



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Onderzoek luchtkwaliteit Grondstoffencentrum De Kempen te Hapert gemeente Bladel

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Kempen Gemeenten
Postbus 220
5520 AE Eersel

Opdrachtnummer -

Titel Onderzoek luchtkwaliteit Grondstoffencentrum De Kempen te Hapert gemeente Bladel

Rapportnummer M+P.GKEMP.22.01.2

Revisie 0

Datum 27 september 2022

Aantal pagina's 32

Auteurs ing. Hoi-Suen Batenburg
ir. Thijs van Bon

Contactpersoon ir. Thijs van Bon | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Bedrijfssituatie	5
3	Emissies	9
3.1	Opslag, overslag en verwerking van materialen	9
3.2	Vracht- en personenwagens	10
3.3	Jaarvracht	10
3.4	Relevante bronnen omgeving	11
4	Wettelijk kader luchtkwaliteit	12
4.1	Wet milieubeheer	12
4.2	Grenswaarden	12
4.3	Gezondheidseffecten	13
4.3.1	Beoordeelde stoffen	13
4.3.2	Niet beoordeelde stoffen	14
4.4	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	14
4.4.1	Jaargemiddelde concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	14
4.4.2	Daggemiddelde concentraties PM ₁₀	15
4.4.3	Uurgemiddelde concentraties NO ₂	15
5	Berekeningen luchtkwaliteit	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Resultaten	17
6	Conclusie	19
bijlage A	Figuren	21
bijlage B	Invoergegevens rekenmodel	26
bijlage C	Rekenresultaten	29

1

Inleiding

In opdracht van Kempen Gemeenten is door M+P onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd ten behoeve van het oprichten van een milieustraat.

De milieustraat is een afvalbrengstation voor afval en afgedankte goederen. Er is ook een “Educatie en Repaircafé” waar kringloopgoederen worden ingenomen, gesorteerd en gerepareerd.

Het centrum wordt door de aanwezigheid van een workshop- en tentoonstellingsruimte ook gebruikt voor excursies (onder meer van scholen) en voor leerplekken.

Dit rapport dient als bijlage bij de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

De milieustraat komt aan de Diamantweg ter hoogte van nummer 10 in Hapert in de gemeente Bladel.

In figuur 1 van Bijlage A is de situatie weergegeven.

2 Bedrijfssituatie

Het centrum is een brengstation voor afval en afgedankte goederen. Er is ook een “Educatie en Repaircafé” waar kringloopgoederen worden ingenomen, gesorteerd en gerepareerd.

Het centrum wordt door de aanwezigheid van een workshop- en tentoonstellingsruimte ook gebruikt voor excursies (onder meer van scholen) en voor leerplekken.

In het grondstoffencentrum worden de volgende activiteiten verricht:

- Inname, acceptatie en op- en overslag van afval en grondstoffen van tenminste de afvalstoffen genoemd in het Activiteitenbesluit;
- Inname, acceptatie en op- en overslag van klein chemisch afval;
- Inname, acceptatie, sortering en bewerking van producten en (bouw)materialen;
- Inname acceptatie en op- en overslag van kadavers kleine huisdieren;
- Reparatie van producten;
- Nascheiding van grofvuil;
- Educatie;
- Workshops;
- Tentoonstellingen;
- Kantoren/ receptie/ eetgelegenheid;
- Was en kleedruimte;
- Vergaderruimte;
- Leerplekken;
- Opslag goederen en materialen.

De openingstijden zijn doordeweeks van 13.00 tot 17.00 uur en op zaterdag van 09.00 tot 16.00 uur. De werktijden van het personeel zijn afgestemd op de openingstijden. Deze zijn een uur voor openingstijd en een uur na sluitingstijd.

Materieel

Er is op het terrein een elektrisch aangedreven kraan aanwezig om het afval aan te drukken. Deze kraan is permanent op het terrein gesitueerd. Hij is per dag maximaal 1 uur in bedrijf. Er wordt eens in de maand een (externe) elektrische veegmachine ingezet om het terrein schoon te vegen. Deze is dan 2 uur aan het vegen. Er is ervan uitgegaan dat dit op een doordeweekse dag plaatsvindt wanneer het minder druk is. De kraan en de veegmachine zijn niet uitgerust met een verbrandingsmotor en hebben daarom geen relevante uitstoot.

Verkeer

Het grondstoffencentrum heeft een verkeersaantrekkende werking. Dit betreft met name personenauto's (met aanhanger). Op basis van ervaring met bestaande afvalbrengstations is de zaterdag de bepalende dag voor het aantal bezoeken. Het grondstoffencentrum wordt zo ontworpen dat er binnen de inrichting voldoende opstelruimte is om deze voertuigen aan te kunnen. Verder is er een scheiding van het bezoekende verkeer in een gratis en een betaalde route. Daarnaast vindt er vrachtverkeer plaats voor het afvoeren van afval en grondstoffen. De infrastructuur is hierop voldoende berekend. Het drukste uur op een gemiddelde zaterdag is maatgevend voor de bezoekersintensiteit op het grondstoffencentrum. Tijdens het drukste uur kunnen dan ook wachtrijen ontstaan. De wachtrij voor het grondstoffencentrum wordt (grotendeels) op het eigen terrein gefaciliteerd.

Op een drukke zaterdag worden verwacht:

- 550 bezoekers met personenwagen (25% hiervan neemt de gratis route)
- 6 vrachtwagens voor afvoer

Incidenteel komen de bezoekers met een bestelbus op de inrichting. Dit zijn er zodanig weinig dat deze geacht worden te zijn opgenomen in de aangenomen aantallen bezoekers. Dit geldt eveneens voor de voertuigbewegingen van het personeel (circa 6 auto's per dag).

Op het terrein van de inrichting geldt een maximale snelheid van 10 km/uur. De gemiddelde aangehouden snelheid in het rekenmodel bedraagt 6 km/uur. Door deze lage snelheid te hanteren wordt rekening gehouden met de manoeuvreerbewegingen van de voertuigen. De bezoekers worden verplicht om de motor tijdens het deponeren van het afval uit te zetten.

Voor de bezoekers die betaald afval gaan storten staan de personenwagens gedurende 30 s met stationair draaiende motor stil voor de slagboom.

Voor het wisselen van containers wordt per wissel één minuut bedrijfstijd van de vrachtwagen in de berekening meegenomen. Er wordt per vrachtwagen zes keer gewisseld met een container (afzetten lege, oppakken volle, afzetten volle, oppakken lege, afzetten lege en oppakken volle).

De richting waarin de voertuigen het terrein aandoen en verlaten via de openbare weg is richting het zuiden naar de Diamantweg. Hierbij is uitgegaan van een rijnsnelheid van 50 km/h.

