



MILIEU ADVIESBUREAU



GEURONDERZOEK EN LUCHTKWALITEITSONDERZOEK



Servennenstraat 6, Moergestel



Datum : 3 oktober 2016

Rapportnummer : 216-MSe6-gh-lk-v1



Project : Geur- en luchtkwaliteitsonderzoek

Opdrachtgever : ZLTO Advies

Datum rapport : 3 oktober 2016

Rapportnummer : 216-MSe6-gh-lk-v1

Van toepassing zijnde certificaat : NEN-EN-ISO 9001, 2008

Van toepassing zijnde protocollen : --

Numer certificaat : EC-KWA-00044

Geldig tot : 19 november 2017

Projectleider : Dhr. Ir. W.A. van Aerle

Collegiale toets : Mevr. Ing. A. van der Vleuten

Voor akkoord:
W.A. van Aerle



Voor akkoord:
A. van der Vleuten



Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>
1.	Inleiding
2.	Geurbeleid provincie Noord-Brabant
3.	Wet luchtkwaliteit
4.	Modelopbouw
4.1.	Verspreidingsmodel
4.2.	Algemene uitgangspunten
4.3.	Mestverwerking
4.4.	Gebouwinvloed
4.5.	Werktijden
5.	Berekening emissies
5.1	Geur
5.2	Ammoniak
5.3	Fijn stof en stikstofdioxyde
6.	Berekening verspreiding
6.1	Geur door inrichting
6.2	Fijn stof door inrichting
6.3	Stikstofdioxyde door inrichting
6.4	Fijn stof en stikstofdioxyde door verkeer over openbare weg
7.	Conclusies en aanbevelingen

Bijlagen

Bijlage 1	: Situatietekening en luchtfoto
Bijlage 2a	: Geur op woningen
Bijlage 2b	: PM ₁₀ op woningen
Bijlage 2c	: PM _{2,5} op woningen
Bijlage 2d	: NO ₂ op woningen
Bijlage 2e	: PM ₁₀ en NO ₂ tgv verkeer van en naar inrichting
Bijlage 3	: Nadere gegevens proces
Bijlage 4	: Rapport 427 Universiteit Wageningen
Bijlage 5	: Emissiegegevens verkeer en mobiele bronnen (Infomil + CBS)

1. Inleiding

In opdracht van ZLTO Advies heeft M&A Milieuadviesbureau BV een onderzoek uitgevoerd naar de emissies voor een te wijzigen mestverwerkinginstallatie aan de Servennenstraat 6 te Moergestel.

De installatie zal circa 100.000 m³ mest per jaar verwerken. Het doel van de verwerking is drijfmest te concentreren tot concentraat en dikke fractie. De dunne fractie wordt vervolgens middels omgekeerde osmose tot loosbaar water geproduceerd.

De eindproducten (dikke fractie, kunstmest) worden elders gebruikt als nuttig product. Het schone afvalwater wordt geloosd.

Doelstelling van dit onderzoek is om:

- nagaan welke stoffen in het kader van het geurbeleid van de provincie en de Wet luchtkwaliteit relevant zijn;
- voor het aspect geur nagaan welke normering van toepassing is;
- op basis van de bedrijfsactiviteiten (omvang), kentallen en ervaringen elders de emissie (o.a. geur) nader kwantificeren;
- d.m.v. een computermodel (GeoMilieu) de geurbelasting berekenen voor de omgeving en tevens de concentraties fijn stof en stikstofdioxyde te bepalen op de maatgevende woningen.

Alle berekeningen zijn verricht met het softwarepakket GeoMilieu V4.01, module Stacks-G van DGMR. De belangrijkste gegevens voor dit onderzoek zijn overgenomen uit de inrichtingstekening van ZLTO Advies.

2. Geurnormering

Het geurbeleid van de provincie Noord-Brabant, die in onderhavige situatie bevoegd instantie is, is formeel vastgesteld in de “Beleidsregel beoordeling geurhinder omgevingsvergunningen industriële bedrijven Noord-Brabant” (vastgesteld op 26-4-2016 door GS). Deze beleidsregel kent o.a. de volgende definities:

- a. tot geurgevoelig object worden gerekend een woning dan wel een locatie waar meerdere mensen zich gedurende een groot gedeelte van de dag bevinden en waar blootstelling aan geur tot hinder kan leiden;
- b. de omgevingscategorie ‘Hoog’ omvat: woningen, ziekenhuizen en sanatoria, bejaarden- en verpleeghuizen, woonwagenterreinen e.d.;
- c. de omgevingscategorie ‘Beperkt’ omvat: bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied, verspreid liggende woningen, recreatiegebieden voor dagrecreatie, accommodaties voor verblijfsrecreatie, zelfstandige kantoren, winkels alsmede objecten die met bovengenoemde geurgevoelige objecten gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de functie van het object, de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daar aanwezig is en de omgeving van het object;
- d. de omgevingscategorie ‘Laag’ omvat: geurgevoelige objecten voor zover die niet behoren tot de omgevingscategorieën, bedoeld onder b en c.

Uitgangspunt bij de hinderbeleving is het aanvaardbaar hinderniveau.

Tabel 2.1: geurconcentraties voor nieuwe situatie in $ou_e(H)/m^3$

Omgevings-categorie	98-percentiel		99,99 -percentiel	
	Richtwaarde	Grenswaarde	Richtwaarde	Grenswaarde
hoog	0,5	1,0	5,0	10
beperkt	1,0	2,0	10	20
laag	10	10	100	100

De richtwaarden zijn het uitgangspunt voor de beoordeling. Overschrijding van de richtwaarde is mogelijk tot maximaal de bovenwaarde op basis van een bestuurlijke afweging. Een hogere waarde in de nieuwe situatie is mogelijk indien de geurbelasting lager of gelijk is aan de bestaande situatie.

Voor onderhavig gebied rondom de Servennenstraat 6 is sprake van woningen in de omgevingscategorie beperkt.

Eenheid van geur

De geureenheid (GE) is de Nederlandse maat die gebruikt wordt om de mate van geurhinder te omschrijven. De geurconcentratie van een gasvormige stof wordt uitgedrukt in een aantal geureenheden per volume-eenheid lucht.

Eén geureenheid is de hoeveelheid geurveroorzakende stof die in 1 m³ lucht mag toegevoegd worden zodat de helft van een groep mensen (een zogenaamd *geurpanel*) de geur nog net kan onderscheiden van geurvrije lucht.

Deze concentratie (hoeveelheid per m³) is de geurdrempel. Het aantal geureenheden in een monster is het aantal malen dat men dit monster met geurvrije lucht moet verdunnen om tot de geurdrempel te komen.

Per 1 januari 2007 is echter de "Geureenheid" vervangen door de Europese eenheid ou_E (Odour Unit European). Hierbij geldt dat 1 ou_E gelijk is aan 2 geureenheden.

$$1 \text{ ou}_E = 2 \text{ GE}$$

(1 Europese Odeureenheid is gelijk aan twee geureenheden)

Alle berekeningen en invoergegevens worden in OU_E uitgedrukt.

