

Onderzoek luchtkwaliteit

*Locatie: De Pan 2, Hapert
Gemeente Bladel*





Van Dun Advies BV

Dorpsstraat 54
5113 TE Ulicoten
T 013-519 9458

Postel 8
5711 ET Someren
T 0493 745 015

E info@vandunadvies.nl
I www.vandunadvies.nl
F 013-519 9727

IBAN NL56 RABO 0152 3051 49
BIC RABONL2U
KvK 180 61 619
BTW 809392720B01

Opdrachtgever:	Dhr. J. Castelijns De Pan 1 5527 JC Hapert
Projectlocatie:	De Pan 2, Hapert
Projectnummer:	10027.031
Datum:	09-05-2014
Opgesteld door:	L.M.M. Soetens

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	ALGEMEEN EN ACHTERGROND	4
2.1	Wet luchtkwaliteit	4
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit	5
2.3	Onderzochte parameters	7
3.	BEREKENING EN RESULTAAT	12
3.1	Berekeningen	12
3.2	Invoergegevens	12
3.3	Rekenresultaten	14
4.	CONCLUSIE	15
	BIJLAGEN	16

1. INLEIDING

De initiatiefnemer, de heer J. Castelijns, is voornemens om een recreatiebedrijf met paarden te ontwikkelen op de locatie aan De Pan 2 te Hapert. Een plattegrondtekening van de beoogde bedrijfsopzet is opgenomen in Bijlage 1. Hiervoor wordt momenteel een herziening van het bestemmingsplan doorlopen. Van Dun Advies BV is in dit kader door initiatiefnemer verzocht om de effecten van de beoogde bedrijfsopzet op de luchtkwaliteit inzichtelijk te maken. Dit rapport maakt onderdeel uit van de toelichting van het bestemmingsplan.

Voor alle details van de ontwikkeling wordt verwezen naar de toelichting van het bestemmingsplan.

2. ALGEMEEN EN ACHTERGROND

2.1 Wet luchtkwaliteit

In de Wet milieubeheer is de Europese richtlijn geïmplementeerd op het gebied van grenswaarden voor diverse stoffen. Het doel van de wet is mensen te beschermen tegen risico's van luchtverontreiniging.

Op 15 november 2007 is de 'Wet luchtkwaliteit' in werking getreden. Met de 'Wet luchtkwaliteit' wordt de wijziging van de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen (Hoofdstuk 5 titel 2 Wm, Stb. 2007, 414) bedoelt.

Fijnstof (PM₁₀)

Op grond van de Wet zijn grenswaarden opgenomen voor de jaargemiddelde concentraties voor onder andere fijnstof (PM₁₀). De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie bedraagt 40 µg/m³. Tevens geldt voor fijnstof een maximaal aantal toegestane overschrijdingsdagen. Dit betreft het maximaal aantal toegestane dagen waarbij de (24-) uurgemiddelde concentratie overschreden mag worden. De grenswaarde van het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ bedraagt 35 overschrijdingsdagen.

NO₂

Voor de kortdurende blootstelling van de mens aan piekconcentraties van NO₂ geldt een grenswaarde van 200 µg/m³ voor het uurgemiddelde van NO₂, die niet vaker dan 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden. De norm voor langdurende blootstelling van de bevolking is de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie.

In de Wet Luchtkwaliteit is daarnaast bepaald dat bestuursorganen de bevoegdheid hebben om vergunningen/ ontheffingen te verlenen indien:

- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbeterd of ten minste gelijk blijft;
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de desbetreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitvoering optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbeterd.

Koolmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆), zwaveldioxide (SO₂) en lood (Pb)

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide en fijnstof het meest kritisch. Bij deze stoffen is de kans het grootste dat een grenswaarde wordt overschreden. Voor de overige stoffen (koolmonoxide, zwaveldioxide, lood en benzeen) waarvoor in Bijlage 2 Wm grenswaarden zijn opgenomen is voor zover relevant, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van activiteiten binnen de grens van de inrichting met de achtergrondconcentratie zodanig groot, dat overschrijdingen van de grenswaarden zijn uitgesloten.

Luchtverontreiniging door zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen en lood komt in Nederland nauwelijks voor. Overschrijdingen van de grenswaarden van betreffende 4 stoffen vinden enkel plaats in stedelijk gebied (ter plaatse van drukke wegen en plaatsen waar zwaardere industrie aanwezig is). Voor onderhavige situatie geldt dat het bedrijf is gelegen in een landelijk gebied met lage achtergrondconcentraties voor zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen en lood. Voor deze stoffen zijn geen overschrijdingen van grenswaarden te verwachten. Derhalve zijn de emissies van deze stoffen in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Onderhavig rapport beperkt zich derhalve tot de effecten wegens de uitstoot van fijnstof (PM₁₀) en NO₂. Bij een ontwikkeling zoals onderhavig initiatief is de overschrijding van de grenswaarden van overige stoffen immers uitgesloten.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit

De ministeriële 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit' is op 15 november 2007 in werking getreden en bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen.

Op 20 november 2012 is een wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit gepubliceerd. Daarvan is het onderdeel voor de zeezoutaftrek op 21 november 2012 in werking getreden.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu maakt gegevens bekend die overheden moeten gebruiken bij de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Deze taak van Ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen VROM) is vastgelegd in de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit'. De gegevens worden jaarlijks voor 15 maart bekend gemaakt.

Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding.

Met de inwerkingtreding van de 'Wet luchtkwaliteit' zijn de volgende besluiten vervallen:

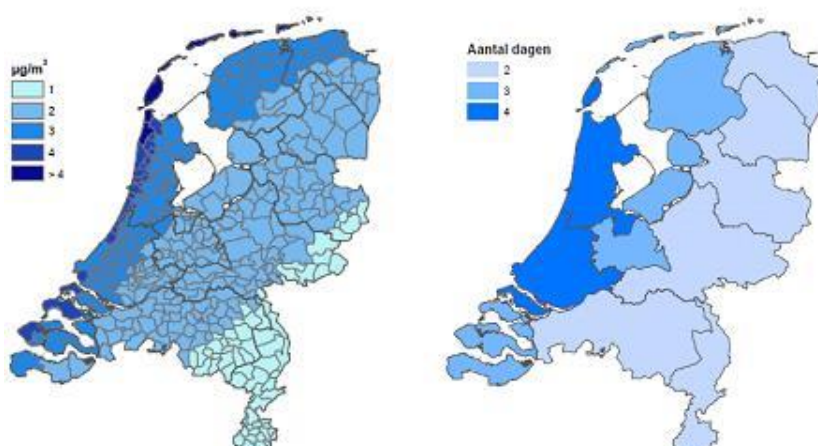
- de Regeling luchtkwaliteit ozon (Stcrt. 2004, 224),
- het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Stb. 2005, 316),
- de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 (Stcrt. 2005, 142),
- het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (Strcrt. 2006, 215).

Zeezoutcorrectie

In de regeling staat vermeld hoeveel fijn stof van natuurlijke oorsprong (en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens) mag worden afgetrokken van de fijn stof-concentraties in de lucht. Dit wordt ook wel de zeezoutcorrectie genoemd. De waarden voor zeezoutaftrek in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn aangepast. Dit heeft consequenties voor de toetsing van berekende concentraties fijn stof (PM_{10}) aan de grenswaarden.

De aangepaste Regeling is op 20 november 2012 gepubliceerd. De waarden voor de correctie van de jaargemiddelde concentraties en het aantal overschrijdingsdagen liggen hiermee structureel lager.

De correctie voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof is aangepast van 3 tot 7 naar 1 tot 5 microgram per m^3 . De omvang van deze zeezoutaftrek is nog steeds afhankelijk van de te toetsen gemeente gesteld. Daarnaast mogen nu nog slechts maximaal 2, 3 of 4 overschrijdingsdagen worden afgetrokken, bij het toetsen aan de etmaalgemiddelde grenswaarde. Deze omvang van deze correctie is daarbij afhankelijk gesteld van de provincie waarin wordt getoetst.



