



ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

in het kader van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet
algemene bepalingen omgevingsrecht voor de inrichting
Meelderbroek te Belfeld

5 november 2019

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namen

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



Onderzoek luchtkwaliteit in het kader van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de inrichting Meelderbroek te Belfeld

opdrachtgever : **BRO (contactpersoon S. Driessen)**
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+31 (0) 77 373 0601

rapportnummer Mee.Bel.19.LK WB-03	datum 5 november 2019	
projectleider ing. H.H.C Neelen	auteur P.J.A. Rovers BSc	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 g
6045 JC ROERMOND

telefoon: + 31 (0) 475 420 191
telefax : + 31 (0) 475 311 558
E-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
	2.1 situering van de inrichting	5
	2.2 beschrijving wijzigingen	5
3	Wettelijk kader	7
	3.1 vergunde rechten	7
	3.2 beoordeling luchtkwaliteit	7
	3.3 opzet luchtkwaliteittoets	8
4	Opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek	11
	4.1 rekenmodel	11
	4.2 objecten	11
	4.3 immissiepunten	11
	4.4 bronnen	11
5	Rekenresultaten	14
	5.1 fijn stof	14
	5.2 stikstofdioxide	14
6	Samenvatting en conclusies	16
	Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2: invoergegevens rekenmodel	II
	Bijlage 3: rekenresultaten	III

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door M-tech Nederland BV een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van een kwekerij aan de Elshoutweg te Belfeld. Het onderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Doel van het onderzoek is toetsing van de fijn stof-immissie en de NO₂-immissie als gevolg van de beoogde activiteiten binnen de inrichting aan de Wet milieubeheer.

De emissies vanwege de inrichting zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens. Met een verspreidingsmodel is de immissie rondom de locatie berekend.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde onderzoek luchtkwaliteit.

2 Uitgangspunten

2.1 situering van de inrichting

De initiatiefnemer wenst aan de Elshoutweg in Belfeld (gemeente Venlo) een nieuw kascomplex te realiseren voor het kweken van aardbeien.

De projectlocatie is gelegen in het buitengebied, ten zuiden van Belfeld en ten noordoosten van Reuver. De directe omgeving bestaat uit agrarisch gebied met andere glastuinbouwbedrijven. Ten oosten bevindt zich de grens met Duitsland en het natuurgebied Heidemoore/Brachter Wald. Ten westen is de A73 gelegen.

Figuur 1 geeft de geografische situering van de inrichting.



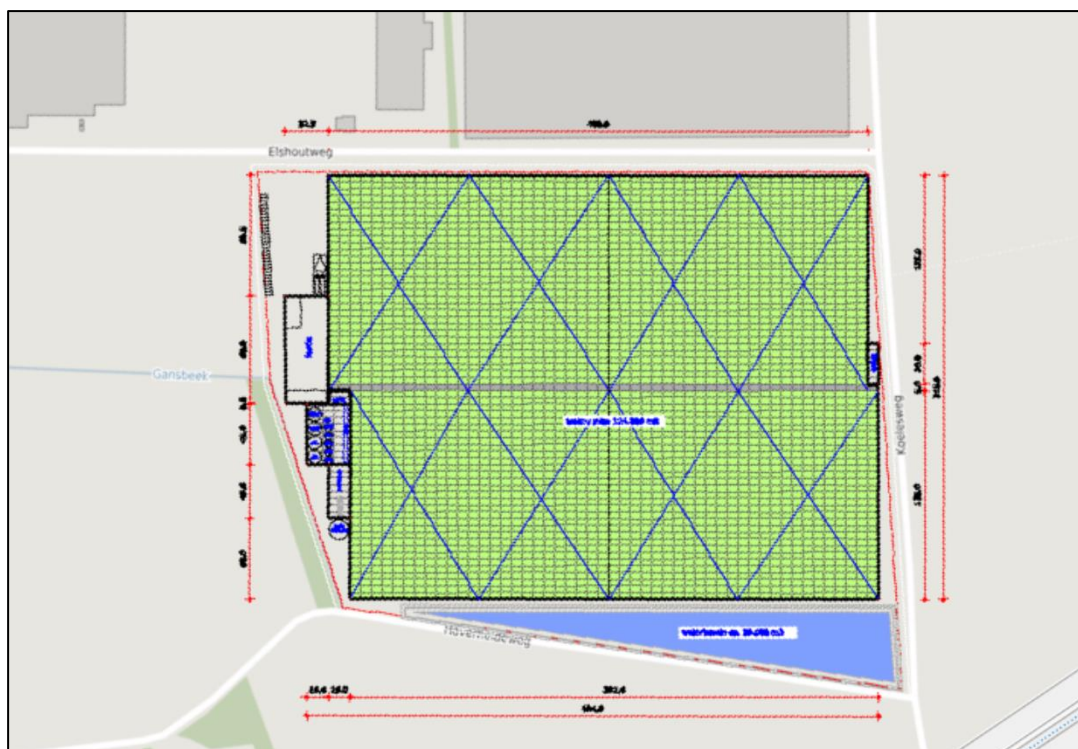
Figuur 1: geografische ligging met de beoogde inrichting in rood kader

2.2 beschrijving wijzigingen

Het nieuwe kascomplex zal een teeltoppervlak beslaan van circa 125.000 m². Naast de teeltruimte worden er o.a. een loods met laaddock, een opslagruimte, opslagtanks/silo's, een koelcel, een ketelruimte en een waterbassin gerealiseerd.

Jaarlijks worden rond juni/juli nieuwe aardbeienplanten aangeleverd. Omstreeks mei en december wordt geoogst, waarna de kas wordt leeggeruimd en klaar wordt gemaakt voor nieuwe planten. Op het dak van de kas worden sproeiers geïnstalleerd voor verkoeling van de kas tijdens warme perioden. Deze zullen maximaal van 10.00 tot 21.00 in werking zijn.

