten zuidoosten van het huidige plangebied. Er is sprake van een laatglaciale meander van de Maas in het onderzoeksgebied, waarlangs 6 van de 7 plangebieden gelegen zijn, al dan niet op een kronkelwaard/oeverwal of in de restgeul zelf. Direct langs de restgeul is een vuurstenen kern aangetroffen aan het oppervlak. Dit duidt vermoedelijk op een vindplaats uit het laat-paleolithicum - mesolithicum langs de oude Maasloop in de binnenbocht daarvan. Het resterend onderzoek moet in verband met explosievenonderzoek nog uitgevoerd worden. Geadviseerd werd om een vervolgonderzoek d.m.v. karterende boringen voor de deelgebieden A en B. Voor de deelgebieden C en H (die reeds onderzocht zijn) werd geen verder vervolgonderzoek geadviseerd. In 2015 werd het aanvullende booronderzoek uitgevoerd voor enkele andere deelgebieden. De zones buiten de Maasmeander liggen op een laat-pleniglaciaal rivierrand dat is afgedekt door kom-, oever-, rivierduin- en/of bedding(kronkelwaard)afzettingen. Voor de hoog gelegen oostelijke oeverwal geldt een hoge verwachting vanaf het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum en een middelhoge verwachting voor de bronstijd tot en met de Romeinse tijd. De zuidwestelijk gelegen kronkelwaard heeft een hoge verwachting toegekend gekregen vanaf het laat-paleolithicum toe en met de middeleeuwen. Voor het oostelijk gelegen komgebied geldt een middelhoge verwachting op jachtkampjes uit het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-mesolithicum. Het uiterst oostelijke deel van het plangebied heeft een middelhoge verwachting toegekend gekregen voor resten behorend tot de ontginning van dit natte gebied. Er werd een karterend booronderzoek geadviseerd.¹⁸

15 Hupperetz e.a. 2005, 166.

16 Renes 1999, 245.

17 RAAP, 2015: *Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart, kaartbijlage 6-A, Weesp* (RAAP-adviesdocument 529).

18 Kalisvaart 2015 (BAAC rapport V-15.0215).

Onderzoeksmelding 9774; waarnemingsnummers 15.589, 52.508, 52.725, 28.647, 28.269, 28.620, 28.628, 28.644 en 28.704

Op circa 300 meter ten noorden van het plangebied ligt een tracéonderzoek waar door RAAP in 2002 een archeologisch booronderzoek uitvoerde in het kader van de aan te leggen transportleiding van de Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) (onderzoeksmelding 9.774). De eerste fase van het onderzoek bestond uit een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) vanaf een tankstation in het buurtschap Californië tot een tankstation in de Groote Heide. Er werden enkele vindplaatsen getraceerd, waaronder enkele locaties met meerdere resten uit de steentijd (mesolithicum). Voor enkele deellocaties werd aanvullend onderzoek aanbevolen in vorm van onder meer waarderend booronderzoek of een opgraving. De meest nabij gelegen vindplaatsen bevinden zich op een afstand van 300 meter, waar twee aardewerkscherven werden aangetroffen uit de periode Romeinse tijd - nieuwe tijd (waarnemingsnummer 52.725).

Op 550-600 meter ten noordwesten werd een fragment laatmiddeleeuws aardewerk gevonden (waarnemingsnummer 52.508) en vuursteenresten (waarnemingsnummer 28.647). Op 900 meter ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een cluster van vindplaatsen. Het betreft vindplaatsen van mesolithische resten (waarnemingsnummers 15.589, 28.269, 28.628 en 28.644) of van onbekende ouderdom (waarnemingsnummers 28.620 en 28.704).

Onderzoeksmelding 20.887; waarnemingsnummers 28.619 en 28.688

Op circa 600 meter ten westen-zuidwesten van het plangebied ligt een omvangrijk onderzoeksgebied waar RAAP in 2007 een archeologisch booronderzoek uitvoerde. Het gebied bleek grotendeels verstoord, waarschijnlijk als gevolg van het aanwezige industriegebied. Binnen het onderzoeksgebied werden in het verleden door particulieren een reeks van waarnemingen gedaan. Onder andere werden veel vuursteenresten uit het mesolithicum-neolithicum en aardewerkfragmenten en een waterput uit de vroege middeleeuwen gevonden (waarnemingsnummers 28.619 en 28.688).

3.5 *Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal*

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart uit circa 1803-1828 is te zien dat het plangebied onbebouwd is en direct ten westen van het tracé van de Fossa Eugeniana ligt (zie paragraaf 3.3). De directe omgeving wordt gekenmerkt door bouwlandvelden met ontginningshoeven.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (figuur 4)¹⁹ is te zien dat het plangebied direct tussen de Grand Canal du Nord en de oude loop van de Oude Turfstraat met de Rengelstraat ligt. Dit deel van het in 1803-1810 aan te leggen Grand Canal Du Nord tussen Antwerpen, Venlo en Neuss werd ter hoogte van Venlo nooit gerealiseerd, maar stond wel al ingetekend op het minuutplan. Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als bouwland.²⁰ Direct ten oosten van het plangebied ligt het tracé van de Fossa Eugeniana.

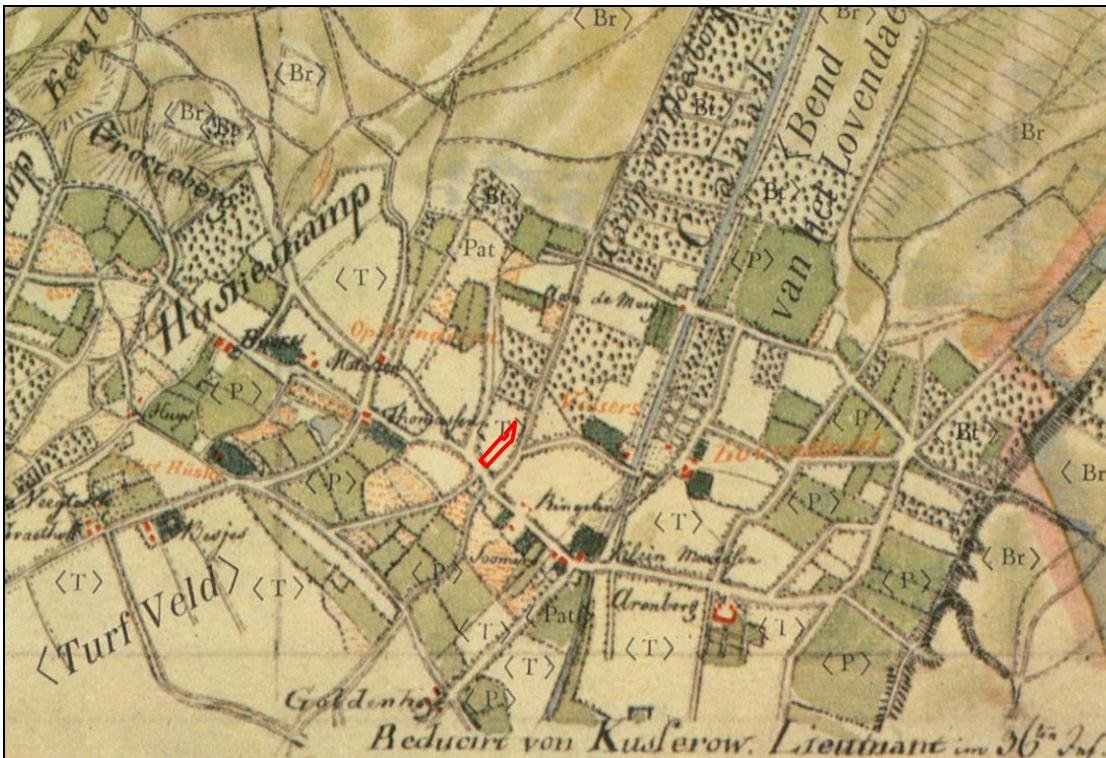
Dezelfde situatie is ook te zien op de kaart uit 1837-1844. Ook op deze kaart is de geplande loop van het Grand Canal Du Nord te zien. Het plangebied is onbebouwd en als bouwland in gebruik. In het westen grenzend aan het plangebied is een gebouw te zien. Het betreft de voormalige bebouwing ter plaatse van de huidige Oude Arenborgweg huisnummer 24. Direct ten zuidoosten van het plangebied ligt het huis Oud Rengels en verder ten zuidoosten is het huis Arenborg te zien.