Toelichting bij figuur: links de correctie jaargemiddelde concentraties en rechts de correctie op het aantal overschrijdingsdagen (bron: RIVM rapport).

Figuur 1: Zeezoutcorrectie, jaargemiddelde en etmaalgemiddelde waarden

De nieuwe zeezoutcorrectie is als volgt:

- 4 dagen in Noord-Holland en Zuid-Holland;
- 3 dagen in Friesland, Flevoland, Utrecht en Zeeland;
- 2 dagen in Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg;

Onderhavig bedrijf is gelegen in de provincie Noord-Brabant. De zeezoutcorrectie voor het aantal overschrijdingsdagen bedraagt dus 2 dagen. Daarnaast geldt een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof. De aftrek varieert van 1 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tot $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de gemeente Bladel bedraagt de aftrek 1 microgram per kubieke meter, zoals te zien is in Figuur 1. De zeezoutcorrectie is niet verdisconteerd in het gehanteerde rekenmodel en dient dus later handmatig te worden gecorrigeerd.

Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is het 'toepasbaarheidbeginsel' geïmplementeerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden en geeft een toelichting op de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Deze implementatie betreft een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008).

Het blootstellingscriterium houdt in, dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. In de toelichting van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit wordt ingegaan op de betekenis van dit blootstellingscriterium en het toepasbaarheidsbeginsel voor de praktijk.

Op grond van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit vindt:

- 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 en (eigen) bedrijfswoning met uitzondering van publiek toegankelijke plaatsen;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Ten aanzien van de jaargemiddelde concentratie en het 24-uurgemiddelde concentratie worden de volgende locaties specifiek genoemd:

- woningen;
- bedrijfswoningen.

Voor de 24-uurgemiddelde concentratie is het denkbaar dat het verblijf op de onderstaande plaatsen in de buitenlucht significant is:

- tuinen bij woningen en andere voor wonen bestemde gebouwen, recreatiewoningen en campings;
- sport- en recreatieterreinen, buitenzwembaden, speelplaatsen, speelweiden en speeltuinen, parken, pretparken en dergelijke;
- havens voor recreatievaartuigen;
- badinrichtingen in oppervlaktewater als bedoeld in de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (Whvbz).

In dit onderzoek is rekening gehouden met het toepasbaarheidsbeginsel.

2.3 Onderzochte parameters

Op landelijk niveau leveren fijn stof en stikstofdioxide knelpunten op. De overige stoffen waaraan getoetst moet worden volgens de Wet Luchtkwaliteit voldoen normaliter aan de grenswaarden en komen bij het houden van dieren niet of nauwelijks vrij. Onderzoek hiernaar is dan ook niet nodig (zie uitspraak ABRvS d.d. 9 februari 2005, nr. 200400323/1). Bovendien zal onderhavige ontwikkeling voor deze stoffen geen overschrijding tot gevolg hebben.

Fijnstof PM₁₀

Fijn stof komt voornamelijk door emissie van huid-, mest, voer- en strooiseldeeltes uit de stallen. Dit gebeurt continu (24 uur per dag). De emissie van fijnstof afkomstig van dieren die aanwezig zijn binnen het bedrijf zijn berekend in onderstaande tabel. Voor paarden zijn wettelijk geen emissiewaarden voor fijnstof vastgelegd. Voor de emissiefactor voor fijnstof van de diercategorie 'K1 volwassen paarden (3 jaar en ouder)' is derhalve aansluiting gezocht bij de diercategorie 'A1.100.1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar, overige huisvestingssystemen, beweiden'. Voor de diercategorie 'K3 volwassen pony's (3 jaar en ouder)' is aansluiting gezocht bij de diercategorie 'A3, vrouwelijk jongvee tot 2 jaar'. Daarmee komt de praktijksituatie het meeste overeen met de werkelijkheid, daar er voor de diercategorie paarden geen emissiefactor voor fijnstof is vastgesteld. Melk- en kalfkoeien en vrouwelijk jongvee zijn dieren die qua omvang het meest vergelijkbaar zijn met paarden en pony's. Bovendien is het huisvestingssysteem (traditioneel, in combinatie met beweiden) ook het meest vergelijkbaar met het huisvestingssysteem van paarden. Derhalve zorgt aansluiting bij deze factoren voor de beste beoordeling van de praktijksituatie. Betreffende emissies zijn verwerkt in het verspreidingsmodel voor emissie van fijnstof.

Tabel 1: Fijnstofemissie afkomstig van paarden binnen het bedrijf

Gebouw nr.	Huisvestingssysteem		Diercategorie	Aantal dieren	Fijnstof (PM ₁₀)	
	Code	Houderij / Hoktype			g/jaar	Totaal (g/jaar)
3 t/m 21	K1	Overig huisvestingssysteem	Volwassen paarden (3 jaar en ouder)	38	118	4.484
22	K1	Overig huisvestingssysteem	Volwassen paarden (3 jaar en ouder)	22	118	2.596
22	K3	Overig huisvestingssysteem	Volwassen pony's (3 jaar en ouder)	10	38	380
23	K1	Overig huisvestingssysteem	Volwassen paarden (3 jaar en ouder)	20	118	2.360
23	K3	Overig huisvestingssysteem	Volwassen pony's (3 jaar en ouder)	10	38	380
Totaal (g/jaar)						10.200
Totaal (g/s)						0,0003234

Overige activiteiten waarbij stof voorkomt, is bijvoorbeeld het vullen van voersilo's. De emissie van stof bij het lossen van voer is echter te verwaarlozen omdat bij het bulken van voer het stof wordt opgevangen. Eventueel vrijkomende stofdeeltjes ontstaan door de onderlinge wrijving van de geperste korrels (overgrote deel van de bulkpartij zijn grove voerkorrels). Het stof komt vrij in pieken. In de eerste paar minuten van het bulken komt het aanwezige stof in de silo in beweging (vanwege de druk van de bulkslang). Wanneer de bulkslang voldoende bulk heeft is nauwelijks sprake van vrijkomend stof. Voersilo's moeten op grond van de Nederlandse Emissie Richtlijn (Ner) voorzien zijn van filters waardoor het stof wordt opgevangen. Gelet op de beperkte hoeveelheid grof stof die vrijkomt (waarvan een beperkt gedeelte fijnstof is) en gelet op de beperkte tijd per week er sprake is van vrijkomen van stof (enkele minuten per keer) is de emissie fijnstof bij het vullen van silo's te

verwaarlozen. De emissie van fijnstof bij het vullen van voersilo's is ondergeschikt aan de uitstoot van fijnstof van de aanwezige dieren. De emissie van fijnstof bij het vullen van voersilo's is derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

In de beoogde bedrijfsopzet zijn 1 buitenrijbaan en 1 binnenrijbaan aanwezig. Het vrijkomen van stof uit deze rijbanen is voor de ruiter ongewenst, omdat dit hinder veroorzaakt tijdens het rijden. De binnen- en buitenrijbaan worden voorzien van leemzand. Deze grondsoort is van nature zeer vast en heeft stuifklasse 4 (licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar). De stuifklasse en deeltjesgrootte van leemzand zorgt ervoor dat er dus geen fijnstof van deze grondsoort af komt. Om deze redenen is de emissie van de rijbanen niet meegenomen in de berekening. Bij extreme droogte zullen de bakken bevochtigd worden om de berijdbaarheid te verbeteren en eventueel kleine hoeveelheden vrijkomend stof tegen te gaan.

Daarnaast kan er fijnstofemissie ontstaan ten gevolge van de voertuigen binnen de grens van de inrichting. Voor de emissie van voertuigen wordt rekening gehouden met de emissiefactoren voor niet-snelwegen, versie 15-03-2014 (Bron: Rijksoverheid). Voor de worst-case is aangesloten bij emissiefactoren voor stagnerend wegverkeer in de stad (emissiegetal voor 2014).

