

**Opdrachtgever:** SAB

**Contactpersoon:** de heer N. Stoop

**Uitgevoerd door:** WINDMILL  
Milieu I Management I Advies  
Postbus 5  
6267 ZG Cadier en Keer  
[www.adviesburowindmill.com](http://www.adviesburowindmill.com)  
[info@wmma.nl](mailto:info@wmma.nl)  
Tel. 043 407 09 71

**Contactpersoon:** ing. J.M.W. Geurts

**Datum:** 18 oktober 2018

**Rapportnummer: P2016.051.02-04**

Luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van  
bedrijventerrein Broeklanden-Zuid te Hardenberg.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader .....</b>	<b>4</b>
2.1	Beoordeling luchtkwaliteit .....	4
2.1.1	Algemene eisen .....	4
2.1.2	Te beschouwen stoffen.....	4
2.1.3	Toetsingskader .....	4
2.2	Opzet luchtkwaliteitstoets .....	5
2.2.1	Bronnen .....	5
2.2.2	Achtergrondconcentraties.....	6
2.2.3	Zeezoutcorrectie .....	6
2.2.4	Terreinruwheid.....	6
2.2.5	Immissiepunten.....	6
2.2.6	Terminologie .....	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgebied.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Berekeningssystematiek.....</b>	<b>10</b>
4.1	Rekenmodel.....	10
4.2	Immissiepunten.....	10
4.3	Bronnen .....	10
4.3.1	Emissiekengetallen .....	10
4.3.2	Verkeersaantrekkende werking .....	12
4.3.3	Overige bronnen .....	12
4.3.4	Overzicht bronnen .....	12
<b>5</b>	<b>Rekenresultaten .....</b>	<b>13</b>
5.1	Rekenresultaten.....	13
5.2	Toetsing .....	13
<b>6</b>	<b>Samenvatting en conclusies.....</b>	<b>14</b>

## Bijlagen

I	Figuren
II	Invoergegevens rekenmodel
III	Rekenresultaten
IV	Berekening emissie bedrijventerrein Broeklanden-Zuid

# 1 Inleiding

In opdracht van SAB is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ten behoeve van het bestemmingsplan van het bedrijventerrein Broeklanden-Zuid te Hardenberg. In het bestemmingsplan is de beoogde ontwikkeling van een bedrijventerrein voorzien.

Doel van het onderzoek is toetsing van de NO<sub>2</sub>-immissie en de fijnstofimmissie als gevolg van de activiteiten binnen het plan aan de Wet milieubeheer. Van de in de Wet milieubeheer genoemde stoffen zijn alleen stikstofdioxide en zwevende deeltjes onderzocht. De ervaring leert dat de concentraties van de andere stoffen zich ruim onder de grenswaarden, zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, bevinden.

De emissies vanwege het plan 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.

Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek.

# 2 Wettelijk kader

## 2.1 Beoordeling luchtkwaliteit

### 2.1.1 Algemene eisen

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 NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. 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 aandachtstreepje genoemde grenswaarden in de Wet milieubeheer geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt.

### 2.1.2 Te beschouwen stoffen

Conform de Wet milieubeheer dient rekening te worden gehouden met de concentraties van verschillende stoffen in de lucht. De achtergrondconcentraties in Nederland van zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn dusdanig laag dat geen overschrijding van de luchtkwaliteit aangaande deze stoffen is te verwachten<sup>1</sup>.

In onderhavig onderzoek zijn alleen de maatgevende stoffen stikstofdioxide en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) beschouwd.

### 2.1.3 Toetsingskader

De grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden onderstaand weergegeven.

---

<sup>1</sup>[http://www.clo.nl/search/topic?page=1&limit=10&nid=20888&stopics\[0\]=Luchtkwaliteit&sdossiers\[0\]=Luchtkwaliteit%20in%20Nederland](http://www.clo.nl/search/topic?page=1&limit=10&nid=20888&stopics[0]=Luchtkwaliteit&sdossiers[0]=Luchtkwaliteit%20in%20Nederland)

### *Zwevende deeltjes (fijn stof)*

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor zwevende deeltjes.

#### PM<sub>10</sub>:

- 40 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde concentratie;
- 50 µg/m<sup>3</sup> als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden.

#### PM<sub>2,5</sub>:

- 25 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde concentratie;

### *Stikstofdioxide*

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>):

- 40 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde concentratie;
- 200 µg/m<sup>3</sup> als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007<sup>2</sup> (Rbl) dient getoetst te worden in het jaar waarin activiteiten mogelijk worden vergund dan wel een plan wordt vastgesteld, terwijl tevens aangegeven moet worden of de beschouwde situatie in de toekomst past binnen de normen voor luchtkwaliteit. In 2018 zal het plan naar verwachting vastgesteld worden. In dit rapport wordt daartoe alleen het rekenjaar 2018 beschouwd gezien het feit dat in latere jaren de emissiecijfers van het verkeer lager worden ten gevolge van het schoner worden van het verkeer en dat de luchtkwaliteit in de nabije jaren verbeterd. Door te rekenen voor het peiljaar 2018 wordt een worst-case beschouwd.

## **2.2 Opzet luchtkwaliteitstoets**

Hoe een luchtkwaliteitstoets dient te worden uitgevoerd is uitgewerkt in de Handreiking Meten en rekenen luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) met bijbehorende wijzigingen. De werkwijze in dit rapport sluit dan ook aan bij deze beide documenten. Enkele belangrijke aspecten voor de luchtkwaliteitstoets worden in navolgende paragrafen besproken.

### **2.2.1 Bronnen**

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

Voor verkeersaantrekkende werking geldt dat het verkeer dient te worden beschouwd totdat 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 het plan (dus niet al het bestaande verkeer, dit is reeds opgenomen in de achtergrondconcentraties).

<sup>2</sup> "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007", Ministerie van VROM, nr. LMV 2007.109578

## 2.2.2 Achtergrondconcentraties

Bij de toetsing aan de Wet milieubeheer 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 de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu door het RIVM worden aangeleverd<sup>3</sup>.

## 2.2.3 Zeezoutcorrectie

In geval van een mogelijke overschrijdingssituatie van de in de Wet milieubeheer genoemde grenswaarden mag een correctie worden toegepast op de concentratiebijdragen vanwege natuurlijke bronnen. 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 achtergrondconcentratie mag worden gecorrigeerd. Voor de onderhavige locatie (gemeente Hardenberg) zijn dit de volgende waarden:

- jaargemiddeld: aftrek van  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (gemeente Hardenberg);
- 24-uurgemiddeld: aftrek van 2 overschrijdingsdagen (gemeenten in Overijssel).