De kaart uit circa 1905 laat zien dat het plangebied onbebouwd blijft. Het noordelijke deel bestaat nu uit een weiland en het overige deel is als bouwland in gebruik. Ook in 1959 is het plangebied onbebouwd. Het is als bouwland en als weiland in gebruik.

Vanaf het eind van de jaren zeventig van de 20^e eeuw worden de rijkswegen Weselseweg en de A67 aangelegd en verdwijnt ook de verbinding van de Oude Turfstraat met de Rengelstraat. Het plangebied is als boomgaard in gebruik.

19 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl. Gemeente Venlo, sectie B, blad 2. 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 (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

20 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832-1840 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. Voor de provincie Limburg werden de kaarten later, in de periode 1830-1839, afgerond.



Figuur 3: Het Tranchotkaart uit circa 1803-1828, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: Landesvermessungsamt NRW, Kartenaufnahme der Rheinlande blad 26 Velden).



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1830-1839, 1837-1844, 1905 en 1959, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl, Wolters-Noordhoff1992, blad 41 en www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen die bij voorkeur in de buurt van open water lagen. Water was een belangrijke bron voor drinkwater en vanwege de grote biodiversiteit, die de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel makkelijker maakte.

Het plangebied ligt op een hoger gelegen Maasterras. Dit terras staat op de geomorfologische kaart aangegeven als een dalvlakteterras, waarbij het centrale en zuidelijke deel van het plangebied op een hoger gelegen deel van dit Maasterras ligt. Dit Maasterras vormde tijdens het Allerød (circa 13.675 – 12.745 jaar geleden) de actieve riviervlakte. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een oude, verlaten Maasgeul. Deze geul vormt de scheiding tussen dit terras en een ouder Maasterras ten zuiden van deze geul. Ten tijde van de jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum vormden met name deze flanken/randen van de terrassen, direct bij waterlopen (Maasgeulen) als overgangszones ideale bewoningslocaties. In de directe omgeving en binnen dezelfde landschappelijke setting zijn meerdere vuurstenen artefacten uit de periode (laat-)paleolithicum - mesolithicum aangetroffen. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Resten worden verwacht onder de bouwvoor tot in de terrasafzettingen van de Maas. Mogelijk bevindt zich hier een dun laagje dekzand. Resten kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Ook in latere perioden zal het plangebied vanwege haar gunstige, hogere ligging nabij water een aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest. Al zal men eerder de voorkeur hebben gegeven aan de rivierduinen en het plateauterras ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied. In de omgeving zijn vondsten bekend uit het neolithicum, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen. Er geldt een middelhoge verwachting voor nederzettingenresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden onder de bouwvoor of in de oorspronkelijke bodem verwacht en bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Vanaf de (late) middeleeuwen maakte het plangebied deel uit van een complex van bouwlanden rondom meerdere ontginningshoeven. De locatie ligt aan een splitsing van oude secundaire wegen Oude Arenborgweg en de Rengelstraat (huidige Oude Turfstraat). Op basis van het historisch kaartmateriaal kan worden gesteld dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 onbebouwd is geweest en deel uitmaakte van de agrarische gronden die tussen de oude boerderijen lagen. In de directe omgeving bevonden zich de oude hoeven, zoals de hoeve Oud Rengels en het herenhuis/hoeve Arenborg. Het kan niet worden uitgesloten dat vóór 1800 ter plaatse bebouwing aanwezig was. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepeteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Hoog	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor tot in de terrasafzettingen in de oorspronkelijke bodem
Neolithicum – bronstijd	Middelhoog	Cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor tot in de terrasafzettingen in de oorspronkelijke bodem
IJzertijd, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen	Middelhoog		
Middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, losse fragmenten aardewerk	Vanaf het maaiveld

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Voor zover bekend is het plangebied onbebouwd gebleven en in agrarisch gebruik geweest. Vanwege de 20^e eeuwse functie als boomgaard in de tweede helft van de 20^e eeuw, kan de bodem tot zekere diepte verstoord zijn geraakt.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (hoofdstuk 4) door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen. Hiertoe zijn in het plangebied vijf verkennende boringen gezet (zie bijlagen 2 en 8). De hoogte is bepaald met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkop met een diameter van 10 centimeter. De boringen zijn doorgezet tot ruim in de C-horizont, de diepte varieert tussen 120 en 140 cm –mv. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8. Gelet is op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe zijn de opgeboorde monsters verbrokken.



Figuur 5: Zicht op het plangebied. Gezien naar het noordoosten.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bovengrond bestaat tot 30/40 cm –mv uit zeer fijn donkerbruingrijs zwak siltig zand. Het geheel is matig humeus en wortelhoudend. In boring 1, 2, 4 en 5 is dit pakket tevens zwak baksteenhoudend.

Daaronder bevindt zich een circa 15 cm dik pakket van zeer fijn donkerbruingrijs matig siltig zand. Deze laag is zwak humeus, roesthoudend, bevat leembrokken en heeft een gevlekt uiterlijk.

Variërend tussen 40 en 65 cm –mv gaat de bodem over zand naar leem. Dit leempakket bestaat uit grijze matig roesthoudende matig zandige leem. Het pakket is gevlekt, bevat brokken zand en is in enkele boringen matig baksteenhoudend.

De laag eronder bestaat uit grijze matig roesthoudende matig zandige leem. Dit pakket reikt tot circa 90 cm –mv.

Onder dit niveau werd opnieuw zand aangeboord. Het pakket bestaat uit lichtgrijs zwak roesthoudend matig fijn zand. De bovenzijde van deze laag is in boring 2 nog gevlekt. Het pakket reikt minimaal tot 130 cm –mv, dieper werd niet geboord.



Figuur 6: Boring 5 uitgelegd van rechtsboven naar linksonder.