Afvalstromen

In onderstaande tabel I is het aantal ritten van de afvalstromen per jaar opgenomen.

tabel I

Overzicht afvalstromen

afvalstroom	aantal ritten
Asbest (asbesthoudend bouw- en sloopafval)	20
Autobanden (banden (gemixt))	2
Dakleer (bitumineus dakafval)	19
Gips	44
Grof sorteerbaar afval < 30% herbruikbaar	219
Grof sorteerbaar afval 30%-50% herbruikbaar	0
Grof sorteerbaar afval > 50% herbruikbaar	15
Grond	25
Hout klasse A/B (bouw- en sloophout B kwaliteit)	276
Hout klasse C (bouw-en sloophout C kwaliteit)	67
Mix kunststoffen	84
Kadavers (Rendac)	10
KCA (Renewi /Remondis)	83
Cartridges stuks (v. Klaveren)	6
Afgewerkte olie (Wubben)	3
Frituurvet (Beneluxvet)	4
Gasflessen/drukhouders (stuks)	8
Matrassen	87
Schroot	69

afvalstroom	aantal ritten
Schoon puin (mengpuin (max. 5% zand))	138
Vervuilde Puin	63
Snoeiafval	64
Vloerbedekking	20
Oud papier en karton (Box)	70
Textiel	96
PMD	58
TL-spaarlampen	7
Videobanden / cassettebanden / cd's	14
EPS	17
Oud papier en karton (Box)	50
Vlakglas	25
Flessenglas	52
Wit en bruingoed	52
Textiel	52
Totaal	1819

Overige activiteiten:

- Reparatie van producten: dit betreft kleinschalige reparatie met handgereedschap, dat binnen wordt uitgevoerd. Het is niet relevant voor dit onderzoek.
- Educatie, workshops, tentoonstellingen: dit zijn activiteiten waarbij geen relevante stoffen worden uitgestoten naar de lucht. Deelnemers en bezoekers parkeren buiten de inrichting. De uitstoot daarvan achten we verwaarloosbaar.
- Kantoren/ receptie/ eetgelegenheid, was- en kleedruimte, vergaderruimte, leerplekken; deze activiteiten zijn niet relevant voor de luchtkwaliteit.

Maatregelen ter beperking van stofverspreiding

Om te voorkomen dat stof geëmitteerd wordt, worden containers (open en gesloten) en een stortvak gebruikt. Uitdroging van afvalstoffen wordt beperkt door een frequente afvoer. Bovendien wordt een veegmachine gebruikt om verstuiwing van afvalstoffen die buiten de containers gevallen zijn te beperken. Ten slotte wordt twee keer per week met de elektrische kraan het afval aangedrukt en opgeschoven bij de stortvakken.

Binnen het grondstoffencentrum worden stuifgevoelige materialen ingenomen en opgeslagen, het gaat hier om de materialen genoemd in tabel II.

tabel II

overzicht relevante stuifgevoelige materialen voor de luchtkwaliteit

bron	stuifklasse
gips	S3
schroot	S4
schoon puin	S5
vervuilde puin	S4
(vlak)glas	S5

3 Emissies

De in het voorliggende onderzoek gehanteerde emissiegegevens zijn gebaseerd op literatuuronderzoek en ervaringscijfers. Voor de voertuigbewegingen van vrachtwagens en personenauto's van en naar de inrichting (buiten de terreingrenzen) zijn de emissiegegevens zoals standaard opgenomen in Geomilieu aangehouden. Zoals vermeld zijn alleen de emissies van de relevante stoffen stikstofdioxide (NO_x) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) kwantitatief beschouwd.

3.1 Opslag, overslag en verwerking van materialen

Bij de aanvoer, afvoer, op- en overslag van diverse materialen kan fijn stof vrij komen. Afhankelijk van de hoeveelheden en het type van het te verwerken materiaal en de verwerkmethode zal een bepaalde emissie optreden. Bij het bepalen van deze emissie is aangesloten op gegevens verkregen uit literatuuronderzoek en praktische ervaring.

Bij het bepalen van de PM₁₀ en PM_{2,5} (fijn stof) emissies is uitgegaan van de jaarlijkse doorzet van de materialen, evenals van de wijze van opslag en aan- en afvoer daarvan.

Gebaseerd op het literatuuronderzoek zijn de hoeveelheden in voor de luchtkwaliteit relevante processen onderverdeeld [3]. Indien het stortgoed bevochtigbaar is, is de emissiefactor van S4 gelijk aan die van S5. Bij gebruik van direct transport, dus zonder gebruik te maken van transportbanden bij het laden en lossen is sprake van een emissiefactor van 0,01 ‰ (totale stof-emissie). Het aandeel fijn stof hierin is 5 % (zie ook [3]). Voor S3 geldt een emissiefactor van 0,1 ‰, met een aandeel fijn stof van 10 %.

De fijn stofemissies resulterend uit overslag- en verwerkingsprocessen worden berekend door de hoeveelheid stuifgevoelig materiaal te vermenigvuldigen met de betreffende emissiefactoren. In tabel III is een overzicht gegeven van de relevante stuifgevoelige materialen die ingenomen worden en de bijbehorende emissies.

tabel III jaarlijkse doorzet en emissie van stuifgevoelige materialen

omschrijving	doorzet [ton/jaar]	specificatie	emissiefactor PM ₁₀ [ton/jaar]	emissie PM ₁₀ [kg/s/bron]	bedrijfsuren per jaar	emissie PM ₁₀ [kg/jaar]
Schroot S4	217	klasse S4, vochtig, alleen aanvoer, direct	5,43E-05	1,72E-09	8760	0,1
Schoon puin S5	1.094	klasse S5, als S4 vochtig, alleen aanvoer, direct	2,74E-04	8,67E-09	8760	0,3
Vervuilde puin S4	417	klasse S4, vochtig, alleen aanvoer, direct	1,04E-04	3,30E-09	8760	0,1
(Vlak)glas S5	53	klasse S5, als S4 vochtig, alleen aanvoer, direct	1,33E-05	4,23E-10	8760	0,0
Gips S3	100	klasse S3 als S4, onbevochtigd, alleen aanvoer, direct	5,01E-04	1,59E-08	8760	0,5
totaal				3,00E-08	8760	0,9

De diffuse emissie van stof door op- en overslag en verwerking heeft een aandeel van 39% op de totale emissie van de inrichting voor fijn stof.