## 2.2.4 Terreinruwheid

De terreinruwheid, symbool  $z_0$  [m], is een effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels ten opzichte van 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.

De terreinruwheid  $z_0$  [m] is ontleend aan de ruwheidskaart zoals deze beschikbaar is gesteld in de PreSRM-tool. De ruwheidsfactor wordt automatisch door het gehanteerde rekenprogramma bepaald en bedraagt in onderhavige situatie 0,15 m.

## 2.2.5 Immissiepunten

In artikel 5.19 Wm is uitwerking gegeven aan de Europese Richtlijn luchtkwaliteit<sup>4</sup>, 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 wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingcriterium een rol);
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan en middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

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

<sup>3</sup> "Kennisgeving inzake generieke gegevens", Staatscourant 13 maart 2015, nr.6883

<sup>4</sup> Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

Tabel 2.1: overzicht uitwerking blootstellingcriterium

Middeling-tijd	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"> <li>* alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld</li> <li>* bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is</li> <li>* bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben</li> </ul>
24 uur (etmaal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* alle locaties, als voorgaand, alsmede</li> <li>* tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is</li> </ul>
uur	<ul style="list-style-type: none"> <li>* alle locaties, als voorgaand, alsmede</li> <li>* trottoirs (bijvoorbeeld in drukke winkelstraten)</li> <li>* 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</li> <li>* elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* trottoirs waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen</li> </ul>

Toetsing van de grenswaarden vindt plaats vanaf de plangrenzen, waardoor de immissiepunten worden bepaald vanaf de grens van het terrein. De totale immissieconcentratie op de immissiepunten wordt berekend door de lokale bijdrage van de verschillende bronnen ten gevolge van de inrichting, de heersende achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage door eventueel nabijgelegen bronnen op te tellen.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (artikel 70 lid 1) wordt voorgeschreven dat de luchtkwaliteit berekend op plaatsen langs wegen representatief moet zijn voor een wegsegment van tenminste 100 meter. Daarnaast schrijft de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 voor dat de concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> op een maximale afstand van 10 meter vanaf de rand van de weg berekend moeten worden. De concentraties van de emissies veroorzaakt door het verkeer zijn direct aan de bron het hoogst. Door de diffuse verspreiding van de emissies nemen de concentraties verder af naarmate de afstand tot de bron groter wordt.

## 2.2.6 Terminologie

Immissie van stikstofdioxide wordt veroorzaakt door emissies van zowel stikstofmonoxide (NO) als stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), samen stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) genoemd. In de atmosfeer vinden chemische reacties plaats waardoor een deel van het NO wordt omgezet in NO<sub>2</sub>. Op emissieniveau zal daarom van stikstofoxiden worden gesproken, op immissieniveau van stikstofdioxide.

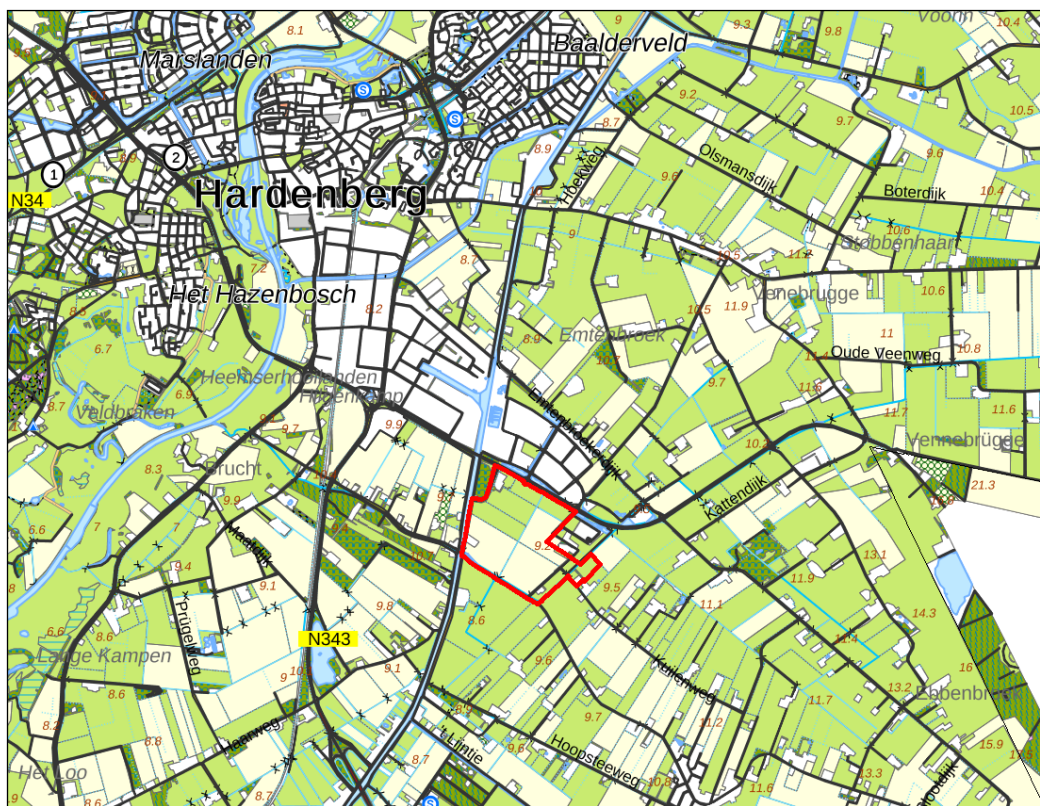
Zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) zijn gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 µm. Een andere benaming hiervoor is 'fijn stof'.

Zwevende deeltjes (PM<sub>2,5</sub>) betreffen een deel van de PM<sub>10</sub> fractie. Stofdeeltjes PM<sub>2,5</sub> hebben een aerodynamische diameter van 2,5 µm. Stofdeeltjes PM<sub>2,5</sub> worden eveneens aangeduid als 'fijn stof'.