5.3 Interpretatie

De zandige humeuze bovengrond is geïnterpreteerd als bouwvoor. Dit pakket is gezien diens vlekkerige uiterlijk en het voorkomen van plastic en baksteenpuin in de top recent geroerd (Ap1-horizont).

Het humeuze zand pakket eronder is eveneens verstoord: het is sterk gevlekt en bevat baksteenpuin, grind en brokken leem. Deze laag is geïnterpreteerd als Ap2-horizont.

De bovenste 20 cm van het onderliggende leempakket is in boring 1 en 5 gevlekt en bevat brokken zand. In boring 2 en 3 geldt dit voor het volledige leempakket. Dit duidt eveneens op verstoring van de bodem. Deze geroerde leem is geïnterpreteerd als A/C1-horizont.

Het zandpakket onder de leem is in boring 2 eveneens gevlekt en licht grijsbruin van kleur. Deze laag is aangeduid als A/C2-horizont.

In boring 1 en 5 is de onderzijde van het leempakket ongestoord. Het geheel is matig roesthoudend en grijs tot lichtgrijs van kleur. Deze laag is als moederbodem gezien (C1-horizont).

Op een dieper niveau bestaat de moederbodem uit grijs tot lichtgrijs zand. In sommige boringen is dit pakket licht roesthoudend. Dit niveau is als C2-horizont geïnterpreteerd.

Boring 1 en 5 tonen het meest intacte bodemprofiel binnen het plangebied (figuur 6).

5.4 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldwerk is gelet op archeologische indicatoren in de boorkernen en aan het oppervlak. Deze zijn echter niet aangetroffen. Wel werd modern baksteenpuin aangetroffen in de bovengrond. Ook werd plastic gevonden in de bouwvoor en aan het oppervlak.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen kan worden gesteld dat de leek- of woudeerdgronden, zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek, niet aanwezig lijken te zijn binnen het plangebied. De bodem bestaat in de top uit fijn zwak siltig zand en op dieper niveau uit zwak tot matig zandige leem, niet uit zware klei zoals bij leek- en woudeerdgronden het geval is. Het voorkomen van een duidelijk humusrijke minerale eerdlaag is het kenmerk van eerdgronden. Binnen het plangebied is de bovengrond echter matig humeus te noemen. Ook is deze relatief licht gekleurd. Het bodemtype lijkt daarom tussen een vaag- en eerdgrond in te zitten. Omdat het verschil in kleur tussen C-horizont en A-horizont toch aanzienlijk is, en dit bij vaaggronden minder duidelijk het geval is, wordt de bovengrond toch als minerale eerdlaag geïnterpreteerd. De mate van lemigheid, de fijne textuur en de kleur van de bodem doet denken aan beekkeerdgronden. Doordat de bodem verstoord is tot in de top van de C-horizont is het lastig een bodemtype aan te duiden.

Bodemkundig gezien is sprake van een geroerd humeus dek (Ap-horizont) direct op weinig veranderd en afgetopt uitgangsmateriaal (C-horizont). Ook de top van de C-horizont is geroerd, want in veel boringen is materiaal uit dit pakket opgewerkt en vermengd met de bovenliggende A-horizont.

De verstoring reikt minimaal tot 60cm –mv en maximaal tot 120 cm –mv. In de boringen is de top van de C-horizont reeds opgenomen in het verstoorde pakket. In boring 2, 3 en 4 is de C1-horizont volledig geroerd, vermoedelijk is hier reeds minimaal 20-30 cm van de C-horizont vergraven. Deze verstoring kan mogelijk in verband gebracht worden met het gebruik van het plangebied als boomgaard (zie figuur 2). Door de mate van bodemverstoring kan de archeologische verwachting uit het verwachtingsmodel voor alle perioden naar laag worden bijgesteld.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is op basis van het bureauonderzoek de archeologische verwachting van het plangebied?
Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum t/m mesolithicum en een middelhoge verwachting voor de periode neolithicum t/m nieuwe tijd.
- Kan deze verwachting op basis van het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen worden bijgesteld?
Uit het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen is gebleken dat binnen het plangebied geen intact bodemprofiel meer aanwezig is waarin archeologische resten nog in situ kunnen worden aangetroffen. Met deze reden kan de archeologische verwachting voor alle perioden naar laag worden bijgesteld.
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Er zijn geen stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten. De bodem lijkt te zijn verstoord tot minimaal in de top van de C-horizont (zie onder).
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
De bodem is verstoord tot diep in de C-horizont. De verstoring reikt tot 60-120 cm –mv. In boring 2, 3 en 4 is zelfs de leemlaag (C1-horizont) volledig omgezet en werd alleen de dieper gelegen C2-horizont intact aangetroffen. Dit wil zeggen dat bij deze boringen reeds 20—30 cm van de top van de C-horizont is vergraven.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Niet van toepassing.

7. AANBEVELINGEN

Bodemkundig gezien is sprake van een geroerd humeus dek (Ap-horizont) direct op weinig veranderd en afgetopt uitgangsmateriaal (C-horizont). Ook de top van de C-horizont is geroerd, want in veel boringen is materiaal uit dit pakket opgewerkt en vermengd met de bovenliggende A-horizont.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen kan worden gesteld dat de leek- of woudeerdgronden, zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek, niet aanwezig lijken te zijn binnen het plangebied. Het bodemtype lijkt daarom tussen een vaag- en eerdgrond in te zitten. Omdat het verschil in kleur tussen C-horizont en A-horizont toch aanzienlijk is, en dit bij vaaggronden minder duidelijk het geval is, wordt de bovengrond toch als minerale eerdlaag geïnterpreteerd. Doordat de bodem verstoord is tot in de top van de C-horizont is het lastig een bodemtype aan te duiden.

De verstoring reikt minimaal tot 60cm –mv en maximaal tot 120 cm –mv. In de boringen is de top van de C-horizont reeds opgenomen in het verstoorde pakket. In boring 2, 3 en 4 is de C1-horizont afwezig, vermoedelijk is hier reeds minimaal 20-30 cm van de C-horizont vergraven. Deze verstoring kan mogelijk in verband gebracht worden met het gebruik van het plangebied als boomgaard. Door de mate van bodemverstoring kan de archeologische verwachting uit het verwachtingsmodel voor alle perioden naar laag worden bijgesteld.

Gezien de zeer beperkte intactheid van de bodem binnen het plangebied wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

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 monumentenwet van 1988, artikel 53, verplicht dat deze resten bij het Rijk worden gemeld.

LITERATUURLIJST

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 en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berkel, G. van, en 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.

Dijk, X.C.C. van, M.A.H. Lipsch en M.P.F. Verhoeven, 2007: *Gemeente Venlo; een archeologische verwachtings- en advieskaart*, Weesp (RAAP rapport 1473).

Hupperetz, W., B. Olde Meierink en R. Rommes (red.), 2005: *Kastelen in Limburg. Burchten en landhuizen (1000-1800)*, Utrecht.

Kalisvaart, C.C., en J. de Winter, 2015: *Venlo. Plangebied 't Ven Oost. Update bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennend en geoarcheologisch booronderzoek)*, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport V-15.0215).

