

## **Onderzoek luchtkwaliteit**

**Bierings Groencompostering  
Scherpening 23  
te Wintelre**

INZICHT  
&  
OVERZICHT

## Onderzoek luchtkwaliteit

### Bierings Groencompostering Scherpening 23 te Wintelre

Opdrachtgever : Van Berkel Groep  
Hoeves 10  
5284 NL Schijndel

Projectnummer : 20140173

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 5 augustus 2014

Opgesteld door : ing. F.H. Henrichs

Gecontroleerd door : C.J.M. Machielsen

Voor akkoord : ing. F.H. Henrichs

Paraaf : 

| Versie nr. | Datum      | Omschrijving        | Opgesteld door | Gecontroleerd door |
|------------|------------|---------------------|----------------|--------------------|
| D01        | 05-08-2014 | Initiële rapportage | FH             | CM                 |
|            |            |                     |                |                    |
|            |            |                     |                |                    |

**INHOUD**

blz.

|       |                                                     |    |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                           | 2  |
| 1.1   | Aanleiding                                          | 2  |
| 1.2   | Werkwijze                                           | 2  |
| 1.3   | Leeswijzer                                          | 2  |
| 2     | BESCHRIJVING VAN DE INRICHTING EN DE ACTIVITEITEN   | 3  |
| 2.1   | Situering                                           | 3  |
| 2.2   | Planbeschrijving                                    | 3  |
| 3     | TOETSINGSKADER                                      | 5  |
| 3.1   | Wet milieubeheer                                    | 5  |
| 3.2   | Tijdelijk verhoogde grenswaarden (derogatie)        | 5  |
| 3.3   | Uitvoeringsregels                                   | 5  |
| 3.3.1 | Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) | 6  |
| 3.3.2 | Regeling beoordeling luchtkwaliteit                 | 6  |
| 3.4   | Toetsing wettelijk kader plansituatie               | 7  |
| 4     | EMISSIEBRONNEN                                      | 9  |
| 4.1   | Emissiebronnen uitbreiding                          | 9  |
| 4.2   | Emissie a.g.v. verkeersaantrekkende werking         | 12 |
| 5     | CONCENTRATIEBEREKENINGEN                            | 13 |
| 5.1   | Rekenmethode                                        | 13 |
| 5.2   | Berekeningsresultaten en toetsing                   | 13 |
| 6     | BEPERKING STOFVERSPREIDING DOOR WINDEROSIE          | 16 |
| 7     | SAMENVATTING EN CONCLUSIE                           | 18 |
| 7.1   | Samenvatting                                        | 18 |
| 7.2   | Conclusie                                           | 18 |

**BIJLAGEN**

1. Figuren
2. Verkeersgegevens
3. Berekeningsinvoergegevens
4. Berekeningsresultaten

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding**

In het kader van de RO procedure ten behoeve van een voorgenomen bedrijfsuitbreiding dient een onderzoek luchtkwaliteit te worden uitgevoerd. De uitbreiding betreft de inrichting Bierings Groencompostering aan de Scherpening te Wintelre.

Van Berkel Groep heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het onderzoek luchtkwaliteit uit te voeren.

### **1.2 Werkwijze**

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de bijdrage van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> als gevolg van emissiebronnen van de inrichting ter plaatse van de grens van de inrichting en relevante blootstellinglocaties buiten de inrichtingsgrenzen, alsmede de toetsing van deze concentraties aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen. Ook is het effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de inrichting inzichtelijk gemaakt en getoetst. Daarnaast wordt tevens inzicht gegeven in het beperken van de verspreiding/verwaaiing van grof stof.

De bepaling van de concentraties als gevolg van de emissiebronnen van de inrichting en lokale emissiebronnen is uitgevoerd met het programma Geomilieu V2.40 waarin de wettelijke voorgeschreven standaard rekenmethoden met het verspreidingsmodel STACKS+ van DNV GL (voorheen KEMA) is geïmplementeerd.

### **1.3 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt de planontwikkeling beschreven.

Hoofdstuk 3 behandelt het voor luchtkwaliteit geldend toetsingskader. Tevens wordt er voor de diverse toetsingscriteria een relatie gelegd met de situatie van de ontwikkeling.

In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksuitgangspunten uiteengezet met daarbij de wijzigingen in de bedrijfssituatie en verkeerssituatie als gevolg van de ontwikkeling.

Hoofdstuk 5 omvat de berekeningsgegevens, de berekeningsresultaten en een bespreking van de resultaten.

Hoofdstuk 6 behandelt het aspect verspreiding/verwaaiing van grof stof en hoofdstuk 7 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

## 2 BESCHRIJVING VAN DE INRICHTING EN DE ACTIVITEITEN

### 2.1 Situering

De bestaande inrichting en de planlocatie zijn gelegen in het buitengebied van de gemeente Eersel. De dichtstbijzijnde plaats is Wintelre op circa één kilometer afstand. De planlocatie grenst aan de oostzijde aan Eindhoven Airport.

In onderstaande figuur 2.2 is een luchtfoto weergegeven van de omgeving van het plangebied. Op de luchtfoto zijn de ontsluitingswegen van de inrichting weergegeven en is tevens een globale aanduiding van de bestaande inrichting (geel omlijnd) en de planlocatie opgenomen (rood omlijnd).

*Figuur 2.2: Situering plangebied met de planlocatie rood omlijnd en bestaande inrichting geel omlijnd (bron: Bing Maps)*



### 2.2 Planbeschrijving

Met de uitbreiding ten zuiden van de bestaande inrichting (Scherpenening) wordt meer ruimte voor de op-, overslag en bewerking van A- en B-hout, grond, niet composteerbaar tuinafval, gereede compost en biomassa gecreëerd.

Binnen de beoogde planlocatie zullen groenrecyclingactiviteiten (exclusief compostering), grondbankactiviteiten en de productie van grondproducten plaatsvinden. Hiervoor zullen op de planlocatie voorzieningen zoals opslagvakken en een weegbrug worden gerealiseerd.

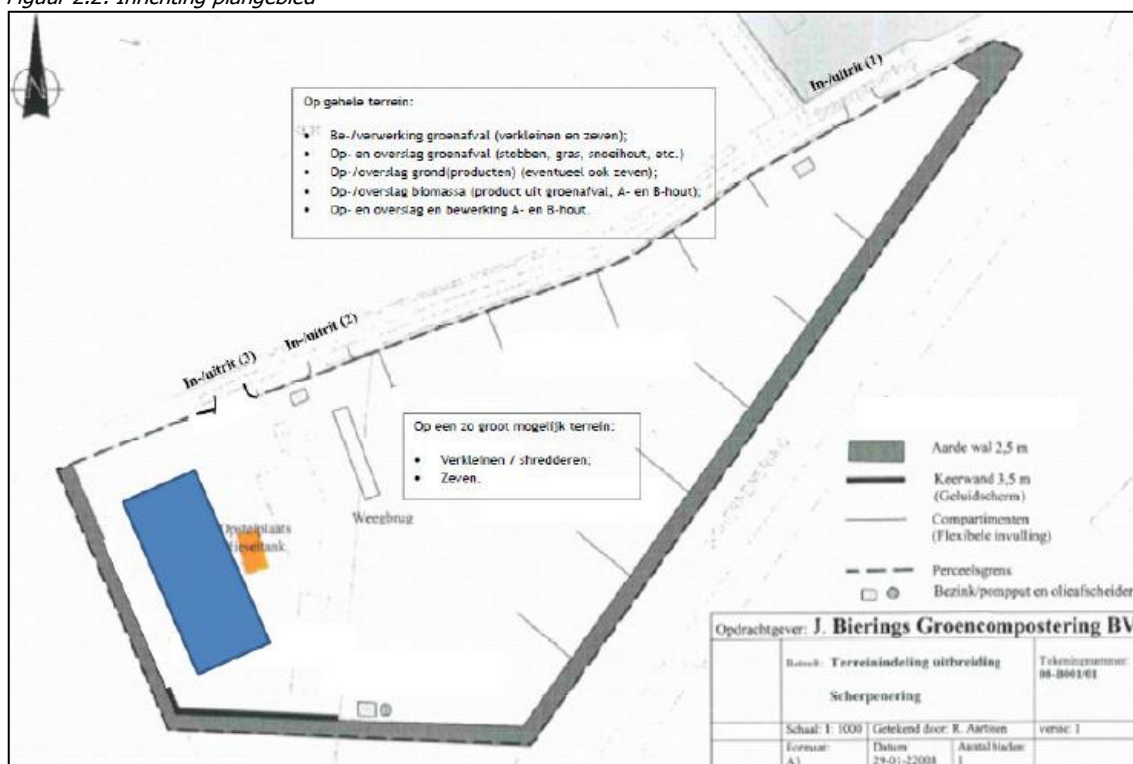
De uitbreiding met het nieuwe zuidelijke perceel van het voormalige agrarische bedrijf is in totaliteit circa 26.600 m<sup>2</sup> (bruto oppervlakte). De netto bedrijfsoppervlakte van de planlocatie bedraagt ca. 21.760 m<sup>2</sup>. Na de uitbreiding heeft de inrichting een (bruto) totale oppervlakte van circa 64.000 m<sup>2</sup>.

Met de geplande uitbreiding wordt de aanwezige woning, inclusief de schuren, opgenomen in de (nieuwe) inrichting. De woning blijft gehandhaafd en zal worden gebruikt als bedrijfswoning. De bestaande schuren worden gesloopt, daarvoor in de plaats wordt een bedrijfsgebouw, functioneel aan de activiteiten, gerealiseerd (nieuwbouw). Op het bouwvlak zal tevens een dieseltank worden gerealiseerd.

Op het terrein zal op- en overslag alsmede verkleinen en zeven van 'groenproducten' plaatsvinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van vrachtwagens, laadschop, verkleiner en zeef. De productstroom van de uitbreiding bedraagt 24.000 ton/jaar aanvoer van (snoei)hout en 24.000 ton/jaar afvoer van houtsnippers/chips. Ten behoeve van het transport wordt gebruik gemaakt van vrachtwagens. De laadcapaciteit bedraagt 10 ton voor (snoei)hout of 20 ton voor houtsnippers/chips. Dit resulteert in 2.400 aanvoer- en 1.200 afvoertransporten per jaar.

Figuur 2.1 toont de inrichting van het planlocatie. De uitbreiding beschikt over drie in-/uitritten, waarbij in-/uitrit 1 en 2 de belangrijkste zijn voor de bedrijfsactiviteiten. In-/uitrit 3 is voornamelijk voor nooddiensten bij een calamiteit en voor personenwagens voor de bedrijfswoning / het kantoor.

Figuur 2.2: Inrichting plangebied



### 3 TOETSINGSKADER

#### 3.1 Wet milieubeheer

De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats op grond van de Wet milieubeheer. De basis is te vinden in hoofdstuk 5, titel 2, van de Wet milieubeheer en in bijlage 2 bij deze wet waarin de verschillende grens- en richtwaarden zijn opgenomen. De grenswaarden in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn afkomstig uit de Europese richtlijnen voor luchtkwaliteit en gelden voor de buitenlucht. Het gaat om de volgende stoffen: zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub> en vanaf 2015 PM<sub>2,5</sub>), lood, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, kwik, nikkel en PAK's.