# 3 Onderzoeksgebied

Het beoogde bedrijventerrein Broeklanden-Zuid is gelegen ten zuidoosten van Hardenberg en wordt hierbij ingesloten door het Kanaal Almelo-De Haandrik ten westen en de Duitslandweg ten noorden van het bedrijventerrein. Momenteel bestaat het beoogde gebied voornamelijk uit landbouwgronden. In onderhavig onderzoek is fase 2 van de realisatie van het bedrijventerrein Broeklanden-Zuid te Hardenberg beschouwd.

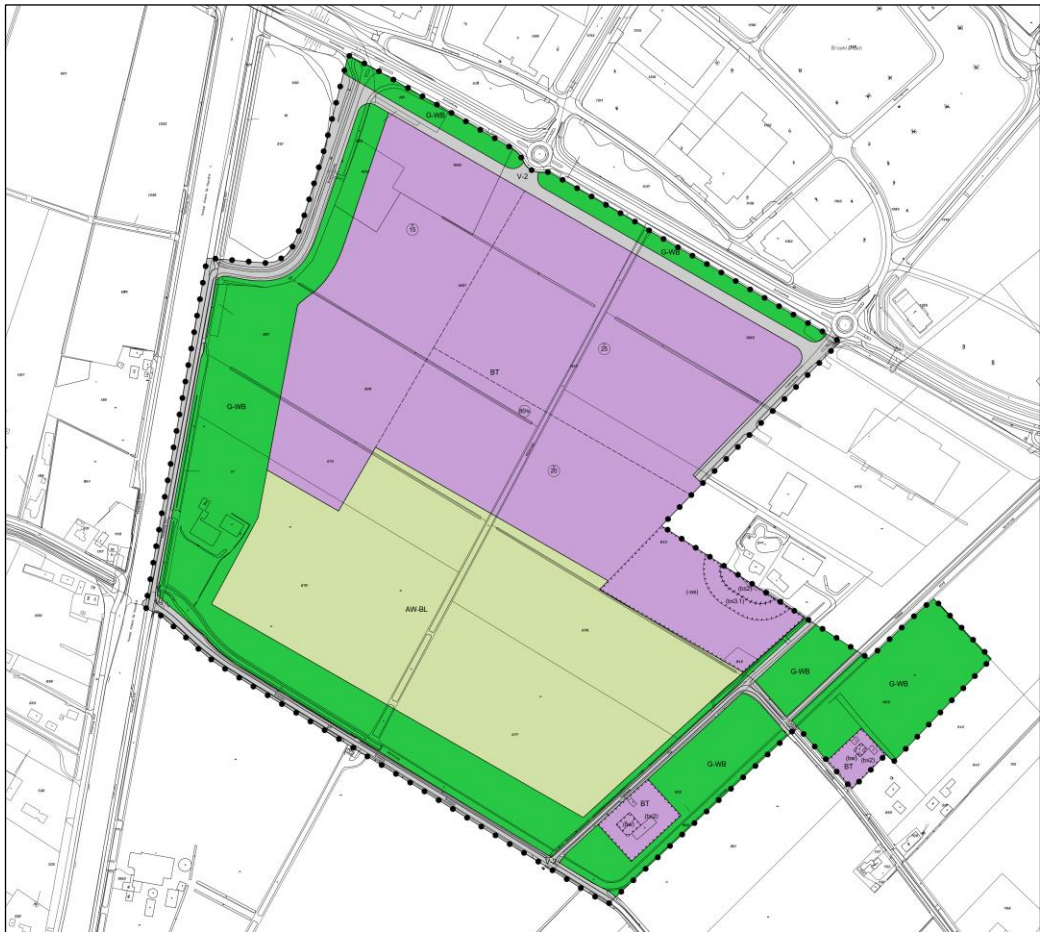
Navolgende figuur geeft de situering van het beoogde bedrijventerrein.



Figuur 3.1: Ligging van het bedrijventerrein (rood)

Ter plaatse van het centrale gedeelte van het bestemmingsplan is ter plaatse van de bedrijfsbestemming maximaal milieucategorie 2, 3.1 of 3.2 toegestaan, middels een afwijkingsbevoegdheid bestaat daarnaast de mogelijkheid tot het realiseren van maximaal milieucategorie 4. Tevens zijn op het zuidoostelijk deel twee woon-werkkavels gelegen met maximaal milieucategorie 2. Navolgende figuur 3.2 geeft een weergave van de planverbeelding.





Figuur 3.2: Planverbeelding

# 4 Berekeningssystematiek

## 4.1 Rekenmodel

Ten behoeve van de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van het plan is een rekenmodel opgesteld. In het rekenmodel zijn alle relevante omgevingsparameters meegenomen. Het rekenmodel is opgesteld met behulp van de meest recente versie van het programma Geomilieu versie 4.41, module STACKS+ (releasedatum 17 juli 2018). De module STACKS+ rekent op basis van STACKS (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System) van Erbrink Stacks Consult. Het gehanteerde rekenprogramma rekent volgens de standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III. In deze versie van het rekenprogramma zijn de generieke invoergegevens verwerkt zoals die bekend zijn gemaakt in maart 2018 en gepubliceerd middels de Staatscourant met jaargang 2018 en nummer 15526. Het gehanteerde rekenprogramma is een goedgekeurd rekenmodel<sup>5</sup> waarmee de gevolgen van ruimtelijke plannen moeten worden berekend.

## 4.2 Immissiepunten

Volgens het blootstellingcriterium (§ 2.2.5) dient daar te worden getoetst, waar het aannemelijk is dat zich gedurende ten minste één uur mensen kunnen bevinden, exclusief de arbeidsplaats. Dit houdt in dat de beoordeling van de luchtkwaliteit zal plaatsvinden ter plaatse van woningen. Ter plaatse van woningen worden de immissieconcentraties getoetst aan de jaargemiddelde concentraties en aan de maximaal toegestane overschrijdingen van de (24-)uurgemiddelde concentratie.

## 4.3 Bronnen

In deze paragraaf worden de voor luchtkwaliteit relevante bronnen omschreven.