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).

Schotten, J., 2000: 'De kerk in het midden? Kerk en nederzetting in middeleeuws Venlo' in: Boelens, W.I.N.J., J.W.J. Loontjens, P.J.A. van Meegeren en F.P.T. Slits, 2000: *Duizend jaar Sint-Martinusparochie. Facetten van de geschiedenis van Venlo*, Maastricht, 14-25.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.arcgis.com
www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.topotijdreis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra 2009: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 51 West, Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK, Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

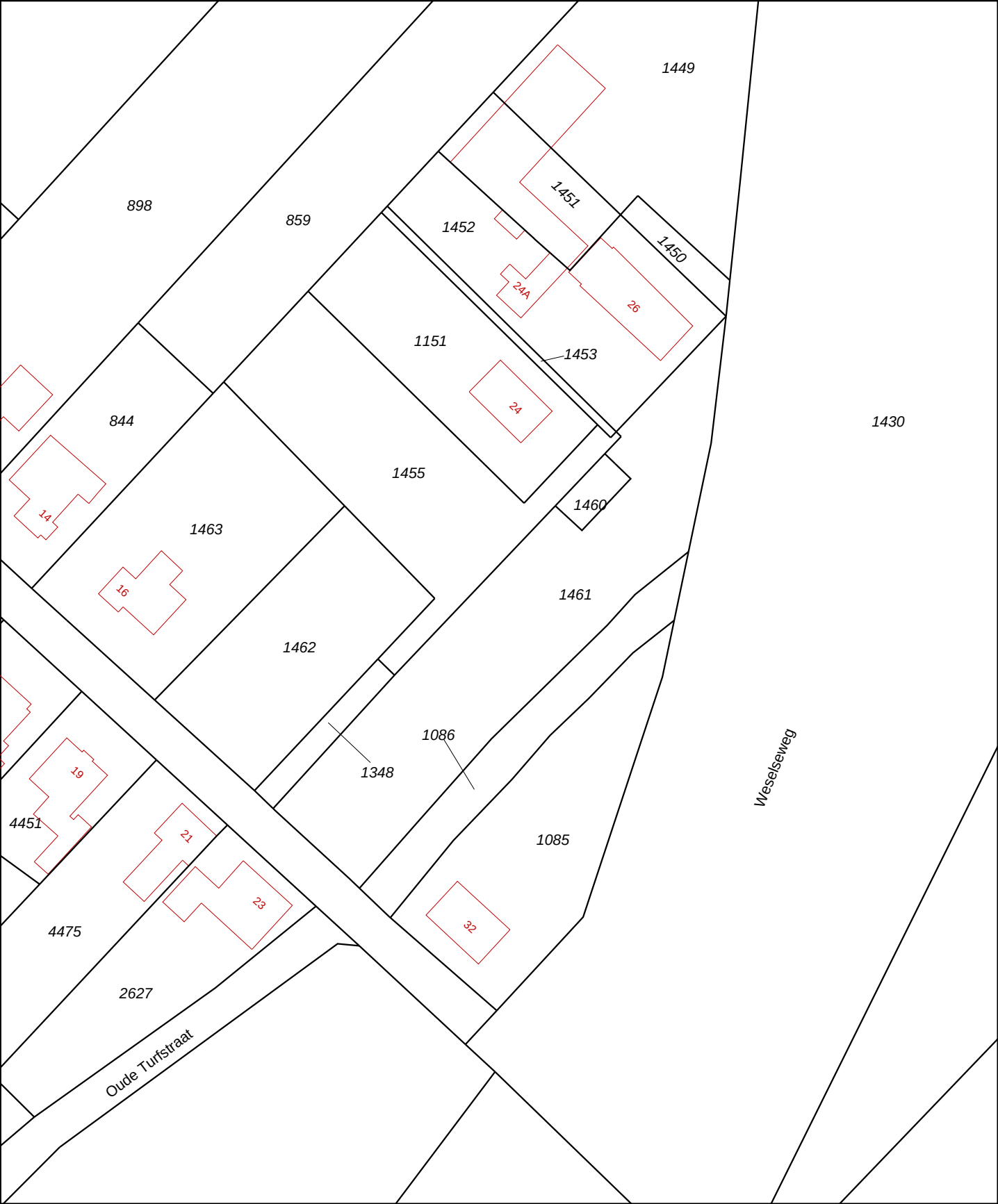
Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

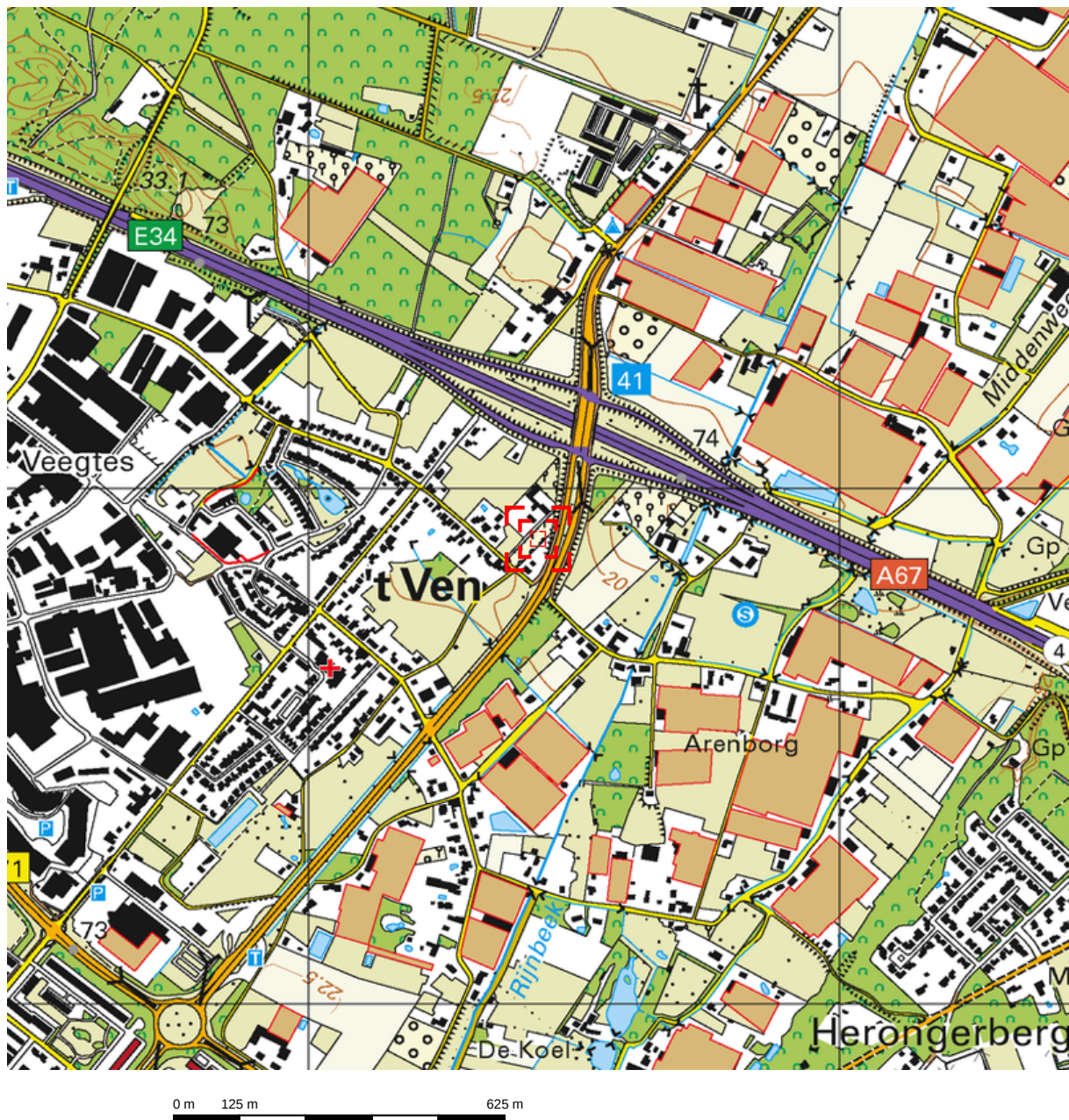
RAAP, 2015: *Actualiseren Archeologische Basiskaart, Archeologische beleidskaart, kaartbijlage 6-A*, Weesp (RAAP-adviesdocument 529).