Voor de vervoersbewegingen binnen de inrichting kunnen we onderscheid maken in twee situaties, te weten:

- Verplaatsingen binnen de inrichting met eigen werktuigen, zoals tractoren;
- Vervoersbewegingen binnen de inrichting, gelieerd aan de aan- en afvoerbewegingen van en naar de inrichting.

Werktuigen binnen de inrichting

Binnen de inrichting zijn 2 tractoren, 1 shovel en 1 vrachtwagen aanwezig. De tractoren worden naar verwachting elk 2 uur per dag gebruikt. De shovel zal 4 uur per dag worden gebruikt en de vrachtwagen 1 uur per dag. Bovendien zal de gemiddelde rijdsnelheid op het terrein 10 km/u bedragen. Op basis van deze getallen kan het aantal kilometers per dag worden bepaald. Dit zal een overschatting van het werkelijke aantal kilometers betreffen, daar deze voertuigen niet alle dagen dit aantal uren in werking zal zijn. Samen met de emissiefactoren per kilometer kan vervolgens de fijnstofemissie afkomstig van de verplaatsingen van werktuigen binnen de inrichting worden bepaald.

$2 \times \text{Tractor} \times 2 \text{ uur/dag} = 4 \text{ uur/dag}$. Gem. snelheid 10 km/u $\rightarrow$ 40 km/dag

$1 \times \text{Shovel} \times 4 \text{ uur/dag} = 4 \text{ uur/dag}$. Gem. snelheid 10 km/u $\rightarrow$ 40 km/dag

$1 \times \text{Vrachtwagen} \times 1 \text{ uur/dag} = 1 \text{ uur/dag}$. Gem. snelheid 10 km/u $\rightarrow$ 10 km/dag

Totaal werktuigen binnen de inrichting = 90 km/dag.

$90 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 32.850 \text{ km/jaar}$

De werktuigen binnen de inrichting kunnen geschaard worden onder zwaar wegverkeer. De emissiefactor voor 2014 voor PM_{10} voor stad-stagnerend, zwaar wegverkeer is 0,304 g/km.

$32.850 \text{ km/jaar} \times 0,304 \text{ g/km} = 9.986,4 \text{ g/jaar}$.

Vervoersbewegingen binnen de inrichting

- Voertuigen t.b.v. bezoekers

Voor het aantal vervoersbewegingen binnen de inrichting is aansluiting gezocht bij de notitie, welke als bijlage 1 is bijgevoegd bij het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï van Buro Rodoe. In deze notitie is de verkeersaantrekkende werking inzichtelijk gemaakt. Hierbij is opgenomen dat er per dag maximaal 426,3 verkeersbewegingen zullen plaatsvinden. Dit aantal betreft dus ook weer een overschatting van de werkelijke situatie, daar voor alle dagen wordt uitgegaan dat het maximum aantal zal plaatsvinden. Daar het verkeersbewegingen betreft, zijn het dus komende of vertrekkende bewegingen. Van dit aantal verkeersbewegingen zijn er, blijkens de notitie, maximaal 44,8 bewegingen per dag naar de bungalows en 381,5 bewegingen per dag naar de conferentiezalen, het restaurant en de hotelkamers. Uit de plattegrondtekening (Bijlage 1) kan worden opgemaakt waar de

parkeerplaatsen zich bevinden. Hieruit kan worden opgemaakt dat de gemiddelde rij-afstand voor de bewegingen naar de bungalows 200m/beweging bedraagt. De gemiddelde rij-afstand voor de bewegingen naar de overige voorzieningen bedraagt gemiddeld 75m/beweging.

Bungalows: 44,8 bewegingen/dag. $44,8 \times 0,2 \text{ km} = 8,96 \text{ km/dag}$. $8,96 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 3.270,4 \text{ km/jaar}$.

Overige voorzieningen: 381,5 bewegingen/dag. $381,5 \times 0,075 \text{ km} = 28,6125 \text{ km/dag}$. $28,6125 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 10.443,6 \text{ km/jaar}$.

Totaal kilometers binnen de inrichting afkomstig van de vervoersbewegingen binnen de inrichting = $3.270,4 + 10.443,6 = 13.714 \text{ km/jaar}$.

De voertuigen binnen de inrichting kunnen geschaard worden onder licht wegverkeer. De emissiefactor voor 2014 voor PM₁₀ voor stad-stagnerend, licht wegverkeer is 0,045 g/km.

$13.714 \text{ km/jaar} \times 0,045 \text{ g/km} = 617,13 \text{ g/jaar}$.

- Voertuigen t.b.v. paardenhouderij

Naast de bezoekers, zijn er ook vervoersbewegingen van en naar de inrichting voor de paardenhouderij. Voor de paardenhouderij zijn de volgende aan- en afvoerbewegingen relevant:

- Aan- en afvoerbewegingen ten behoeve van dierenarts, hoefsmid, overige verzorgenden (paardentandarts, osteopaat, e.d.), vertegenwoordigers / adviseurs. Hiervoor kan gerekend worden met circa 2 personenauto's (licht wegverkeer) per dag (dus 2 aanvoerbewegingen en 2 afvoerbewegingen per dag). De rij-afstand per beweging is circa 230 meter.
 $4 \text{ bewegingen/dag} \times 0,23 \text{ km} = 0,92 \text{ km/dag}$. $0,92 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 335,8 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor 2014 voor PM₁₀ voor stad-stagnerend, licht wegverkeer is 0,045 g/km. $335,8 \text{ km/jaar} \times 0,045 \text{ g/km} = 15,111 \text{ g/jaar}$.
- Aan- en afvoer van fourage (stro, hooi, kuilvoer, strooisel e.d.) en voeders. Daarnaast sporadisch transport van de paarden. Hiervoor kan gerekend worden met 1 vrachtwagen (zwaar wegverkeer) per dag (dus 1 aanvoerbeweging en 1 afvoerbeweging per dag). De rij-afstand per beweging is eveneens circa 230 meter.
 $2 \text{ bewegingen/dag} \times 0,23 \text{ km} = 0,46 \text{ km/dag}$. $0,46 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 167,9 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor 2014 voor PM₁₀ voor stad-stagnerend, zwaar wegverkeer is 0,304 g/km. $167,9 \text{ km/jaar} \times 0,304 = 51,0416 \text{ g/jaar}$.
- Aan- en afvoer van diversen (bijv. mest, kuilvoer). Hiervoor kunnen we rekenen met 1 tractor (zwaar wegverkeer) per dag (dus 1 aanvoerbeweging en 1 afvoerbeweging per dag). De rij-afstand per beweging is eveneens circa 230 meter.
 $2 \text{ bewegingen/dag} \times 0,23 \text{ km} = 0,46 \text{ km/dag}$. $0,46 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 167,9 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor 2014 voor PM₁₀ voor stad-stagnerend, zwaar wegverkeer is 0,304 g/km. $167,9 \text{ km/jaar} \times 0,304 = 51,0416 \text{ g/jaar}$.
- Aan- en afvoer van trailers (auto + trailer). Dit is aan de orde indien bezoekers van de bungalows hun eigen paarden meenemen. Deze aantallen zijn verdisconteerd in het aantal bewegingen van de bungalows. Hiervoor hoeven dus geen extra bewegingen meegeteld te worden.

- Voertuigen t.b.v. horeca / recreatie

Als laatste zijn er nog voertuigen m.b.t. de horeca / recreatie. Hiervoor zijn de volgende aan- en afvoerbewegingen relevant:

- Aan- en afvoerbewegingen t.b.v. schoonmaken / bevoorrading bungalows. Hiervoor kan gerekend worden met 4 bestelwagens per dag (8 aan- en afvoerbewegingen, rij-afstand per beweging 200 meter). $8 \text{ bewegingen/dag} \times 0,20 \text{ km} = 1,6 \text{ km/dag}$. $1,6 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 584 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor 2014 voor PM₁₀ voor stad-stagnerend, licht wegverkeer is 0,045 g/km. $584 \text{ km/jaar} \times 0,045 \text{ g/km} = 26,28 \text{ g/jaar}$.