Voor luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) de maatgevende stoffen. Andere stoffen uit de 'Wet luchtkwaliteit' hebben slechts een beperkte invloed op de luchtkwaliteit en worden daarom in het voorliggend onderzoek buiten beschouwing gelaten.

De onderstaande tabel 3.1 geeft de luchtkwaliteitseisen weer voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

Tabel 3.1: Luchtkwaliteitseisen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

| Stof             | Type norm                                                                                                      | Eis | Van kracht vanaf |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| NO <sub>2</sub>  | grenswaarde<br>(uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m <sup>3</sup> )              | 200 | 1-1-2015         |
|                  | plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties<br>(uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden) |     |                  |
|                  | grenswaarde<br>(jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup> )                                                          | 40  |                  |
|                  | plandrempel<br>(jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup> )                                                          |     |                  |
| PM <sub>10</sub> | grenswaarde<br>(jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup> )                                                          | 40  | 1-6-2011         |
|                  | grenswaarde<br>(24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m <sup>3</sup> )           | 50  |                  |

#### 3.2 Tijdelijk verhoogde grenswaarden (derogatie)

De EU heeft Nederland in april 2009 derogatie verleend, waardoor grenswaarden in 2011 voor PM<sub>10</sub> en in 2015 voor NO<sub>2</sub> dient te zijn behaald. Tot 2015 geldt er nog voor NO<sub>2</sub> een verhoogde grenswaarde van 60 µg/m<sup>3</sup> (jaargemiddelde), respectievelijk 300 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde). De betekenis van deze tijdelijk verhoogde grenswaarden bij besluitvorming is beperkt omdat ze steeds in samenhang dient te worden gezien met de verplichting om de grenswaarden in 2015 te bereiken. Wel dient te worden gewaarborgd dat in de derogatieperiode, als gevolg van de ontwikkeling, de tijdelijke grenswaarden niet zal worden overschreden.

#### 3.3 Uitvoeringsregels

Bij de Wet milieubeheer hoort een aantal uitvoeringsregels. Deze uitvoeringsregels zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (mr). Voor het onderzoek zijn relevant:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Besluit NIBM) (Stb. 2007, 440);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Stcrt. 2007, 218);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 2007, 220).

### 3.3.1 *Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM)*

Als sprake is van een beperkte toename van de luchtverontreiniging die niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie  $\text{NO}_2$  of  $\text{PM}_{10}$  in de buitenlucht (NIBM), hoeft een project niet langer meer getoetst te worden, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden. Dit volgt uit artikel 5.16, lid 1, sub c, van de Wet milieubeheer. In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van  $\text{NO}_2$  of  $\text{PM}_{10}$  van meer dan 3% ( $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De NIBM-regeling van 3% is gekoppeld aan de vaststelling van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit). In de overige gevallen kan een project doorgang vinden indien aannemelijk kan worden gemaakt dat:

- het project, al dan niet in combinatie met de met het project verbonden maatregelen, niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, ofwel dat:
- de luchtkwaliteit door het project, al dan niet in combinatie met de met het project verbonden maatregelen, per saldo verbetert of tenminste gelijk blijft, ofwel dat:
- bij een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit vanwege het project, de luchtkwaliteit in een gebied rondom het project per saldo verbetert, ofwel dat:
- er geen grenswaarden worden overschreden.

### 3.3.2 *Regeling beoordeling luchtkwaliteit*

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen en te beoordelen. De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is.

#### Toetsing langs wegen

In artikel 70 van de Rbl 2007 zijn voorschriften voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs wegen opgenomen. Voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  geldt dat een meet- of rekenpunt langs wegen:

1. representatief moet zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter;
2. ligt op maximaal 10 meter van de wegrand;
3. wanneer binnen 10 meter geen representatief punt voor een straatsegment van 100 meter verkregen kan worden, mag het meet- of rekenpunt op grotere afstand liggen dan 10 meter van de wegrand, zodanig dat wel een representatief punt wordt verkregen.

#### Toetsing op overige plaatsen

In artikel 22 van de Rbl 2007 wordt gesteld dat de luchtkwaliteit dient te worden getoetst op plaatsen waar de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een voor luchtkwaliteit significante periode. In de toelichting op de Rbl 2007 staat dat wordt uitgegaan van een verblijfsduur die gemiddeld bij een functie te verwachten is.

Op basis van het blootstellingscriterium van de Rbl 2007 behoeft geen toetsing plaats te vinden op een industrie of bedrijventerrein. Dit geldt ook voor bedrijfswoningen.

#### Zeezoutcorrectie

Bij toetsing van berekende concentraties fijn stof (als  $\text{PM}_{10}$ ) aan de grenswaarden, mogen de concentraties worden gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht. De zeezoutaftrek mag op het resultaat worden toegepast, als sprake is van een grenswaarde overschrijding voor fijn stof (als  $\text{PM}_{10}$ ). Het betreft dan een aftrek van de bijdrage van een natuurlijke bron op de achtergrondconcentratie.

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) wordt door het ministerie van Infrastructuur en Milieu herzien. Naar verwachting wordt september 2012 de nieuwe ontwerp

Regeling beoordeling luchtkwaliteit gepubliceerd. In de herziene regeling wordt onder andere de zeezoutaftrek aangepast. De waarden voor de correctie van de jaargemiddelde concentraties en het aantal overschrijdingsdagen liggen structureel lager dan in huidige Regeling beoordeling luchtkwaliteit. Het onderhavig onderzoek anticipeert op de voorhanden zijnde wijzigingen. Het toepassen van de zeezoutcorrectie is vastgelegd in de Wet milieubeheer (artikel 5.19, vierde lid). De hoogte van de zeezoutcorrectie is vastgelegd in de ministeriële 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' (artikel 35, lid 6 en bijlage 5 van de Rbl 2007). De jaargemiddelde concentratie zeezout is per gemeente bepaald. Daarnaast is per provincie een correctie op het aantal overschrijdingsdagen voor de etmaalgemiddelde norm bepaald, dat in mindering kan worden gebracht.

### 3.4 Toetsing wettelijk kader plansituatie

Als berekeningsjaar wordt 2014 gehanteerd. Op basis van huidige inzichten en gevoerd beleid zal de luchtkwaliteit in de toekomst verbeteren. De achtergrondconcentratie wordt daardoor lager terwijl de bijdrage van de inrichting gelijk blijft.

De planontwikkeling valt buiten de in de Regeling NIBM genoemde categorieën van projecten. Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> van meer dan 3% (1,2 µg/m<sup>3</sup>).

De jaargemiddelde concentratie zeezout bedraagt voor de gemeente Eersel 1 µg/m<sup>3</sup>. Het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen bedraagt voor de provincie Noord-Brabant 2 dagen.

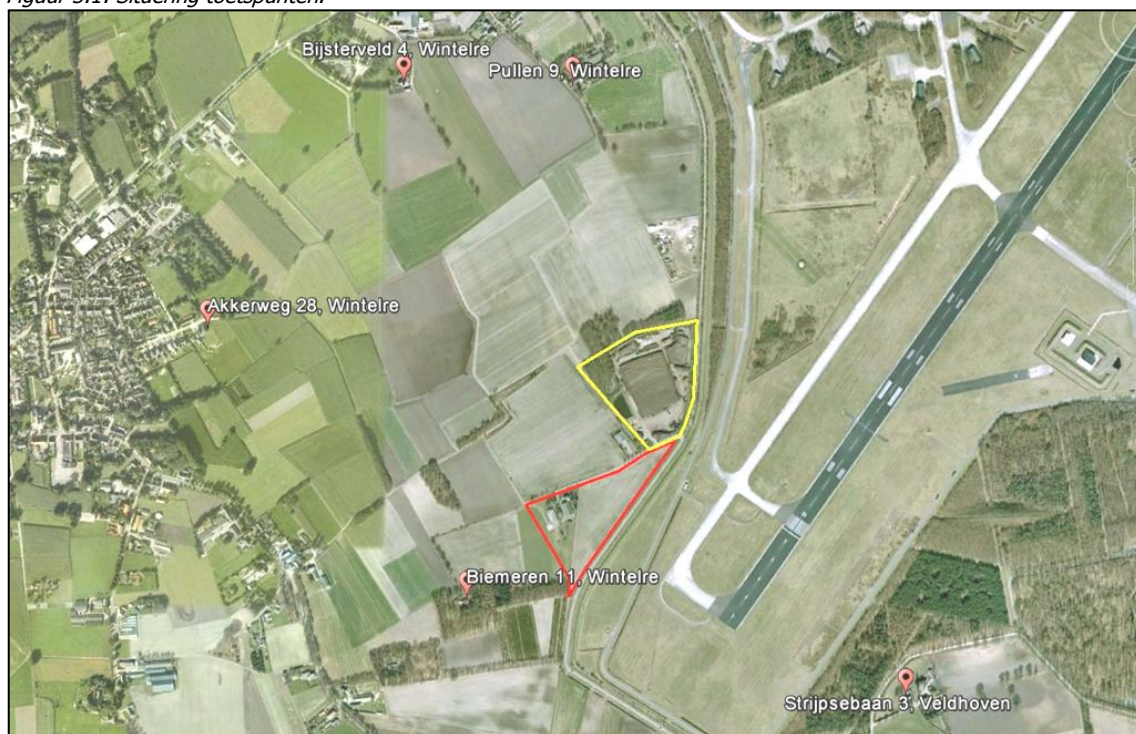
#### *Toetspunten:*

De volgende toetspunten zijn aangehouden:

- 11 referentiepunten op de grens van de uitbreiding van de inrichting;
- 4 punten op 10 meter van de wegrand aan weerszijden van de Scherpening;
- De dichtstbijzijnde woningen van derden rondom de inrichting. Dit betreffen de volgende woningen:
  1. Strijpsebaan 3, Veldhoven, afstand van circa 0,7 km (zuidoost)
  2. Biemeren 11, Wintelre, afstand 0,2 km (zuidwest)
  3. Akkerweg 28, Wintelre, afstand 3,9 km (west)
  4. Bijsterveld 4, Wintelre, afstand 4,4 km (west)
  5. Pullen 9, Wintelre, afstand 4,4 km (noord)

Figuur 3.1 toont een overzicht van de bovengenoemde omliggende woningen. De woning Biemeren 11 is het dichtst bij de inrichting gesitueerd.

*Figuur 3.1: Situering toetspunten.*



## 4 EMISSIEBRONNEN

NO<sub>2</sub> emissie wordt veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen. Diesel wordt gebruikt door motorvoertuigen en mobiele werktuigen op het terrein van de inrichting. Aardgas wordt gebruikt voor ruimteverwarming van de bedrijfswoning.  
PM<sub>10</sub> emissie wordt veroorzaakt door de uitstoot van stof als gevolg van de bedrijfsprocessen en door de verbranding van diesel door motorvoertuigen en mobiele werktuigen.