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



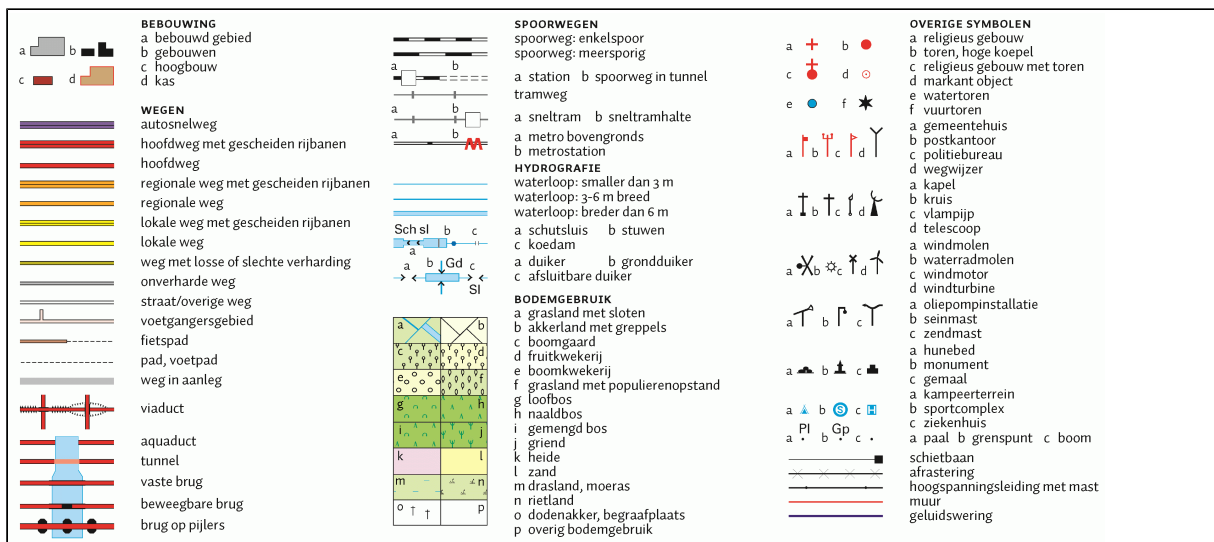
12345 25 Perceelnummer Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente VENLO Sectie B Perceel 1461	
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 13 oktober 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VENLO B 1461
Oude Arenborgweg , VENLO
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

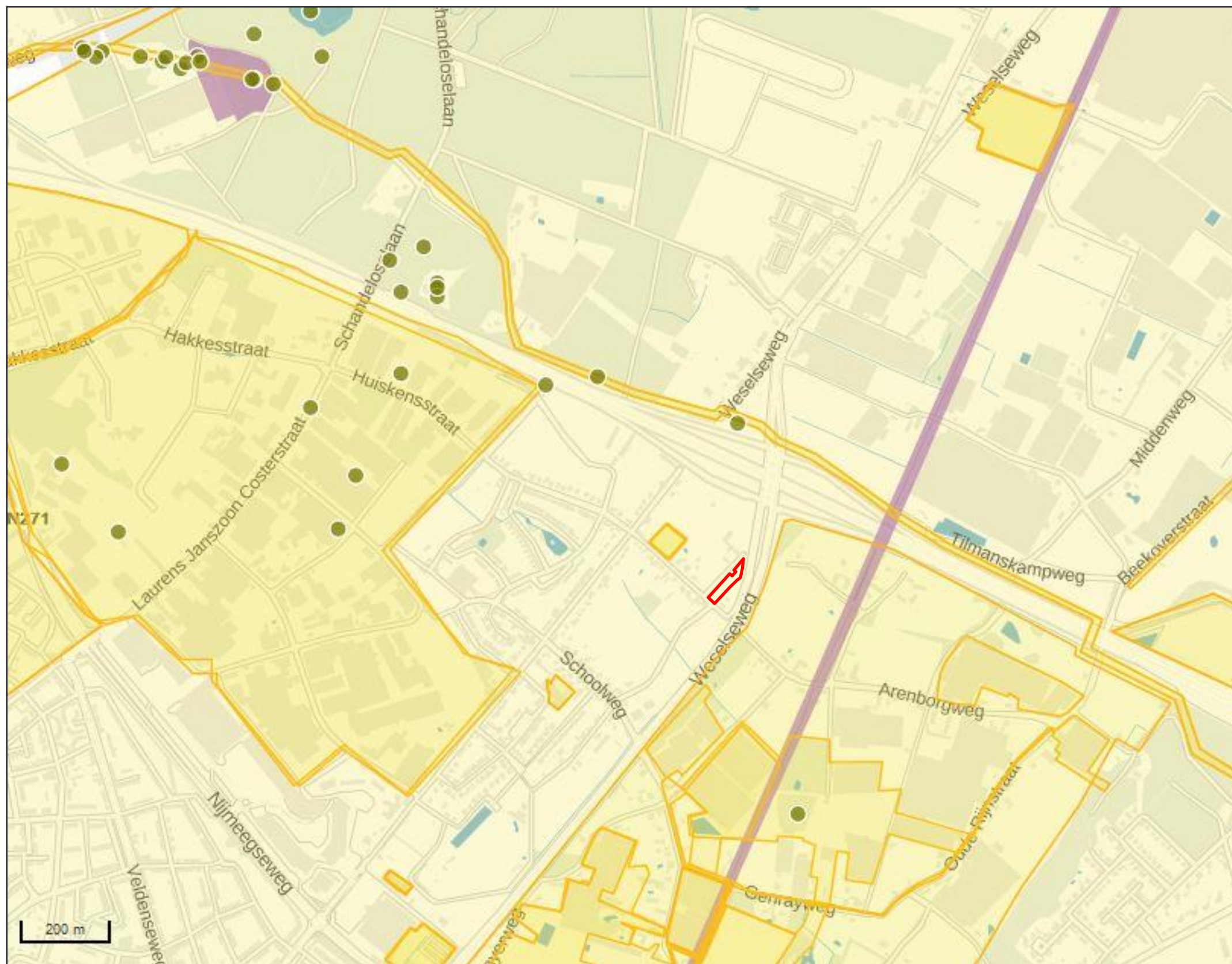
Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