### 4.3.1 Emissiekengetallen

bij het ontbreken van een specifieke bedrijfssituatie van het bedrijventerrein, op basis van emissiekengetallen per milieucategorie voor een (algemeen) bedrijventerrein. De emissiekengetallen per milieucategorie zijn gebaseerd op de gemiddelde emissies van stikstofoxiden en (zeer)fijn stof emissies. Deze cijfers zijn gebaseerd op destijds actuele cijfers van het CBS. In november 2006 is door Arcadis een luchtkwaliteit onderzoek<sup>6</sup> uitgevoerd voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente te Almelo. Middels genoemd onderzoek is het effect vanwege het gehele bedrijventerrein op de luchtkwaliteit in de omgeving van het bedrijventerrein inzichtelijk gemaakt. De emissiekengetallen per milieucategorie in het betreffende rapport zijn bedrijfsgebonden emissies zoals gepubliceerd door het CBS. Deze door Arcadis gehanteerde methode voor het Regionale Bedrijventerrein Almelo, om de luchtkwaliteit op toekomstige bedrijventerreinen te bepalen, is door de Stichting Advisering Bestuursrechtpraak (StAB) goedgekeurd. Derhalve is deze methode eveneens toegepast ter bepaling van de stikstofemissiefactoren per milieucategorie. De gehanteerde emissiekengetallen op basis van CBS gegevens zijn geactualiseerd en gehanteerd zoals opgenomen in Luchtkwaliteit onderzoek Bedrijventerrein Distriport<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden.html>

<sup>6</sup> Luchtkwaliteit onderzoek Regionaal Bedrijventerrein Twente te Almelo d.d. 20 november 2006, 110623/CE6/ 262/000556

<sup>7</sup> Luchtkwaliteit onderzoek Bedrijventerrein Distriport, Grontmij, 24 augustus 2009, (RvS uitspraak 01004316/1/R1, 4 april 2012)

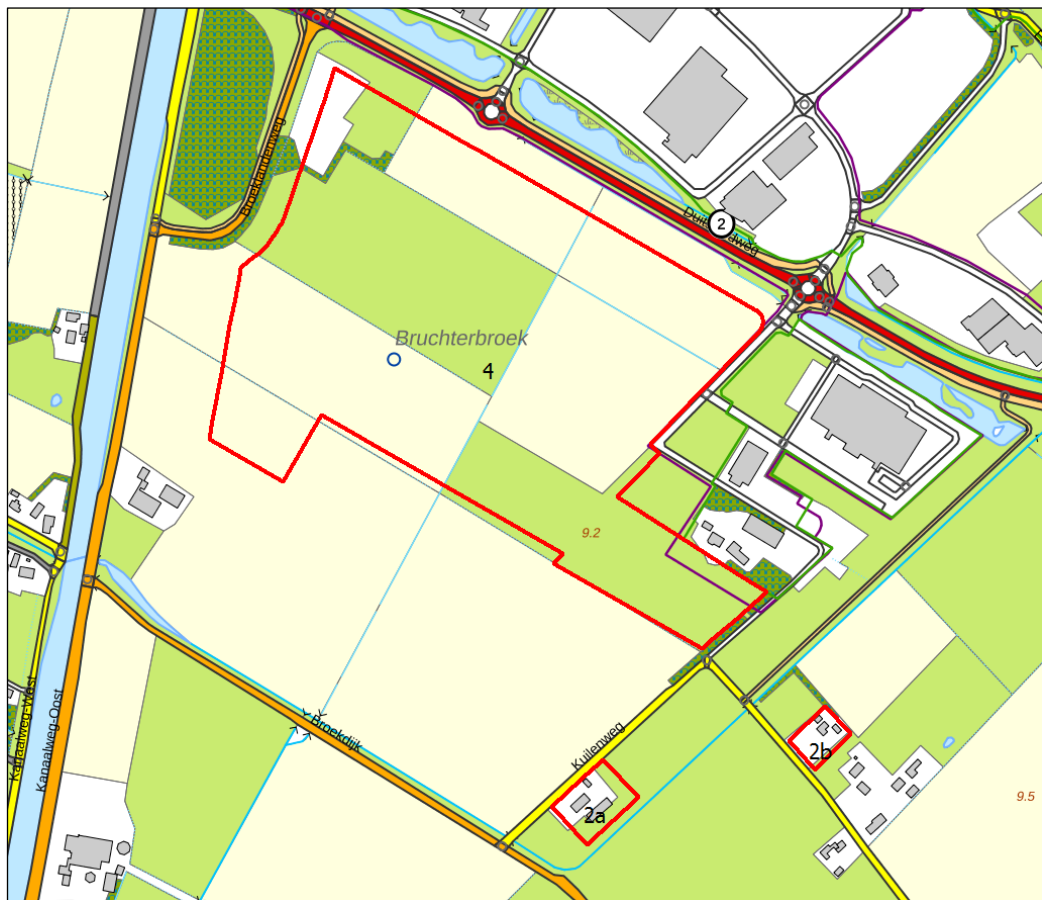
Voor de betreffende kavels is uitgegaan van de emissiecijfers voor milieucategorieën zoals weergegeven in onderstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1: overzicht emissiekengetallen

Categorie	NO <sub>x</sub> [kg/ha/jaar]	PM <sub>10</sub> [kg/ha/jaar]	PM <sub>2,5</sub> [kg/ha/jaar]
1 - 2	98	10	8
3	131	19	15
4 - 5	1031	280	224

Voor de stof PM<sub>2,5</sub> zijn geen specifieke emissiekengetallen voorhanden. Op basis van het document Ultrafijn stof en gezondheid<sup>8</sup> opgesteld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu blijkt dat circa 80% van de massa van het totale aandeel PM<sub>10</sub> bestaat uit de stoffractie PM<sub>2,5</sub>.

Op basis van de voorgaande emissiekengetallen is de emissie bepaald ten gevolge van het gehele plan met behulp van de oppervlakte per milieucategorie. Ter plaatse van het centrale deel is uitgegaan van de afwijkingsbevoegdheid ten behoeve van milieucategorie 4. In het rekenmodel is per gebied uitgegaan van puntbronnen die regelmatig verdeeld zijn over het gebied. Voor de emissiehoogte is 1,5 meter aangehouden. In werkelijkheid zal de emissiehoogte hoger zijn, derhalve is dit een worst-case aanname. De gedetailleerde invoergegevens zijn weergegeven in bijlage II. Een berekening van de emissie puntbronnen per gebied is weergegeven in bijlage IV. Navolgende figuur geeft een weergave van de gehanteerde bedrijfskavels.