### 4.1 Emissiebronnen uitbreiding

De uitbreiding kent de volgende emissiebronnen:

1. Aardgastoestellen;
2. Mobiele shredder;
3. Rupskraan;
4. Laadschop;
5. Omzetten product;
6. Zeven product;
7. Opslag product;
8. Overslag product (laden en lossen);
9. Vrachtwagenbewegingen;
10. Personenauto's

#### *ad 1: Aardgastoestellen*

In de bedrijfswoning zal een aardgasgestookte cv-ketel worden geplaatst. De NO<sub>2</sub>-emissie van het aardgastoestel kan in relatie tot de emissies van de mobiele werktuigen en transportbewegingen als niet relevant worden beschouwd.

#### *ad 2: Mobiele shredder*

Op het terrein van de uitbreiding wordt een mobiele shredder geïnstalleerd van het type DZH 4000 met een vermogen van 560 kW. Het aantal bedrijfsuren bedraagt volgens opgave circa 210 uur per jaar. De NO<sub>x</sub>-emissiefactor bedraagt 4,0 g/kWh<sup>1</sup>. De NO<sub>x</sub>-emissie komt dan op 210 uur x 560 kW x 4,0 g/kWh x 10<sup>-3</sup> = 470,4 kg NO<sub>x</sub> per jaar ofwel 0,00001492 kg/s.

De PM<sub>10</sub>-emissiefactor bedraagt 0,2 g/kWh<sup>1</sup>. De PM<sub>10</sub>-emissie komt dan op 210 uur x 560 kW x 0,2 g/kWh x 10<sup>-3</sup> = 23,52 kg PM<sub>10</sub> per jaar ofwel 0,00000075 kg/s.

Het verkleinen van het product genereert stof. Per jaar wordt 24.000 ton product verkleind. Het product valt conform paragraaf 4.6 van de NeR tot stuifklasse S4 (licht stuifgevoelig).

Uitgegaan wordt van de emissiefactor van op- en overslaghandelingen welke op doorzet is gebaseerd. Voor totaal stof bedraagt deze 0,01 ‰ van de gewichtshoeveelheid ofwel 0,01 kg per ton. Hiervan is 5 gew.% fijnstof (PM<sub>10</sub>)<sup>2</sup>.

De totaalstof-emissie bedraagt 0,01 x 24.000 = 240 kg jaar. De PM<sub>10</sub>-emissie komt op 0,05 x 240 = 12 kg jaar ofwel 0,00000038 kg/s. De totale PM<sub>10</sub>-emissie bedraagt 0,00000075 + 0,00000038 = 0,0000113 kg/s.

De emissie is als 1 puntbron gemodelleerd. Voor de puntbron is een warmte-inhoud van 0 MW aangehouden en een emissiehoogte van 2 meter.

<sup>1</sup> <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

<sup>2</sup> TNO rapport R 86.205, Emissiefactoren van stof bij op- en overslag van stortgoederen.

*ad 3: Rupskraan*

De rupskraan is van het type CAT 315b en heeft een vermogen van 73 kW. De kraan voldoet aan EURO IV. De rupskraan is gelijktijdig met de shredder in bedrijf zodat het aantal bedrijfsuren 320 uur per jaar bedraagt.

De  $\text{NO}_x$ -emissiefactor bedraagt  $0,4 \text{ g/kWh}^1$ . De  $\text{NO}_x$ -emissie komt dan op  $320 \text{ uur} \times 73 \text{ kW} \times 0,4 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 9,34 \text{ kg NO}_x$  per jaar ofwel  $0,00000030 \text{ kg/s}$ .

De  $\text{PM}_{10}$ -emissiefactor bedraagt  $0,025 \text{ g/kWh}^1$ . De  $\text{PM}_{10}$ -emissie komt dan op  $320 \text{ uur} \times 73 \text{ kW} \times 0,025 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 4,672 \text{ kg PM}_{10}$  per jaar ofwel  $0,00000015 \text{ kg/s}$ .

De emissie is als 1 puntbron gemodelleerd. Voor de puntbron is een warmte-inhoud van 0 MW aangehouden en een emissiehoogte van 2 meter.

*ad 4: Laadschop*

Er zijn op het terrein van de uitbreiding 2 laadschoppen actief. De laadschoppen zijn van het type CAT 938 en CAT 950. Het vermogen bedraagt respectievelijk 130 kW en 155 kW. Beide laadschoppen voldoen aan EURO IV.

Laadschop CAT 938 is 6 dagen per week, gemiddeld 2 uur per dag in bedrijf. Op jaarbasis bedraagt het aantal bedrijfsuren van de laadschop  $6 \times 2 \times 52 = 624$  uur.

De  $\text{NO}_x$ -emissiefactor bedraagt  $0,4 \text{ g/kWh}^5$ . Dit resulteert in een  $\text{NO}_x$ -emissie voor de CAT 938 van  $624 \text{ uur} \times 130 \text{ kW} \times 0,4 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 32,5 \text{ kg NO}_x$  per jaar ofwel  $0,00000103 \text{ kg/s}$ . In de modellering worden de activiteiten van de CAT 938 over 3 puntbronnen verdeeld met een emissie van  $0,00000034 \text{ kg/s}$  per puntbron.

Laadschop CAT 950 is 6 dagen per week, gemiddeld 4 uur per dag in bedrijf. Op jaarbasis bedraagt het aantal bedrijfsuren van de laadschop  $6 \times 4 \times 52 = 1.248$  uur.

De  $\text{NO}_x$ -emissie bedraagt  $1.248 \text{ uur} \times 155 \text{ kW} \times 0,4 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 77,4 \text{ kg NO}_x$  per jaar ofwel  $0,00000245 \text{ kg/s}$ . In de modellering worden de activiteiten van de CAT 950 over 3 puntbronnen verdeeld met een emissie van  $0,00000082 \text{ kg/s}$  per puntbron.

De  $\text{PM}_{10}$ -emissiefactor bedraagt  $0,025 \text{ g/kWh}^2$ . Dit resulteert in een  $\text{PM}_{10}$ -emissie voor de CAT 938 van  $624 \text{ uur} \times 130 \text{ kW} \times 0,025 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 2,0 \text{ kg PM}_{10}$  per jaar ofwel  $0,00000006 \text{ kg/s}$ . Verdeeld over 3 puntbronnen bedraagt de emissie van de CAT 938  $0,00000002 \text{ kg/s}$ .

Voor de CAT 950 komt de  $\text{PM}_{10}$ -emissie op  $1.248 \text{ uur} \times 155 \text{ kW} \times 0,025 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 4,8 \text{ kg PM}_{10}$  per jaar ofwel  $0,00000015 \text{ kg/s}$ . Verdeeld over 3 puntbronnen bedraagt de emissie van de CAT 950  $0,00000005 \text{ kg/s}$ .

Voor de puntbronnen is een warmte-inhoud van 0 MW aangehouden en een emissiehoogte van 1,5 meter.

*ad 5: Omzetten product*

Het materiaal wordt met een mobiele omzetter, type Backhus 10.30, 4 maal per jaar omgezet. De omzetter heeft een vermogen van 209 kW en een verwerkingscapaciteit van  $2.000 \text{ m}^3$  per uur. Uitgaande van het soortelijk gewicht van compost van  $0,7 \text{ ton per m}^3$  bedraagt de verwerkingscapaciteit  $2000 \times 0,7 = 1.400 \text{ ton per uur}$ . Voor het omzetten is de omzetter  $4 \times 24.000 / 1.400 = 68$  uur in bedrijf.

De  $\text{NO}_x$ -emissiefactor bedraagt  $4,0 \text{ g/kWh}^2$ . De  $\text{NO}_x$ -emissie komt dan op  $320 \text{ uur} \times 209 \text{ kW} \times 4,0 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 57,33 \text{ kg NO}_x$  per jaar ofwel  $0,00000182 \text{ kg/s}$ . In de modellering worden de activiteiten van de omzetter over 3 puntbronnen verdeeld met een emissie van  $0,00000061 \text{ kg/s}$  per puntbron.

De  $\text{PM}_{10}$ -emissiefactor bedraagt  $0,2 \text{ g/kWh}^2$ . De  $\text{PM}_{10}$ -emissie komt dan op  $320 \text{ uur} \times 209 \text{ kW} \times 0,2 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 2,87 \text{ kg PM}_{10}$  per jaar ofwel  $0,00000009 \text{ kg/s}$ .

Het omzetten genereert stof. Per jaar wordt  $4 \times 24.000 = 96.000 \text{ ton}$  omgezet. Compost valt conform paragraaf 4.6 van de NeR tot stofklasse S4 (licht stuifgevoelig). Uitgegaan

wordt van de emissiefactor van op- en overslaghandelingen welke op doorzet is gebaseerd. Voor totaal stof bedraagt deze 0,01 ‰ van de gewichtshoeveelheid ofwel 0,01 kg per ton. Hiervan is 5 gew.% fijnstof ( $PM_{10}$ )<sup>3</sup>. De totaalstof-emissie komt op  $0,01 \times 96.000 = 960$  kg jaar. De  $PM_{10}$ -emissie komt op  $0,05 \times 960 = 48$  kg jaar ofwel 0,00000152 kg/s. De totale  $PM_{10}$ -emissie bedraagt  $0,00000009 + 0,00000152 = 0,0000161$  kg/s. Verdeeld over 3 puntbronnen bedraagt de emissie 0,00000054 kg/s per puntbron. Voor de puntbronnen is een warmte-inhoud van 0 MW aangehouden en een emissiehoogte van 2 meter.

*ad 6: Zeven product*

Het materiaal wordt met een mobiele zeef, type Farwick Hurrican, periodiek omgezet. De zeef heeft een vermogen van 70 kW en een verwerkingscapaciteit van 160 m<sup>3</sup> per uur. Uitgaande van het soortelijk gewicht van compost van 0,7 ton per m<sup>3</sup> bedraagt de verwerkingscapaciteit  $160 \times 0,7 = 112$  ton per uur. Voor het zeven van de jaardoorzet is de zeef  $24.000 / 112 = 214$  uur in bedrijf. De  $NO_x$ -emissiefactor bedraagt 4,0 g/kWh<sup>2</sup>. De  $NO_x$ -emissie komt dan op  $214 \text{ uur} \times 70 \text{ kW} \times 4,0 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 60,0$  kg  $NO_x$  per jaar ofwel 0,00000190 kg/s. De  $PM_{10}$ -emissiefactor bedraagt 0,2 g/kWh<sup>2</sup>. De  $PM_{10}$ -emissie komt dan op  $214 \text{ uur} \times 70 \text{ kW} \times 0,2 \text{ g/kWh} \times 10^{-3} = 3,0$  kg  $PM_{10}$  per jaar ofwel 0,00000010 kg/s.

Het zeven genereert stof. Per jaar wordt 24.000 ton product gezeefd. Het product valt conform paragraaf 4.6 van de NeR tot stuifklasse S4 (licht stuifgevoelig). Aangenomen wordt dat de emissiefactor gelijk is aan op- en overslaghandelingen. Voor totaal stof bedraagt deze 0,01 ‰ van de gewichtshoeveelheid ofwel 0,01 kg per ton. Hiervan is 5 gew.% fijnstof ( $PM_{10}$ )<sup>4</sup>.