In figuur 2 geeft een schematische weergave van de terreinindeling. Aan de noordwestzijde van het terrein bevindt zich de inrit aan de Elshoutweg. Tevens worden hier de parkeerplaatsen en de laaddocks gerealiseerd. De laaddocks zijn gelegen aan de loods en de teeltruimte.



Figuur 2: schematische weergave terreinindeling

Personeel en klanten/bezoekers bereiken de inrichting middels personenwagens, personenbusjes en touringcars. De aan- en afvoer van producten, fust, substraat e.d. gebeurt middels vrachtwagens. Het laden en lossen vindt in pandig plaats bij een laaddock aan de loods. Binnen de kas wordt gebruik gemaakt van elektrische heftrucks en pallettrucks.

Navolgende tabel 2-a geeft een overzicht van het aantal aan- en afrijdende voertuigen. De werkdag begint in het hoogseizoen om 06.00 uur waardoor er voor 06.00 uur personeel aankomt. Het in de nacht lossen van vrachtwagens met vloeibaar CO₂ of het in de nacht laden van vrachtwagens met producten komt slechts sporadisch voor.

tabel 2 a: overzicht aantal voertuigen			
omschrijving	aantal voertuigen		
	dag	avond	nacht
licht verkeer (personenwagens)	20	3	8
middelzwaar verkeer (busjes/kleine vrachtwagens)	10	2	3
zwaar verkeer (vrachtwagens)	8	2	2

3 Wettelijk kader

3.1 vergunde rechten

Omdat er sprake is van een oprichting zijn hier geen vergunde rechten.

3.2 beoordeling luchtkwaliteit

De eisen waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen zijn opgenomen in titel 5.2 (“luchtkwaliteitseisen”) van de Wet milieubeheer. Hierin is opgenomen dat een project doorgang kan vinden indien aan minimaal één van de volgende eisen wordt voldaan:

- Het project resulteert niet in een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer;
- Het project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Meer informatie over projectsaldering is te vinden in de Handreiking ‘Projectsaldering luchtkwaliteit 2007’;
- Het project draagt ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is sinds 1 augustus 2009 in werking. In het NSL is het begrip NIBM gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In het ‘Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)’ en de ‘Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)’ zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM;
- Een project past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

De onder het eerste punt genoemde grenswaarden in de Wet milieubeheer geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt.

3.2.1 te beschouwen stoffen

Conform artikel 5 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit¹ dient rekening te worden gehouden met de emissies fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstofoxiden (NO_x).

De stoffen zwaveldioxide (SO₂) en koolstofmonoxide (CO) worden in voorliggend onderzoek niet beschouwd. Diesel voor wegverkeer is al enkele jaren volledig zwavelvrij. Als gevolg daarvan draagt binnen de sector verkeer alleen de zeescheepvaart nog substantieel bij aan de uitstoot van SO₂. De SO₂-uitstoot van de andere modaliteiten is minimaal. Aangaande de CO-concentraties liggen in Nederland ver onder de grenswaarde, waardoor geen noodzaak meer bestaat tot het actualiseren van de GCN-kaart van deze stof².

3.2.2 toetsingskader

De grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden onderstaand weergegeven.

Fijn stof

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) per 2011:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden.

¹ “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007”, Ministerie van VROM, nr. LMV 2007.109578 inclusief laatste wijziging cf. Wijzigingsregeling (Stcr. 7230, 2013) (Inwerkingtreding: 22 maart 2013)

² Grootchalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapportage 2015 (RIVM Rapport 2015-0119).

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor ultrafijn stof (PM_{2,5}) per 1 januari 2015:

- jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³.

Stikstofdioxide

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) per 2015:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Conform de Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit³ dient getoetst te worden in het jaar waarin de activiteiten worden vergund, terwijl tevens aangegeven moet worden of de beschouwde situatie in de toekomst past binnen de luchtkwaliteitskaders. Aangezien de algemene verwachting is dat de achtergrondconcentraties alleen nog maar afnemen, wordt met de beschouwing van het kalenderjaar 2019 een worst case inzichtelijk gemaakt.

3.3 opzet luchtkwaliteitstoets

Hoe een luchtkwaliteitstoets dient te worden uitgevoerd is uitgewerkt in de Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011) en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). De werkwijze in dit rapport sluit aan bij beide documenten. Enkele belangrijke aspecten voor de luchtkwaliteitstoets worden in onderstaande paragrafen besproken.

3.3.1 bronnen

Allereerst wordt een inventarisatie gemaakt van de voor luchtkwaliteit relevante bronnen binnen de inrichting. Niet alleen de bronnen binnen de inrichting kunnen van belang zijn bij berekening en toetsing van de immissieconcentraties; ook bronnen buiten de inrichting, zoals de verkeersaantrekkende werking, dienen beschouwd te worden. Wanneer in de directe omgeving ook bronnen gelegen zijn die (nog) niet in de achtergrondconcentraties zijn meegenomen (bijvoorbeeld nog niet gerealiseerde bronnen), dienen ook deze bronnen bij de berekeningen te worden betrokken.

Voor verkeersaantrekkende werking geldt dat het verkeer dient te worden beschouwd tot dat dit is opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Daarbij wordt gesteld dat dit de ontsluitingsweg en de weg waarop de ontsluitingsweg uitkomt betreft. Bij het berekenen van de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking dient rekening te worden gehouden met uitsluitend het verkeer ten behoeve van de inrichting (dus niet al het bestaande verkeer, dit is reeds opgenomen in de achtergrondconcentraties).