Figuur 4.1: Bedrijfskavels

<sup>8</sup> [http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:228309&type=org&disposition=inline&ns\\_nc=1](http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:228309&type=org&disposition=inline&ns_nc=1)

### 4.3.2 Verkeersaantrekkende werking

Ten behoeve van de verkeersaantrekkende werking is aangesloten bij de CROW publicatie “Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie<sup>9</sup>”. Op basis van de verkeersgeneratie voor woon- en werkgebieden zijn kengetallen beschikbaar voor de verkeersgeneratie van bedrijventerreinen per netto-oppervlak<sup>10</sup>. De gehanteerde kengetallen en verkeersgeneraties per voertuigcategorie zijn weergegeven in navolgende tabel 4.2. Bijlage I geeft een overzicht van de gehanteerde invoergegevens.

Tabel 4.2: verkeersgeneratie

Voertuig	Kengetalen [bewegingen/ha]	Verkeersgeneratie [mvt/etmaal]
Lichte motorvoertuigen	128	2836,0
Middelzware motorvoertuigen	12,3	272,5
Zware motorvoertuigen	17,7	392,2

Ten behoeve van de verkeersafwikkeling is ervan uitgegaan dat het verkeer gebruik maakt van de twee rotondes ten noorden van het plangebied. In het rekenmodel is een rondgaande route gemodelleerd waarbij al het verkeer via één rotonde aankomt, vervolgens over het bedrijventerrein rijdt en ten slotte vertrekt via de overige rotonde. Uitgaande van deze maximale rijafstand is dit een worst-case aanname.

### 4.3.3 Overige bronnen

In de nabije omgeving van het plan zijn geen andere bronnen geprognosticeerd of nieuwe bedrijven/wegen gelegen die relevant zijn voor het aspect luchtkwaliteit en nog niet in de achtergrondconcentraties zijn opgenomen. Het verkeer op de overige relevante wegen is reeds opgenomen in de achtergrondconcentraties.

### 4.3.4 Overzicht bronnen

Bijlage II geeft een volledig overzicht van de gehanteerde bronnen, de berekening van de PM<sub>10</sub>-, PM<sub>2,5</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissie en de bedrijfsduur. Bijlage II geeft de invoergegevens van het rekenmodel, tevens geeft bijlage IV een overzicht van de emissieberekening.

Aanvullende informatie bij de invoergegevens:

Thermische en impulsstijging: Voor alle bronnen geldt dat warmte-inhoud en kinetische flux niet relevant zijn verondersteld. Fractie NO<sub>2</sub>: Van het uitgestoten NO<sub>x</sub> bestaat circa 5% uit NO<sub>2</sub>.

<sup>9</sup> CROW Publicatie 317, Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, oktober 2012

<sup>10</sup> In onderhavig onderzoek is het netto-oppervlak gelijk gesteld aan oppervlak van de contouren (22,165 ha)

# 5 Rekenresultaten

## 5.1 Rekenresultaten

In tabel 5.1 zijn de hoogste berekende waarden weergegeven, zoals berekend op één van de toetspunten ter plaatse van gevoelige objecten in de omgeving van het plan exclusief de zeezoutcorrectie. Hierin zijn de immissiebijdragen van alle significante bronnen bij elkaar opgeteld. Dit houdt in dat de emissies vanuit het plan, de overige relevante wegen en alle overige bronnen die in de achtergrondconcentratie zijn meegenomen bij elkaar op zijn geteld. Het betreft dus de totale immissie.

Bij de kolommen “aantal overschrijdingen” staat het aantal dagen/uren weergegeven waarop de grenswaarden overschreden worden. De grenswaarde voor het NO<sub>2</sub>-uurgemiddelde (200 µg/m<sup>3</sup>) mag maximaal 18 maal per jaar overschreden worden en het PM<sub>10</sub> 24-uursgemiddelde (50 µg/m<sup>3</sup>) maximaal 35 dagen per jaar.

Tabel 5.1: rekenresultaten

Situatie	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>
	Jaargemiddelde concentratie	Aantal overschrijdingen	Jaargemiddelde concentratie	Aantal overschrijdingen	Jaargemiddelde concentratie
<b>Norm</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>25</b>
Toetspunten	20,26	0	21,85	9	13,81

## 5.2 Toetsing

Uit tabel 5.1 blijkt dat voor alle de beschouwde stoffen ruimschoots wordt voldaan aan de normstelling overeenkomstig het gestelde in de Wet milieubeheer. Het aspect luchtkwaliteit vormt hiermee geen belemmering voor de realisatie van het plan.

## 6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van SAB is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ten behoeve van het bestemmingsplan van het bedrijventerrein Broeklanden-Zuid te Hardenberg. In het bestemmingsplan is de beoogde ontwikkeling van een bedrijventerrein voorzien.

Doel van het onderzoek is toetsing van de NO<sub>2</sub>-immissie en de fijnstofimmissie als gevolg van de activiteiten binnen het plan aan de Wet milieubeheer. Van de in de Wet milieubeheer genoemde stoffen zijn alleen stikstofdioxide en zwevende deeltjes onderzocht. De ervaring leert dat de concentraties van de andere stoffen zich ruim onder de grenswaarden, zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, bevinden.

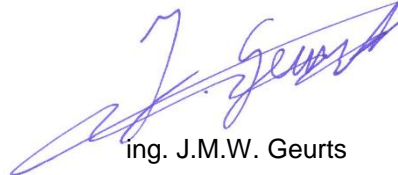
Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat in alle immissiepunten ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden zoals deze gelden overeenkomstig de Wet milieubeheer. Dit geldt voor zowel de jaargemiddelde concentraties als het aantal overschrijdingen van de (24-/8-)uurgemiddelde concentratie.

Voorgaande betekent dat de consequenties op het gebied van luchtkwaliteit geen belemmering vormen voor de realisatie van het plan.