3.2 Vracht- en personenwagens

Tijdens het rijden van voertuigen ontstaan naast de emissie van NO_x en PM₁₀ via de uitlaat, emissies door de slijtage van banden, remmen en wegdek. Jaarlijks geeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat invoergegevens voor rekenmodellen vrij. De emissiefactoren voor niet-snelwegen zijn geschikt om dergelijke emissies voor rijdende voertuigen te bepalen [6]. In tabel IV is een overzicht opgenomen van de verkeersstromen en bijbehorende emissies.

tabel IV verkeersemissies

id	omschrijving	transporten		afstand		file%	emissiefactoren [g/km]			jaaremissie [kg]		
		per jaar	per etmaal	lijn [m]	totaal [km]		NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	pw buiten inrichting	32.340	89	457,87	14807,5	0%	0,25	0,03	0,01	3,6	0,8	0,3
2	vw buiten inrichting	1.819	5	457,94	833,0	0%	4,06	0,14	0,04	3,4	0,1	0,0
3	pw ingaand verkeer betaald	24.255	66	158,02	3832,8	100%	0,36	0,03	0,01	1,4	0,1	0,0
4	pw doorgaand verkeer betaald	21.538	59	18,93	407,7	100%	0,36	0,03	0,01	0,1	0,0	0,0
5	pw betaald maaiveld	2.684	7	97,52	261,8	100%	0,36	0,03	0,01	0,1	0,0	0,0
6	pw uitgaand verkeer betaald	24.255	66	155,71	3776,7	100%	0,36	0,03	0,01	1,4	0,1	0,0
7	pw gratis	8.085	22	389,62	3150,1	100%	0,36	0,03	0,01	1,1	0,1	0,0
16	vw betaald	1.364	4	377,39	514,9	100%	7,63	0,18	0,08	3,9	0,1	0,0
17	vw gratis	455	1	233,42	106,1	100%	7,63	0,18	0,08	0,8	0,0	0,0
Totaal										15,9	2,3	0,6

We hebben voor de containerwisselingen gerekend met vrachtwagens die voldoen aan minimaal emissiestandaard EURO VI. We rekenen met de worst-case situatie dat alle vrachtwagens containerwisselingen verrichten. Uitgaande van een gemiddeld motorvermogen van 300 kW en motorbelasting van 80% tijdens containerwisselingen is de jaaremissie 17,5 kg NO_x en 0,4 kg PM₁₀. Afgezien van vrachtwagens is er sprake van verkeersbewegingen door personenauto's van bezoekers en eigen personeel.

Lichte voertuigen met een stationair draaiende motor hebben een verwaarloosbare uitstoot. Daarnaast wordt de bezoekers op het terrein verplicht om de motor uit te zetten tijdens het deponeren van afval. Om deze redenen hebben we deze uitstoot niet meegenomen in de berekeningen.

Containerwisselingen en het rijden met de voertuigen veroorzaken ±100 en 61% van de totale emissie van de inrichting voor respectievelijk stikstofoxiden en fijn stof.

3.3 Jaarvracht

In tabel V is de jaarvracht van de verschillende relevante stoffen weergegeven.

tabel V

emissiegegevens bronnen

bron	jaaremissie NO _x [kg]	jaaremissie PM ₁₀ [kg]	jaaremissie PM _{2,5} [kg]
containerhandling	17,5	0,4	0,4
rijdend verkeer op terrein	8,8	0,5	0,2
rijdend verkeer buiten terrein	7,0	0,6	0,2
diffuse emissie stuifgevoelige materialen	n.v.t.	0,9	0,9
totaal	33,3	2,4	1,7

Voor de ligging van de relevante bronnen op het terrein van de inrichting wordt verwezen naar figuur 3 in Bijlage A.

3.4 Relevante bronnen omgeving

De inrichting is omgeven door een aantal bedrijven waarvan bijdragen in emissies van fijn stof- en stikstofoxiden te verwachten zijn. Nabij de inrichting bevindt zich de provinciale weg N284 (afstand tot de grenzen van de inrichting circa 40 meter).

Deze omgevingsbronnen worden verondersteld voldoende in de achtergrondconcentraties te zijn opgenomen.

4 Wettelijk kader luchtkwaliteit

4.1 Wet milieubeheer

Sinds 15 november 2007 zijn de hoofdlijnen voor regelgeving van de luchtkwaliteitseisen vastgelegd in de *Wet milieubeheer* [1]. Artikel 5.16 *Wm* geeft weer onder welke voorwaarden de bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (o.a. wijzigingen van bestemmingsplan en verlenen van een milieuvergunning) mogen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in principe geen belemmering:

er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
een project leidt niet tot verslechtering van de luchtkwaliteit;
een project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
een project past binnen het NSL, of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Vanaf 1 augustus 2009 is het *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)* in werking getreden. In het NSL zijn alle maatregelen opgenomen die de luchtkwaliteit moeten verbeteren en tevens zijn ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen die de luchtkwaliteit verslechteren. Overheden zijn gehouden de in het NSL opgenomen maatregelen uit te voeren en kunnen het NSL gebruiken als onderbouwing bij plannen voor de NSL-projecten. Met het NSL laat de Nederlandse overheid zien hoe zij aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit gaat voldoen. Het NSL is verlengd tot het in werking treden van de Omgevingswet, naar verwachting op 1 januari 2023.

In het *Besluit Niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)* [7] is vastgelegd wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Met het van kracht worden van het *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit* geldt dat een project *NIBM* is, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie van de vervuillende stof veroorzaakt van maximaal 3% van de betreffende jaargemiddelde grenswaarde. Voor NO₂ en PM₁₀ komt dit neer op 1,2 µg/m³. De NIBM-grens is alleen vastgesteld voor de stoffen NO₂ en PM₁₀, aangezien voor de overige stoffen (nagenoeg) geen overschrijdingen optreden.

Indien een project niet aan de NIBM-grens voldoet, draagt het in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging. In principe zijn al deze projecten, voor zover momenteel bekend, opgenomen in het *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit*.

4.2 Grenswaarden

In de *Wet milieubeheer* zijn onder andere de volgende grenswaarden voor de luchtkwaliteit opgenomen, zie tabel VI. De grenswaarden zijn vastgesteld op basis van een algemeen aanvaard beschermingsniveau voor de gezondheid van de mens. Bij de voorbereiding hiervan zijn door de wetgever alle relevante adviezen en wetenschappelijke inzichten betrokken.

tabel VI

grenswaarden luchtkwaliteit

stof	grenswaarde	type norm	toegestaan aantal overschrijdingen per jaar
SO ₂	350 µg/m ³	uurgemiddelde	24
	125 µg/m ³	24-uurgemiddelde	3
NO ₂	200 µg/m ³	uurgemiddelde	18
	40 µg/m ³	jaargemiddelde	-
PM ₁₀	40 µg/m ³	jaargemiddelde	-
	50 µg/m ³	24-uurgemiddelde	35
PM _{2,5}	25 µg/m ³	jaargemiddelde	-
CO	3,6 mg/m ³	98-percentiel van 8-uurgemiddelden	-
Benzeen	5 µg/m ³	24-uurgemiddelde	35
BaP	1 ng/m ³	jaargemiddelde	-

Voor de beoordeling van de situatie in de omgeving van het plan zijn met name de volgende grenswaarden relevant:

- de uurgemiddelde waarde voor NO₂ van 200 µg/m³ mag niet vaker dan 18 keer per jaar overschreden worden;
- de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ moeten voldoen aan de grenswaarde van 40 µg/m³;
- voor PM₁₀ geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie;
- voor PM_{2,5} geldt een grenswaarde van 25 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie;
- de 24-uurgemiddelde waarde voor PM₁₀ van 50 µg/m³ mag niet vaker dan 35 keer per jaar overschreden worden.