3.3.2 achtergrondconcentraties

Bij de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties zoals die in opdracht van het Ministerie van I&M door het RIVM worden aangeleverd⁴.

3.3.3 zeezoutcorrectie

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM₁₀) buiten beschouwing gelaten. In bijlage 5 van de Rbl wordt hieraan concreet invulling gegeven voor wat betreft het in de achtergrondconcentraties aanwezige zeezout. Per locatie in Nederland wordt aangegeven met welke getalswaarde de

³ "Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit", ministerie van I&M – actualisatie 2011

⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2016/03/15/invoergegevens-luchtkwaliteit-2015>

achtergrondconcentratie mag worden gecorrigeerd. Voor de onderhavige locatie (gemeente Venlo, provincie Limburg) zijn dit de volgende waarden:

- jaargemiddeld: aftrek van 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- 24-uurgemiddeld: aftrek van 2 overschrijdingsdagen.

Artikel 5.19 vierde lid bepaalt dat de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek gebracht worden, indien het kwaliteitsniveau hoger is dan die grenswaarde.

3.3.4 terreinruwheid

De terreinruwheid, symbool z_0 [m], is een effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels op de grond. De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is een belangrijke factor voor de verspreiding van stoffen in de atmosfeer: een ruw oppervlak veroorzaakt afremming van de wind aan de grond, waardoor een zekere mate van (mechanische) turbulentie wordt gegenereerd en zich een hoogteafhankelijk windprofiel instelt. Andere benamingen voor ruwheidslengte zijn ruwheid, terreinruwheid, ruwheidshoogte en oppervlakteruwheid.

In Nederland varieert de ruwheidslengte van minder dan een centimeter tot enkele meters. Bij iedere verspreidingsberekening moet één ruwheidslengte worden ingevoerd. Deze wordt bepaald op basis van de terreinruwheid rondom bron en receptor(en). Het gebied waarover de ruwheid wordt bepaald heeft een doorsnede van minimaal 1 km. De ruwheden worden ontleend aan de door het Ministerie van I&W beschikbaar gestelde ruwheidskaart⁵.

In de gehanteerde rekenprogrammatuur kan de waarde door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland⁶. Wanneer wordt gekozen voor de optie 'gebaseerd op modelgebied', worden de x- en y coördinaten (rijksdriehoekscoördinatenstelsel) van de linkeronderhoek en rechterbovenhoek van het modelgebied ingevuld. Dit is standaard de 'bounding box' om alle bronnen in het model, met daaromheen een rand van 1 km afgerond op hele kilometers. Geomilieu bepaalt dan geautomatiseerd de gemiddelde terreinruwheid van het gebied. Voor onderhavige situatie is gekozen voor de optie 'gebaseerd op modelgebied' en bedraagt de ruwheid 0,58 m.

3.3.5 immissiepunten

In de Wet milieubeheer en Rbl is uitwerking gegeven aan de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit⁷, waarin onder andere is uitgewerkt op welke locaties de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Daarbij geldt:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de Arbo regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingcriterium een rol);
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten dient rekening gehouden te worden met het

⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2016/03/15/ruwheidskaart-2016>

⁶ Help functie Geomilieu V5.10.

⁷ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

'blootstellingcriterium'. Dit criterium houdt in dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. In onderstaande tabel is de uitwerking overgenomen van dit blootstellingcriterium.

tabel 3 a: overzicht uitwerking blootstellingcriterium		
middelingstijd	op de volgende locaties dient te worden getoetst aan de grenswaarden	op de volgende locaties dient over het algemeen niet te worden getoetst aan de grenswaarden
jaar	<ul style="list-style-type: none"> - alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld - bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is - bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben
24 uur (etmaal)	<ul style="list-style-type: none"> - alle locaties, als voorgaand, alsmede - tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen 	<ul style="list-style-type: none"> - trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is
uur	<ul style="list-style-type: none"> - alle locaties, als voorgaand, alsmede - trottoirs (bijvoorbeeld in drukke winkelstraten) - die gedeelten van parkeerterreinen, stations voor openbaar vervoer e.d. die niet volledig zijn afgesloten en waar de wind vrije toegang heeft en waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft - elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft 	<ul style="list-style-type: none"> - locaties waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen

Toetsing van de grenswaarden vindt plaats vanaf de inrichtingsgrenzen, waardoor de immissiepunten worden bepaald vanaf de grens van het terrein. Langs de openbare weg worden de immissiepunten gesitueerd op maximaal 10 meter van de wegrand. De totale immissieconcentratie op de immissiepunten wordt berekend door de lokale bijdrage van de inrichting, de heersende achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage van eventueel nabijgelegen bronnen op te tellen.

3.3.6 terminologie

Immissie van stikstofdioxide wordt veroorzaakt door emissies van zowel stikstofmonoxide (NO) als stikstofdioxide (NO₂), samen stikstofoxiden (NO_x) genoemd. In de atmosfeer vinden chemische reacties plaats waardoor een deel van het NO wordt omgezet in NO₂. Op emissieniveau zal daarom van stikstofoxiden worden gesproken, op immissieniveau van stikstofdioxide.

Fijn stof (PM₁₀) is gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 µm. Een andere benaming hiervoor is 'fijn stof'.

Fijn stof (PM_{2,5}) is gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 2,5 µm.