**WINDMILL**

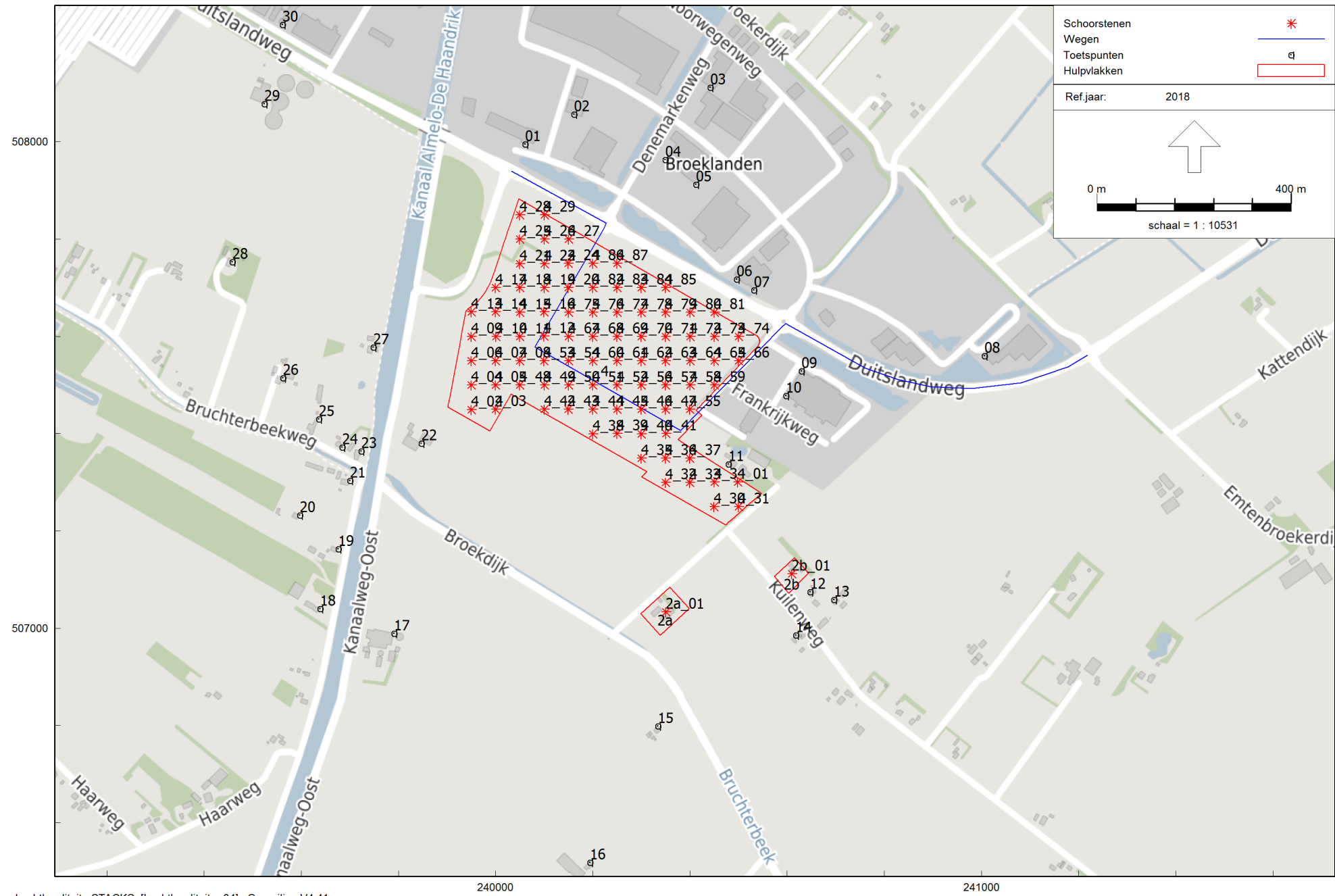
MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. J.M.W. Geurts