De bovengenoemde kwaliteitseisen ter bescherming van de gezondheid van de mens, gelden ingevolge de EG-richtlijnen voor de buitenlucht voor het gehele grondgebied van de lidstaten, met uitzondering van de werkplek.

4.3 Gezondheidseffecten

In onderstaande paragrafen worden de gezondheidseffecten van de stoffen uit de Wet milieubeheer kort toegelicht.

4.3.1 Beoordeelde stoffen

Fijn stof (PM₁₀) betreft kleine stofdeeltjes (doorsnee tot 10 micrometer), die diverse bronnen hebben, onder andere verbrandingsprocessen, slijtage van banden maar ook een natuurlijke oorsprong kunnen hebben. Ze kunnen gemakkelijk diep in de longen dringen. De longfunctie vermindert hierdoor. Tevens kan een verhoogd risico op luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten ontstaan.

Zwevende deeltjes (PM_{2,5}) betreft zeer kleine stofdeeltjes (doorsnee tot 2,5 micrometer), die diverse bronnen hebben, onder andere verbrandingsprocessen maar ook een natuurlijke oorsprong kunnen hebben. Ze kunnen gemakkelijk diep in de longen dringen. De longfunctie vermindert hierdoor. Tevens kan een verhoogd risico op luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten ontstaan.

Stikstofdioxide (NO₂) is een gas dat bij verbrandingsprocessen gevormd wordt. Het kan schadelijk effect hebben op de longfunctie en de ademhalingswegen.

4.3.2 Niet beoordeelde stoffen

Benzo(a)pyreen (BaP) is geen gas maar een vaste stof die meegevoerd wordt met de wind. Benzo(a)pyreen is geclassificeerd als waarschijnlijk kankerverwekkend voor de mens. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.

Benzeen, is een vluchtige carcinogene stof, een bestanddeel van benzine. Bij een langdurige blootstelling kunnen ernstige bloedziekten optreden. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.

Koolmonoxide (CO) ontstaat eveneens bij (onvolledige) verbranding. Het maakt de opname van zuurstof in het lichaam lastiger. Dat kan aanleiding zijn tot klachten als hoofdpijn en duizeligheid. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.

Zwavel dioxide (SO₂) hoort met stikstofoxiden en ammoniak tot de verzurende gassen, waaruit ook weer fijn stof kan ontstaan. De concentraties zijn tegenwoordig zo laag, dat directe gezondheidseffecten niet langer waarneembaar zijn.

4.4 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

De *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [2] kent het 'toepasbaarheidsbeginsel' en het 'blootstellingscriterium'. De belangrijkste gevolgen hiervan zijn:

- 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 blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

De luchtkwaliteit wordt alleen beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt, het *blootstellingscriterium*.

Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Een plaats met significante blootstelling kan bijvoorbeeld een woning, school of sportterrein zijn. De luchtkwaliteit wordt daar met behulp van metingen of berekeningen op zo'n manier vastgesteld dat ter plaatse een representatief beeld van de luchtkwaliteit ontstaat.

Voor de toetsing van de luchtkwaliteit in de omgeving van de inrichting betekent dit het volgende:

4.4.1 Jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}

De jaargemiddelde concentraties hoeven niet getoetst te worden op de inrichtingsgrens, omdat hier geen gevoelige bestemmingen liggen en mensen dus niet gedurende een voor de middelingstijd

(één jaar) significante periode worden blootgesteld. Een uitzondering hierop vormen de mensen die op het bedrijfsterrein werkzaam zijn, maar zij vallen onder de ARBO-regels. Alleen bij de dichtstbij gelegen woningen dienen de jaargemiddelde concentraties getoetst te worden aan de grenswaarden.

4.4.2 Daggemiddelde concentraties PM₁₀

Deze concentraties hoeven ook niet getoetst te worden op de inrichtingsgrens, omdat mensen hier, buiten het werk, niet gedurende een voor de middelingstijd (één dag) significante periode worden blootgesteld.

Pas vanaf de (tuinen van) de dichtstbij gelegen woningen dienen de daggemiddelde concentraties getoetst te worden aan de daggemiddelde grenswaarde.

4.4.3 Uurgemiddelde concentraties NO₂

De uurgemiddelde concentraties moeten overal aan grenswaarden worden getoetst waar mensen zich, buiten hun werk, gedurende een voor de middelingstijd (één uur) significante periode kunnen begeven. In dit geval dient getoetst te worden vanaf de inrichtingsgrens.

5 Berekeningen luchtkwaliteit

5.1 Algemeen

De voor dit onderzoek uitgevoerde berekeningen zijn uitgevoerd conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [2]. Hierin is onder andere opgenomen op welke wijze de berekeningen voor de bepaling van de gevolgen van nieuwe ontwikkelingen op de luchtkwaliteit dienen te worden uitgevoerd.

Afhankelijk van de situatie, worden hiervoor berekeningen uitgevoerd volgens *Standaard rekenmethode 1, 2 of 3*. De bijdragen van het binnenstedelijke verkeer en het verkeer over rijkswegen vallen onder respectievelijk *Standaard rekenmethode 1* en *Standaard rekenmethode 2*. De bijdrage van de bronnen op het terrein van de inrichting valt onder *Standaard rekenmethode 3*.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel Geomilieu versie 2022.3.rev1 [8]. Dit model is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat goedgekeurd voor het rekenen volgens alle drie standaard rekenmethodes.

De berekende concentraties gelden voor een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld. De berekeningen zijn uitgevoerd voor fijn stof (PM_{10}), ultrafijn stof ($PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2). Dit zijn de stoffen die in Nederland maatgevend zijn voor de luchtkwaliteit in de omgeving van verkeerswegen. Voor het berekenen van de concentraties van $PM_{2,5}$ is gekozen voor een conservatieve benadering door de emissies bij containerwisselingen en diffuse emissie van stuifgevoelige materialen gelijk te stellen aan die van PM_{10} , terwijl dit in werkelijkheid slechts een fractie van de PM_{10} -emissie betreft. De ligging van de bronnen is weergegeven in figuur 3 in Bijlage A.

De luchtkwaliteit is berekend op de inrichtingsgrens en bij de woningen in de omgeving van de inrichting. Hiervoor hebben we gegevens gebruikt uit de BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen) [9]. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 4, Bijlage A.

Voor elk rekenpunt is de berekende concentratie een sommatie van:

- de lokale achtergrondconcentratie;
- de bronnen op het terrein van de inrichting;
- de wegverkeersbronnen buiten de inrichting.