De geurhinder wordt o.a. beoordeeld aan de hand van rekenresultaten bij gevoelige bebouwing in de directe omgeving. Op deze wijze ontstaan inzicht in de geur nabij gevoelige bestemmingen en in het verloop van de verspreiding in de omgeving. De verspreiding maakt daarbij tevens inzichtelijk of de juiste maatgevende gevoelige bestemmingen zijn beschouwd.

2.2 Overige stoffen

Bij de dierhouderij, bij mestverwerking en bij het toepassen van mest ontstaan o.a. methaan, lachgas en ammoniak.

Uit onderzoek (o.a. Rapport 427 van de Universiteit Wageningen van december 2010) blijkt o.a. het volgende voor vergelijkbare mestverwerkingsprocessen.

- Uit ruwe mest en de dunne fractie na scheiding komt nauwelijks lachgas vrij. Uit de dikke fractie van gescheiden mest komt wel lachgas vrij.
- Uit de gescheiden fracties komt een factor 9 minder methaan vrij dan uit de ruwe mest.
- Uit varkensmest komt een factor 2,6 meer methaan vrij dan uit rundermest.
- De ammoniakemissie van de dikke fractie is een factor 3,5 lager dan die van ruwe mest. De emissie van de dunne fractie is een factor 1,3 hoger dan die van ruwe mest.
- Uit varkensmest komt een factor 1,2 meer ammoniak vrij dan uit rundermest.
- Scheidingsproducten uit de vijzelpers emitteren een factor 1,1 tot 1,5 meer aan ammoniak dan scheidingsproducten uit de centrifuge.

Lachgas

Uit eerder genoemd rapport 427 blijkt dat zeer kleine hoeveelheden lachgas ontstaan. Gelet op deze minimale hoeveelheden is deze stof niet nader onderzocht.

Ammoniak

De emissie aan ammoniak is zodanig dat een onderbouwing wordt gegeven welke emissie (worstcase) te verwachten zijn aan de hand van kentallen en ervaringen elders.

Ammoniak viel volgens de inmiddels vervallen NER onder de gasvormige anorganische stoffen (Categorie gA). Voor deze stoffen geldt het volgende.

- Klasse gA.1 : Bij een emissievracht per stof van 2,5 gram per uur of meer geldt een emissie-eis van 0,5 mg/mo³.
- Klasse gA.2: Bij een emissievracht per stof van 15 gram per uur of meer geldt een emissie-eis van 3,0 mg/mo³.
- Klasse gA.3: Bij een emissievracht per stof van 150 gram per uur of meer geldt een emissie-eis van 30 mg/mo³.

De normering volgens de voormalige NER zal worden aangehouden voor de beoordeling van de uitgaande ammoniakconcentratie.

3. Wet luchtkwaliteit

In de Wet luchtkwaliteit is opgenomen dat een project doorgang kan vinden indien aan minimaal één van de volgende eisen wordt voldaan.

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

De grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit geven een niveau aan van de buitenluchtkwaliteit dat op het aangegeven tijdstip moet zijn bereikt.

In artikel 74 van de ‘Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007’ wordt aangegeven dat bij het door middel van berekening vaststellen van concentraties van verontreinigende stoffen in de buitenlucht bij inrichtingen, de concentraties worden bepaald vanaf de grens van het terrein van de betreffende inrichting.

Bij de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In het voorliggende rapport is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties zoals die zijn opgenomen in het Nieuw Nationaal Model.

De grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit geven een niveau van de buitenlucht-kwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt. Uit hoofdstuk2, artikel 2, lid 3 van de regeling volgt dat op de volgende locaties geen beoordeling plaatsvindt van de luchtkwaliteit voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes, lood, benzeen en koolmonoxide voor zover het betreft kwaliteitseisen ter bescherming van de gezondheid van de mens:

- a) locaties die zich bevinden in gebieden waartoe het publiek geen toegang heeft en waar geen vaste bewoning is;
- b) bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- c) op de rijbaan van wegen; en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij inrichtingen gelden de volgende uitgangspunten.

- 1) Op het (niet voor het publiek toegankelijke) terrein van een inrichting of bedrijfsterrein waar meerdere inrichtingen zijn gelegen wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld. De richtlijn is daar niet van toepassing en er geldt geen beoordelingsplicht. Dit omvat mede de bedrijfsgebonden woning op een bedrijfsterrein.
- 2) Er wordt getoetst op immissiegevoelige waarneempunten buiten de inrichting.

De Europese regelgeving (EU-richtlijn 2008/50/EG, mei 2008) stelt dat de toetsingsafstand, daar waar geen gevoelige bestemmingen zijn gelegen, op 70 meter afstand van de stallen gesteld mag worden. Deze Europese regelgeving is per 1 januari 2009 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd als de Beoordelingsrichtlijn Luchtkwaliteit.

De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden:

Zwevende deeltjes (PM₁₀)

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

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM₁₀) buiten beschouwing gelaten. Per locatie in Nederland wordt de achtergrondconcentratie gecorrigeerd.

Zwevende deeltjes (PM_{2.5})

- 25 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 20 µg/m³ als gemiddelde blootstellingsverplichting (GBI). Dit is een norm die op Rijksniveau wordt bewaakt en waar de Rijksoverheid voor verantwoordelijk is.

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM_{2.5}) buiten beschouwing gelaten. Per locatie in Nederland wordt de achtergrondconcentratie gecorrigeerd.

Stikstofdioxide (NO₂)

De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂):

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

4. Modelopbouw

4.1 Verspreidingsmodel

De belasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicaties zijn Stacks-G voor geur en Pluim-Plus, versie 4.4 van TNO voor de parameters volgens de wet luchtkwaliteit. Deze programma's rekenen op basis van de invoer de verspreiding.

Voor Stacks-G en Pluim-Pus gelden een aantal randvoorwaarden:

- PluimPlus voor PM₁₀ iedere bron verdeeld in 5 afzonderlijke bronnen;
- PluimPlus accepteert alleen de hoogte van de emissiepunten in hele meters;
- De diameter van het emissiepunt mag maximaal 1/5-deel van de emissiehoogte bedragen;
- De gemiddelde gebouwhoogte dient minimaal 3 meter te bedragen.

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn brongegevens zoals de emissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. De invoergegevens zijn tevens opgenomen in de bijlagen.

4.2. Algemene uitgangspunten

Bij mestverwerkingsbedrijven is het van belang dat best beschikbare techniek (BBT) wordt toegepast om o.a. emissies te voorkomen. Dit uitgangspunt betekent o.a. dat het ontwerp van elk deel van de installaties de BBT het kader vormt.