- Aan- en afvoerbewegingen t.b.v. schoonmaken / bevoorrading conferentiezalen en hotelkamers. Hiervoor worden 2 bestelwagens gebruikt per dag (4 aan- en afvoerbewegingen, rijafstand per beweging 75 m). $4 \times 0,075 \text{ km} = 0,3 \text{ km/dag}$. $0,3 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 109,5 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor 2014 voor PM_{10} voor stad-stagnerend, licht wegverkeer is $0,045 \text{ g/km}$. $109,5 \text{ km/jaar} \times 0,045 \text{ g/km} = 4,9275 \text{ g/jaar}$.
- Bevoorrading restaurant, 1 vrachtwagen per dag (zwaar wegverkeer), waarbij de volledige route over het terrein 480 meter bedraagt. $0,48 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 175,2 \text{ km/jaar}$. De emissiefactor voor 2014 voor PM_{10} voor stad-stagnerend, zwaar wegverkeer is $0,304 \text{ g/km}$. $175,2 \text{ km/jaar} \times 0,304 \text{ g/km} = 53,2608 \text{ g/jaar}$.
- Onderhoud terrein en tuinders, 2 bestelwagens per dag. De volledige route over het terrein per bestelwagen bedraagt 480 meter. $2 \text{ bestelwagens} \times 0,48 \text{ km/dag} = 0,96 \text{ km/dag}$. $0,96 \text{ km/dag} \times 365 \text{ dagen} = 350,4 \text{ km/jaar}$. Hierbij gaan we wederom uit van de emissiefactor voor 2014 van stad-stagnerend, licht wegverkeer van $0,045 \text{ g/km}$. $350,4 \text{ km/jaar} \times 0,045 \text{ g/km} = 15,768 \text{ g/jaar}$.

In onderstaande tabel is de fijnstofemissie van de vervoersbewegingen binnen de inrichting opgesomd.

Tabel 2: Opsomming fijnstofemissie wegens vervoersbewegingen binnen de inrichting

Specificatie vervoer	Km/jaar zwaar wegverkeer	Emissiefactor zwaar (g/km)	Km/jaar licht wegverkeer	Emissiefactor licht (g/km)	Totale emissie (g/jaar)
Werktuigen binnen de inrichting	32.850	0,304	0	0	9.986,4
Voertuigen t.b.v. bezoekers	0	0	13.714	0,045	617,13
Voertuigen t.b.v. paardenhouderij	335,8	0,304	335,8	0,045	117,1942
Voertuigen t.b.v. horeca / recreatie	175,2	0,304	1043,9	0,045	100,2363
Totaal (km/jaar)	33.361		15.093,7		
Totaal g/jaar					10.820,96
Totaal (g/s)					0,0003431304

Conclusie

Voor de beoordeling van fijnstof is de fijnstofemissie afkomstig van het houden van dieren meegenomen, evenals de vervoersbewegingen van voertuigen en werktuigen binnen de inrichting. De emissie van overige bronnen is verwaarloosbaar.

NO₂

De emissie van NO_x wordt voor 95% veroorzaakt door energieverbruik, met name in het verkeer en doorverbranding in verwarmingsketels. Bijna 62% van de nationale NO_x uitstoot is afkomstig van verkeer en vervoer. De landbouw veroorzaakt 4% van de totale emissie. De emissie is vooral afkomstig van de glastuinbouw. Met betrekking tot hotspots is van de emissie vanuit de primaire sector alleen de emissie vanuit stationaire bronnen relevant. De mobiele bronnen worden gebruikt om het land (in brede zin, dus bouwland, grasland, kwekerijen etc.) te bewerken, waardoor deze emissie gelijkmatig over het land verdeeld is. Aangezien de mobiele bronnen (trekkers en zelfrijdende machines) in de landbouw en de visserij sterk verspreid zijn kan alleen de glastuinbouw in principe een concentratie in de emissie veroorzaken. Aan de hand van tabel 5 van Rapport 79 (activiteiten aan hotspots emissie van fijnstof en No_x) is te concluderen dat de emissie vanuit stationaire bronnen circa

2,6 % van de totale emissie NO_x bedraagt, zie Tabel 3. De emissie NO_x afkomstig van stationaire bronnen in de landbouw is derhalve nihil.

Tabel 3: Totale emissie van NO_x (x mln kg/jaar) in Nederland (Bron: CBS/statline, 2007)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
Totaal	647,7	555,4	512,6	509,1	504,2	504,8	485,7	471,8	458,0
Stationaire bronnen landbouw	9,8	14,0	13,1	12,5	12,5	12,2	12,1	12,1	12,1
Voeding- en genotmiddelenind.	7,8	5,6	3,6	3,4	3,4	2,6	3,2	3,2	2,8
Mobiele bronnen landbouw	17,8	24,5	21,3	21,9	19,3	19,3	18,3	18,3	16,9
Visserij	16,5	18,2	15,9	15,2	14,0	14,0	12,0	12,0	12,0

In dit onderzoek is de bijdrage van het verkeer binnen de grens van de inrichting, voor de zekerheid berekend. Bij fijnstof, eerder in deze paragraaf, is het aantal kilometers dat binnen de inrichting wordt gereden reeds inzichtelijk gemaakt. Er wordt 33.361 km/jaar gereden door stad-stagnerend, zwaar wegverkeer en 15.093,7 km/jaar door stad-stagnerend, licht wegverkeer. Zoals reeds eerder vermeld betreffen beiden een overschatting van de werkelijke situatie.

Voor 2014 bedraagt de emissiefactor voor de NO₂-emissie van stad-stagnerend, zwaar wegverkeer 0,86 g/km en voor stad-stagnerend, licht wegverkeer 0,13 g/km.

33.361 km/jaar x 0,86 g/km = 28.690,46 g/jaar en 15.093,7 km/jaar x 0,13 g/km = 1.962,181 g/jaar.
Totaal = 30.652,64 g/jaar. 30.652,64 g/jaar = 0,0009720 g/s.

Conclusie

Voor de beoordeling van NO₂ zijn enkel de vervoersbewegingen van voertuigen en werktuigen binnen de inrichting relevant. De emissie van overige bronnen is verwaarloosbaar.

Referentiejaar

De luchtkwaliteit dient inzichtelijk te worden voor het jaar van realisatie van voorgenomen plannen. Omdat voorgenomen plannen naar alle waarschijnlijkheid in de loop van 2014 gerealiseerd worden is voor het onderzoek 2014 als referentiejaar aangehouden. De emissie wordt bepaald op de gebieden waar conform de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit getoetst moet worden op 1,5 meter boven maaiveld.

3. BEREKENING EN RESULTAAT

3.1 Berekeningen

Het onderzoek luchtkwaliteit is berekend met behulp van het rekenprogramma ISL3a, versie 2013. Dit rekenprogramma is geschikt om de verspreidingsberekening uit te voeren met het Nieuw Nationaal Model (NNM) voor de stoffen die bepalend zijn voor luchtkwaliteit.

De aangepaste Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit is op 21 november 2012 gepubliceerd. ISL3a hanteert niet automatisch een correctie voor de jaargemiddelde concentratie en het aantal overschrijdingsdagen, zoals toegelicht in paragraaf 2.2. Deze correctie dient door de gebruiker handmatig te worden uitgevoerd op basis van de rekenresultaten.

3.2 Invoergegevens

Fijnstof (PM₁₀)

Ten behoeve van de berekening zijn de emissiefactoren van de verschillende bronnen ingevoerd. Daarbij is rekening gehouden met de wijze van ventilatie. Voor de ligging en eigenschappen van de emissiepunten is aangesloten bij de gegevens op de plattegrondtekening, zie Bijlage 1. De X- en Y-coördinaten van de emissiepunten en de middelpunten van de gebouwen zijn nauwkeurig bepaald met het Geografisch Informatie Systeem ArcGIS. De ligging van deze punten is weergegeven op de situatietekening, bijgevoegd in Bijlage 2.