In de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende parameters:

- de berekeningen zijn uitgevoerd voor 2022;
- de karakteristieke ruwheidslengte van de omgeving van de inrichting is gesteld op 0,38 m. Deze is bepaald aan de hand van de ruwheidskaart die beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
- gebruik is gemaakt van de meerjarig gemiddelde statistische meteorologische gegevens (1995 - 2004) van meteostations Schiphol en Eindhoven;
- in de berekeningen is geen zeezoutcorrectie toegepast;
- voor het wegverkeer is de standaard compensatie in Geomilieu voor lagere weekendintensiteiten toegepast volgens tabel VII;
- voor bedrijfsduur van puntbronnen is gekozen voor eenvoudige invoer (willekeurige verdeling over het jaar).

tabel VII *weekendcompensatie wegverkeer*

	licht verkeer	middelzwaar verkeer	zwaar verkeer
Zaterdag	0,87	0,52	0,33
Zondag	0,84	0,34	0,16

Voor Nederland (en ook voor andere Europese landen) geldt dat bepaalde maatregelen moeten worden doorgevoerd om aan de eisen te kunnen voldoen (afspraken vanuit EU en Gothenburg-protocol). Hiervoor zijn in Nederland scenario's vastgesteld die zijn verwerkt in de emissiegegevens en achtergrondconcentratiebestanden, aangeleverd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Hierdoor kan en zal het zo zijn dat er, zelfs als de hoeveelheid verkeer toeneemt, in de toekomstige situatie de concentraties luchtverontreinigende stoffen afnemen. Dit is het gevolg van een daling in de achtergrondconcentraties en een verlaging van verkeersemissies.

5.2 Resultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd voor rekenpunten op de inrichtingsgrens en ter plekke van de dichtstbijzijnde woningen. De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in Bijlage B. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2022.

In tabel VIII zijn de maximaal berekende waarden weergegeven. In Bijlage C zijn de volledige rekenresultaten opgenomen.

tabel VIII *samenvatting rekenresultaten*

omschrijving*	woningen	inrichtingsgrens	grenswaarde
jaargemiddelde concentratie NO ₂ in µg/m ³	13,4	13,6	40
achtergrondconcentratie NO ₂ in µg/m ³	13,4	13,4	
bijdrage milieustraat in µg/m ³	0,0	0,2	
aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde NO ₂	0	0	18
jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ in µg/m ³	17,4	17,4	40
achtergrondconcentratie PM ₁₀ in µg/m ³	17,4	17,4	
bijdrage milieustraat in µg/m ³	0,0	0,0	
aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀	6	6	35
jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} in µg/m ³	10,4	10,4	25
achtergrondconcentratie PM _{2,5} in µg/m ³	10,4	10,4	
bijdrage milieustraat in µg/m ³	0,0	0,0	

* Waarden die conform het blootstellingscriterium en het toepasbaarheidsbeginsel getoetst dienen te worden zijn **dikgedrukt** (zie paragraaf 4.4). De overige waarden worden niet getoetst.

De jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt bij de woningen maximaal 13,4 µg/m³. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³. De bijdrage van het grondstoffencentrum op de concentratie bij de meest dichtbijgelegen woning is lager dan 0,1 µg/m³. Ook op de overige locaties in het onderzoeksgebied (waar niet getoetst wordt) wordt de grenswaarde niet overschreden. Op rekenpunten op de inrichtingsgrens zijn geen overschrijdingen berekend van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂. Er wordt voldaan aan het maximum van 18 overschrijdingsuren.

De maximale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bij de woningen bedraagt 17,4 µg/m³, waarmee aan de grenswaarde van 40 µg/m³ wordt voldaan. Bij de meest dichtbijgelegen woning is de bijdrage van het grondstoffencentrum lager dan 0,1 µg/m³. Het aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde grenswaarde voor concentraties PM₁₀ bedraagt ten hoogste 6 bij de woningen, waarmee wordt voldaan aan het maximaal toegestane aantal van 35 dagen.

De jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt bij de woningen ten hoogste 10,4 µg/m³ en voldoet aan de grenswaarde van 25 µg/m³. De bijdrage van het grondstoffencentrum op de concentratie bij de meest dichtbijgelegen woning is lager dan 0,1 µg/m³. Ook op de overige locaties in het onderzoeksgebied (die buiten de toetsing vallen) wordt de grenswaarde niet overschreden.

Op een aantal rekenpunten op de inrichtingsgrens zijn geen immissies berekend. Dit komt doordat voor het rekenhart de bron te dicht bij de rekenpunten ligt. Op deze locaties dient conform het blootstellingscriterium en het toepasbaarheidsbeginsel niet getoetst te worden.

6 Conclusie

In dit rapport zijn de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar de luchtkwaliteit in de omgeving van het grondstoffencentrum te Hapert.

Voor het onderzoek naar de luchtkwaliteit zijn berekeningen gemaakt met Geomilieu.

Overal in de omgeving van de inrichting wordt voldaan aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$.

Overal wordt tevens voldaan aan het maximale toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie PM_{10} en de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 .

Vanwege de algemene verwachting dat de achtergrondconcentraties in Nederland in de toekomst zullen blijven afnemen en het wegverkeer schoner zal blijven worden, kan gesteld worden dat ook in de jaren na 2022 voldaan zal worden aan alle grenswaarden in de omgeving van het plangebied.