Voor de installaties is o.a. het volgende relevant:

- de drijfmestopslag is gesloten/geurdicht uitgevoerd en het lossen van drijfmest wordt op de weegbrug uitgevoerd;
- de concentraat- en effluentopslag is gesloten/geurdicht uitgevoerd en ook hiervan vindt de afvoer en het oppompen plaats binnen de loods;
- de opslag van de dikke fractie vindt in pandig plaats;
- bij het verpompen van mest worden verdringingsemissies, middels dampretourleidingen, voorkomen;
- de gehele mestbewerkingsinstallaties zijn gesloten uitgevoerd en ook hier worden verdringingsemissies voorkomen;
- de vrijkomende lucht in de hal, de lucht van de opslag droge mest en van de verdringingsslucht van de mestsilo worden afgevoerd naar een chemische luchtwasinstallatie.

4.3 Mestverwerking

De mestverwerkingsprocessen zijn beschreven in bijlage 3 en worden hieronder samengevat.

Beschrijving mestverwerkingsproces

De mestverwerking kan verdeeld worden in twee fasen: voorscheiding, waarbij de vaste deeltjes uit de mest worden gehaald, en nascheiding, waarbij de vloeibare fractie gezuiverd wordt tot schoon, helder water. In het onderstaande schema is het proces weergegeven en wordt verder tekstueel toegelicht.

Binnen de inrichting wordt drijfmest verwerkt. De drijfmest-opslag vindt plaats in de drijfmestopslagkelders onder de stal en de mestloods en in de mestsilo achter de mestloods.

Verwerkingcapaciteit per jaar (aannee 1 ton mest is 1 m³) volgens opgave opdrachtgever:

- drijfmest vanuit eigen inrichting 50.000 ton/jaar;
- drijfmest van locaties derden 50.000 ton/jaar;
- vaste fractie: 18.000 ton/jaar;
- mineralenconcentraat: 32.000 ton/jaar;
- loosbaar effluent (water) 50.000 ton/jaar.

1. De drijfmest van de locaties van derden wordt aangevoerd direct bij de weegbrug naast de mestverwerkingsloods en in de mestsilo gepompt. Van hieruit wordt de drijfmest via gesloten installaties naar de mestloods gepompt. Samen met de mest van de eigen stallen bedraagt de totale hoeveelheid 100.000 ton/jaar.
2. In de eerste stap van de mestbewerking wordt een mechanische scheiding toegepast. Hierbij komt de vaste fractie vrij die in de sleufsilo wordt opgeslagen.
3. In de volgende stap wordt ijzersulfaat toegevoegd. In de menger wordt vervolgens een flocculant gedoseerd die er voor moet zorgen dat de fijne delen in de mest zich zoveel als mogelijk aan de grotere vaste delen hechten.
4. De inhoud van de menger wordt chargegewijs naar de zeefbandpers gepompt. De pers scheidt de vloeistof en de vaste delen (dikke fractie) van de drijfmest.
5. Na de mechanische scheiders wordt de vloeibare fractie over een flotatie-unit geleid. In deze container vindt omzetting van stikstof plaats. Daarnaast ontstaat een hoogwaardiger concentraat. Het slib dat hierbij ontstaat wordt via een retoursysteem teruggeleid naar de ingaande drijfmest en wordt via de mechanische mestscheider afgescheiden naar de vaste fractie.
6. De vloeibare delen uit de flotatie-unit worden over een papierbandfilter geleid. Hierna gaat de vloeistof in de omgekeerde osmose-unit en hierin vindt een scheiding plaats van loosbaar water en concentraat.
8. Het vrijkomende schone water wordt geloosd of bij calamiteiten wederom de procesinstallatie ingepompt. Het concentraat wordt opgeslagen in een foliebassin. Het concentraat wordt afgevoerd met gesloten vervoermiddelen.

Ondersteunende processen/installaties.

- Dagelijks wordt de omgekeerde osmose-unit gereinigd met zuur. Het zuivere water wordt vervolgens via een buffer en een monstervoorziening naar het oppervlaktewater of bassin gevoerd.
- Flocculant wordt opgeslagen in poedervorm en wordt in de mestverwerkingsruimte/aanmaakunit vloeibaar gemaakt.
- Het zuur wordt opgeslagen in een lekbak met alle veiligheidsvoorzieningen.

4.4 Gebouwinvloed

Indien de emissiehoogte slechts weinig hoger (emissiehoogte $\leq 2,5 \times$ gebouwhoogte) is dan de dakhoogte van het gebouw (of de omringende gebouwen) treedt er gebouwinvloed op. Bij gebouwinvloed ontstaat aan de lijzijde van het gebouw een onderdruk, die zorgt voor een neerwaartse afbuiging van de geuremissie alvorens de 'geurpluim' zich verder met de wind verspreidt; hierdoor wordt de verspreidingssituatie in ongunstige zin beïnvloed.

De rekenprogramma's Stacks-G en Pluim Plus heeft de mogelijkheid rekening te houden met de invloed van een gebouw. Gelet op de situatie is gekozen rekening te houden met de effecten van het gebouw op het terrein omdat deze het stromingsbeeld voor alle bronnen wordt beïnvloed.

In onderhavige situatie is de mestloods meegenomen als belemmering voor de geurverspreiding.

Kenmerken mestloods

- lengte: ca 42,1 m;
- breedte: ca 20,4 m;
- gemiddelde hoogte: ca 8 m;
- ligging lange zijde t.o.v. oost: ca 136 graden.

De hoeveelheid lucht (ongeveer 27.000 m³/uur) die wordt afgezogen uit de loods, dient te borgen dat geen diffuse emissies kunnen optreden via bijvoorbeeld deuren of ramen. Hiervoor dienen deuren zoveel mogelijk gesloten te worden gehouden.

Voor verdere details over de opbouw van het model, wordt verwezen naar de invoergegevens - die zijn opgenomen in de bijlagen.

4.5 Werktijden

De mestverwerking is continue in werking, behoudens en aantal onderhoudsdagen per jaar. Er wordt uitgegaan van 8400 uur/jaar. In de berekeningen is worst case 8760 uren bedrijfstijd aangehouden.

5. Berekening emissies

5.1. Relevantie te beschouwen stoffen

Alvorens de emissiegegevens worden bepaald/berekend, dient te worden afgewogen welke stoffen significant zijn om nader te beschouwen qua emissie en immissie. Bij deze afweging spelen in het algemeen o.a. de volgende zaken:

- de omvang van de emissie (de bronsterkte);
- de afstand tot en de ligging van gevoelige bestemmingen;
- de aard van de stoffen (b.v. minimalisatiebepaling);
- de samenhang met andere stoffen (b.v. stof en fijnstof);
- beproefde technieken zoals het toepassen van filters bij silo's voor veevoeder;
- vervoermiddelen ten minste voldoen aan de emissie-eisen om ook op de openbare weg te mogen rijden;
- het doelvoorschrift om redelijkerwijs uit te gaan van geheel gesloten installaties en het voorkomen van verdringingsemissies (bij het verpompen van vloeistoffen en/of drijfmest);
- het toepassen van nageschakelde technieken om de emissies te beperken.

Daarnaast is het mogelijk dat het beoordelen van de ene parameter ook borgt dat een andere stof binnen de normering blijft. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld fijnstof. Bij tal van processen borgt de NER t.a.v. stof ook een geringere emissie van fijnstof. Een ander voorbeeld is b.v. de samenstelling van motorbrandstoffen en de regels t.a.v. zwaveldioxide.