De totaalstof-emissie komt op  $0,01 \times 24.000 = 240$  kg jaar. De  $PM_{10}$ -emissie komt op  $0,05 \times 240 = 12$  kg jaar ofwel 0,00000038 kg/s. De totale  $PM_{10}$ -emissie bedraagt  $0,00000010 + 0,00000038 = 0,00000048$  kg/s.

De emissie is als 1 puntbron gemodelleerd. Voor de puntbron is een warmte-inhoud van 0 MW aangehouden en een emissiehoogte van 2 meter.

*ad 7: Overslag producten*

De overslag van producten genereert stof. Per jaar wordt 24.000 ton product overgeslagen. Daarnaast wordt er met de grondbankactiviteiten op jaarbasis 200.000 ton grond overgeslagen.

Het product valt conform paragraaf 4.6 van de NeR tot stuifklasse S4 (licht stuifgevoelig). De emissiefactor voor op- en overslaghandelingen bedraagt voor grofstof 0,01 kg per ton waarvan 5 gew.% fijnstof ( $PM_{10}$ )<sup>4</sup>.

De totaalstof-emissie komt op  $0,01 \times 224.000 = 2.240$  kg jaar. De  $PM_{10}$ -emissie komt op  $0,05 \times 2.240 = 112$  kg jaar ofwel 0,00000355 kg/s. De emissie is als 1 puntbron gemodelleerd. Voor de puntbron is een warmte-inhoud van 0 MW aangehouden en een emissiehoogte van 2 meter.

<sup>3</sup> TNO rapport R 86.205, Emissiefactoren van stof bij op- en overslag van stortgoederen.

*ad 8: Opslag product*

De opslag genereert grof- en fijnstof. Het oppervlak van het opslagterrein bedraagt circa 1 ha. De opslagen producten worden in de volgende stuifklassen volgens de NeR ingedeeld:

| <u>stof</u>                                       | <u>stuifklasse</u> |
|---------------------------------------------------|--------------------|
| grond                                             | S4                 |
| compost                                           | S4                 |
| groenafval exclusief onverkleind houtachtig afval | S4                 |
| onverkleind houtachtig afval                      | S5                 |

Als worst-case uitgangspunt wordt uitgegaan dat alle opgeslagen producten tot stuifklasse S4 behoren.

De emissiefactor voor verwaaiing bedraagt voor totaalstof 1000 kg per ha<sup>4</sup> waarvan 5 gew.% fijnstof (PM<sub>10</sub>)<sup>4</sup>.

De totaalstof-emissie komt op 1.000 kg jaar. De PM<sub>10</sub>-emissie bedraagt 0,05 x 1.000 = 50 kg jaar ofwel 0,00000159 kg/s. De opslag wordt gemodelleerd als 4 oppervlaktebronnen.

*ad 9: Vrachtwagens:*

Op basis van de productstroom van 24.000 ton per jaar (aan- en afvoer) en de laadcapaciteit van de vrachtwagens (10 ton aanvoer en 20 ton afvoer) zijn er per jaar 2.400 aanvoer- en 1.200 afvoertransporten. De vrachtwagens rijden in een richting over het terrein. Het aantal vrachtwagenbewegingen over het terrein van de inrichting komt dan op 3.600 ofwel 10 vrachtwagenbewegingen per gemiddelde weekdag op jaarbasis. De groundbankactiviteiten (200.000 ton op jaarbasis) genereert 20.000 transporten per jaar ofwel 55 vrachtwagenbewegingen per gemiddelde weekdag op jaarbasis. Het totaal komt dan op 65 vrachtwagenbewegingen per gemiddelde weekdag op jaarbasis.

*ad 10: Personenauto's*

Binnen de uitbreiding kunnen personenauto's als niet relevant worden beschouwd.

## 4.2 Emissie a.g.v. verkeersaantrekkende werking

De inrichting beschikt over 4 ontsluitingsrichtingen. Hiervoor wordt verwezen naar de uitwerking van de verkeersbewegingen welke in de ruimtelijke onderbouwing is opgenomen en in dit rapport als bijlage 2 is bijgevoegd. Het aantal vrachtwagenbewegingen per ontsluitingsrichting bedraagt op jaarbasis:

- 12,3 vrachtwagenbewegingen per etmaal in noordelijke richting (Landsardseweg);
- 6,1 vrachtwagenbeweging per etmaal in westelijke richting (kern Wintelre);
- 40,1 vrachtwagenbewegingen per etmaal in oostelijke richting (Oersebaan);
- 6,1 vrachtwagenbeweging per etmaal in zuidelijke richting (Oude Kerkstraat).

Ten aanzien van de Scherpening betreffen het in totaal 18,4 vrachtwagenbewegingen in noordelijke richting en 46,2 in zuidelijke richting.

<sup>4</sup> Vrms (1999); Fijnstof emissies bij op- en overslag; rapportnummer Vr008.

## 5 CONCENTRATIEBEREKENINGEN

### 5.1 Rekenmethode

Voor het berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit veroorzaakt door punt- of oppervlaktebronnen is in Nederland Standaardrekenmethode 3 (SRM3) voorgeschreven. SRM3 is gebaseerd op de afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Er zijn twee implementaties van NNM beschikbaar: PluimPlus (ontwikkeld door TNO) en STACKS (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System ontwikkeld door KEMA). STACKS+ is door DNV GL (voorheen KEMA) geschikt gemaakt voor het doorrekenen van wegverkeer. Daarbij is uitgegaan van het NNM (dat een betrouwbaar en breed geaccepteerd model is) met eigen ontwikkelingen, verbeteringen en toevoegingen voor verkeersemissies. STACKS berekent de verspreiding van rookpluimen uit één of meer puntbronnen, oppervlaktebronnen en wegverkeer. STACKS+ is in staat om deze verschillende bronnen tegelijk door te kunnen rekenen. De berekeningsmethoden zijn gebaseerd op de moderne meteorologische beschrijvingen van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zgn. grenslaag.

Voor de berekening van de concentraties is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V2.51 met een 1-op-1 implementatie van STACKS+ versie 2014.1 / PreSRM 1.4.0.2. Deze rekenmethode is door VROM goedgekeurd voor SM1, SRM2 en SRM3 berekeningen. In verband met de 1-op-1 implementatie van STACKS+ behoeft Geomilieu in principe geen goedkeuring van VROM.

Er mag worden aangenomen dat de bijdrage van bronnen het Eindhoven Airport in de achtergrondconcentraties zijn verwerkt. Bronnen buiten de inrichting zijn op die manier in het onderzoek betrokken. Bij de berekeningen is geen dubbeltellingcorrectie toegepast.

Voor de modellering zijn alle bronnen ingevoerd met een lage uittrede snelheid, immers de impuls van de emissies is niet significant. De verspreidingscondities zonder warmte-inhoud zijn slechter dan wanneer warmte-inhoud wordt toegepast. Dit past binnen een worst-case benadering.

Als berekeningsjaar wordt 2014 gehanteerd, het jaar van de aanvraag. Op basis van huidige inzichten en gevoerd beleid zal de luchtkwaliteit in de toekomst verbeteren. De achtergrondconcentratie wordt daardoor lager terwijl de bijdrage van de inrichting gelijk blijft.

De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

### 5.2 Berekeningsresultaten en toetsing

*NO<sub>2</sub>*

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de onderstaande tabel 5.1 zijn de berekeningsresultaten samengevat.

Tabel 5.1: Concentraties NO<sub>2</sub>.

| Toets-punt | Omschrijving                    | Concentratie NO <sub>2</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] | GCN achtergrond NO <sub>2</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Bijdrage inrichting NO <sub>2</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] | # > limiet <sup>5</sup> |
|------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1          | Biemerden 11, Wintelre          | 18,31                                                | 18,29                                                   | 0,02                                                        | 0                       |
| 2          | Akkerweg 28, Wintelre           | 18,29                                                | 18,29                                                   | 0,00                                                        | 0                       |
| 3          | Bijsterveld 4, Wintelre         | 18,58                                                | 18,58                                                   | 0,00                                                        | 0                       |
| 4          | Pullen 9, Wintelre              | 18,59                                                | 18,58                                                   | 0,01                                                        | 0                       |
| 5          | Strijpsebaan 3, Veldhoven       | 18,89                                                | 18,88                                                   | 0,01                                                        | 0                       |
| 6          | grens inrichting                | 19,51                                                | 18,88                                                   | 0,63                                                        | 0                       |
| 7          | grens inrichting                | 19,60                                                | 18,88                                                   | 0,72                                                        | 0                       |
| 8          | grens inrichting                | 18,98                                                | 18,29                                                   | 0,69                                                        | 0                       |
| 9          | grens inrichting                | 18,62                                                | 18,29                                                   | 0,34                                                        | 0                       |
| 10         | grens inrichting                | 18,37                                                | 18,29                                                   | 0,08                                                        | 0                       |
| 11         | grens inrichting                | 18,39                                                | 18,29                                                   | 0,10                                                        | 0                       |
| 12         | grens inrichting                | 18,47                                                | 18,29                                                   | 0,18                                                        | 0                       |
| 13         | grens inrichting                | 18,50                                                | 18,29                                                   | 0,22                                                        | 0                       |
| 14         | grens inrichting                | 19,26                                                | 18,88                                                   | 0,38                                                        | 0                       |
| 15         | grens inrichting                | 19,42                                                | 18,88                                                   | 0,54                                                        | 0                       |
| 16         | 10m uit wegrand ri Landardseweg | 19,18                                                | 19,16                                                   | 0,02                                                        | 0                       |
| 17         | 10m uit wegrand ri Landardseweg | 19,19                                                | 19,16                                                   | 0,03                                                        | 0                       |
| 18         | 10m uit wegrand ri Oersebaan    | 18,32                                                | 18,31                                                   | 0,01                                                        | 0                       |
| 19         | 10m uit wegrand ri Oersebaan    | 18,39                                                | 18,31                                                   | 0,08                                                        | 0                       |

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat bij de toetspunten de toename van de concentratie NO<sub>2</sub> lager is dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> ofwel 3% van de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>, zodat het project als NIBM kan worden beschouwd. Er behoeft derhalve niet aan de grenswaarde te worden getoetst.

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

De berekeningsresultaten inclusief de zeezoutcorrectie zijn opgenomen in bijlage 4. In de onderstaande tabel 5.2 zijn de berekeningsresultaten inclusief zeezoutcorrectie samengevat (zie paragraaf 2.3.2).

<sup>5</sup> Aantal maal per jaar waarbij het uurgemiddelde van 200 µg/m<sup>3</sup> wordt overschreden (de grenswaarde bedraagt 18 maal per jaar).