BIJLAGE 3

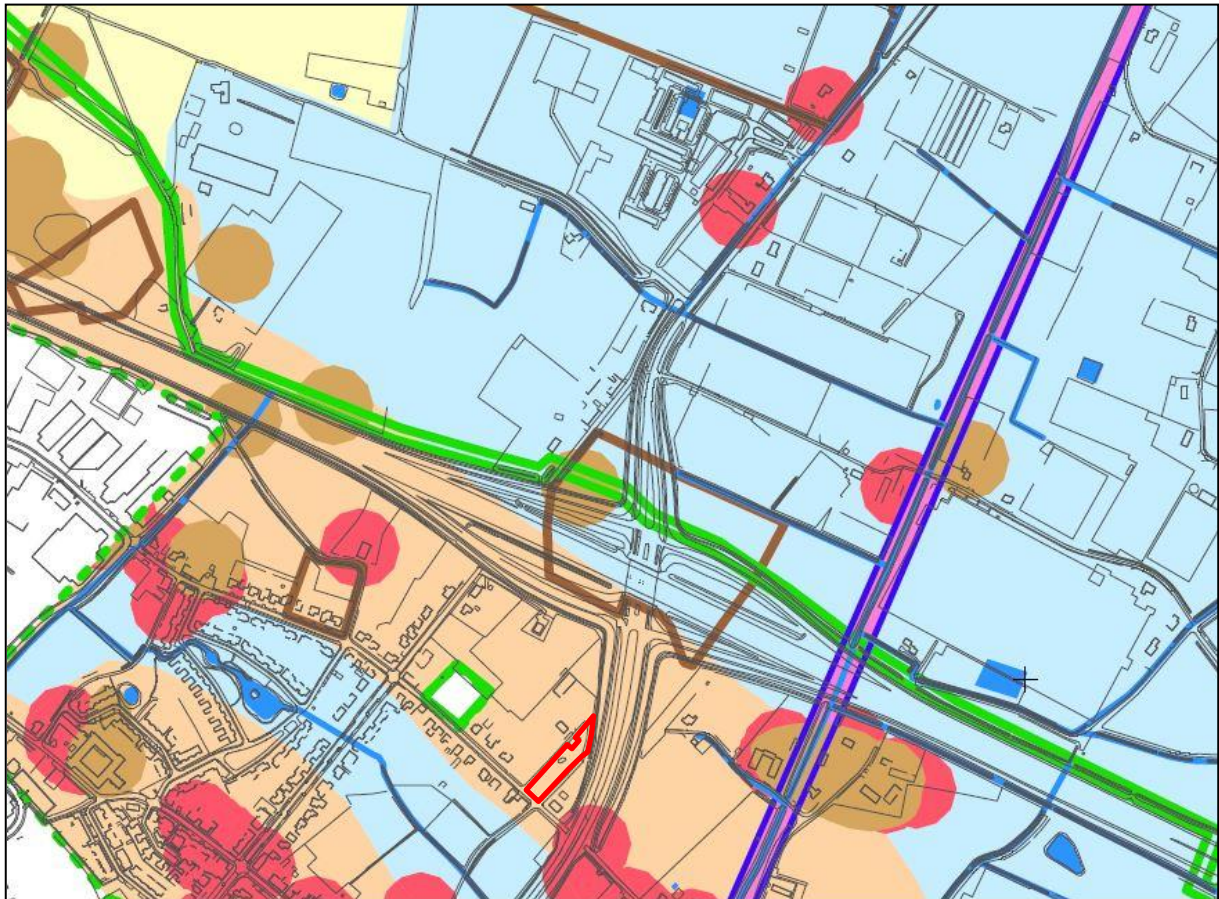
Overzicht onderzoeksmeldingen en AMK



- Archeologische onderzoeksgebieden
- Archeologische Monumenten (AMK) 2014
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Ligging Archeologische Monumenten
- Ligging Archeologische Monumenten

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke beleidskaart



Actualiseren Archeologische Basiskaart Gemeente Venlo

Archeologische beleidskaart
RAAP-adviesdocument 529, kaartbijlage 6-A, schaal 1:15.000

legenda

AMZ terrein
AMZ-terrein, wettelijk beschermd

AMZ-terrein, overig

archeologische vindplaatsen

begrenzing vindplaats

archeologische verwachting

zone met een zeer hoge archeologische verwachting

zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting

zone met een hoge archeologische verwachting voor natte gebieden

zone met een middelhoge archeologische verwachting voor natte gebieden (Aren-Velden); zone met een lage archeologische verwachting, mogelijk voorkomen bij andere data-set (Venlo)

zone met een lage archeologische verwachting

Onderzoeken

AMZ-proces lopend

AMZ-proces afgerond

Ontgrondingen/verstoringen

mate van ontgronding beperkt of onzeker (bron: Provincie Limburg)

ontgrond gebied (bron: Provincie Limburg)

verstoor gebied (bron: gemeente Venlo); zone met een zeer lage archeologische verwachting

overige archeologische gebieden

Provinciaal archeologisch aandachtsgebied

verwachte ligging Romeinse weg

overig

water

waterloop

gemeentegrens

ondergrens (diepte)
wettelijke regeling

40 cm - Mv

40 cm - Mv

40 cm - Mv

40 cm - Mv

40 cm - Mv

40 cm - Mv

40 cm - Mv

geen restricties

geen restricties

geen restricties

geen restricties

geen restricties

geen restricties

ondergrens (oppervlakte)
wettelijke regeling

100 m²

0 m²

100 m²

500 m²

5000 m²

5000 m²

0 m²

geen restricties

geen restricties

geen restricties

geen restricties

geen restricties

geen restricties

beleidslijn

Op deze terreinen mag niets ingrijpends worden ondernomen zonder toestemming van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in de vorm van een Monumentenvergunning.

Behoud van het archeologisch erfgoed in situ is gewenst. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Behoud van het archeologisch erfgoed in situ is gewenst. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Behoud van het archeologisch erfgoed in situ is gewenst. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Behoud van het archeologisch erfgoed in situ is gewenst. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Behoud van het archeologisch erfgoed in situ is gewenst. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden. De ondergrens van 5000 m² geldt alleen bij ontwikkelingen die afwijken van het bestemmingsplan.

Behoud van het archeologisch erfgoed in situ is gewenst. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden. De ondergrens van 5000 m² geldt alleen bij ontwikkelingen die afwijken van het bestemmingsplan.

Zie betreffende onderzoeksrapporten.

Er is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk ongeacht de diepte en omvang van het project.

Zie onderliggende legenda-eenheid.