Aangezien het in onderhavige situatie mede gaat om de fijnstofemissie afkomstig uit dierenverblijven is voor de berekening aangesloten bij de werkwijze van de handreiking fijnstof en veehouderij. Deze handreiking sluit ten aanzien van de in te voeren parameters aan bij de werkwijze uit de Gebruikershandleiding V-stacks vergunning/ verspreidingsmodel bij de Wet geurhinder en veehouderij. Deze handleiding geeft een correcte benadering van de verspreiding van emissies uit dierenverblijven. Voor de gebouwinvloeden is het middelpunt van de gebouwen bepaald en zijn de afmetingen van de gebouwen van de plattegrondtekening aangehouden.

Ten aanzien van dit onderzoek is gerekend met de volgende uitgangspunten:

Bron 1 en 2: Stal 23 en stal 22

Type bron:	Agrarische bron
Ep-hoogte:	1,5 m (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)
Diameter:	0,5 m (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)
Uittreedsnelheid:	0,4 m/s (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)

Gebouwinvloed:

Lengte:	36,6 m (conform plattegrondtekening)
Breedte:	13,1 m (conform plattegrondtekening)
Gem. geb. hoogte:	$(6,118 + 3) / 2 = 4,559$ m (conform plattegrondtekening)
Oriëntatie:	110° (conform plattegrondtekening)

Bron 3 t/m 21: Paddock 3 t/m 21 (incl. bungalow 3 t/m 21)

Type bron:	Agrarische bron
Ep-hoogte:	1,5 m (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)
Diameter:	0,5 m (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)
Uittreedsnelheid:	0,4 m/s (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)

Gebouwinvloed:

Lengte:	10,5 m (conform plattegrondtekening)
Breedte:	9 m (conform plattegrondtekening)
Gem. geb. hoogte:	$(5,5 + 2,169) / 2 = 3,8345$ m (conform plattegrondtekening)

Oriëntatie 3 t/m 6:	162° (conform plattegrondtekening)
Oriëntatie 7,8:	110° (conform plattegrondtekening)
Oriëntatie 9:	65° (conform plattegrondtekening)
Oriëntatie 10 t/m 15:	20° (conform plattegrondtekening)
Oriëntatie 16 t/m 18:	153° (conform plattegrondtekening)
Oriëntatie 19 t/m 21:	117° (conform plattegrondtekening)

Bron 22: Terrein (vervoersbewegingen binnen inrichting)

Deze bron is gesitueerd rondom het middelpunt van het terrein waar de vervoersbewegingen plaatsvinden.

Type bron:	Oppervlaktebron, continue emissie
Lengte:	250 m (maximale invoer ISL3a)
Breedte:	100 m (maximale invoer ISL3a)
Oriëntatie:	20° (conform plattegrondtekening)

NO₂

In ISL3a kan om de NO₂-belasting te berekenen enkel gebruik worden gemaakt van industriële bronnen. Derhalve, is één industriële bron ingevoerd (zonder gebouwinvloed) met als emissiepunt het middelpunt van het terrein waar de vervoersbewegingen plaatsvinden (nummer 22 op de situatietekening in Bijlage 2).

Bron: Terrein (vervoersbewegingen binnen inrichting)

Type bron:	Industriële bron, continue emissie
Ep-hoogte:	1,5 m (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)
Diameter:	0,5 m (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)
Uittreedsnelheid:	0,4 m/s (standaardwaarde bij natuurlijke ventilatie)

Rekenpunten:

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is het 'toepasbaarheidbeginsel' geïmplementeerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden en geeft een toelichting op de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek.

Voor onderhavige aanvraag geldt dat op de volgende locaties formeel geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaatsvindt:

- de rijbaan van de straat De Pan;
- de rijbaan van de straat Dalem;
- Het bedrijfsterrein van het (nog te ontwikkelen) Kempische Bedrijvenpark (KBP);
- Landbouwgronden in de directe omgeving van het bedrijf.

Bovengenoemde locaties worden op grond van de wijziging Beoordeling Luchtkwaliteit uitgezonderd van beoordeling. Er zijn voor de zekerheid wel een aantal rekenpunten weggelegd op de rand van het KBP. Dit om ook op deze rekenpunten de effecten voor de luchtkwaliteit inzichtelijk te maken. In de nabijheid van het bedrijf zijn geen bijzondere objecten voor recreatie gelegen. Wel zijn recent twee bestemmingsplannen vastgesteld voor Ruimte-voor-Ruimte (aan de Dalem 2 en Dalem 4). De woningen die op basis van deze plannen gerealiseerd mogen worden, zijn nog niet gerealiseerd. Derhalve is per kavel voor de toekomstige RvR-woningen een rekenpunt weggelegd (het dichtstbijzijnde punt op de kavels).

Op de volgende locaties vindt wel beoordeling van de luchtkwaliteit plaats:

- in de directe omgeving gelegen woningen van derden;
- in de directe nabijheid gelegen tuinen (toegankelijke plaatsen waar sprake is van een relevant blootstellingsrisico);

De gekozen rekenpunten zijn duidelijk weergegeven op bijgevoegde situatietekening in Bijlage 2. In Bijlage 3 en Bijlage 4 zijn per rekenpunt het adres opgenomen en de X- en Y-coördinaten. Tevens is bijgevoegd of het rekenpunt is gelegen ter plaatse van een woning (W) of tuin (T). De Ruimte-voor-

Ruimte-kavels, zijn aangemerkt met RVR en de rekenpunten ter plaatse van het Kempisch Bedrijvenpark met KBP.

3.3 Rekenresultaten

De rekenresultaten afkomstig uit het rekenprogramma zijn voor PM_{10} bijgevoegd in Bijlage 3 en voor NO_2 in Bijlage 4.

Rekenresultaten emissie fijnstof (PM_{10})

Voor de jaargemiddelde concentratie geldt een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De rekenresultaten in Bijlage 3 zijn nog exclusief de zeezoutcorrectie. Gezien paragraaf 2.2 mag derhalve van de rekenresultaten nog $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ worden afgetrokken. Uit de rekenresultaten volgt dat de maximale concentratie op de rekenpunten $26,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt ($25,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inclusief zeezoutcorrectie). Dit is ter plaatse van de rekenpunten 15 en 21. De concentratie blijft ruimschoots onder de grenswaarde voor de jaargemiddeldeconcentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ten aanzien van het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelden vinden eveneens geen overschrijdingen plaats. De grenswaarde van 35 overschrijdingsdagen wordt op geen enkel rekenpunt overschreden. Het hoogste aantal overschrijdingsdagen wordt berekend ter plaatse van de rekenpunten 14, 15, 18, 19, 20 en 21 en bedraagt 20,6 overschrijdingsdagen (18,6 dagen inclusief zeezoutcorrectie). De belasting blijft ruimschoots onder de grenswaarde van 35 overschrijdingsdagen.

Wat betreft het aspect fijnstof wordt derhalve voldaan aan de grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit.

Rekenresultaten emissie NO_2

Voor de jaargemiddelde concentratie geldt een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit Bijlage 4 volgt dat de hoogste concentratie wordt bereikt ter plaatse van de rekenpunten 15, 19 en 21. De concentratie bedraagt hier $20,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze concentratie blijft ruimschoots onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie. De concentratie ter plaatse van de overige rekenpunten in de directe omgeving van het bedrijf voldoet derhalve eveneens ruimschoots aan de norm voor de jaargemiddelde concentratie.

Ten aanzien van het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelden vinden geen overschrijdingen plaats. De grenswaarde van 18 overschrijdingsdagen wordt op geen enkel rekenpunt overschreden. Bovendien blijkt uit de rekenresultaten dat er ter plaatse van de rekenpunten geen sprake is van overschrijdingsdagen. Er wordt derhalve ruimschoots voldaan aan de wettelijke normen.

4. CONCLUSIE

De initiatiefnemer, de heer J. Castelijns, is voornemens om op de locatie aan De Pan 2 te Hapert een recreatiebedrijf met paarden te ontwikkelen. In het kader van de benodigde bestemmingsplanherziening is een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit.