# **BIJLAGE I**

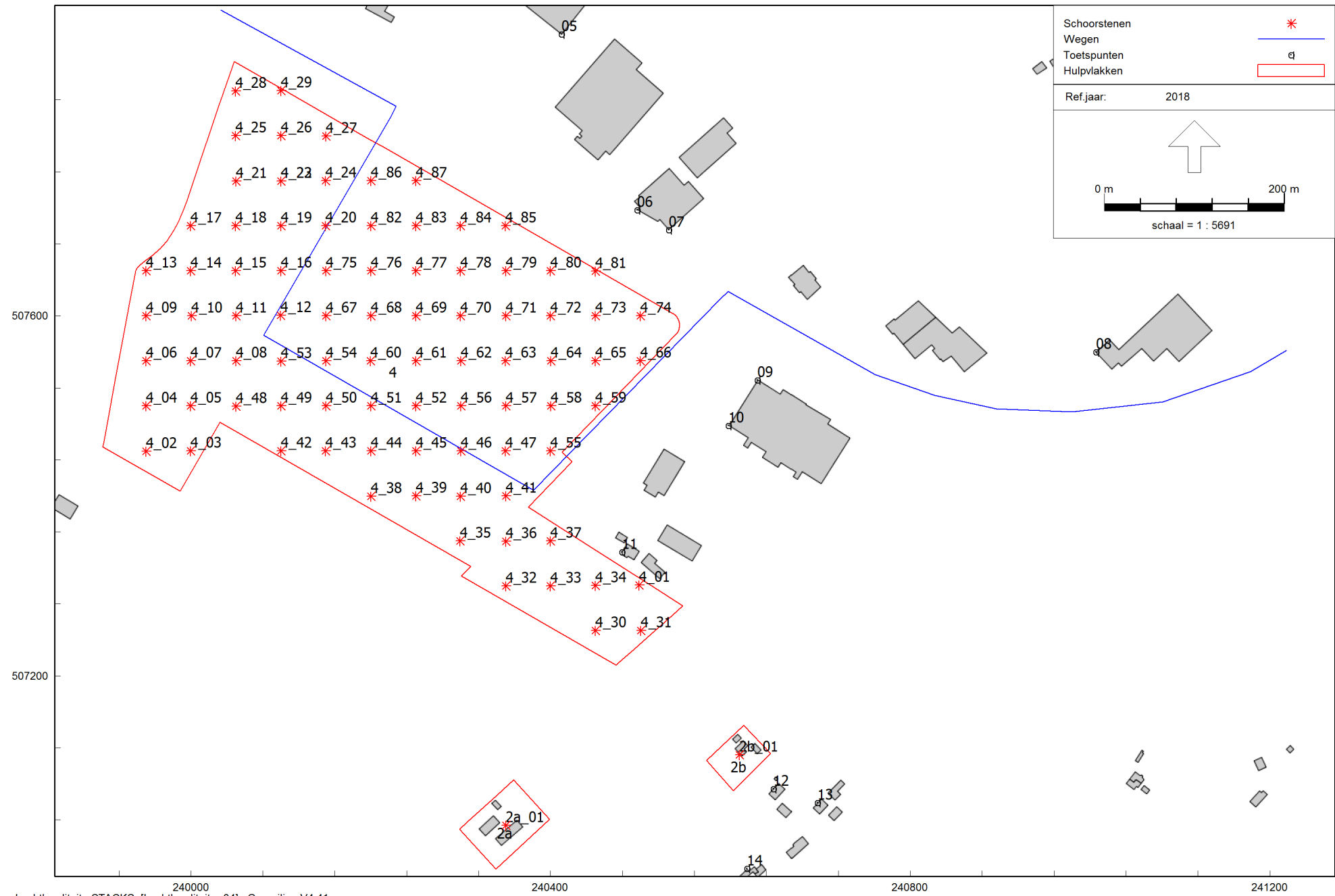
## **Figuren**



Luchtkwaliteit - STACKS, [Luchtkwaliteit - -04], Geomilieu V4.41

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel





Luchtkwaliteit - STACKS, [Luchtkwaliteit - -04], Geomilieu V4.41

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel

## **BIJLAGE II**

### **Invoergegevens rekenmodel**

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: -04

---

**Model eigenschap**

Omschrijving	-04
Verantwoordelijke	jge
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	jge op 16-10-2018
Laatst ingezien door	jge op 18-10-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Referentiejaar	2018
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	0.15
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Ja
Custom emission file	Nee

Model: -04  
 Luchtkwaliteit - Oktober 18  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y
566136	01		240061,23	507995,22
566137	02		240161,71	508055,98
566138	03		240442,40	508112,03
566139	04		240349,38	507962,66
566140	05		240412,52	507912,58
566141	06		240496,69	507717,35
566142	07		240531,74	507695,39
566143	08		241006,82	507559,72
566144	09		240630,18	507528,46
566145	10		240598,17	507477,84
566146	11		240479,63	507337,54
566147	12		240647,90	507074,41
566148	13		240696,95	507058,80
566149	14		240618,46	506985,66
566150	15		240334,48	506798,45
566151	16		240194,75	506518,53
566152	17		239791,17	506989,19
566153	18		239639,28	507039,72
566154	19		239676,37	507162,91
566155	20		239597,09	507232,05
566156	21		239700,73	507303,58
566157	22		239847,24	507380,04
566158	23		239724,08	507364,05
566159	24		239684,72	507372,25
566160	25		239636,76	507429,92
566161	26		239562,62	507514,70
566162	27		239748,85	507577,82
566163	28		239458,84	507752,92
566164	29		239524,44	508077,72
566165	30		239562,24	508240,73

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg
--	756660	Verkeer		240033,03	507939,79	241218,41	507561,42	Verdeling	Normaal	False	50	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	0,00

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	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)
--	1.00	3500,70	5,00	5,00	2,50	81,00	81,00	81,00	7,80	7,80	7,80	11,20	11,20	11,20	--	--	--	70,89	70,89	70,89

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	LV(H4)	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)
--	70,89	70,89	70,89	70,89	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78	141,78

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	LV(H21)	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)
--	141,78	141,78	141,78	70,89	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65



Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	MV(H14)	MV(H15)	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)
--	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	6,83	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	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)
--	9,80	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18

Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	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)
--	9,80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

---

Model: -04  
Luchtkwaliteit - Oktober 18  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)
--	--	--	--	--	--	--



Model: -04  
 Luchtkwaliteit - Oktober 18  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	Emis SO2	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Bedr. uren
756615	4_49		240100,11	507499,93	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756616	4_50		240149,97	507499,93	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756617	4_51		240200,02	507499,93	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756618	4_52		240250,08	507499,93	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756619	4_53		240099,92	507549,79	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756620	4_54		240150,16	507549,98	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756621	4_55		240399,88	507450,03	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756622	4_56		240300,02	507500,23	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756623	4_57		240350,04	507500,05	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756624	4_58		240400,06	507499,87	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756625	4_59		240449,90	507500,05	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756626	4_60		240199,89	507550,05	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756627	4_61		240249,97	507550,13	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756628	4_62		240300,06	507549,95	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756629	4_63		240349,96	507549,95	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756630	4_64		240400,05	507549,95	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756631	4_65		240449,96	507549,95	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756632	4_66		240500,04	507549,95	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756633	4_67		240150,07	507600,00	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756634	4_68		240199,99	507600,00	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756635	4_69		240250,01	507600,00	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756636	4_70		240299,98	507600,20	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756637	4_71		240350,05	507600,06	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756638	4_72		240399,98	507600,06	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756639	4_73		240449,98	507599,99	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756640	4_74		240500,00	507599,99	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756641	4_75		240149,91	507650,01	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756642	4_76		240199,93	507650,01	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756643	4_77		240250,03	507650,01	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756644	4_78		240299,96	507649,97	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756645	4_79		240350,01	507649,97	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756646	4_80		240399,97	507649,97	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756647	4_81		240450,02	507649,87	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756648	4_82		240199,96	507700,04	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756649	4_83		240249,99	507700,04	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756650	4_84		240299,92	507700,04	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756651	4_85		240349,98	507700,00	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756652	4_86		240199,97	507750,04	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00
756653	4_87		240250,01	507750,04	1,50	1,00	1,10	0,00000805	0,00000219	0,00000175	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	8760,00

## **BIJLAGE III**

### **Rekenresultaten rekenmodellen**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: -04  
 Resultaten voor model: -04  
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide  
 Referentiejaar: 2018

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 [-]
01		240061,23	507995,22	13,51	10,48	3,03	0
02		240161,71	508055,98	13,52	10,61	2,91	0
03		240442,40	508112,03	13,07	10,61	2,46	0
04		240349,38	507962,66	14,41	10,48	3,93	0
05		240412,52	507912,58	14,73	10,48	4,25	0
06		240496,69	507717,35	17,55	10,48	7,07	0
07		240531,74	507695,39	17,13	10,48	6,65	0
08		241006,82	507559,72	12,37	10,43	1,94	0
09		240630,18	507528,46	15,41	10,48	4,93	0
10		240598,17	507477,84	15,87	10,48	5,39	0
11		240479,63	507337,54	20,26	10,48	9,78	0
12		240647,90	507074,41	12,37	10,48	1,89	0
13		240696,95	507058,80	12,16	10,48	1,68	0
14		240618,46	506985,66	12,13	10,55	1,58	0
15		240334,48	506798,45	11,73	10,55	1,18	0
16		240194,75	506518,53	11,30	10,55	0,75	0
17		239791,17	506989,19	11,86	10,50	1,36	0
18		239639,28	507039,72	11,75	10,50	1,24	0
19		239676,37	507162,91	12,06	10,50	1,56	0
20		239597,09	507232,05	12,04	10,50	1,54	0
21		239700,73	507303,58	12,52	10,50	2,02	0
22		239847,24	507380,04	13,86	10,50	3,36	0
23		239724,08	507364,05	12,82	10,50	2,32	0
24		239684,72	507372,25	12,64	10,50	2,14	0
25		239636,76	507429,92	12,48	10,50	1,98	0
26		239562,62	507514,70	12,17	10,50	1,67	0
27		239748,85	507577,82	13,26	10,50	2,76	0
28		239458,84	507752,92	11,69	10,50	1,19	0
29		239524,44	508077,72	12,29	11,29	0,99	0
30		239562,24	508240,73	12,17	11,29	0,88	0