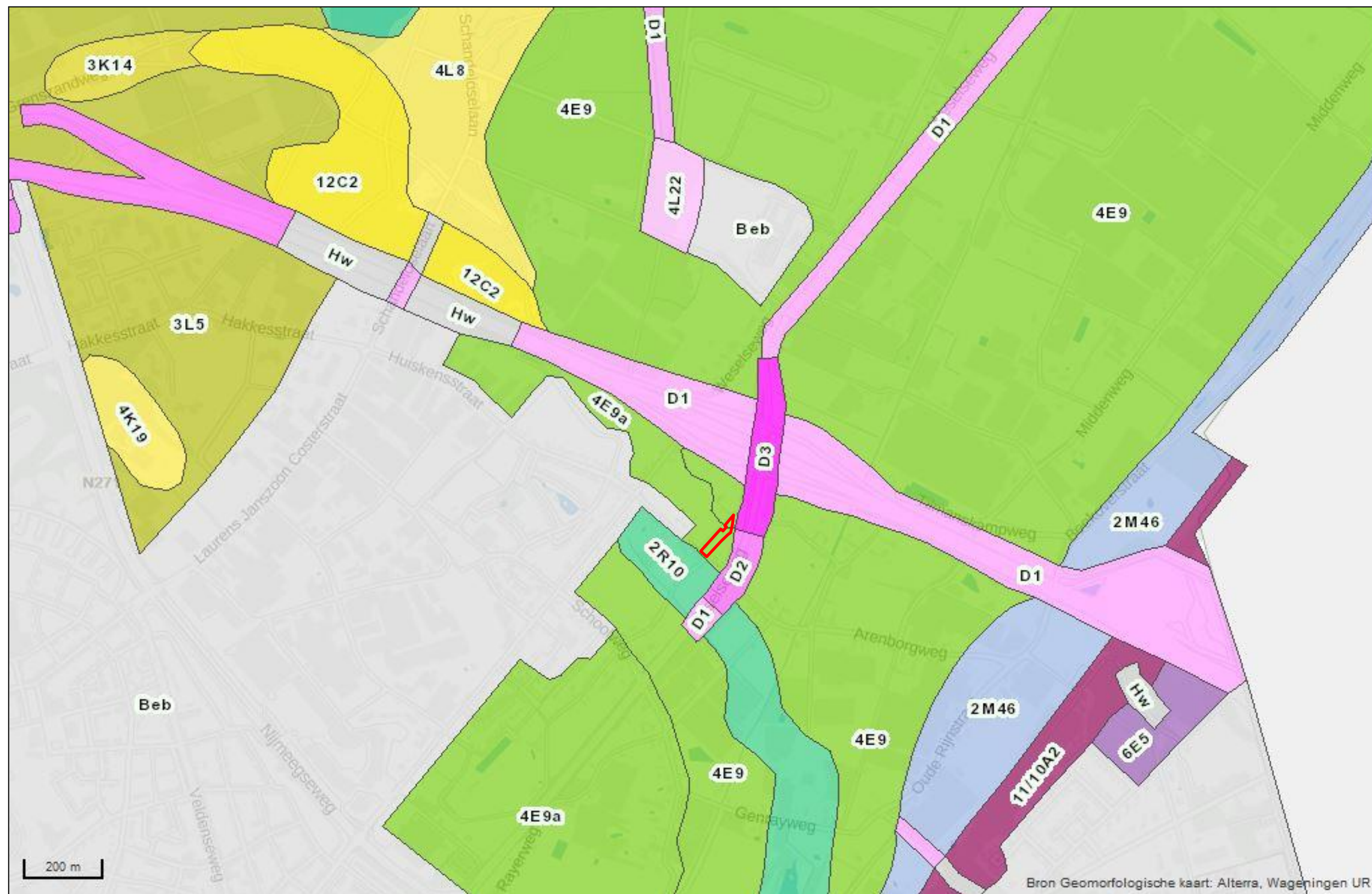
Er is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk ongeacht de diepte en omvang van het project.

Er is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk ongeacht de diepte en omvang van het project.

Vroegtijdig in de planvorming dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Basisprincipe hierbij is een hoge kwaliteit van archeologisch onderzoek. De provincie heeft voor deze gebieden de wetenschappelijke kaders geschetst. Hoewel de gemeente bevoegd gezag is, kijkt de provincie altijd mee om de kwaliteit te garanderen.