4 Opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek

4.1 rekenmodel

Ten behoeve van de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit vanwege de aangevraagde activiteiten is een rekenmodel opgesteld. Als basis voor het opgestelde model zijn de door opdrachtgever en via het kadaster verkregen tekeningen gehanteerd. Het rekenmodel is opgesteld met behulp van het programma "Geomilieu" versie V5.10. Dit programma rekent op basis van STACKS+ (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System) van KEMA. Volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit dienen de concentraties van verontreinigde stoffen bij inrichtingen te worden vastgesteld middels standaardrekenmethode 3, het Nieuw Nationaal Model⁸. Het model STACKS+ is opgebouwd volgens het NNM en geschikt gemaakt voor het doorrekenen van wegverkeer en is goedgekeurd door het ministerie van I&M⁹. Bijlage 2 geeft een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel.

4.2 objecten

In de rekenmodellen zijn alle relevante objecten (gebouwen) en bronnen gehanteerd in overeenstemming met het akoestisch onderzoek wat mede deel uitmaakt van de vergunningaanvraag. In figuur 3 van bijlage 1 zijn de gehanteerde objecten grafisch weergegeven.

4.3 immissiepunten

Volgens het blootstellingcriterium (§ 3.3.5) dient daar te worden getoetst, waar het aannemelijk is dat daar significante blootstelling plaatsvindt, exclusief de arbeidsplaats. De jaar- en uurgemiddelde concentraties worden bepaald ter plaatse van de woningen aan de Koelesweg 7, 10, Elshoutweg 25, 27, 15, 13, Hoverheideweg 2 en Hoverheide 1, 1. Figuur 4 van bijlage 1 geeft de locatie van de immissiepunten.

4.4 bronnen

In deze paragraaf worden de voor luchtkwaliteit relevante bronnen omschreven. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de gehanteerde bronnen, de berekening van de PM₁₀-, NO₂-, PM_{2,5}-emissies en de bedrijfsduur. Figuur 5 van bijlage 1 geeft een overzicht van alle bronnen binnen de inrichting. De bedrijfsduur van de diverse bronnen is in overeenstemming met het akoestisch onderzoek voor Meelderbroek.

Stuifgevoeligheidsklassen

De emissie van fijn stof is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de deeltjesgrootte en deeltjesgrootteverdeling, het vochtgehalte, de duur van de opslag, de neiging tot conglomeratie, de herkomst, de productiewijze, de uitgevoegde handelingen en de windsnelheidsparameters.

In bijlage van het Activiteitenbesluit is een klassenindeling van stuifgevoelige stoffen gegeven en zijn aan een aantal goederen stuifgevoeligheidsklassen toegekend.

Hierbij is de volgende indeling gemaakt:

- S1 : sterk stuifgevoelig, niet bevochtigbaar
- S2 : sterk stuifgevoelig, wel bevochtigbaar
- S3 : licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar

⁸ artikel 75 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden>

- S4 : licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar
 S5 : nauwelijks of niet stuifgevoelig

Emissie-eigenschappen

De concentratieverdeling wordt voornamelijk bepaald door de afstand vanaf de bron en de turbulentie in de atmosfeer. De berekende concentratie is recht evenredig met de emissiesterkte en wordt in het algemeen lager naarmate de windsnelheid hoger is. De effectieve emissiehoogte speelt ook een belangrijke rol. Dit is de hoogte van de puntbron met daarbij opgeteld de stijghoogte. De stijghoogte hangt naast de weersomstandigheden onder andere af van de warmte-inhoud van de emissie en de impuls van de emissie. Hoe groter de effectieve hoogte van de bron, hoe verder weg het maximum van de berekende concentraties op grondniveau doorgaans zal liggen en hoe lager het doorgaans zal zijn.

Gezien het feit dat het rekenmodel (Nieuw Nationaal Model) gebaseerd is op het Gaussisch pluimmodel zal bij een hogere stijghoogte het maximum van de berekende concentraties op een grotere afstand zijn gelegen. Door uit te gaan van een minimale uittreedsnelheid wordt ter plaatse van relatief dichtbij gelegen immissiepunten een worst case beschouwd.

4.4.1 transport en verlading van stuifgevoelige goederen

Transport met betrekking tot transport of verlading van stuifgevoelige goederen is in onderhavige situatie niet van toepassing.

4.4.2 opslag van stuifgevoelige goederen

De opslag van stuifgevoelige goederen is in onderhavige situatie niet van toepassing.

4.4.3 machines voor intern transport

Interne transport wordt enkel in pandig uitgevoerd, laden lossen vind eveneens in pandig plaats.

4.4.4 Stookinstallaties

Binnen de inrichting wordt gebruik gemaakt van in de tabel 4-a genoemde stookinstallaties met bijbehorende bedrijfsduur en vermogen.

tabel 4 a: stookinstallaties								
nr.	Omschrijving	Vermogen [MW]	Bedrijfsduur [uren/jaar]	Hoogte [m]	Diameter [m]	Temp. [°C]	Debiet [m ³ /u]	Emissiekental ¹⁰ [g/GJ]
01	WKK	6	2000	9	0,4	35	1800	15
02	CV ketel	10	1000	9	0,8	35	1000	14

4.4.5 verkeer

Met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking van en naar Meelderbroek is er sprake van vrachtwagens en personenauto's.

In de bepaling van de luchtkwaliteit is rekening gehouden met het verkeer van en naar de inrichting via de Elshoutweg. In paragraaf 3.3.1 is gesteld dat de verkeersaantrekkende werking beschouwd moet worden totdat het inrichtingsgebonden verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In dit geval wordt het verkeer vanaf de ingang aan de Elshoutweg tot aan de splitsing van de Elshoutweg (figuur 2).

Voor de emissie van fijn stof en stikstofoxiden van het vrachtverkeer maakt het rekenprogramma (Geomilieu V5.10) gebruik van generieke emissiegegevens, die

¹⁰ Tabel 5 van TNO rapport kenmerk 2014 R10584, "update NO_x-emissiefactoren kleine vuurhaarden – glastuinbouw en huishoudens -

beschikbaar worden gesteld door de Rijksoverheid¹¹.