Voor de mestverwerking is alleen geur als relevant te achten.

Bij mestverwerking ontstaan ook geringe hoeveelheden stikstofoxiden (b.v. bij omgekeerde osmose) en zwavelverbindingen. Deze emissies zijn ondergeschikt en daardoor niet verder in beschouwing genomen.

In verband met de transportbewegingen van en naar de mestverwerkingsloods en een aantal stationaire bronnen van zwaar verkeer, zal ook de uitstoot van fijn stof en stikstofdioxide worden berekend.

Uit de volgende geurrapportages zijn de kentallen en hedonische waarden voor de verschillende verwerkingsstappen ontleend:

- Geuronderzoek mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie te Odiliapeel, Buro Blauw, rapportnummer BL2013.6450.01-V03, d.d. 9 april 2013;
- Geuronderzoek mestvergistings- en mestverwerkingsinstallatie te Odiliapeel, Buro Blauw, rapportnummer BL2010.5229.01-V01, d.d. 11 augustus 2010;

5.2. Geur

Op basis van de processen en de kentallen (zie onderzoeken aan het eind van paragraaf 5.1) voor mest en mestproducten is berekend welke geuremissie in de loods ontstaat. De geuremissie van de inrichting bestaat uit:

- oppervlaktebron van co-substraten (vaste fractie);
- open bronnen in de gesloten hal (flotatie units en ontwateringstafels).

Verdringingslucht, wanneer een productstroom van de ene tank naar de andere wordt geleid, wordt voorkomen door dampretourleidingen toe te passen in de installatie. Hierdoor ontstaat een gesloten systeem, waarbij geen emissies van de verdringingslucht optreden. Alleen bij het lossen van ruwe mest komt verdringingslucht vrij. Deze verdringingslucht wordt rechtstreeks naar de luchtwasinstallatie (chemische wasser in combinatie met een biobed) geleid.

In tabel 5.1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende verwerkingsstappen.

Tabel 5.1 Overzicht geurbronnen en geurrelevante kenmerken

Verwerkingsonderdeel	Soort emissie	Hoeveelheid [ton/jaar]
Aanvoer drijfmest bij mestsilo	Verdringingslucht	100.000
Drijfmest van mestsilo naar mestverwerking	Gesloten systeem	100.000
Zeefbandpersen / flotatie-unit / papierbandfilter	Gesloten systeem	100.000
Dunne fractie mest naar omgekeerde osmose	Gesloten systeem	70.000
Opslag dikke fractie	Oppervlaktebron	18.000
Concentraat naar foliebassin	Ruimtelucht	32.000
Water uit omgekeerde osmose naar lozingspunt	Gesloten systeem	370.000

De bronnen die als gesloten systeem zijn vermeld hebben geen emissie.

In tabel 5.2 wordt per verwerkingsstap de geschatte jaar- en uuremissie (8400 uren per jaar) berekend. Alle geuremissies van de mestverwerkingsloods en het mestbassin komen vrij via de luchtwasinstallatie aan de achterzijde van de loods.

Uitgaande van de volgende gegevens kan de luchtverplaatsing door de uitlaat worden berekend:

- oppervlak uitstroom : 1,88 m²
- volumestroom : 27.000 m³/uur
- verticale uittreesnelheid : 0,4 m/s

In tabel 5.2 wordt per verwerkingsstap de geschatte jaar en uuremissie berekend. In de tabel zijn toegepaste emissiekentallen aangegeven.

Tabel 5.2: Geuremissies (niet gewogen) door mestverwerking

Bronaanduiding	Hoeveelheid	Geurfactor	Geuremissie	
aanvoer/lossen drijfmest bij mestsilo	50.000 ton/jr	5,5 Mou _E /ton	275.000 Mou _E /jr	32,74 Mou _E /h
concentraat naar opslag	32.000 ton /jr	2,7 Mou _E /ton	86.400 Mou _E /jr	10,29 Mou _E /h
opslag vaste fractie	200 m ² opslag	0,145 Mou _E /m ² /h	243.600 Mou _E /jr	29 Mou _E /h

In de volgende tabel 5.3 worden van de bovenstaande geurbronnen de emissie en de hedonische waarden voor H= -1 gegeven. Voor mest is de hedonische waarde voor verse mest gebruikt.

Tabel 5.3: Geuremissies mestverwerking (gewogen)

Bronaanduiding	Emissie	Hedonische waarde	Genormaliseerde emissie
	Mou _E /h	H=-1	Mou _E (H)/h
		OU _E /m ³	
aanvoer / lossen drijfmest	32,74	3,7	8,85
concentraat naar opslag	10,29	2,3	4,47
opslag vaste fractie	29	2,3	12,61

De totale geuremissie aan de voorzijde van de luchtwasinstallatie (chemisch wasser in combinatie met biobed) is dus ongeveer 26 Mou_E/h. De gecombineerde luchtwasser heeft een geurrendement van 80%, zodat de uitstoot totaal 5,186 Mou_E/h bedraagt. Conform artikel 6, derde lid van de Beleidsregel geur 2016, dient bij een niet algemeen aanvaard kental, de emissie in de berekening worden verdubbeld. Dit betekent dat de geuremissie 2x 5,186 = 10,372 Mou_E/h bedraagt, of te wel 2881 ou_E/s. Deze bron is in het Stacks-G ingevoerd met een hoogte van 2 meter.

5.3. Emissie ammoniak

December 2010 heeft de Universiteit van Wageningen onderzoek gedaan naar de Emissies van lachgas, methaan en ammoniak uit mest na scheiding. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in Rapport 417 van december 2010.

Indien 100.000 m³ per jaar aan mest wordt verwerkt betekent dit:

- 8400 uur/jaar;
- 100.000 ton drijfmest per jaar, 11.9 ton per uur;
- de luchtwasinstallatie zuigt ongeveer 27.000 m³ per uur lucht af;

Tabel 12 is uit het hierboven voornoemd rapport opgenomen.

Tabel 12 Emissiefactoren, berekend over de hele meetperiode van 2 maanden. EF = emissiefactor. Letters bij de waarden in het onderste deel van de tabel geven de significantie van het verschil tussen waarden aan; bij verschillende letters is het verschil significant, bij gelijke letters is het verschil niet significant.