Tabel 5.2: Concentraties  $PM_{10}$  inclusief zeezoutcorrectie.

| Toets-punt | Omschrijving                    | Concentratie $PM_{10}$<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | GCN achtergrond $PM_{10}$<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Bijdrage inrichting $PM_{10}$<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # > limiet <sup>6</sup> |
|------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1          | Biemeren 11, Wintelre           | 21,75                                                  | 21,74                                                     | 0,01                                                          | 9                       |
| 2          | Akkerweg 28, Wintelre           | 21,74                                                  | 21,74                                                     | 0,00                                                          | 9                       |
| 3          | Bijsterveld 4, Wintelre         | 22,02                                                  | 22,02                                                     | 0,00                                                          | 10                      |
| 4          | Pullen 9, Wintelre              | 22,02                                                  | 22,02                                                     | 0,00                                                          | 10                      |
| 5          | Strijpsebaan 3, Veldhoven       | 21,63                                                  | 21,63                                                     | 0,00                                                          | 9                       |
| 6          | grens inrichting                | 21,78                                                  | 21,63                                                     | 0,15                                                          | 9                       |
| 7          | grens inrichting                | 22,16                                                  | 21,62                                                     | 0,54                                                          | 10                      |
| 8          | grens inrichting                | 22,26                                                  | 21,73                                                     | 0,53                                                          | 11                      |
| 9          | grens inrichting                | 21,89                                                  | 21,74                                                     | 0,15                                                          | 10                      |
| 10         | grens inrichting                | 21,80                                                  | 21,73                                                     | 0,07                                                          | 9                       |
| 11         | grens inrichting                | 21,88                                                  | 21,73                                                     | 0,15                                                          | 10                      |
| 12         | grens inrichting                | 22,15                                                  | 21,74                                                     | 0,41                                                          | 10                      |
| 13         | grens inrichting                | 21,98                                                  | 21,74                                                     | 0,24                                                          | 10                      |
| 14         | grens inrichting                | 22,03                                                  | 21,63                                                     | 0,40                                                          | 10                      |
| 15         | grens inrichting                | 22,10                                                  | 21,62                                                     | 0,48                                                          | 10                      |
| 16         | 10m uit wegrand ri Landardseweg | 21,84                                                  | 21,84                                                     | 0,00                                                          | 9                       |
| 17         | 10m uit wegrand ri Landardseweg | 21,84                                                  | 21,84                                                     | 0,00                                                          | 9                       |
| 18         | 10m uit wegrand ri Oersebaan    | 21,65                                                  | 21,65                                                     | 0,00                                                          | 9                       |
| 19         | 10m uit wegrand ri Oersebaan    | 21,65                                                  | 21,64                                                     | 0,01                                                          | 9                       |

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat bij de toetspunten de toename van de concentratie  $PM_{10}$  lager is dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ofwel 3% van de grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , zodat het project als NIBM kan worden beschouwd. Er behoeft derhalve niet aan de grenswaarde te worden getoetst.

<sup>6</sup> Aantal maal per jaar waarbij het 24 uurgemiddelde van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt overschreden (de grenswaarde bedraagt 35 maal per jaar).

## 6 BEPERKING STOFVERSPREIDING DOOR WINDEROSIE

Als gevolg van de activiteiten van de uitbreiding van de inrichting vindt stofemissie plaats. Tijdens het bewerken en de op- en overslag van producten kan er emissie door verwaaiing optreden. Daarnaast kunnen de in de buitenlucht opgeslagen producten verwaaien. Dit verschijnsel heet "winderosie". Grofstof, groter dan  $PM_{10}$ , veroorzaakt hinder, wanneer het neerslaat in de leefomgeving. De stofemissie is berekend in paragraaf 4.1. De emissie van het totaalstof is hieronder per activiteit samengevat.

1. 240 kg jaar bij het verkleinen;
  2. 960 kg jaar bij het omzetten;
  3. 240 kg jaar bij het zeven;
  4. 2.240 kg jaar bij de overslag;
  5. 1.000 kg jaar als gevolg van de opslag.
- In totaal genereert de uitbreiding 4.680 kg totaalstof per jaar.

In het kader van omgevingsvergunningverlening zal er voldaan moeten worden aan paragraaf 3.8 van de Nederlandse emissierichtlijn (NeR), die maatregelen / voorschriften stelt voor de diffuse stofemissie bij op- en overslag en bewerking van stuifgevoelige goederen. Als zodanig zullen de planologisch mogelijk gemaakte activiteiten enkel kunnen worden uitgevoerd (worden vergund) indien zodanige maatregelen genomen worden dat gewaarborgd is dat er buiten de inrichtingsgrenzen geen visuele stofverspreiding waarneembaar is.

Om hinder te voorkomen dienen maatregelen te worden getroffen en voorzieningen te zijn aangebracht om het doel 'verspreiding buiten de inrichting van fijnkorrelig materiaal (zand en stof) te voorkomen', zoveel als mogelijk is, te benaderen. Hierbij moeten de beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast. In juli 2006 heeft de Europese Commissie in het kader van de 'Integrated Pollution Prevention and Control' het 'Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage' vastgesteld. Dit referentiedocument betreffende de beste beschikbare technieken voor voorkoming van emissie bij op- en overslag van bulkgoederen of gevaarlijke stoffen wordt gebruikt om de maatregelen bij op- en overslag van bulkgoederen te toetsen.

Verwaaiing wordt veroorzaakt door de wind en houdt dus sterk verband met de windsnelheid. Het kan over grote oppervlakken plaatsvinden en gedurende de hele dag, ook buiten bedrijfstijd. Omdat het zo verspreid plaatsvindt is het niet altijd goed zichtbaar. Maatregelen hebben betrekking op het vastleggen van het verwaaibare materiaal, door te sproeien of korstvormers te gebruiken, het schoonhouden van oppervlakken door te vegen of door het materiaal af te schermen van de wind door middel van windschermen of begroeiing.

Breek- en zeefinstallaties bewerken het materiaal zodanig, dat stof kan vrijkomen. Het stof wordt uitgestoten, als de activiteiten plaatsvinden, en, omdat het lokaal plaatsvindt, is het relatief goed zichtbaar. Enkele maatregelen zijn: beperking van de storthoogte, sproeien bij het storten, breken of zeven.

Verkeer wervelt stof op, als het over een vuil oppervak rijdt, verhard of onverhard. Het is afhankelijk van het gewicht van het voertuig, de ondergrond en de rijnsnelheid. Het vindt direct achter het voertuig plaats en is normaal gesproken goed zichtbaar. Maatregelen zijn het vegen of sproeien van de rijroute en het beperken van de rijnsnelheid.

Hieronder wordt aangegeven welke maatregelen getroffen worden om verwaaiing van stof conform BBT te vermijden.

1. Het (hemel)water in de buffervijver zal zoveel als mogelijk gebruikt worden op de planlocatie, bijvoorbeeld voor het tegengaan van stof(hinder) en/of vochtig houden van bulkstoffen (=hergebruik).
2. Ten behoeve van de landelijke inpassing is op de perceelsgrens aan de oost-, zuid- en westzijde, een aarden wal aanwezig met een hoogte van 2,5 meter. Deze wal heeft een beperkende invloed op de verspreiding van grofstof.
3. Aan de westelijke zijde van de shredder is ten behoeve van de beperking van de geluidemissie een keerwand aanwezig met een hoogte van 3,5 meter. Deze wal heeft een beperkende invloed op de verspreiding van grofstof.
4. De buitenopslag wordt door middel van keerwanden in compartimenten verdeeld. Ook deze keerwanden hebben een beperkende invloed op de verspreiding van grofstof.
5. De rijroute van de vrachtwagens is verhard en kan daardoor periodiek worden geveegd.

## **7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE**

### **7.1 Samenvatting**

In opdracht van Van Berkel Groep is door AGEL adviseurs een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd voor de uitbreiding van de inrichting Bierings Groencompostering aan de Scherpening te Wintelre.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de RO procedure ten behoeve van de voorgenomen bedrijfsuitbreiding.

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de bijdrage van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> als gevolg van emissiebronnen van de inrichting ter plaatse van de grens van de inrichting en relevante blootstellinglocaties buiten de inrichtingsgrenzen, alsmede de toetsing van deze concentraties aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen. Ook is het effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de inrichting inzichtelijk gemaakt en getoetst. Daarnaast wordt tevens inzicht gegeven in het beperken van de verspreiding/verwaaiing van grof stof.

De bepaling van de concentraties is uitgevoerd met het programma Geomilieu V2.51 waarin de wettelijke voorgeschreven standaard rekenmethoden met het verspreidingsmodel STACKS+ van DNV GL (voorheen KEMA) is geïmplementeerd.

Als berekeningsjaar wordt 2014 gehanteerd. Op basis van huidige inzichten en gevoerd beleid zal de luchtkwaliteit in de toekomst verbeteren. De achtergrondconcentratie wordt daardoor lager terwijl de bijdrage van de inrichting gelijk blijft.

Als sprake is van een beperkte toename van de luchtverontreiniging die niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> in de buitenlucht (NIBM), hoeft een project niet langer meer getoetst te worden, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden. Dit volgt uit artikel 5.16, lid 1, sub c, van de Wet milieubeheer. Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> van meer dan 3% (1,2 µg/m<sup>3</sup>). Uit de berekeningsresultaten blijkt dat bij alle relevante toetspunten de toename van de concentratie van NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> lager is 3% van de grenswaarde zodat het project als NIBM kan worden beschouwd. Er behoeft derhalve niet aan de grenswaarde te worden getoetst.

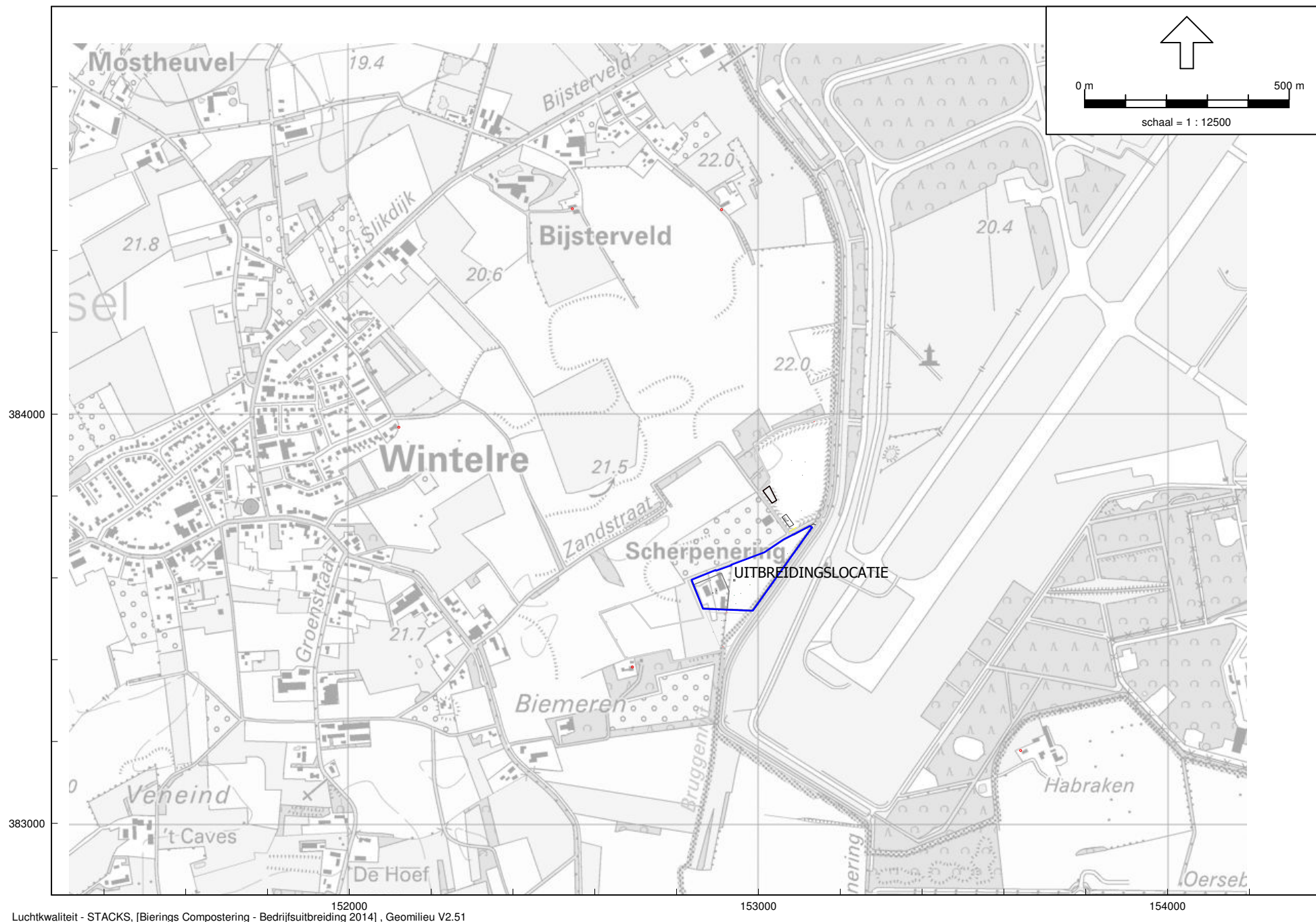
Met betrekking tot emissie van stof als gevolg van verwaaiing worden, conform het BBT beginsel, maatregelen getroffen om dit voldoende te beperken.