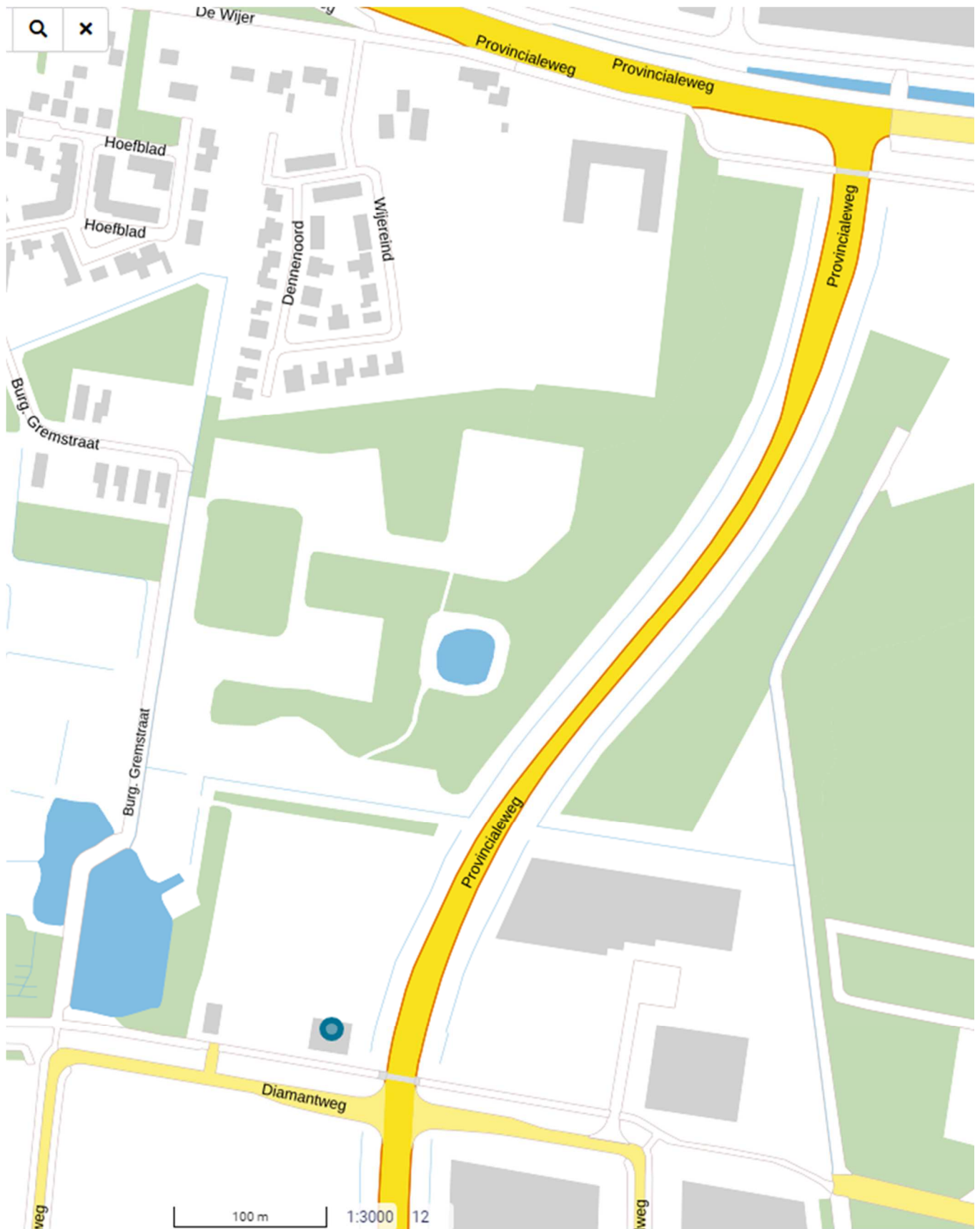
Vanuit het oogpunt van de luchtkwaliteit bestaan geen belemmeringen voor realisatie van het grondstoffencentrum.

7 Literatuur

- [1] Wijziging van de *Wet milieubeheer*, luchtkwaliteitseisen, Ministerie van VROM;
- [2] *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*, Ministerie van VROM november 2007;
- [3] TNO (Mulder, W.), Voorstel voor het gebruik van emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen en emissiefactoren voor fijn stof, 1985;
- [4] *Activiteitenbesluit milieubeheer* (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer), Staatsblad 415 van 19 oktober 2007, inclusief de wijzigingen tot en met Staatsblad 387 van 13 oktober 2015;
- [5] Hulskotte en Verbeek, *Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof (EMMA)*, TNO rapport, november 2009;
- [6] *Emissiefactoren voor niet-snelwegen*, <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/>, bezocht 12 september 2022;
- [7] *Besluit NIBM (niet in betekenende mate)*, Staatsblad 440, 30 oktober 2007;
- [8] Software pakket Geomilieu, DGMR versie 2022.3.rev1, 2022;
- [9] *BAG-viewer*, <https://bagviewer.kadaster.nl/>, bezocht 12 september 2022.