Mestsoort	Scheiding	Product	N2O (mg)	CH4 (mg)	NH3 (mg)	Mest (kg vers)	Mest (g N)	Mest (g NH3-N)	Mest (g OS)	EF_N2O (%)	EF_CH4 (mg/kg mest)	EF_CH4 (mg/kg OS)	EF_NH3 (% Nt)	EF_NH3 (% TAN)
Vaste mest			1,8	2,1	3,6	2,2	10,1	3,3	401	0,02	1,0	5	0,0	0,1
Vleesvarkens	Vijzelpers	Ruw	0,0	103,3	87,4	3,3	19,0	12,7	194	0,00	31,5	533	0,5	0,7
		Dik	2,1	4,1	44,4	3,0	21,5	11,0	563	0,01	1,4	7	0,2	0,4
		Dun	0,0	11,1	107,5	3,2	15,2	11,4	72	0,00	3,5	154	0,7	0,9
	Centrifuge	Ruw	0,0	88,6	100,7	3,3	19,8	11,6	251	0,00	26,9	353	0,5	0,9
		Dik	8,7	-0,1	9,1	1,9	19,0	6,9	467	0,05	0,0	0	0,0	0,1
		Dun	0,0	4,3	93,0	3,2	15,4	9,7	71	0,00	1,3	61	0,6	1,0
Rundvee	Vijzelpers	Ruw	0,0	6,8	36,6	3,2	9,7	5,3	141	0,00	2,1	48	0,4	0,7
		Dik	10,3	1,1	9,0	2,4	9,3	3,4	357	0,11	0,4	3	0,1	0,3
		Dun	0,0	5,8	46,4	3,1	9,8	5,1	5	0,00	1,9	1135	0,5	0,9
	Centrifuge	Ruw	0,0	38,1	58,1	3,2	15,0	8,1	8	0,00	11,8	4704	0,4	0,7
		Dik	8,1	0,0	10,9	2,1	12,8	6,3	386	0,06	0,0	0	0,1	0,2
		Dun	0,0	29,4	50,7	3,2	13,7	7,6	93	0,00	9,1	317	0,4	0,7
Vaste mest			1,8	2,1	3,6	2,2	10,1	3,3	401	0,02 ^a	1,0 ^a	5 ^a	0,0 ^a	0,1 ^a
Drijfmest**			2,4	24,4	54,5	2,9	15,0	8,3	217	0,02 ^a	7,5 ^b	610 ^a	0,4 ^b	0,6 ^b
Ruw			0,0	59,2	70,7	3,3	15,9	9,4	149	0,00 ^a	18,1 ^b	1410 ^b	0,4 ^b	0,7 ^b
Dik			7,3	1,3	18,4	2,3	15,7	6,9	444	0,06 ^b	0,4 ^a	2,5 ^a	0,1 ^a	0,2 ^a
Dun			0,0	12,7	74,4	3,2	13,5	8,5	60	0,00 ^a	3,9 ^a	417 ^a	0,5 ^c	0,9 ^c
Rundvee			3,1	13,5	35,3	2,9	11,7	6,0	165	0,03 ^b	4,2 ^a	1035 ^a	0,3 ^a	0,6 ^a
Varkens			1,8	35,2	73,7	3,0	18,3	10,6	270	0,01 ^a	10,8 ^b	185 ^b	0,4 ^b	0,7 ^b
Centrifuge-dik			8,4	0,0	10,0	2,0	15,9	6,6	427	0,05 ^a	0,0 ^a	0,0 ^a	0,1 ^a	0,2 ^a
Vijzelpers-dik			6,2	2,6	26,7	2,7	15,4	7,2	460	0,06 ^a	0,9 ^a	5,1 ^a	0,2 ^b	0,3 ^b
Centrifuge-dun			0,0	16,8	71,9	3,2	14,5	8,7	82	0,00 ^a	5,2 ^a	189 ^a	0,5 ^a	0,8 ^a
Vijzelpers-dun			0,0	8,5	77,0	3,2	12,5	8,3	39	0,00 ^a	2,7 ^a	644 ^a	0,6 ^b	0,9 ^b

Uit tabel 12 blijkt o.a. dat in 2 maanden tijd ten hoogste 107,5 mg aan NH_3 vrijkomt uit 3,2 kg (vaste of drijf-)mest. Per kg (drijf)mest betreft dit 33,6 mg NH_3 . Dit cijfer geeft een goede basis om (worst case) na te gaan welke emissie aan ammoniak in theorie kan ontstaan.

Binnen het bedrijf wordt gemiddeld 11,9 ton per uur mest verwerkt:

- $11.900 \times 33,6$: 399840 mg/uur (0,4 kg/uur);
- ventilatiecapaciteit: 27.000 m³/uur;
- maximale concentratie: $399840 : 27000 = 14,8 \text{ mg/m}^3$;
- reductie 99% combinatie chem. wasser + biobed 0,15 mg/m³.

Ammoniakconcentratie = 0,15 mg/m³

Voor het onderhavige geval geldt dat de last aan ammoniak zeer ruim boven de 150 gram per uur ligt waardoor er sprake is van klasse gA3 met een emissie-eis van ten hoogste 30 mg/mo³. Aan deze eis kan worden voldaan.

5.4. Berekening emissies PM₁₀, PM_{2.5} en NO₂

5.4.1. Emissie door verkeer binnen de inrichting

Het verkeer van en naar de inrichting rijdt ook binnen de inrichting zelf. Met deze directe gevolgen dient rekening gehouden te worden. De verkeersgegevens zijn worst-case geschat. Deze schattingen kunnen afwijken van de verkeersbewegingen die akoestisch relevant te achten zijn.

In het kader van de Wet luchtkwaliteit is het gemiddelde aantal bewegingen over een langere periode maatgevend. Voor de onderhavige inrichting is rekening gehouden met de volgende gegevens.

- 60 en 14 verschillende vrachtwagenbewegingen per dag en avond;
- 6, 6 en 2 personenautobewegingen per dag, avond en nacht;
- de rijbewegingen vinden plaats over een aantal routes;
- emissiefactoren voor stagnerend wegverkeer voor 2014 (zie bijlage 5, bron: Infomil).

Dit is een worstcase inschatting die ruim voldoende zekerheid geeft dat afdoende rekening is gehouden met de effecten van deze bron.

Tabel 5.4.1: Verkeer op open terrein inrichting

Bepaling bron verkeer binnen inrichting							
aantal bewegingen			afstand per beweging		norm**	emissie	gemiddeld
auto/ bestelbus	vrachtwagen	km	km	g/km		gram	g/uur
24		0,082	0,48	0,045	PM ₁₀	0,089	0,007
	20	0,290	4,59	0,304	PM ₁₀	1,763	0,147
	6	0,200	0,81	0,304	PM ₁₀	0,365	0,030
	14	0,126	1,12	0,304	PM ₁₀	0,536	0,045
	18	0,105	1,12	0,304	PM ₁₀	0,575	0,048
24		0,082	0,48	0,02	PM _{2.5}	0,039	0,003
	20	0,290	4,59	0,171	PM _{2.5}	0,992	0,083
	6	0,200	0,81	0,171	PM _{2.5}	0,205	0,017
	14	0,126	1,12	0,171	PM _{2.5}	0,302	0,025
	18	0,105	1,12	0,171	PM _{2.5}	0,323	0,027
24		0,03	0,48	0,13	NO ₂	0,094	0,008
	20	0,290	4,59	0,86	NO ₂	4,988	0,416
	6	0,200	0,81	0,86	NO ₂	1,032	0,086
	14	0,126	1,12	0,86	NO ₂	1,517	0,126
	18	0,105	1,12	0,86	NO ₂	1,625	0,135

Uit tabel 5.4.1 blijkt dat de emissie van fijn stof en stikstofdioxide als gevolg van het verkeer relatief laag is t.o.v. de uitstoot van het zware stationaire verkeer bij de loads.