De kentallen aangaande de verkeersemisaties worden in het rekenmodel ontleend aan het te hanteren rekenjaar (in casu 2019). Het verkeer binnen en buiten de inrichting is als itemtype 'weg' gemodelleerd. Er is uitgegaan van een representatieve rijksnelheid van 10 km/u op het inrichtingsterrein en 60 km/u op de openbare weg.



Figuur 2: routes verkeersaantrekkende werking.

4.4.6 overzicht emissies

De aardgasgestookte installaties hebben geen fijnstofemissie. Zie hiervoor ook de emissienormen zoals opgenomen in artikel 3.10 van het Activiteitenbesluit.

De NO_x-emissie wordt berekend door de in tabel 4-a opgenomen kental te vermenigvuldigen met de omrekeningsfactor: 0,0036 GJ/kWh x het vermogen van de stookinstallatie in kW en dit te delen door 3600 seconden per uur en 1000 gram per kilogram.

In navolgende tabel 4-b zijn de rekenresultaten en de invoergegevens opgenomen die in het rekenmodel met betrekking tot aanvoer, afvoer en de emissies van de stookinstallaties binnen de inrichting zijn ingegeven.

tabel 4 b: overzicht emissies naar de lucht					
bron		emissie			emissieduur [h]
nr.	omschrijving	PM ₁₀ [kg/s]	PM _{2,5} [kg/s]	NO _x [kg/s]	
01	WKK	--	--	0,18	2000
02	CV ketel	-	-	0,19	1000

¹¹ <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/berekenen-luchtervuiling>

5 Rekenresultaten

Hiernavolgend zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd. Bijlage 3 geeft de rekenresultaten in alle gehanteerde immissiepunten.

5.1 fijn stof

De berekening met betrekking tot fijn stof (pm_{2,5} en pm₁₀) is enkel voor verkeer van toepassing.

tabel 5 a: jaargemiddelde immissie PM _{2,5}					
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
i.d.	omschrijving	PM _{2,5}			
		totaal concentratie	achtergrondconcentratie	bijdrage inrichting	over-schrijdings-dagen
1	Koelesweg 10	10,9	10,9	0,0	
2	Elshoutweg 25	10,9	10,9	0,0	
3	Elshoutweg 27 (logies/spo	10,9	10,9	0,0	
4	Elshoutweg 15	10,9	10,9	0,0	
5	Elshoutweg 13	10,9	10,9	0,0	
6	Hoverheideweg 2	10,9	10,9	0,0	
7	Hoverheide 1	10,9	10,9	0,0	
8	Koelesweg 7	10,7	10,7	0,0	
grenswaarde:		25			

tabel 5 b: jaargemiddelde immissie PM ₁₀					
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
i.d.	omschrijving	PM ₁₀			
		totaal concentratie	achtergrondconcentratie	bijdrage inrichting	over-schrijdings-dagen
1	Koelesweg 10	17,2	17,2	0,0	6
2	Elshoutweg 25	17,2	17,2	0,0	6
3	Elshoutweg 27 (logies/spo	17,2	17,2	0,0	6
4	Elshoutweg 15	17,3	17,3	0,0	6
5	Elshoutweg 13	17,3	17,3	0,0	6
6	Hoverheideweg 2	17,3	17,3	0,0	6
7	Hoverheide 1	17,3	17,3	0,0	6
8	Koelesweg 7	16,9	16,9	0,0	6
grenswaarde:		40			

5.2 stikstofdioxide

Navolgende tabel 5-c geeft een overzicht van de rekenresultaten voor de stof stikstofdioxide (NO₂). In de tabel zijn de waarden van de jaargemiddelde totaalconcentraties ter plaatse van de immissiepunten opgenomen, alsmede de achtergrondconcentraties en de bijdrage van de inrichting van Meelderbroek op de jaargemiddelde concentratie. Tevens zijn per

immissiepunt het aantal overschrijdingsdagen van de uurgemiddelde concentratie opgenomen.

Tabel 5-c leert dat voor zowel de jaargemiddelde immissieconcentratie, als het aantal overschrijdingsdagen voor de stof NO₂ wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Wet milieubeheer.

tabel 5 c: jaargemiddelde immissie NO ₂					
immissiepunt		jaargemiddelde immissieconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
i.d.	omschrijving	NO ₂			
		totaal concentratie	achtergrondconcentratie	bijdrage inrichting	overschrijdingsdagen
1	Koelesweg 10	14,8	14,8	0	0
2	Elshoutweg 25	14,9	14,8	0,2	0
3	Elshoutweg 27 (logies/spo	14,9	14,8	0,1	0
4	Elshoutweg 15	17	17	0	0
5	Elshoutweg 13	17	17	0	0
6	Hoverheideweg 2	17	17	0	0
7	Hoverheide 1	17	17	0	0
8	Koelesweg 7	13,7	13,7	0	0
grenswaarde:		40			0

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van BRO is door M-tech Nederland BV een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van een kwekerij aan de Elshoutweg te Belfeld. Het onderzoek vindt plaats in het kader van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