Bijlage A

Figuren



figuur 1 situatie grondstoffencentrum (blauwe stip) te Hapert

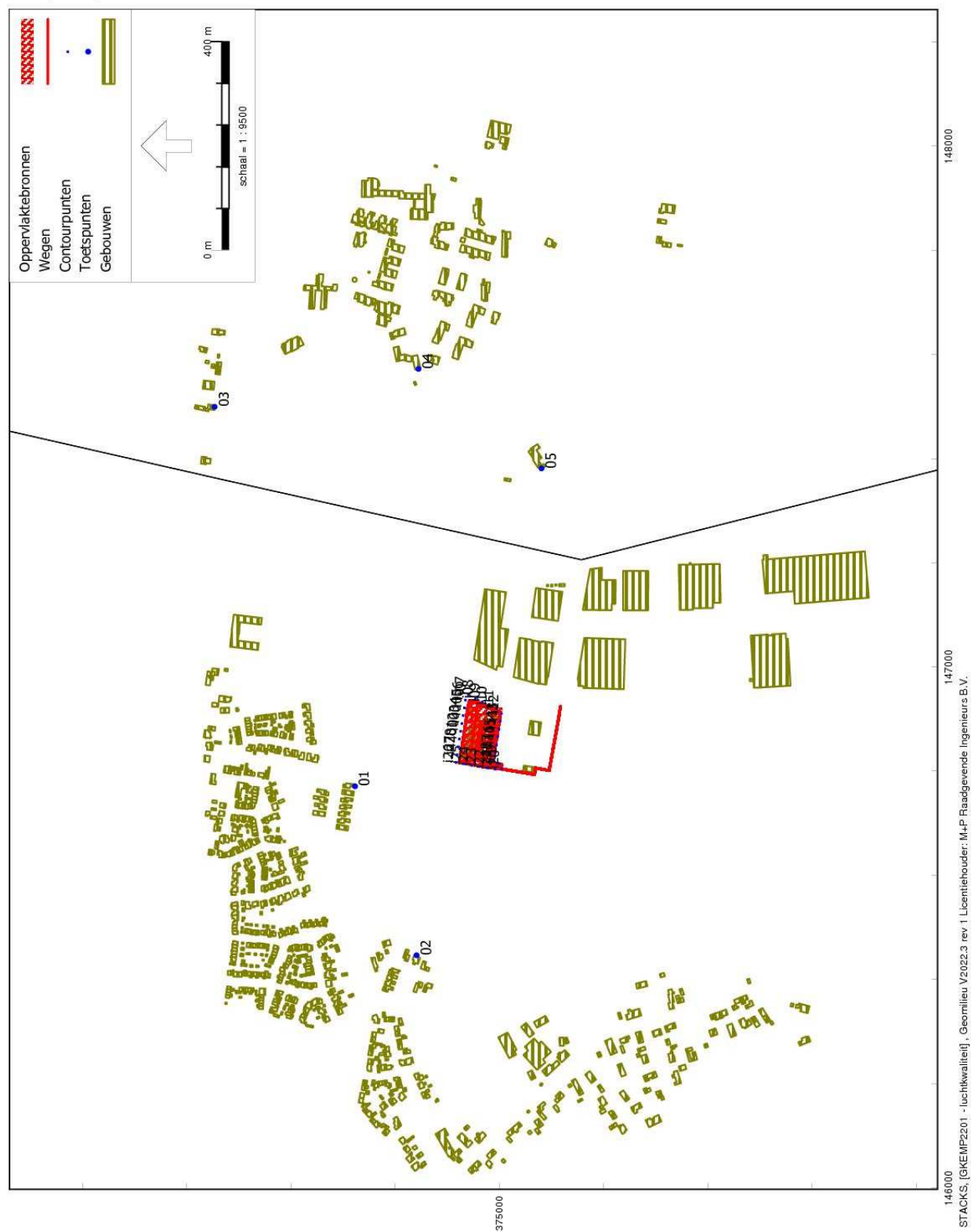


© Modulo Milieustraten

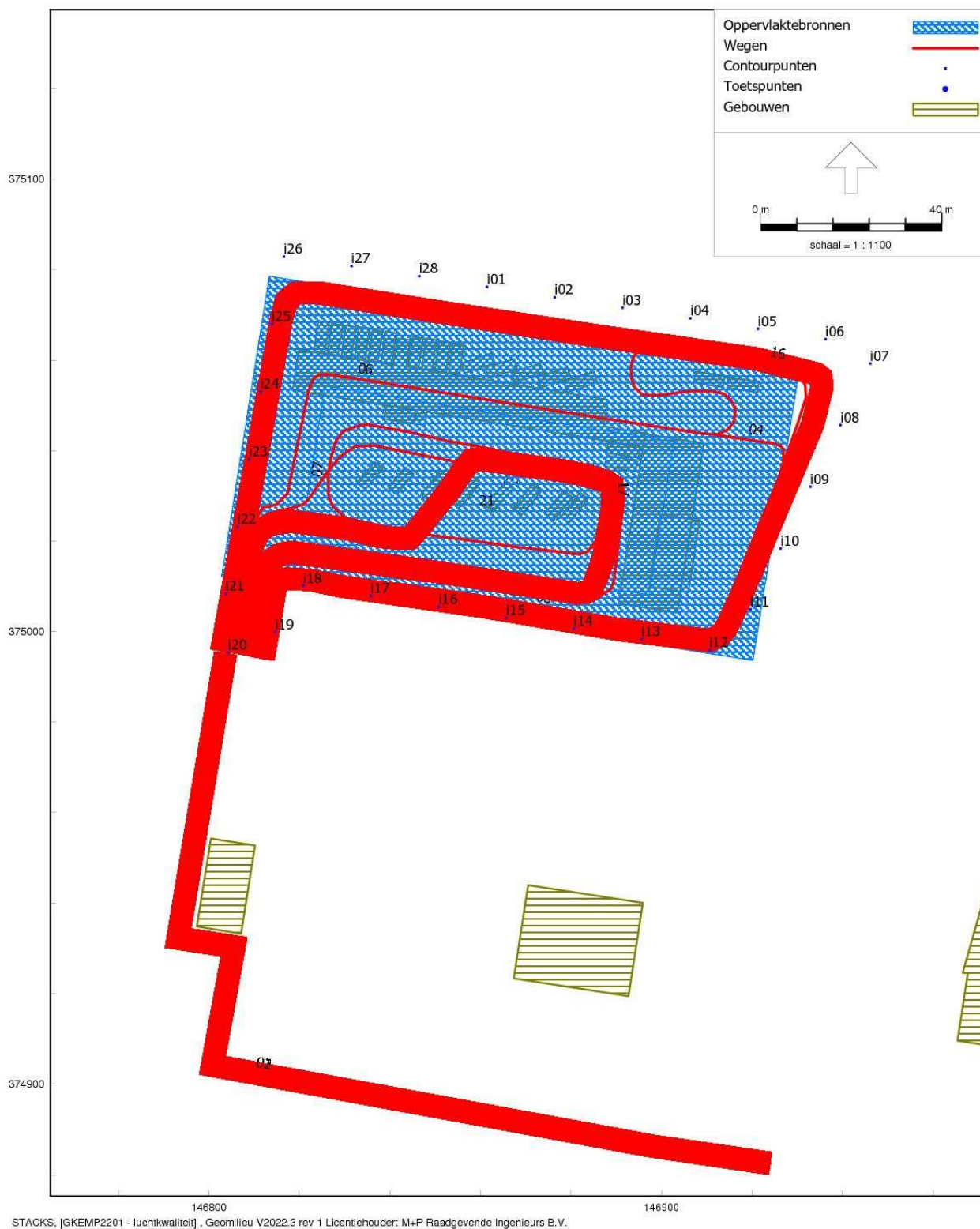
Notie:
Dit ontwerp (tekening en bijbehorend schrift) is eigendom van Modulo Milieustraten B.V. en geniet bescherming op grond van de Auteurswet.
Zonder toestemming van Modulo Milieustraten B.V. mag niets van dit ontwerp worden vervaardigd, openbaar gemaakt, gebruikt of aan derden ter inzage of gebruik worden gegeven.

figuur 2 plattegrond van de inrichting

22 sep 2022, 16:59



figuur 3 overzicht rekenmodel luchtkwaliteit, met daarin de bronlocaties (vergroot in figuur 4) en de rekenpunten



figuur 4 bronlocaties en toetspunten op inrichtingsgrens

Bijlage B

Invoergegevens rekenmodel

Lijst van rekenpunten

id	omschr.	X [m]	Y [m]
1	woning Burg. Gremstraat 16	146770,83	375276,27
2	woning Burg. Swachtenstraat 11	146446,58	375158,48
3	woning Hapertseweg 7	147500,1	375545,78
4	woning Berkvenseweg 2	147572,66	375154,69
5	woning Dalemsedijk 31	147382,1	374918,53

Lijst van oppervlaktebronnen

id	Omschr.	X-1	Y-1	H [m]	Emis NO _x	Emis PM ₁₀	Emis PM _{2.5}	Bedr. uren	Omtrek [m]	Opp. [m ²]
20	Container-wisseling	146813,39	375078,5	1,5	2,67E-05	6,7E-07	6,7E-07	181,9	371,87	7973,7
21	Stuifgevoelige materialen	146825,63	375054,29	1,5	0	3E-08	3E-08	8760	224,95	2686,36

Lijst van wegen (1)

Naam	Omschr.	Lengte	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
1	personenwagens buiten inrichting	457,87	89	100	--	--
2	vrachtwagens buiten inrichting	457,94	5	--	--	--
3	personenwagens betaald	158,02	66	100	--	--
4	personenwagens betaald	18,93	59	100	--	--
5	personenwagens betaald	97,52	7	100	--	--
6	personenwagens betaald	155,71	66	100	--	--
7	personenwagens gratis	389,62	22	100	--	--
16	vrachtwagens	377,39	4	--	--	--
17	vrachtwagens	233,42	1	--	--	--

Lijst van wegen (2)