De uitstoot van voornoemde mobiele bronnen is meegenomen in de berekeningen en is verdeeld over een oppervlaktebron ('terrein inrichting') die op de rijroute van de vrachtwagens en personenauto's zijn gesitueerd.

5.4.2. Stationaire bronnen binnen de inrichting

Binnen de loods en op het terrein van de inrichting wordt gebruik gemaakt van zwaar vervoer. Om het gebruik van transportmiddelen te modelleren zijn deze bronnen meegenomen in de uitstoot van de mobiele bronnen en middels een oppervlaktebron op het buitenterrein. Het zware verkeer is als volgt samen te vatten:

- ▶ drijfmest lossen : 3 uur
- ▶ oppompen concentraat : 1,75 uur
- ▶ overige bronnen : 0,5 uur
- ▶ lossen hooi/stro : 2 uur
- ▶ voer lossen : 0,5 uur
- ▶ shovel/tractor algemeen : 2 uur
- ▶ vrachtwagens weegbrug : 2,2 uur
- ▶ grasmaaier : 2 uur

Tabel 5.4.2 : Emissie als gevolg van stationaire bronnen op terrein

gebruik	brandstofgebruik	emissiefactor				
uur/dag	kg/uur	cbs 2015 (mobiele bronnen)		stof	g/dag (gemid)	g/uur [12 h/dag]
			eenheid			
13,95	5	1,0	g/kg brandstof	PM ₁₀	69,75	5,81
		0,95	g/kg brandstof	PM _{2,5}	66,26	5,52
		19,4	g/kg brandstof	NO _x	1353,15	112,76

De emissiegegevens zijn gegeven in bijlage 5 (bron: CBS).

De emissies zijn als oppervlaktebron met de emissie van de rijbewegingen op het terrein ingevoerd.

6. Resultaten berekeningen

6.1. Geur

De normen waaraan toetsing heeft plaatsgevonden zijn verklaard in hoofdstuk 2. De geur van de mestverwerkingsinstallatie dient als deelactiviteit te worden getoetst aan de geurnormen uit de NER.

In tabel 6.1 is aangegeven welke geurconcentraties als 98- en 99,99-percentiel optreden bij de gevoelige bestemmingen (woningen) als gevolg van de mestverwerkingsactiviteiten. De volledige resultaten zijn gegeven in bijlage 2a.

Tabel 6.1: geur mestverwerking bij dichtstbijzijnde gevoelige bestemmingen

Adres	X	Y	P 98.00 [ou _E /m ³]	P 99.99 [ou _E /m ³]
Molenakkerstraat 10	139774	392459	0,94	5,65
Molenakkerstraat 12	139414	392219	0,40	2,69
Servennenstraat 5	139472	392724	0,41	3,84
Molenakkerstraat 15	139369	391989	0,18	1,59
Servennenstraat ong.	139840	392374	0,46	3,89
Servennenstraat 2	139245	392884	0,19	1,70
Normering			1	10

Uit tabel 6.1 blijkt dat als gevolg van de mestverwerking de volgende geurconcentraties optreden:

- P98 = 0,94 ou_E/m³ (Molenakkerstraat 10)
- P99,99 = 5,65 ou_E/m³ (Molenakkerstraat 10)

De berekende waarden voldoen aan de normering voor de gebiedscategorie 'beperkt'.

6.2. Fijn stof (PM₁₀)

Met behulp van de emissiegegevens, zoals in hoofdstuk 5.4 zijn gegeven zijn immissieberekeningen op grond van het NNM uitgevoerd (toetsjaar 2016).

Alle noodzakelijke berekeningen zijn verricht met Pluim-Plus versie 4.4 van TNO.

Uit de resultaten van de situatie (zie bijlage 2b) blijkt dat er geen woningen zijn waar de emissie een relevante bijdrage heeft op de berekende concentraties. De hoogste bijdrage op de achtergrondconcentratie bedraagt 0,07 µg/m³. Dit kan als NIBM worden beschouwd.

6.3. Fijn stof (PM_{2,5})

Met behulp van de emissiegegevens, zoals in hoofdstuk 4.3 zijn gegeven zijn immissieberekeningen op grond van het NNM uitgevoerd (toetsjaar 2016).

Alle noodzakelijke berekeningen zijn verricht met Pluim-Plus versie 4.4 van TNO.

Uit de resultaten van de situatie (zie bijlage 2c) blijkt dat er geen woningen zijn waar de emissie een bijdrage heeft op de berekende concentraties. De hoogste bijdrage op de achtergrondconcentratie bedraagt 0,07 µg/m³. Er wordt ruimschoots voldaan aan de jaargemiddelde jaarconcentratie van 25 µg/m³.

6.4. Stikstofdioxide (NO₂)

Met behulp van de emissiegegevens, zoals in hoofdstuk 5.4 zijn gegeven zijn immissieberekeningen op grond van het NNM uitgevoerd (toetsjaar 2016).

Alle noodzakelijke berekeningen zijn verricht met Pluim-Plus versie 4.4 van TNO.

Uit de resultaten van de situatie (zie bijlage 2d) blijkt dat er geen woningen zijn waar de emissie een relevante bijdrage heeft op de berekende concentraties. De hoogste bijdrage op de achtergrondconcentratie bedraagt 1,43 µg/m³. Dit kan niet als NIBM worden beschouwd.

6.4. Fijn stof en stikstofdioxide door verkeer openbare weg

Van het verkeer is bekend dat voornamelijk NO₂ en PM₁₀ problemen op kunnen leveren in relatie tot de luchtverontreinigingstoets.

Met behulp van de verkeersgegevens, zoals in hoofdstuk 5.4.1 gegeven, is een berekening gemaakt van de concentraties van deze stoffen door het verkeer afkomstig van onderhavige inrichting. De gegevens zijn als volgt:

- 60 en 14 verschillende vrachtwagenbewegingen in de dag/avond;
- 16, 6 en 2 personenautobewegingen in de dag/avond/nacht;

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma DGMR GeoAir V2.40, dat door het ministerie gelijkwaardig is gesteld aan de NSL-rekentool. Uit de berekeningen volgt dat door het verkeer van de inrichting er geen significante verhogingen optreden in de jaargemiddelde en daggemiddelde concentraties op 5 meter afstand van de wegas. In de resultaten is de zeezoutcorrectie reeds verdisconteerd. De volledige resultaten zijn weergegeven in bijlage 2e.

Tabel 6.2: toetsing verkeersaantrekkende werking.