### **7.2 Conclusie**

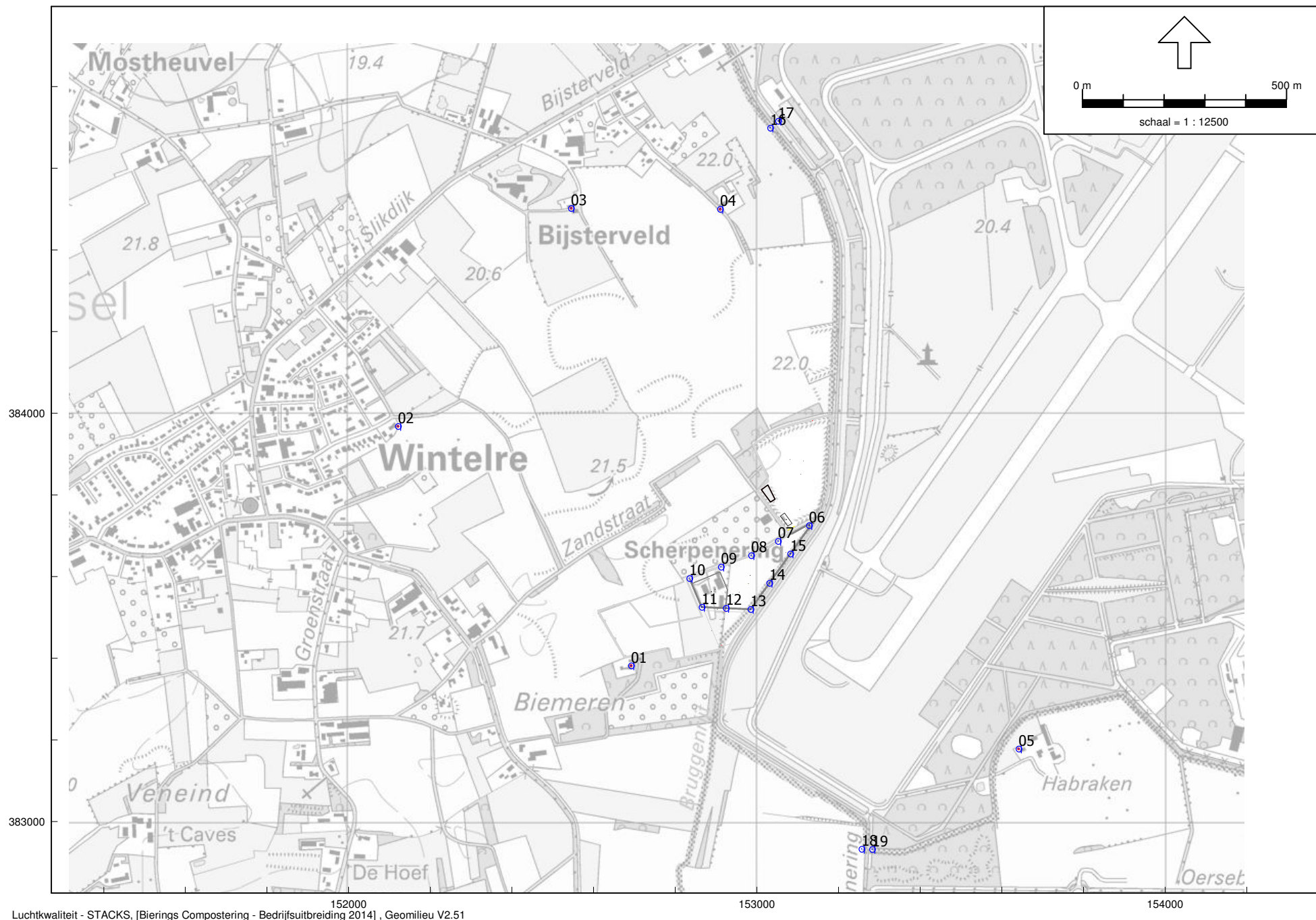
Geconcludeerd kan worden dat voor deze ontwikkeling de aspecten luchtkwaliteit en verwaaiing van stof geen belemmering vormt voor het bestemmingsplan.