Dit onderzoek brengt de invloed van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit in de omgeving in kaart en toetst deze aan de Wet Luchtkwaliteit.

- Bij het houden van dieren is voornamelijk de emissie van fijnstof en NO₂ bepalend voor de luchtkwaliteit in de omgeving. Emissies van overige stoffen, waaraan volgens de Wet Luchtkwaliteit getoetst moet worden, zijn verwaarloosbaar en leiden niet tot overschrijdingen van de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet Luchtkwaliteit;
- Bij onderhavige ontwikkeling zijn de emissies relevant afkomstig van het houden van dieren en wegens de vervoersbewegingen binnen de inrichting. Emissies van overige activiteiten zijn verwaarloosbaar;
- De jaargemiddelde concentratie voldoet aan de grenswaarden (40 µg/m³) voor het jaargemiddelde voor fijnstof (PM₁₀) en het jaargemiddelde voor NO₂;
- Het aantal overschrijdingsdagen voldoet aan de grenswaarde voor het maximaal aantal overschrijdingsdagen van het 24-uurgemiddelde voor fijnstof (PM₁₀) (35 dagen) en NO₂ (18 dagen);
- De beoogde bedrijfsopzet voldoet ruimschoots aan de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet Luchtkwaliteit.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Plattegrondtekening beoogde bedrijfsopzet

Bijlage 2: Situatietekening emissie- en rekenpunten

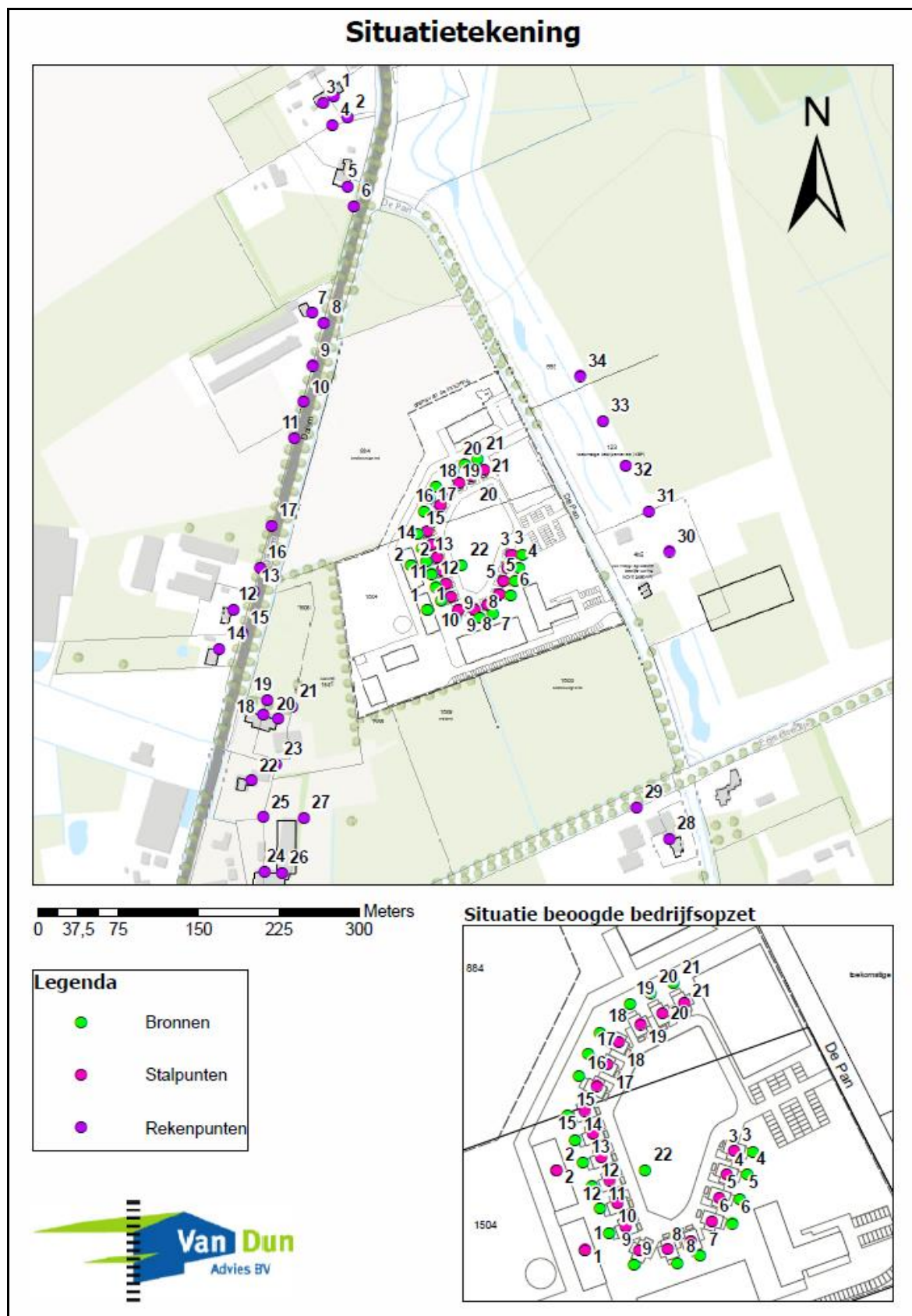
Bijlage 3: Rekenresultaten PM_{10} (exclusief zeezoutcorrectie)

Bijlage 4: Rekenresultaten NO_2

Bijlage 1: Plattegrondtekening beoogde bedrijfsopzet

(Separaat bijgevoegd)

Bijlage 2: Situatietekening emissie- en rekenpunten



Bijlage 3: Rekenresultaten PM₁₀ (exclusief zeezoutcorrectie)

Gegenereerd met ISL3a Versie 2013-1, Rekenhart Release 6 juni 2013

(c) N.V. Kema

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Beoogde bedrijfsopzet
 Project: 10027.031 J. Castelijns - De Pan 2, Hapert
 RD X coördinaat: 145 966 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 40
 RD Y coördinaat: 373 580 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 40
 Berekenende ruwheid: 0.13 Eigen ruwheid: ☐ Eigen ruwheid: 0.00
 Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2014
 Soort Berekening: Omhullende Toets afstand: 70 Onderlinge afstand: 15
 Uitvoer directory: F:\Onze Documenten\ArcGIS\10027\10027.031 FS\Uitvoer ISL3a

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m ³]	[dagen]
1: Ganzestraat 48a W	146 335	374 487	24.80	15.2
2: Ganzestraat 48a T	146 349	374 468	24.80	15.2
3: Ganzestraat 48 W	146 326	374 481	24.80	15.2
4: Ganzestraat 48 T	146 334	374 461	24.80	15.2
5: Ganzestraat 50 W	146 348	374 403	24.80	15.2
6: Ganzestraat 50 T	146 354	374 384	24.80	15.2
7: Dalem 2 W	146 316	374 285	24.80	15.3
8: Dalem 2 T	146 326	374 276	24.80	15.3
9: RVR1 Dalem 2	146 316	374 236	24.81	15.3
10: RVR2 Dalem 2	146 307	374 202	24.81	15.3
11: RVR3 Dalem 2	146 299	374 168	24.81	15.3
12: Dalem 4 W	146 242	374 009	24.81	15.2
13: Dalem 4 T	146 261	374 025	24.81	15.2
14: Dalem 6 W	146 229	373 971	26.90	20.6
15: Dalem 6 T	146 250	373 987	26.91	20.6
16: RVR1 Dalem 4	146 267	374 047	24.81	15.3
17: RVR2 Dalem 4	146 277	374 086	24.81	15.4
18: Dalem 1a W	146 270	373 910	26.90	20.6
19: Dalem 1a T	146 274	373 924	26.90	20.6
20: Dalem 1 W	146 284	373 906	26.90	20.6
21: Dalem 1 T	146 297	373 918	26.91	20.6
22: Dalem 3 W	146 259	373 849	26.90	20.5
23: Dalem 3 T	146 282	373 864	26.90	20.5
24: Dalem 9 W	146 271	373 763	26.90	20.5
25: Dalem 9 T	146 270	373 814	26.90	20.5
26: Dalem 9a W	146 287	373 762	26.90	20.5
27: Dalem 9a T	146 308	373 814	26.90	20.5
28: De Pan 2a W	146 648	373 794	26.90	20.5
29: De Pan 2a T	146 618	373 824	26.90	20.5
30: Rand1 KBP	146 649	374 063	24.81	15.2
31: Rand2 KBP	146 629	374 100	24.82	15.3
32: Rand3 KBP	146 608	374 143	24.82	15.3
33: Rand4 KBP	146 587	374 185	24.82	15.3
35: Rand5 KBP	146 565	374 226	24.81	15.3