Naam	Omschr.	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	personenwagens buiten inrichting	--	--	--	--	--	--
2	vrachtwagens buiten inrichting	--	--	--	100	--	--
3	personenwagens betaald	--	--	--	--	--	--
4	personenwagens betaald	--	--	--	--	--	--
5	personenwagens betaald	--	--	--	--	--	--
6	personenwagens betaald	--	--	--	--	--	--
7	personenwagens gratis	--	--	--	--	--	--
16	vrachtwagens	--	--	--	100	--	--
17	vrachtwagens	--	--	--	100	--	--

Bijlage C

Rekenresultaten

NO₂ resultaten

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	Bron [µg/m³]	# > uur limiet [-]
i01		146861,46	375076,19	13,6	13,4	0,2	0
i02		146876,43	375073,88	13,6	13,4	0,2	0
i03		146891,39	375071,57	13,6	13,4	0,2	0
i04		146906,36	375069,25	13,5	13,4	0,1	0
i05		146921,32	375066,94	13,5	13,4	0,1	0
i06		146936,29	375064,63	13,5	13,4	0,1	0
i07		146946,17	375059,29	13,5	13,4	0,1	0
i08		146939,55	375045,67	13,5	13,4	0,1	0
i09		146932,94	375032,05	13,5	13,4	0,1	0
i10		146926,33	375018,43	13,5	13,4	0,1	0
i11		146919,71	375004,81	13,5	13,4	0,1	0
i12		146910,62	374995,83	13,3	13,2	0,1	0
i13		146895,67	374998,21	--	--	--	0
i14		146880,72	375000,58	--	--	--	0
i15		146865,76	375002,96	--	--	--	0
i16		146850,81	375005,33	--	--	--	0
i17		146835,85	375007,7	--	--	--	0
i18		146820,9	375010,08	--	--	--	0
i19		146814,64	374999,85	--	--	--	0
i20		146804,33	374995,28	--	--	--	0
i21		146803,8	375008,26	--	--	--	0
i22		146806,35	375023,19	--	--	--	0
i23		146808,89	375038,11	--	--	--	0
i24		146811,44	375053,04	--	--	--	0
i25		146813,99	375067,97	--	--	--	0
i26		146816,59	375082,85	13,5	13,4	0	0
i27		146831,53	375080,82	13,5	13,4	0,1	0
i28		146846,5	375078,51	13,6	13,4	0,1	0
1	woning Burg. Gremstraat	146770,83	375276,27	13,4	13,4	0	0
2	woning Burg. Swachtenstra	146446,58	375158,48	13,4	13,4	0	0
3	woning Hapertseweg 7	147500,1	375545,78	13,3	13,3	0	0
4	woning Berkvenseweg 2	147572,66	375154,69	13,3	13,3	0	0
5	woning Dalemsewijk 31	147382,1	374918,53	13,2	13,2	0	0

PM₁₀ resultaten

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	Bron [µg/m³]	# > uur limiet [-]
i01		146861,46	375076,19	17,4	17,4	0	6
i02		146876,43	375073,88	17,4	17,4	0	6
i03		146891,39	375071,57	17,4	17,4	0	6
i04		146906,36	375069,25	17,4	17,4	0	6
i05		146921,32	375066,94	17,4	17,4	0	6
i06		146936,29	375064,63	17,4	17,4	0	6
i07		146946,17	375059,29	17,4	17,4	0	6
i08		146939,55	375045,67	17,4	17,4	0	6
i09		146932,94	375032,05	17,4	17,4	0	6
i10		146926,33	375018,43	17,4	17,4	0	6
i11		146919,71	375004,81	17,4	17,4	0	6
i12		146910,62	374995,83	15,7	15,7	0	6
i13		146895,67	374998,21	--	--	--	--
i14		146880,72	375000,58	--	--	--	--
i15		146865,76	375002,96	--	--	--	--
i16		146850,81	375005,33	--	--	--	--
i17		146835,85	375007,7	--	--	--	--
i18		146820,9	375010,08	--	--	--	--
i19		146814,64	374999,85	--	--	--	--
i20		146804,33	374995,28	--	--	--	--
i21		146803,8	375008,26	--	--	--	--
i22		146806,35	375023,19	--	--	--	--
i23		146808,89	375038,11	--	--	--	--
i24		146811,44	375053,04	--	--	--	--
i25		146813,99	375067,97	--	--	--	--
i26		146816,59	375082,85	17,4	17,4	0	6
i27		146831,53	375080,82	17,4	17,4	0	6
i28		146846,5	375078,51	17,4	17,4	0	6
1	woning Burg. Gremstraat	146770,83	375276,27	17,4	17,4	0	6
2	woning Burg. Swachtenstra	146446,58	375158,48	17,4	17,4	0	6
3	woning Hapertseweg 7	147500,1	375545,78	15,7	15,7	0	6
4	woning Berkvenseweg 2	147572,66	375154,69	15,7	15,7	0	6
5	woning Dalemsewijk 31	147382,1	374918,53	15,4	15,4	0	6

PM_{2,5} resultaten

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	Bron [µg/m³]
i01		146861,46	375076,19	10,4	10,4	0
i02		146876,43	375073,88	10,4	10,4	0
i03		146891,39	375071,57	10,4	10,4	0
i04		146906,36	375069,25	10,4	10,4	0
i05		146921,32	375066,94	10,4	10,4	0
i06		146936,29	375064,63	10,4	10,4	0
i07		146946,17	375059,29	10,4	10,4	0
i08		146939,55	375045,67	10,4	10,4	0
i09		146932,94	375032,05	10,4	10,4	0
i10		146926,33	375018,43	10,4	10,4	0
i11		146919,71	375004,81	10,4	10,4	0
i12		146910,62	374995,83	8,9	8,9	0
i13		146895,67	374998,21	--	--	--
i14		146880,72	375000,58	--	--	--
i15		146865,76	375002,96	--	--	--
i16		146850,81	375005,33	--	--	--
i17		146835,85	375007,7	--	--	--
i18		146820,9	375010,08	--	--	--
i19		146814,64	374999,85	--	--	--
i20		146804,33	374995,28	--	--	--
i21		146803,8	375008,26	--	--	--
i22		146806,35	375023,19	--	--	--
i23		146808,89	375038,11	--	--	--
i24		146811,44	375053,04	--	--	--
i25		146813,99	375067,97	--	--	--
i26		146816,59	375082,85	10,4	10,4	0
i27		146831,53	375080,82	10,4	10,4	0
i28		146846,5	375078,51	10,4	10,4	0
1	woning Burg. Gremstraat	146770,83	375276,27	10,4	10,4	0
2	woning Burg. Swachtenstra	146446,58	375158,48	10,4	10,4	0
3	woning Hapertseweg 7	147500,1	375545,78	8,9	8,9	0
4	woning Berkvenseweg 2	147572,66	375154,69	8,9	8,9	0
5	woning Dalemsewijk 31	147382,1	374918,53	8,7	8,7	0