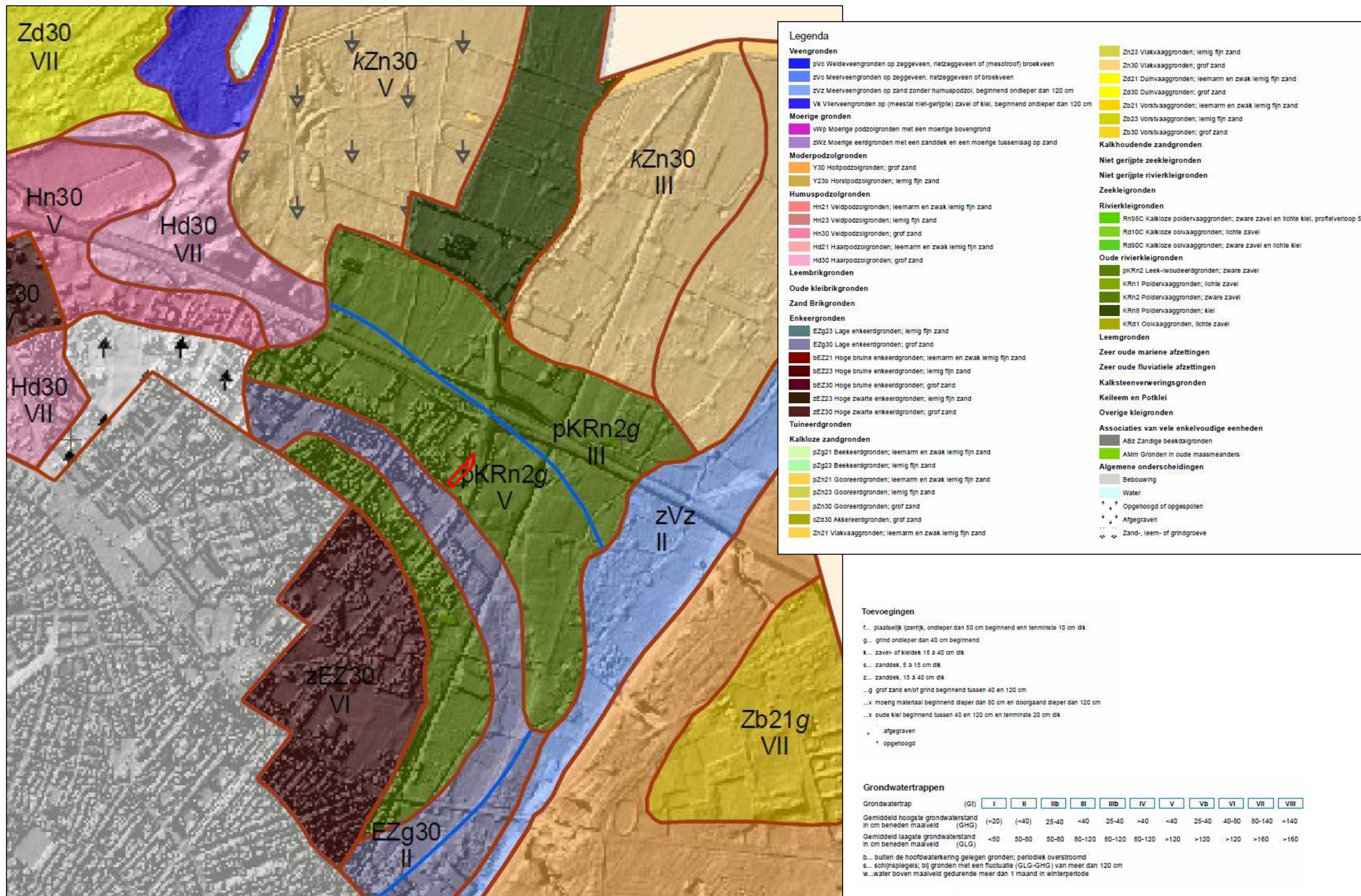
BIJLAGE 5

Overzicht Geomorfologische kaart



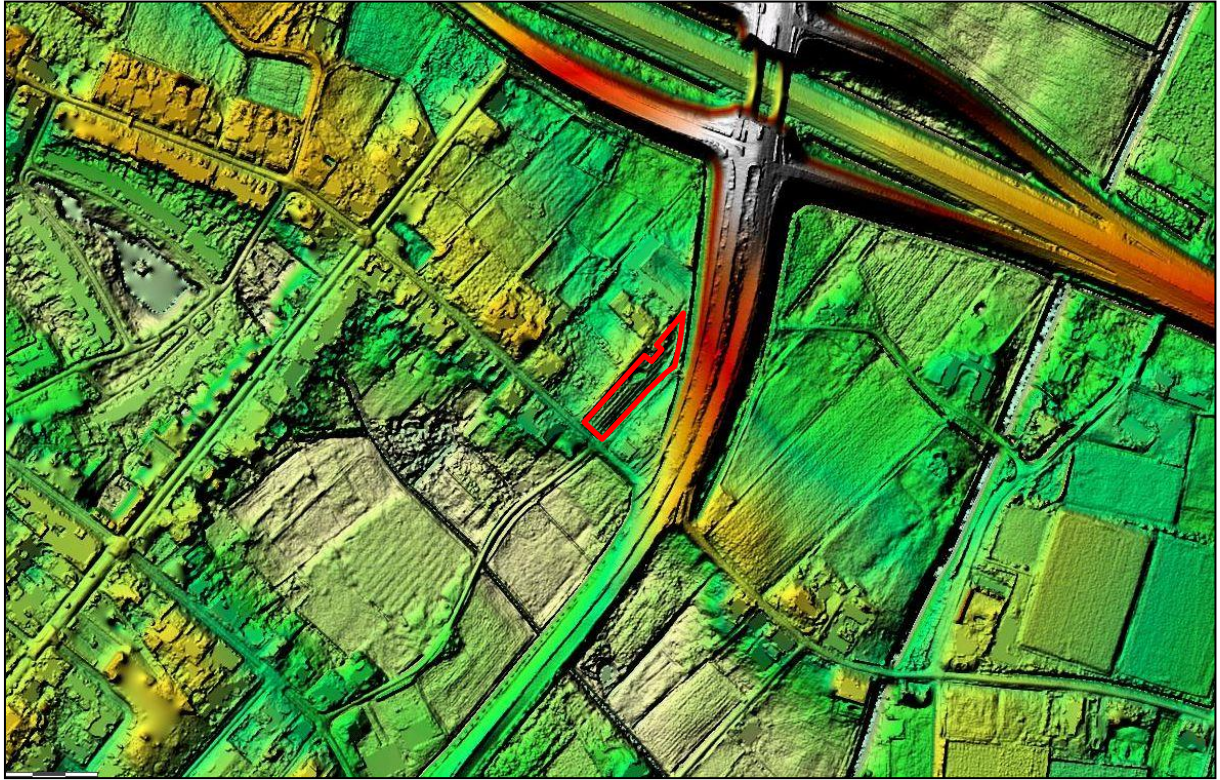
BIJLAGE 6

Overzicht Bodemkaart



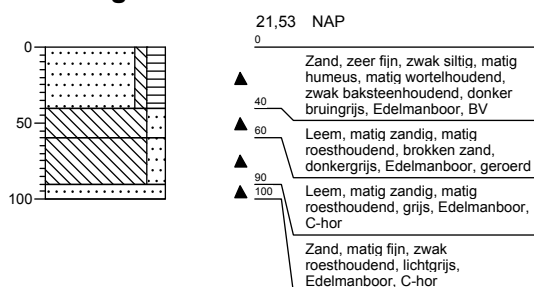
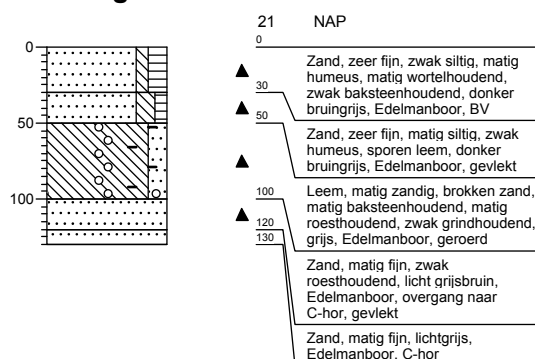
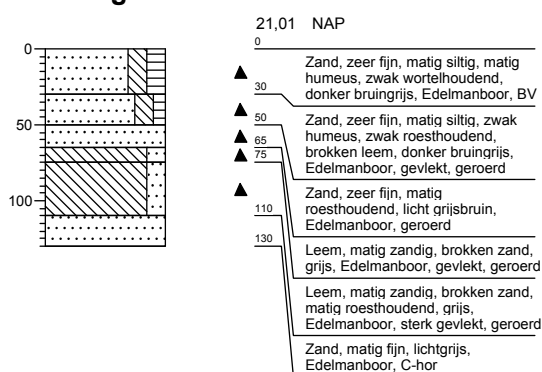
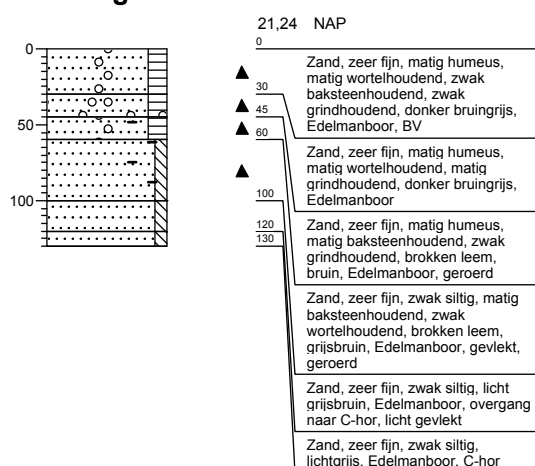
BIJLAGE 7

Overzicht AHN



BIJLAGE 8

Boorprofielen

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5**