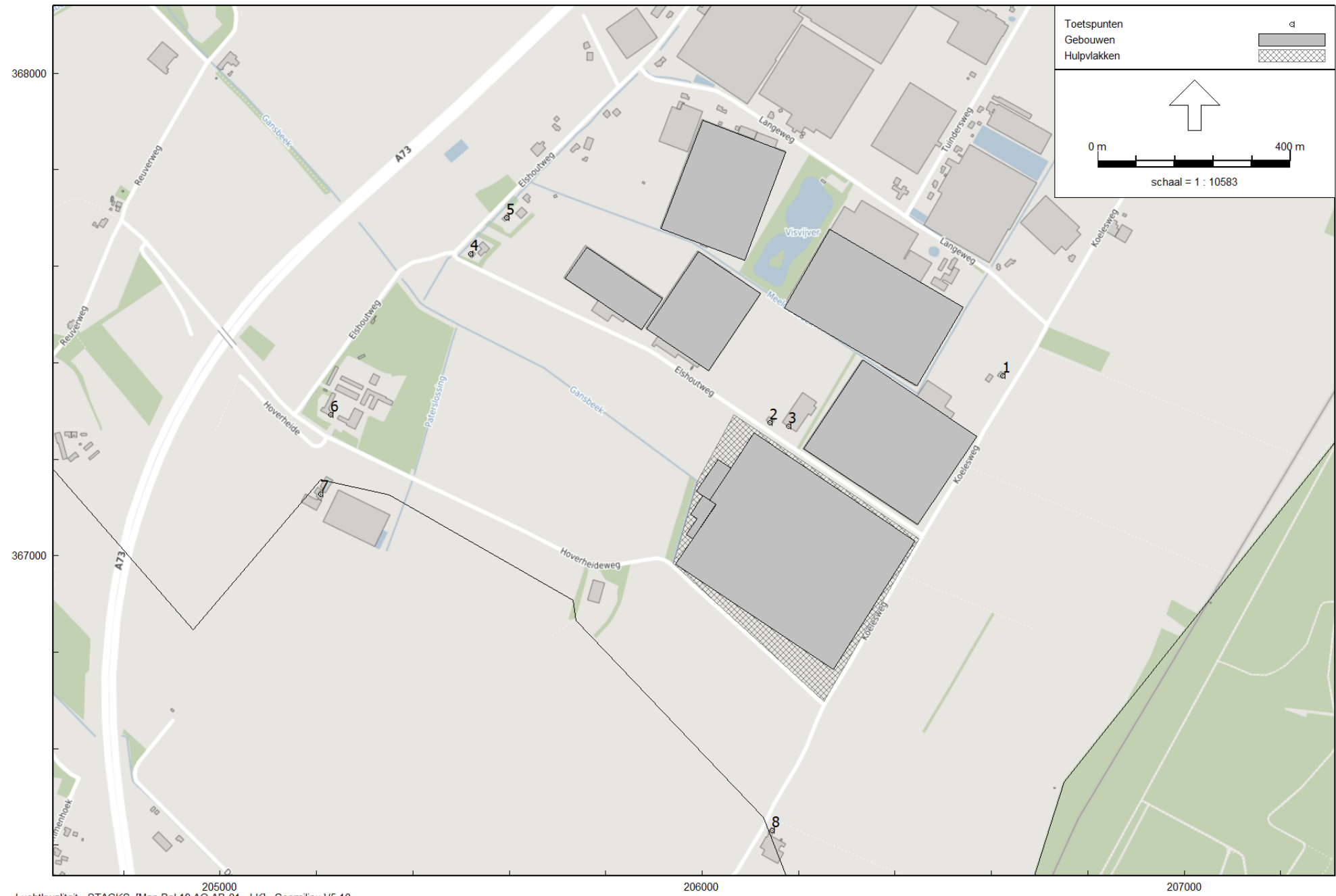
De emissies vanwege de inrichting in de beoogde situatie zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens. Met een verspreidingsmodel is de luchtkwaliteit rondom de locatie inzichtelijk gemaakt.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat voor fijnstof PM_{2,5}, PM₁₀ en NO₂ wordt voldaan aan de grenswaarden zoals gesteld in de Wet milieubeheer.