Brongegevens

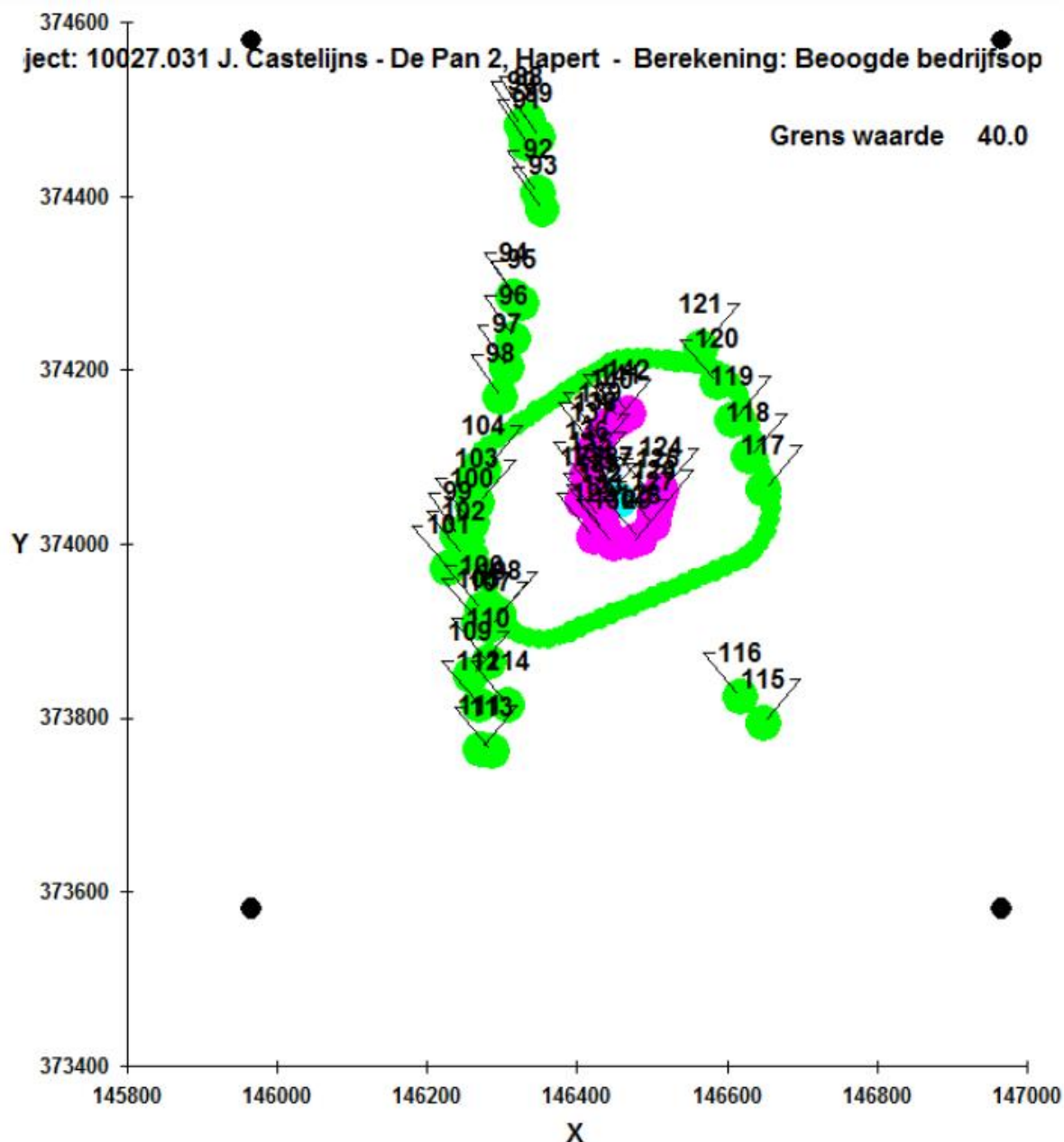
Naam : Terrein		Type: OB
RD X Coord.: 146 455	RD Y Coord.: 374 050	Emissie: 0.00034
	lengte van oppervlaktebron: 250.00	
	breedte van oppervlaktebron: 100.00	
	orientatie van oppervlaktebron: 20.00	
☒ Bron continue		
Naam : Stal 23		Type: AB
RD X Coord.: 146 423	RD Y Coord.: 374 008	Emissie: 0.00009
hoogte van emissiepunt: 1.50		
verticale uitreesnelheid: 0.40	hoogte van gebouw: 4.6	
diameter van emissiepunt: 0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 423	
temperatuur van emisstroom: 285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 008	
	lengte van gebouw: 36.60	
	breedte van gebouw: 13.10	
	orientatie van gebouw: 110.00	
Naam : Stal 22		Type: AB
RD X Coord.: 146 408	RD Y Coord.: 374 050	Emissie: 0.00009
hoogte van emissiepunt: 1.50		
verticale uitreesnelheid: 0.40	hoogte van gebouw: 4.6	
diameter van emissiepunt: 0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 408	
temperatuur van emisstroom: 285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 050	
	lengte van gebouw: 36.60	
	breedte van gebouw: 13.10	
	orientatie van gebouw: 110.00	
Naam : Paddock 3		Type: AB
RD X Coord.: 146 512	RD Y Coord.: 374 060	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepunt: 1.50		
verticale uitreesnelheid: 0.40	hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 502	
temperatuur van emisstroom: 285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 060	
	lengte van gebouw: 10.50	
	breedte van gebouw: 9.00	
	orientatie van gebouw: 162.00	
Naam : Paddock 4		Type: AB
RD X Coord.: 146 509	RD Y Coord.: 374 048	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepunt: 1.50		
verticale uitreesnelheid: 0.40	hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 498	
temperatuur van emisstroom: 285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 048	
	lengte van gebouw: 10.50	
	breedte van gebouw: 9.00	
	orientatie van gebouw: 162.00	
Naam : Paddock 5		Type: AB
RD X Coord.: 146 505	RD Y Coord.: 374 035	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepunt: 1.50		
verticale uitreesnelheid: 0.40	hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 494	
temperatuur van emisstroom: 285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 035	

		lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	162.00
Naam : Paddock 6		Type: AB	
RD X Coord.: 146 501	RD Y Coord.: 374 022	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50		
verticale uitreesnelheid:	0.40	hoogte van gebouw:	3.8
diameter van emissiepunt:	0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 490
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 023
		lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	162.00
Naam : Paddock 7		Type: AB	
RD X Coord.: 146 484	RD Y Coord.: 374 005	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50		
verticale uitreesnelheid:	0.40	hoogte van gebouw:	3.8
diameter van emissiepunt:	0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 479
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 012
		lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	110.00
Naam : Paddock 8		Type: AB	
RD X Coord.: 146 472	RD Y Coord.: 374 001	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50		
verticale uitreesnelheid:	0.40	hoogte van gebouw:	3.8
diameter van emissiepunt:	0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 467
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 008
		lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	110.00
Naam : Paddock 9		Type: AB	
RD X Coord.: 146 449	RD Y Coord.: 374 000	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50		
verticale uitreesnelheid:	0.40	hoogte van gebouw:	3.8
diameter van emissiepunt:	0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 452
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 008
		lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	65.00
Naam : Paddock 10		Type: AB	
RD X Coord.: 146 436	RD Y Coord.: 374 017	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50		
verticale uitreesnelheid:	0.40	hoogte van gebouw:	3.8
diameter van emissiepunt:	0.50	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 445
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 020
		lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	20.00