Rapport: Resultatentabel  
 Model: -04  
 Resultaten voor model: -04  
 Stof: PM10 - Fijnstof  
 Zeezoutcorrectie: Nee  
 Referentiejaar: 2018

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 [-]
01		240061,23	507995,22	19,09	17,04	2,05	8
02		240161,71	508055,98	19,79	18,09	1,70	8
03		240442,40	508112,03	19,26	18,09	1,17	7
04		240349,38	507962,66	19,09	17,05	2,04	7
05		240412,52	507912,58	19,19	17,04	2,15	7
06		240496,69	507717,35	20,69	17,05	3,64	8
07		240531,74	507695,39	20,34	17,05	3,29	8
08		241006,82	507559,72	17,70	17,06	0,64	6
09		240630,18	507528,46	19,12	17,04	2,08	7
10		240598,17	507477,84	19,35	17,05	2,30	7
11		240479,63	507337,54	21,85	17,04	4,81	9
12		240647,90	507074,41	17,84	17,04	0,80	6
13		240696,95	507058,80	17,73	17,04	0,69	6
14		240618,46	506985,66	17,64	16,99	0,65	6
15		240334,48	506798,45	17,44	16,98	0,46	6
16		240194,75	506518,53	17,25	16,98	0,27	6
17		239791,17	506989,19	17,32	16,80	0,52	6
18		239639,28	507039,72	17,24	16,76	0,48	6
19		239676,37	507162,91	17,40	16,76	0,64	6
20		239597,09	507232,05	17,40	16,76	0,64	6
21		239700,73	507303,58	17,65	16,75	0,90	7
22		239847,24	507380,04	18,43	16,76	1,67	8
23		239724,08	507364,05	17,83	16,75	1,08	7
24		239684,72	507372,25	17,73	16,75	0,98	7
25		239636,76	507429,92	17,68	16,76	0,92	7
26		239562,62	507514,70	17,54	16,76	0,78	7
27		239748,85	507577,82	18,24	16,75	1,49	8
28		239458,84	507752,92	17,33	16,76	0,57	7
29		239524,44	508077,72	17,52	17,00	0,52	7
30		239562,24	508240,73	17,47	17,00	0,47	6

Rapport: Resultatentabel  
 Model: -04  
 Resultaten voor model: -04  
 Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof  
 Referentiejaar: 2018

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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
01		240061,23	507995,22	11,60	9,99	1,62
02		240161,71	508055,98	11,49	10,14	1,35
03		240442,40	508112,03	11,07	10,14	0,93
04		240349,38	507962,66	11,60	9,99	1,62
05		240412,52	507912,58	11,69	9,98	1,70
06		240496,69	507717,35	12,88	9,99	2,89
07		240531,74	507695,39	12,60	9,98	2,61
08		241006,82	507559,72	10,47	9,98	0,48
09		240630,18	507528,46	11,62	9,99	1,63
10		240598,17	507477,84	11,80	9,99	1,82
11		240479,63	507337,54	13,81	9,98	3,83
12		240647,90	507074,41	10,62	9,99	0,63
13		240696,95	507058,80	10,53	9,98	0,55
14		240618,46	506985,66	10,46	9,94	0,52
15		240334,48	506798,45	10,30	9,94	0,36
16		240194,75	506518,53	10,15	9,94	0,21
17		239791,17	506989,19	10,31	9,89	0,41
18		239639,28	507039,72	10,24	9,86	0,38
19		239676,37	507162,91	10,37	9,86	0,51
20		239597,09	507232,05	10,37	9,86	0,51
21		239700,73	507303,58	10,57	9,86	0,71
22		239847,24	507380,04	11,19	9,86	1,33
23		239724,08	507364,05	10,71	9,86	0,86
24		239684,72	507372,25	10,64	9,86	0,78
25		239636,76	507429,92	10,59	9,86	0,73
26		239562,62	507514,70	10,48	9,86	0,62
27		239748,85	507577,82	11,04	9,86	1,18
28		239458,84	507752,92	10,31	9,86	0,45
29		239524,44	508077,72	10,21	9,80	0,42
30		239562,24	508240,73	10,17	9,80	0,38

## **Bijlage IV**

### **Berekening emissie bedrijventerrein Broeklanden-Zuid**

## Berekening emissie Bedrijventerrein Broeklanden-Zuid fase 2, Hardenberg

Contour	Opp [m2]	Opp [ha]	milieucategorie	Emissie PM10 [kg/ha/jaar]	Emissie PM2,5 [kg/ha/jaar]	Emissie NOx [kg/ha/jaar]	Emissie	Emissie	Emissie	Emissie	Emissie	Emissie	Aantal bronnen	Emissie PM10 per bron [kg/s]	Emissie PM2,5 per bron [kg/s]	Emissie NOx per bron [kg/s]
							PM10 [kg/jaar]	PM2,5 [kg/jaar]	NOx [kg/jaar]	PM10 [kg/s]	PM2,5 [kg/s]	NOx [kg/s]				
2a	4832	,483	1-2	10	8	98	4,83	3,87	47,35	0,00000015	0,00000012	0,00000150	1	0,00000015	0,00000012	0,00000150
2b	2547	,255	1-2	10	8	98	2,55	2,04	24,96	0,00000008	0,00000006	0,00000079	1	0,00000008	0,00000006	0,00000079
4	214182	21,418	1-2	280	224	1031	5997,10	4797,68	22082,16	0,00019017	0,00015213	0,00070022	87	0,00000219	0,00000175	0,00000805