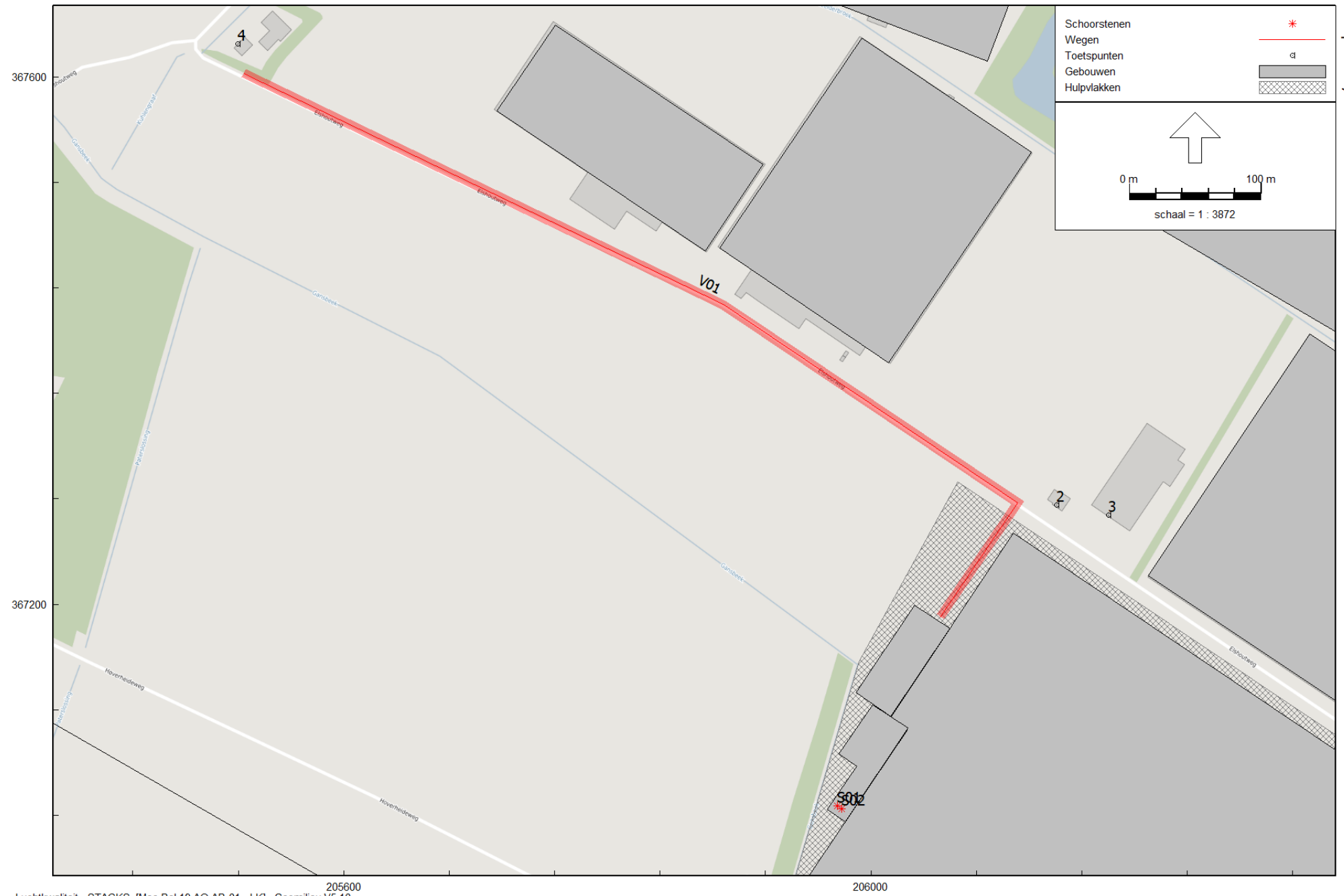
Blijkens bovenstaande vormen de emissies naar de lucht als gevolg van de aangevraagde activiteiten geen belemmering voor het verlenen van een omgevingsvergunning.

Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel



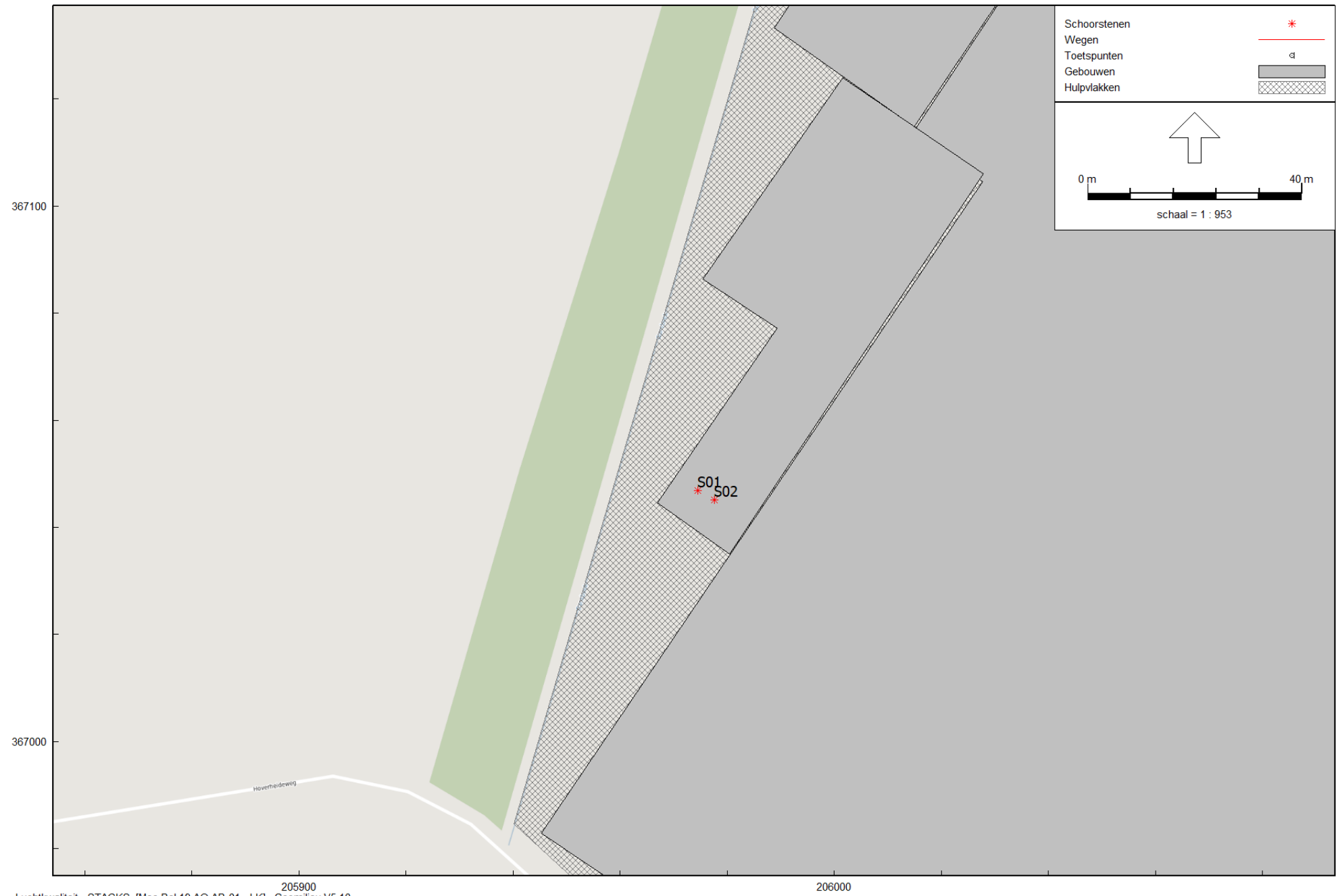
Luchtkwaliteit - STACKS, [Mee.Bel.19.AO AB-01 - LK], Geomilieu V5.10