Naam : Paddock 11			Type: AB
RD X Coord.: 146 431	RD Y Coord.: 374 030	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50	hoogte van gebouw:	3.8
verticale uitreesnelheid:	0.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 440
diameter van emissiepunt:	0.50	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 032
temperatuur van emisstroom:	285.00	lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	20.00
Naam : Paddock 12			Type: AB
RD X Coord.: 146 427	RD Y Coord.: 374 042	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50	hoogte van gebouw:	3.8
verticale uitreesnelheid:	0.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 436
diameter van emissiepunt:	0.50	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 045
temperatuur van emisstroom:	285.00	lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	20.00
Naam : Paddock 13			Type: AB
RD X Coord.: 146 422	RD Y Coord.: 374 054	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50	hoogte van gebouw:	3.8
verticale uitreesnelheid:	0.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 432
diameter van emissiepunt:	0.50	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 057
temperatuur van emisstroom:	285.00	lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	20.00
Naam : Paddock 14			Type: AB
RD X Coord.: 146 418	RD Y Coord.: 374 066	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50	hoogte van gebouw:	3.8
verticale uitreesnelheid:	0.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 427
diameter van emissiepunt:	0.50	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 069
temperatuur van emisstroom:	285.00	lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	20.00
Naam : Paddock 15			Type: AB
RD X Coord.: 146 414	RD Y Coord.: 374 079	Emissie:	0.00001
hoogte van emissiepunt:	1.50	hoogte van gebouw:	3.8
verticale uitreesnelheid:	0.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	146 423
diameter van emissiepunt:	0.50	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	374 081
temperatuur van emisstroom:	285.00	lengte van gebouw:	10.50
		breedte van gebouw:	9.00
		orientatie van gebouw:	20.00
Naam : Paddock 16			Type: AB
RD X Coord.: 146 420	RD Y Coord.: 374 100	Emissie:	0.00001

hoogte van emissiepunt: 1.50			
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 429	
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 095	
		lengte van gebouw: 10.50	
		breedte van gebouw: 9.00	
		orientatie van gebouw: 153.00	
Naam : Paddock 17		Type: AB	
RD X Coord.: 146 425	RD Y Coord.: 374 112	Emissie: 0.00001	
hoogte van emissiepunt: 1.50			
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 435	
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 106	
		lengte van gebouw: 10.50	
		breedte van gebouw: 9.00	
		orientatie van gebouw: 153.00	
Naam : Paddock 18		Type: AB	
RD X Coord.: 146 431	RD Y Coord.: 374 123	Emissie: 0.00001	
hoogte van emissiepunt: 1.50			
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 441	
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 118	
		lengte van gebouw: 10.50	
		breedte van gebouw: 9.00	
		orientatie van gebouw: 153.00	
Naam : Paddock 19		Type: AB	
RD X Coord.: 146 447	RD Y Coord.: 374 138	Emissie: 0.00001	
hoogte van emissiepunt: 1.50			
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 452	
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 127	
		lengte van gebouw: 10.50	
		breedte van gebouw: 9.00	
		orientatie van gebouw: 117.00	
Naam : Paddock 20		Type: AB	
RD X Coord.: 146 458	RD Y Coord.: 374 144	Emissie: 0.00001	
hoogte van emissiepunt: 1.50			
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 464	
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 133	
		lengte van gebouw: 10.50	
		breedte van gebouw: 9.00	
		orientatie van gebouw: 117.00	
Naam : Paddock 21		Type: AB	
RD X Coord.: 146 470	RD Y Coord.: 374 149	Emissie: 0.00001	
hoogte van emissiepunt: 1.50			
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 3.8	
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 146 475	
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 374 139	

lengte van gebouw: 10.50
 breedte van gebouw: 9.00
 orientatie van gebouw: 117.00



Bijlage 4: Rekenresultaten NO₂

Gegenereerd met ISL3a Versie 2013-1 , Rekenhart Release 6 juni 2013

(c) N.V. Kema

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Beoogde bedrijfsopzet

Berekend op: 2014/05/09 16:19:18

Project: 10027.031 J. Castellijns - NO₂

RD X coördinaat: 145 966

Lengte X: 1000

Aantal Gridpunten X: 40

RD Y coördinaat: 373 580

Breedte Y: 1000

Aantal Gridpunten Y: 40

Berekende ruwheid: 0.13

Eigen ruwheid ☐

Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: NO₂

Rekenjaar: 2014

Soort Berekening: Omhullende

Toets afstand: 70

Onderlinge afstand: 15

Uitvoer directory: F:\Onze Documenten\ArcGIS\10027\10027.031 FS\Uitvoer ISL3a - NO₂

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m ³]	[dagen]
1: Ganzestraat 48a W	146 335	374 487	17.86	n.v.t.
2: Ganzestraat 48a T	146 349	374 468	17.86	n.v.t.
3: Ganzestraat 48 W	146 326	374 481	17.86	n.v.t.
4: Ganzestraat 48 T	146 334	374 461	17.86	n.v.t.
5: Ganzestraat 50 W	146 348	374 403	17.86	n.v.t.
6: Ganzestraat 50 T	146 354	374 384	17.86	n.v.t.
7: Dalem 2 W	146 316	374 285	17.86	n.v.t.
8: Dalem 2 T	146 326	374 276	17.86	n.v.t.
9: RVR1 Dalem 2	146 316	374 236	17.87	n.v.t.
10: RVR2 Dalem 2	146 307	374 202	17.87	n.v.t.
11: RVR3 Dalem 2	146 299	374 168	17.87	n.v.t.
12: Dalem 4 W	146 242	374 009	17.86	n.v.t.
13: Dalem 4 T	146 261	374 025	17.87	n.v.t.
14: Dalem 6 W	146 229	373 971	20.31	n.v.t.
15: Dalem 6 T	146 250	373 987	20.32	n.v.t.
16: RVR1 Dalem 4	146 267	374 047	17.87	n.v.t.
17: RVR2 Dalem 4	146 277	374 086	17.87	n.v.t.
18: Dalem 1a W	146 270	373 910	20.31	n.v.t.
19: Dalem 1a T	146 274	373 924	20.32	n.v.t.
20: Dalem 1 W	146 284	373 906	20.31	n.v.t.
21: Dalem 1 T	146 297	373 918	20.32	n.v.t.
22: Dalem 3 W	146 259	373 849	20.31	n.v.t.
23: Dalem 3 T	146 282	373 864	20.31	n.v.t.
24: Dalem 9 W	146 271	373 763	20.31	n.v.t.
25: Dalem 9 T	146 270	373 814	20.31	n.v.t.
26: Dalem 9a W	146 287	373 762	20.31	n.v.t.
27: Dalem 9a T	146 308	373 814	20.31	n.v.t.
28: De Pan 2a W	146 648	373 794	20.31	n.v.t.
29: De Pan 2a T	146 618	373 824	20.31	n.v.t.
30: Rand1 KBP	146 649	374 063	17.87	n.v.t.
31: Rand2 KBP	146 629	374 100	17.88	n.v.t.
32: Rand3 KBP	146 608	374 143	17.89	n.v.t.
33: Rand4 KBP	146 587	374 185	17.89	n.v.t.
35: Rand5 KBP	146 565	374 226	17.88	n.v.t.

Brongegevens

Naam : Terrein		Type: IB
RD X Coord.: 148 455	RD Y Coord.: 374 050	Emissie: 0.00097
hoogte van emissiepunt: 1.50		
verticale uitreesnelheid: 0.40		hoogte van gebouw: 0.0
diameter van emissiepunt: 0.50		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 0
temperatuur van emissstroom: 288.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 350 000
		lengte van gebouw: 0.00
		breedte van gebouw: 0.00
		orientatie van gebouw: 0.00
☒ Bron continue		