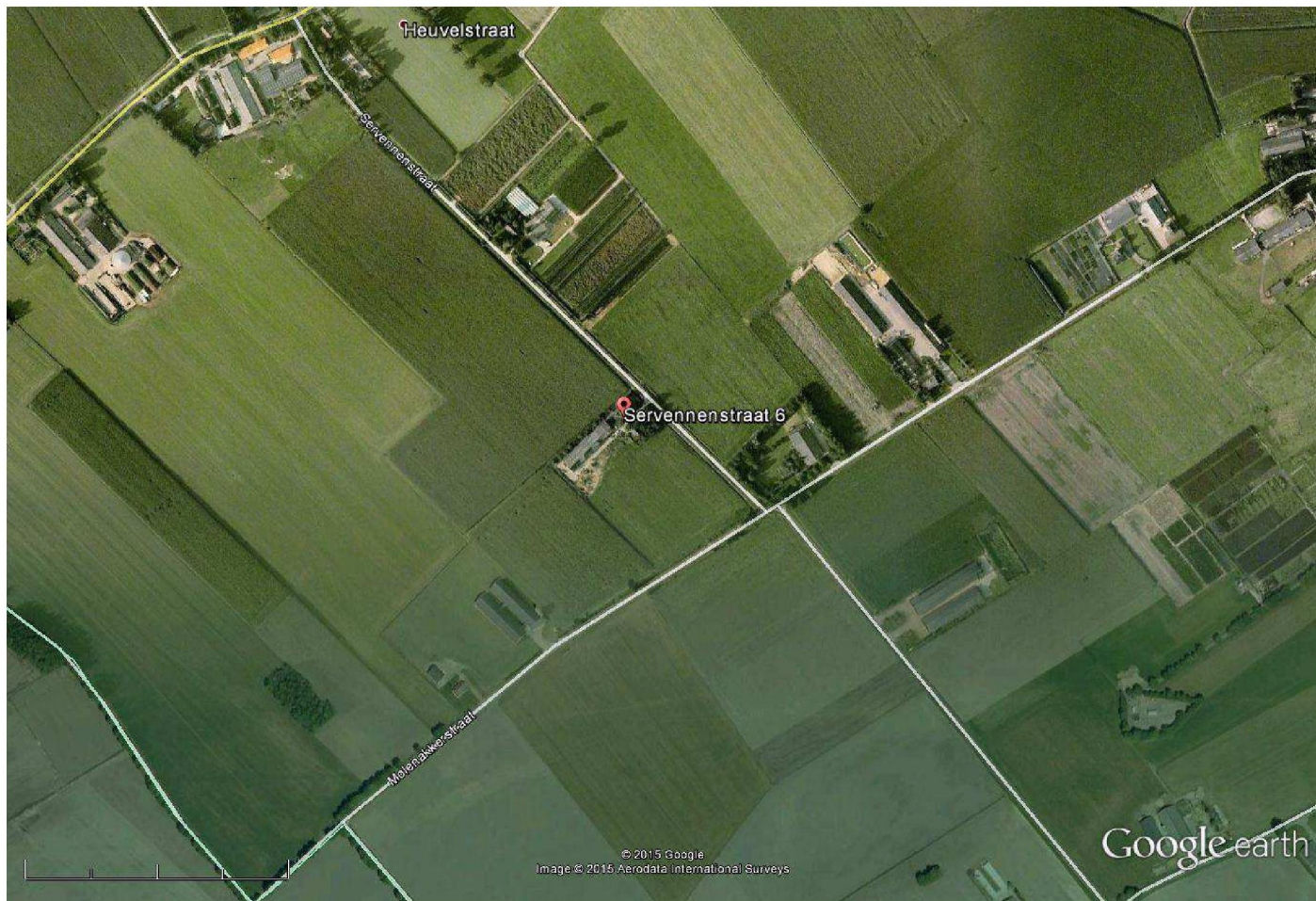
Parameter	Norm in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Berekend (inclusief achtergrond) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	achtergrond $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Voldoet aan norm
Stikstofdioxide NO_2	40	17,25	17,03	Ja
Zwevende delen PM_{10}	40	24,28	24,26	Ja
Zwevende delen $\text{PM}_{2.5}$	25	14,97	14,96	Ja

Uit de resultaten blijkt dat t.g.v. de vervoersbewegingen een kleine verhoging van het achtergrondniveau voor PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$ optreedt. Voor NO_2 treedt eveneens een geringe verhoging van het achtergrondniveau op. De cumulatieve concentraties aan (zeer) fijn stof en NO_2 (wegvervoer en inrichting) leveren geen significante wijzigingen t.o.v. de gevolgen van de inrichting zelf.

7. Conclusies en aanbevelingen

- De activiteiten hebben in het kader van de NER relevante emissies van geur en ammoniak tot gevolg.
- Het geurbeleid van de provincie Noord-Brabant is formeel vastgesteld in de Beleidsregel beoordeling geurhinder omgevingsvergunningen industriële bedrijven Noord-Brabant”. De normen voor nieuwe situatie die voortkomen uit dit beleid zijn van toepassing, waarbij de omgevingscategorie getypeerd kan worden als “beperkt”.
- De inrichting kan qua geur voldoen aan de richtwaarden voor nieuwe activiteiten.
- De inrichting voldoet qua parameters conform de Wet luchtkwaliteit niet aan de voorwaarden voor NIBM, vanwege de NO₂ uitstoot door de stationaire bronnen.
- De verkeersaantrekkende werking op de Servennenstraat / Molenakkerstraat levert geringe verhogingen op voor (zeer) fijn stof en stikstofdioxide t.o.v. de achtergrondconcentraties. Dit effect is verwaarloosbaar.
- Uit dit onderzoek blijkt dat redelijkerwijs kan worden aangenomen dat ten hoogste een concentratie aan ammoniak van 0,15 mg/m³ kan optreden. De NER stelt o.a. dat de hoogst toelaatbare concentratie aan ammoniak 30 mg/mo³ mag bedragen, zodat is aangetoond dat aan de voormalige normering uit de NER kan worden voldaan;
- de lucht van de mestverwerkingsactiviteiten worden door een chemische luchtwasininstallatie geleid en vervolgens door een biobed. Dit kan als BBT-maatregel worden beschouwd. Verder worden de deuren van de mestverwerkingsloods alleen geopend voor het doorlaten van voertuigen en personen. Hierdoor wordt diffuse emissie uit de loods zoveel mogelijk vermeden.