bijlage 1 ligging inrichting en toetspunten



Luchtkwaliteit - STACKS, [Mee.Bel.19.AO AB-01 - LK], Geomilieu V5.10

bijlage 1 grafische weergave - ligging bronnen



Luchtkwaliteit - STACKS, [Mee.Bel.19.AO AB-01 - LK], Geomilieu V5.10

bijlage 1 grafische weergave - ligging bronnen

Bijlage 2: invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LK

Model eigenschap

Omschrijving	LK
Verantwoordelijke	peter.rovers
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	peter.rovers op 21-8-2019
Laatst ingezien door	peter.rovers op 4-9-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
Referentiejaar	2019
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.5
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp
S01	WKK output	9,00	0,40	0,50	0,00009000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,443	308,0
S02	ketel output	9,00	0,80	0,90	0,00001400	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,246	308,0

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
S01	0,014	5,00	Nee	2000,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False
S02	0,008	5,00	Nee	1000,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
S01	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
S02	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte
V01	transportbewegingen	Intensiteit	Normaal	False	60	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)
V01	0,00	1.00	116,00	5,04	4,02	2,80	52,65	42,92	61,54	26,32	28,54	23,08	21,03	28,54	15,38	--	--	--	--	--	--	--

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)
V01	--	--	4,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	0,75	0,75

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)
V01	0,75	0,75	4,00	--	--	--	--	1,00	1,00	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)
V01	1,00	1,00	1,00	--	1,00	1,00	--	--	1,00	--	--	--	--	--	--	2,00	1,00	1,00	1,00

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)
V01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	1,00	--	1,00	--	--	--	--	--	--	--

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)
V01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H1)	Stagnatie.(H2)	Stagnatie.(H3)	Stagnatie.(H4)	Stagnatie.(H5)	Stagnatie.(H6)	Stagnatie.(H7)	Stagnatie.(H8)	Stagnatie.(H9)	Stagnatie.(H10)	Stagnatie.(H11)
v01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H12)	Stagnatie.(H13)	Stagnatie.(H14)	Stagnatie.(H15)	Stagnatie.(H16)	Stagnatie.(H17)	Stagnatie.(H18)	Stagnatie.(H19)	Stagnatie.(H20)	Stagnatie.(H21)	Stagnatie.(H22)
v01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie.(H23)	Stagnatie.(H24)
v01	0	0

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.
1	Koelesweg 10
2	Elshoutweg 25
3	Elshoutweg 27 (logies/sport)
4	Elshoutweg 15
5	Elshoutweg 13
6	Hoverheideweg 2
7	Hoverheide 1
8	Koelesweg 7

Model: LK
Mee.Bel.19.AO AB-01 - Meelderbroek Belfeld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
01	kas	7,30
02	loods	9,00
03	ketelhuis	6,00
04	gebouw	7,00
05	gebouw	7,00
06	gebouw	7,00
07	gebouw	7,00
08	gebouw	7,00

Bijlage 3: rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: LK
Resultaten voor model: LK
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	Koelesweg 10	206623,44	367372,56	10,9	10,9	0,0
2	Elshoutweg 25	206140,74	367275,27	10,9	10,9	0,0
3	Elshoutweg 27 (logies/spo	206180,03	367267,79	10,9	10,9	0,0
4	Elshoutweg 15	205519,59	367625,14	10,9	10,9	0,0
5	Elshoutweg 13	205594,43	367699,97	10,9	10,9	0,0
6	Hoverheideweg 2	205229,60	367292,11	10,9	10,9	0,0
7	Hoverheide 1	205209,02	367127,47	10,9	10,9	0,0
8	Koelesweg 7	206145,66	366430,40	10,7	10,7	0,0

Rapport: Resultatentabel
 Model: LK
 Resultaten voor model: LK
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
1	Koelesweg 10	206623,44	367372,56	17,2	17,2	0,0	6
2	Elshoutweg 25	206140,74	367275,27	17,2	17,2	0,0	6
3	Elshoutweg 27 (logies/spo	206180,03	367267,79	17,2	17,2	0,0	6
4	Elshoutweg 15	205519,59	367625,14	17,3	17,3	0,0	6
5	Elshoutweg 13	205594,43	367699,97	17,3	17,3	0,0	6
6	Hoverheideweg 2	205229,60	367292,11	17,3	17,3	0,0	6
7	Hoverheide 1	205209,02	367127,47	17,3	17,3	0,0	6
8	Koelesweg 7	206145,66	366430,40	16,9	16,9	0,0	6

Rapport: Resultatentabel
Model: LK
Resultaten voor model: LK
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
1	Koelesweg 10	206623,44	367372,56	14,8	14,8	0,0	0
2	Elshoutweg 25	206140,74	367275,27	14,9	14,8	0,2	0
3	Elshoutweg 27 (logies/spo	206180,03	367267,79	14,9	14,8	0,1	0
4	Elshoutweg 15	205519,59	367625,14	17,0	17,0	0,0	0
5	Elshoutweg 13	205594,43	367699,97	17,0	17,0	0,0	0
6	Hoverheideweg 2	205229,60	367292,11	17,0	17,0	0,0	0
7	Hoverheide 1	205209,02	367127,47	17,0	17,0	0,0	0
8	Koelesweg 7	206145,66	366430,40	13,7	13,7	0,0	0