## **BIJLAGE 1**

FIGUREN

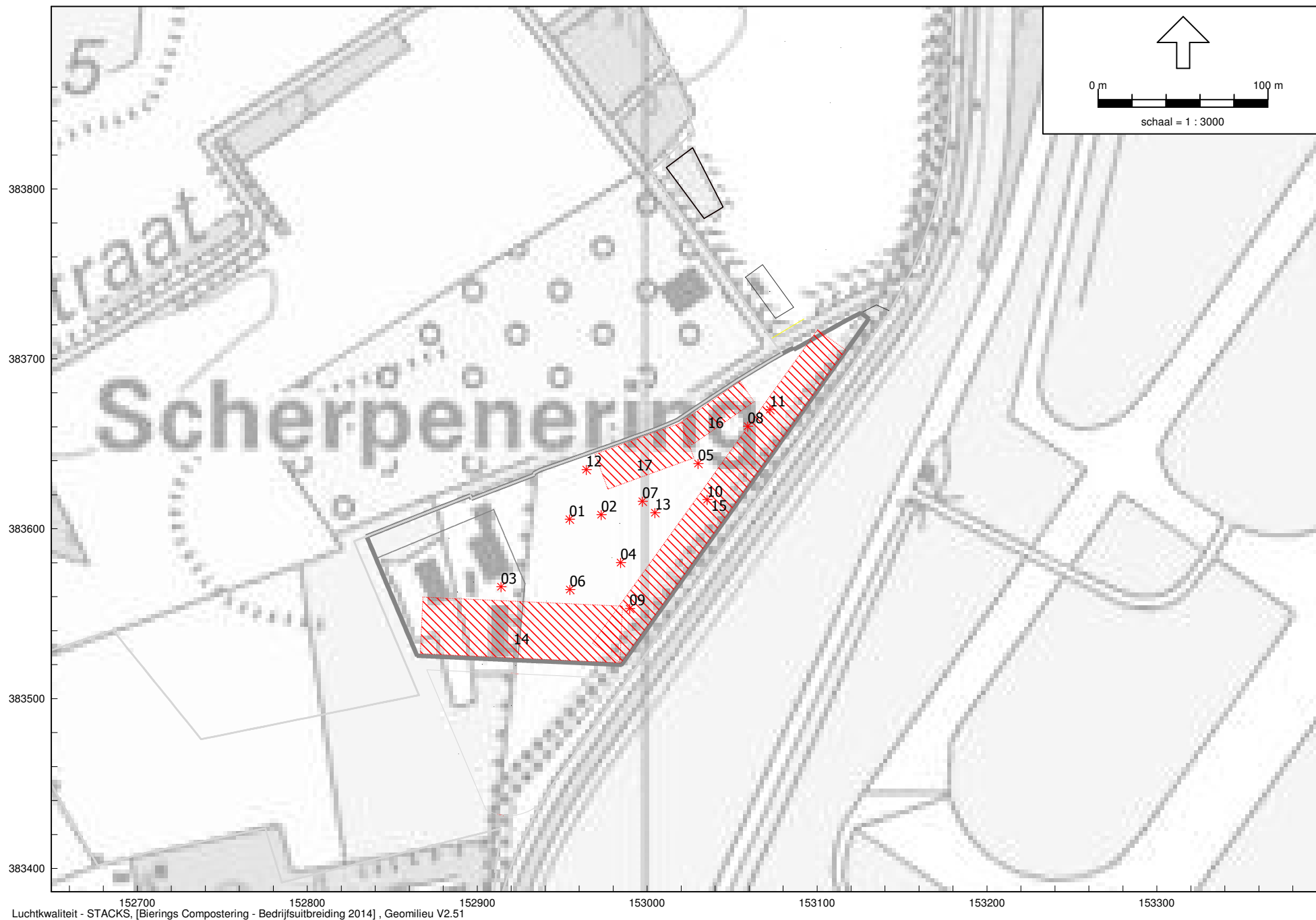


Figuur 1  
 Situatie inrichting

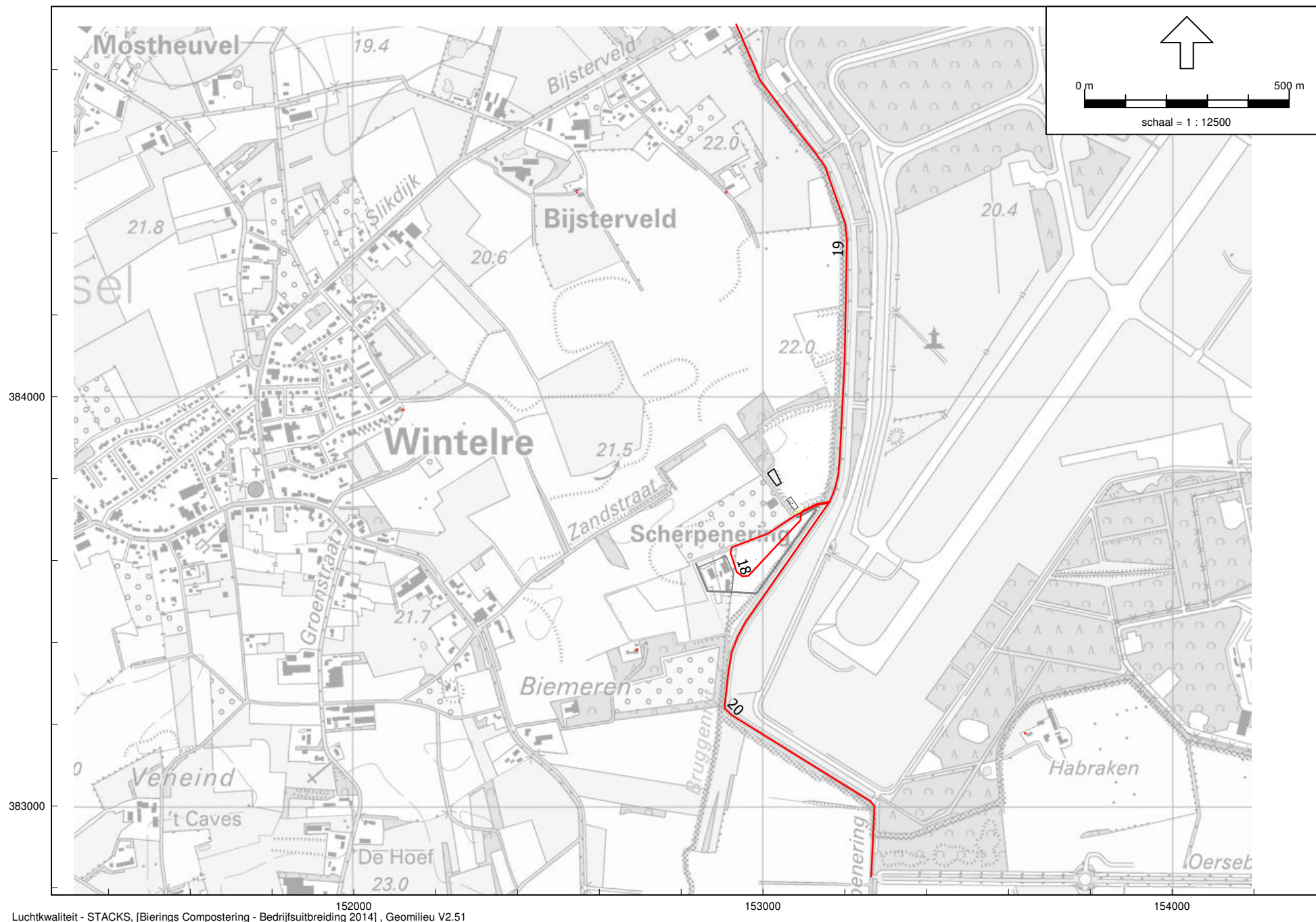


Luchtkwaliteit - STACKS, [Bierings Compostering - Bedrijfsuitbreiding 2014], Geomilieu V2.51

Figuur 2  
Situering toetspunten



Figuur 3  
Overzicht punt- en oppervlaktebronnen



Luchtkwaliteit - STACKS, [Bierings Compostering - Bedrijfsuitbreiding 2014], Geomilieu V2.51

Figuur 4  
Overzicht verkeersbronnen

**BIJLAGE 2**

VERKEERSGEGEVENS

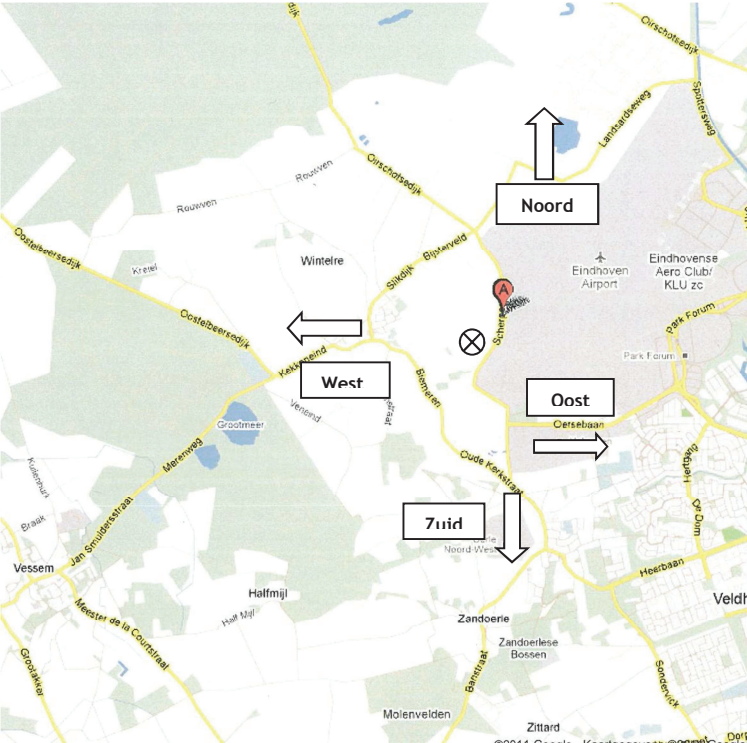
# Uitwerking verkeersbewegingen

De uitbreiding van de inrichting van Bierings aan de Scherpenering te Wintelre (gemeente Eersel) heeft een toename van het aantal verkeersbewegingen tot gevolg. Deze toename betreft extra aanvoer van extra (snoei)hout en de afvoer van snippers/chips. Daarnaast vindt ook aan- en afvoer van grondstromen plaats.

De inrichting kent 4 ontsluitingsrichtingen te weten:

- 1) Noord : richting Oirschot / A58; over de Landartseweg;
- 2) Oost : richting Eindhoven / A2; over de Oersebaan;
- 3) Zuid : richting Oerle / Veldhoven / Knegsel; over de Scherpenering/ Oude Kerkstraat;
- 4) West : richting Vessem / Middelbeers; door de kern van Wintelre.

In figuur 1 zijn de vier ontsluitingsrichtingen rondom de planlocatie opgenomen in een topografische kaart.



Figuur 1: ontsluitingsrichtingen planlocatie

Om de toename van de verkeersstromen op deze ontsluitingsrichtingen aan te geven, is in onderstaande tabel 1 het aantal verkeersbewegingen voor de huidige inrichting en voor de uitbreiding weergegeven.

| Productstroom                  | Hoeveelheid<br>[ton/jaar] | Beladingsgraad<br>[ ton/vracht] | Aantal transporten<br>[ per jaar] |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Huidige situatie</b>        |                           |                                 |                                   |
| Aanvoer groenafval             | 35.000                    | 10                              | 3.500                             |
| Afvoer compost                 | 24.000                    | 12                              | 2.000                             |
| <b>Uitbreiding</b>             |                           |                                 |                                   |
| Aanvoer extra (snoei)hout      | 24.000                    | 10                              | 2.400                             |
| Afvoer extra<br>snippers/chips | 24.000                    | 20                              | 1.200                             |
| Aanvoer grondstromen           | 200.000                   | 20                              | 10.000                            |
| Afvoer grondstromen            | 200.000                   | 20                              | 10.000                            |

Tabel 1: aantal verkeersbewegingen

Op basis van het berekend aantal verkeersbewegingen, is vervolgens op basis van de verdeling van de aan- en afvoer transporten over de vier ontsluitingsrichtingen (zie tabel 2, verdeling verkeersbewegingen over de ontsluitingsroutes) en de toename van het aantal verkeersbewegingen per dag berekend (zie tabel 3, toename aantal verkeersbewegingen t.b.v. aan- en afvoer op de ontsluitingsroutes).

| <b>Ontsluitingsroute</b>  | <b>Aanvoer huidige situatie</b> | <b>Afvoer huidige situatie</b> | <b>Aanvoer uitbreiding</b> | <b>Afvoer uitbreiding</b>                                           |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Noord<br>(Landsartseweg)  | 10%<br>(350)                    | 10%<br>(200)                   | 20%<br>(2.480)             | 20 % <sup>(1)</sup><br>(2.000)                                      |
| Oost<br>(Oersebaan)       | 40%<br>(1.400)                  | 30%<br>(600)                   | 60%<br>(7.440)             | 100% <sup>(2)</sup><br>(1.200)<br><br>60% <sup>(1)</sup><br>(6.000) |
| Zuid<br>(Oude Kerkstraat) | 25%<br>(875)                    | 30%<br>(600)                   | 10%<br>(1.240)             | 10% <sup>(1)</sup><br>(1.000)                                       |
| West<br>(kern Wintelre)   | 25%<br>(875)                    | 30%<br>(600)                   | 10%<br>(1.240)             | 10% <sup>(1)</sup><br>(1.000)                                       |
| Totaal                    | 100%<br>(3.500)                 | 100%<br>(2.000)                | 100%<br>(12.400)           | 100%<br>(11.200)                                                    |

*Tabel 2: verdeling verkeersbewegingen over de ontsluitingsroutes*

| <b>Ontsluitingsroute</b>  | <b>Huidige situatie</b> | <b>Nieuwe situatie</b> | <b>Toename per jaar</b> | <b>Toename per dag</b> |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Noord<br>(Landartseweg)   | 550                     | 4.480                  | 3.930                   | 15                     |
| Oost<br>(Oersebaan)       | 2.000                   | 14.640                 | 12.640                  | 49                     |
| Zuid<br>(Oude Kerkstraat) | 1.475                   | 2.240                  | 765                     | 3                      |
| West<br>(kern Wintelre)   | 1.475                   | 2.240                  | 765                     | 3                      |
| Totaal                    | 5.500                   | 23.600                 | 17.290                  | 70                     |

*Tabel 3: toename aantal verkeersbewegingen t.b.v. aan- en afvoer op de ontsluitingsroutes*

*(1) Dit betreft de afvoer van grondstromen*

*(2) Dit betreft de afvoer van extra snippers/chips*

De toename van het aantal verkeersbewegingen blijft beperkt en heeft geen (nadelige) gevolgen voor de omgeving. De capaciteiten van de ontsluitingswegen zijn ruim voldoende om het extra aanbod te verwerken.

**BIJLAGE 3**

BEREKENINGSINVOERGEGEVENS

Model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr.           | X         | Y         | Hoogte | Int.diam. | Ext.diam. | Emis NOx   | Emis PM10  | Flux  | Gas temp | Warmte | %NO2 | Geb.bron | Bedr. uren |
|------|-------------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|------------|------------|-------|----------|--------|------|----------|------------|
| 01   | Mobiele shredder  | 152954,29 | 383605,63 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00001492 | 0,00000113 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 320,00     |
| 02   | Rupskraan         | 152972,96 | 383608,26 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00000030 | 0,00000015 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 320,00     |
| 03   | Laadschop CAT 938 | 152914,05 | 383565,85 | 1,50   | 1,00      | 1,10      | 0,00000034 | 0,00000002 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 2496,00    |
| 04   | Laadschop CAT 938 | 152984,43 | 383580,09 | 1,50   | 1,00      | 1,10      | 0,00000034 | 0,00000002 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 2496,00    |
| 05   | Laadschop CAT 938 | 153029,96 | 383638,39 | 1,50   | 1,00      | 1,10      | 0,00000034 | 0,00000002 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 2496,00    |
| 06   | Laadschop CAT 950 | 152954,59 | 383564,20 | 1,50   | 1,00      | 1,10      | 0,00000082 | 0,00000005 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 2496,00    |
| 07   | Laadschop CAT 950 | 152997,20 | 383616,12 | 1,50   | 1,00      | 1,10      | 0,00000082 | 0,00000005 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 2496,00    |
| 08   | Laadschop CAT 950 | 153059,11 | 383660,34 | 1,50   | 1,00      | 1,10      | 0,00000082 | 0,00000005 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 2496,00    |
| 09   | Omzetter          | 152989,75 | 383553,03 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00000061 | 0,00000054 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 68,00      |
| 10   | Omzetter          | 153035,25 | 383617,14 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00000061 | 0,00000054 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 68,00      |
| 11   | Omzetter          | 153072,21 | 383670,16 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00000061 | 0,00000054 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 68,00      |
| 12   | Zeef              | 152964,12 | 383634,79 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00000190 | 0,00000048 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 214,00     |
| 13   | Overslag product  | 153004,51 | 383609,37 | 2,00   | 1,00      | 1,10      | 0,00000000 | 0,00000355 | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 5,00 | Nee      | 214,00     |

Model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr. | Hoogte | Opp.    | Emis NOx   | Emis PM10  | %NO2 | Bedr. uren |
|------|---------|--------|---------|------------|------------|------|------------|
| 14   | Opslag  | 1,50   | 3925,80 | 0,00000000 | 0,00000058 | 5,00 | 8760,00    |
| 15   | Opslag  | 1,50   | 4640,41 | 0,00000000 | 0,00000076 | 5,00 | 8760,00    |
| 16   | Opslag  | 1,50   | 653,53  | 0,00000000 | 0,00000010 | 5,00 | 8760,00    |
| 17   | Opslag  | 1,50   | 1187,06 | 0,00000000 | 0,00000019 | 5,00 | 8760,00    |

Model:       Bedrijfsuitbreiding 2014  
Groep:       (hoofdgroep)  
              Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr.           | Wegtype | V  | Breedte | Hscher | Int.diam. | Ext.diam. | Flux  | Gas temp | Warmte | Hweg | Fboom | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) |
|------|-------------------|---------|----|---------|--------|-----------|-----------|-------|----------|--------|------|-------|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 18   | Vrachtwagen       | Normaal | 15 | 7,00    | 0,00   | 1,00      | 1,10      | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 65,00         | 8,33    | --      | --      | --     | --     | --     | --     |
| 19   | Vrachtwagen noord | Normaal | 70 | 7,00    | 0,00   | 1,00      | 1,10      | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 18,40         | 8,33    | --      | --      | --     | --     | --     | --     |
| 20   | Vrachtwagen zuid  | Normaal | 70 | 7,00    | 0,00   | 1,00      | 1,10      | 0,100 | 285,0    | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 46,20         | 8,33    | --      | --      | --     | --     | --     | --     |

Model:       Bedrijfsuitbreiding 2014  
Groep:       (hoofdgroep)  
              Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 18   | --     | --     | 100,00 | --     | --     |
| 19   | --     | --     | 100,00 | --     | --     |
| 20   | --     | --     | 100,00 | --     | --     |

Model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr.                         |
|------|---------------------------------|
| 01   | Biemerden 11, Wintelre          |
| 02   | Akkerweg 28, Wintelre           |
| 03   | Bijsterveld 4, Wintelre         |
| 04   | Pullen 9, Wintelre              |
| 05   | Strijpsebaan 3, Veldhoven       |
| 06   | grens inrichting                |
| 07   | grens inrichting                |
| 08   | grens inrichting                |
| 09   | grens inrichting                |
| 10   | grens inrichting                |
| 11   | grens inrichting                |
| 12   | grens inrichting                |
| 13   | grens inrichting                |
| 14   | grens inrichting                |
| 15   | grens inrichting                |
| 16   | 10m uit wegrand ri Landardseweg |
| 17   | 10m uit wegrand ri Landardseweg |
| 18   | 10m uit wegrand ri Oersebaan    |
| 19   | 10m uit wegrand ri Oersebaan    |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Bedrijfsuitbreiding 2014

Model eigenschap

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Omschrijving               | Bedrijfsuitbreiding 2014  |
| Verantwoordelijke          | fhenrichs                 |
| Rekenmethode               | STACKS                    |
| Aangemaakt door            | fhenrichs op 2-7-2014     |
| Laatst ingezien door       | fhenrichs op 5-8-2014     |
| Model aangemaakt met       | Geomilieu V2.40           |
| Referentiejaar             | 2014                      |
| GCN referentiepunt         | X: 152881.00 Y: 383870.54 |
| Rekenperiode               | 1-1-1995 tot 31-12-2004   |
| Stoffen                    | NO2, PM10                 |
| Zeezoutcorrectie           | Ja                        |
| Weekend verkeersverdeling  | Weekdag                   |
| Verkeersverdeling zaterdag | L: 0.87, M: 0.52, H 0.33  |
| Verkeersverdeling zondag   | L: 0.84, M: 0.34, H 0.16  |
| Terreinruwheid             | 0.25                      |
| Steekproefberekening       | Nee                       |
| Berekening met achtergrond | Ja                        |
| Custom meteo               | Nee                       |
| Store journal files        | Nee                       |
| Custom emission file       | Nee                       |

## **BIJLAGE 4**

BEREKENINGSRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
 Resultaten voor model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
 Stof: NO<sub>2</sub> - Stikstofdioxide  
 Referentiejaar: 2014

| Naam | Omschrijving              | X coördinaat | Y coördinaat | Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | BRON [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # Overschreidingen uur limiet |
|------|---------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 01   | Biemerden 11, Wintelre    | 152692,00    | 383382,00    | 18,31                              | 18,29                           | 0,02                              | 0                             |
| 02   | Akkerweg 28, Wintelre     | 152121,00    | 383968,00    | 18,29                              | 18,29                           | 0,00                              | 0                             |
| 03   | Bijsterveld 4, Wintelre   | 152545,00    | 384502,00    | 18,58                              | 18,58                           | 0,00                              | 0                             |
| 04   | Pullen 9, Wintelre        | 152910,00    | 384500,00    | 18,59                              | 18,58                           | 0,01                              | 0                             |
| 05   | Strijpsebaan 3, Veldhoven | 153641,00    | 383178,00    | 18,89                              | 18,88                           | 0,01                              | 0                             |
| 06   | grens inrichting          | 153128,07    | 383725,48    | 19,51                              | 18,88                           | 0,63                              | 0                             |
| 07   | grens inrichting          | 153051,74    | 383686,51    | 19,60                              | 18,88                           | 0,72                              | 0                             |
| 08   | grens inrichting          | 152985,97    | 383651,76    | 18,98                              | 18,29                           | 0,69                              | 0                             |
| 09   | grens inrichting          | 152912,21    | 383623,62    | 18,62                              | 18,29                           | 0,34                              | 0                             |
| 10   | grens inrichting          | 152835,03    | 383595,60    | 18,37                              | 18,29                           | 0,08                              | 0                             |
| 11   | grens inrichting          | 152864,79    | 383525,38    | 18,39                              | 18,29                           | 0,10                              | 0                             |
| 12   | grens inrichting          | 152924,30    | 383522,51    | 18,47                              | 18,29                           | 0,18                              | 0                             |
| 13   | grens inrichting          | 152984,76    | 383519,85    | 18,50                              | 18,29                           | 0,22                              | 0                             |
| 14   | grens inrichting          | 153030,67    | 383584,11    | 19,26                              | 18,88                           | 0,38                              | 0                             |
| 15   | grens inrichting          | 153082,12    | 383655,84    | 19,42                              | 18,88                           | 0,54                              | 0                             |
| 16   | 10m uit wegrand ri Landar | 153032,55    | 384698,97    | 19,18                              | 19,16                           | 0,02                              | 0                             |
| 17   | 10m uit wegrand ri Landar | 153052,06    | 384716,08    | 19,19                              | 19,16                           | 0,03                              | 0                             |
| 18   | 10m uit wegrand ri Oerseb | 153256,33    | 382932,88    | 18,32                              | 18,31                           | 0,01                              | 0                             |
| 19   | 10m uit wegrand ri Oerseb | 153282,29    | 382931,93    | 18,39                              | 18,31                           | 0,08                              | 0                             |

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
 Resultaten voor model: Bedrijfsuitbreiding 2014  
 Stof: PM10 - Fijn stof  
 Zeezoutcorrectie: Ja  
 Referentiejaar: 2014

| Naam | Omschrijving              | X coördinaat | Y coördinaat | Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | BRON [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # Overschreidingen 24 uur limiet |
|------|---------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 01   | Biemerden 11, Wintelre    | 152692,00    | 383382,00    | 21,75                              | 21,74                           | 0,01                              | 9                                |
| 02   | Akkerweg 28, Wintelre     | 152121,00    | 383968,00    | 21,74                              | 21,74                           | 0,00                              | 9                                |
| 03   | Bijsterveld 4, Wintelre   | 152545,00    | 384502,00    | 22,02                              | 22,02                           | 0,00                              | 10                               |
| 04   | Pullen 9, Wintelre        | 152910,00    | 384500,00    | 22,02                              | 22,02                           | 0,00                              | 10                               |
| 05   | Strijpsebaan 3, Veldhoven | 153641,00    | 383178,00    | 21,63                              | 21,63                           | 0,00                              | 9                                |
| 06   | grens inrichting          | 153128,07    | 383725,48    | 21,78                              | 21,63                           | 0,15                              | 9                                |
| 07   | grens inrichting          | 153051,74    | 383686,51    | 22,16                              | 21,62                           | 0,54                              | 10                               |
| 08   | grens inrichting          | 152985,97    | 383651,76    | 22,26                              | 21,73                           | 0,53                              | 11                               |
| 09   | grens inrichting          | 152912,21    | 383623,62    | 21,89                              | 21,74                           | 0,15                              | 10                               |
| 10   | grens inrichting          | 152835,03    | 383595,60    | 21,80                              | 21,73                           | 0,07                              | 9                                |
| 11   | grens inrichting          | 152864,79    | 383525,38    | 21,88                              | 21,73                           | 0,15                              | 10                               |
| 12   | grens inrichting          | 152924,30    | 383522,51    | 22,15                              | 21,74                           | 0,41                              | 10                               |
| 13   | grens inrichting          | 152984,76    | 383519,85    | 21,98                              | 21,74                           | 0,24                              | 10                               |
| 14   | grens inrichting          | 153030,67    | 383584,11    | 22,03                              | 21,63                           | 0,40                              | 10                               |
| 15   | grens inrichting          | 153082,12    | 383655,84    | 22,10                              | 21,62                           | 0,48                              | 10                               |
| 16   | 10m uit wegrand ri Landar | 153032,55    | 384698,97    | 21,84                              | 21,84                           | 0,00                              | 9                                |
| 17   | 10m uit wegrand ri Landar | 153052,06    | 384716,08    | 21,84                              | 21,84                           | 0,00                              | 9                                |
| 18   | 10m uit wegrand ri Oerseb | 153256,33    | 382932,88    | 21,65                              | 21,65                           | 0,00                              | 9                                |
| 19   | 10m uit wegrand ri Oerseb | 153282,29    | 382931,93    | 21,65                              | 21,64                           | 0,01                              | 9                                |