Bijlage 1 : Situatietekening en luchtfoto



Google earth

voet
meter

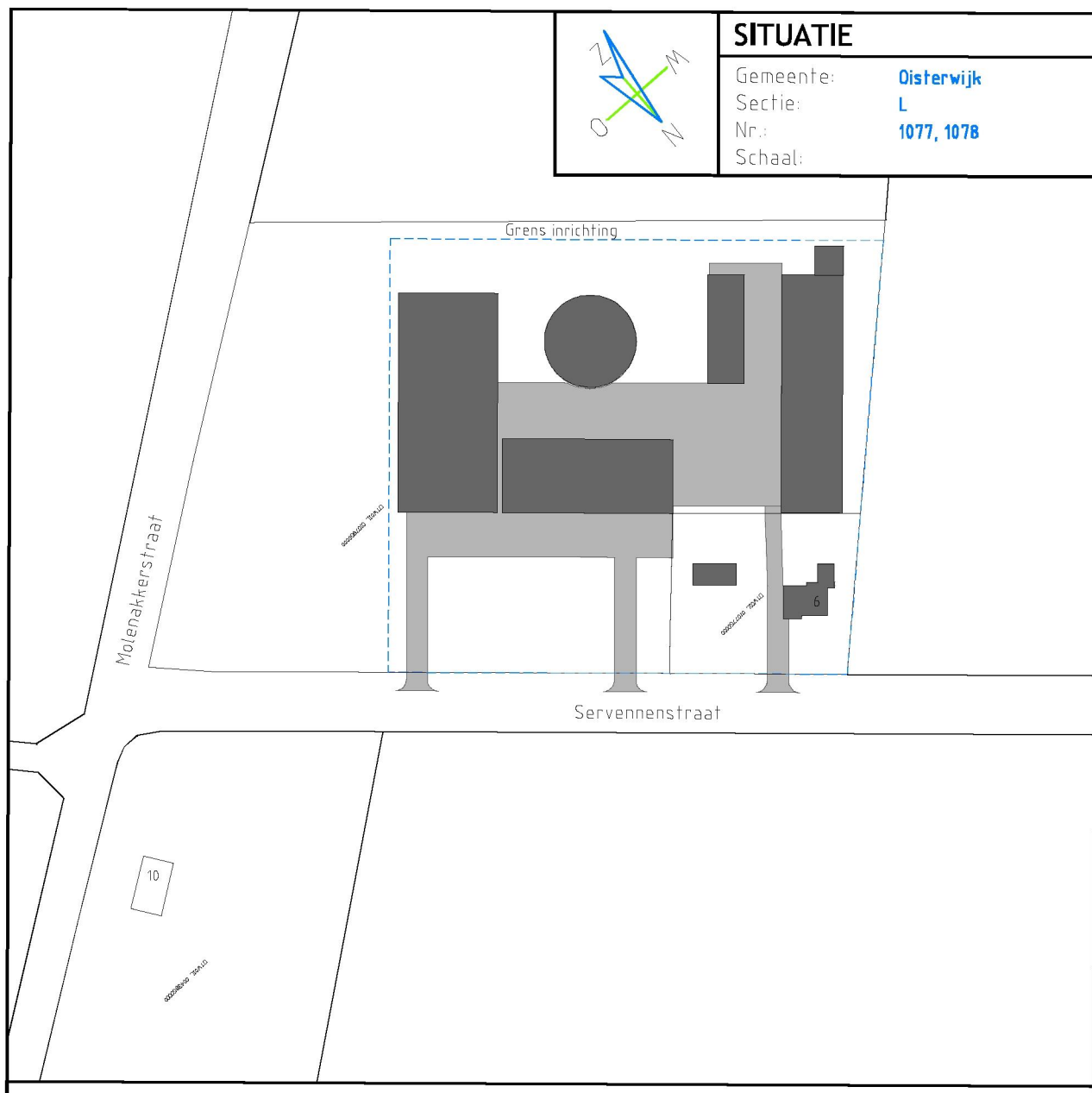
2000
700





SITUATIE

Gemeente: Oisterwijk
Sectie: L
Nr.: 1077, 1078
Schaal:



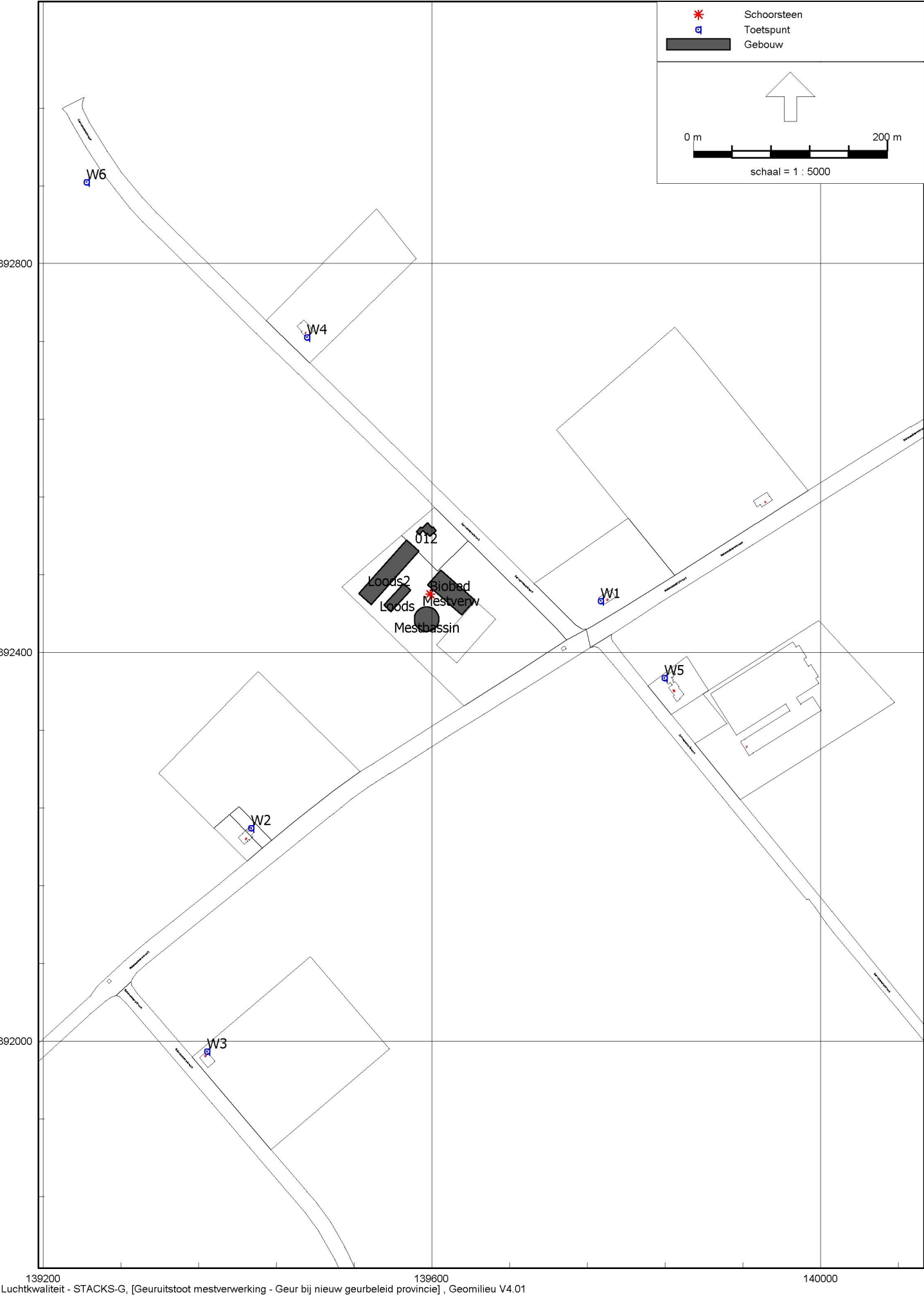
Bijlage 2a : Geurimmissie op woningen

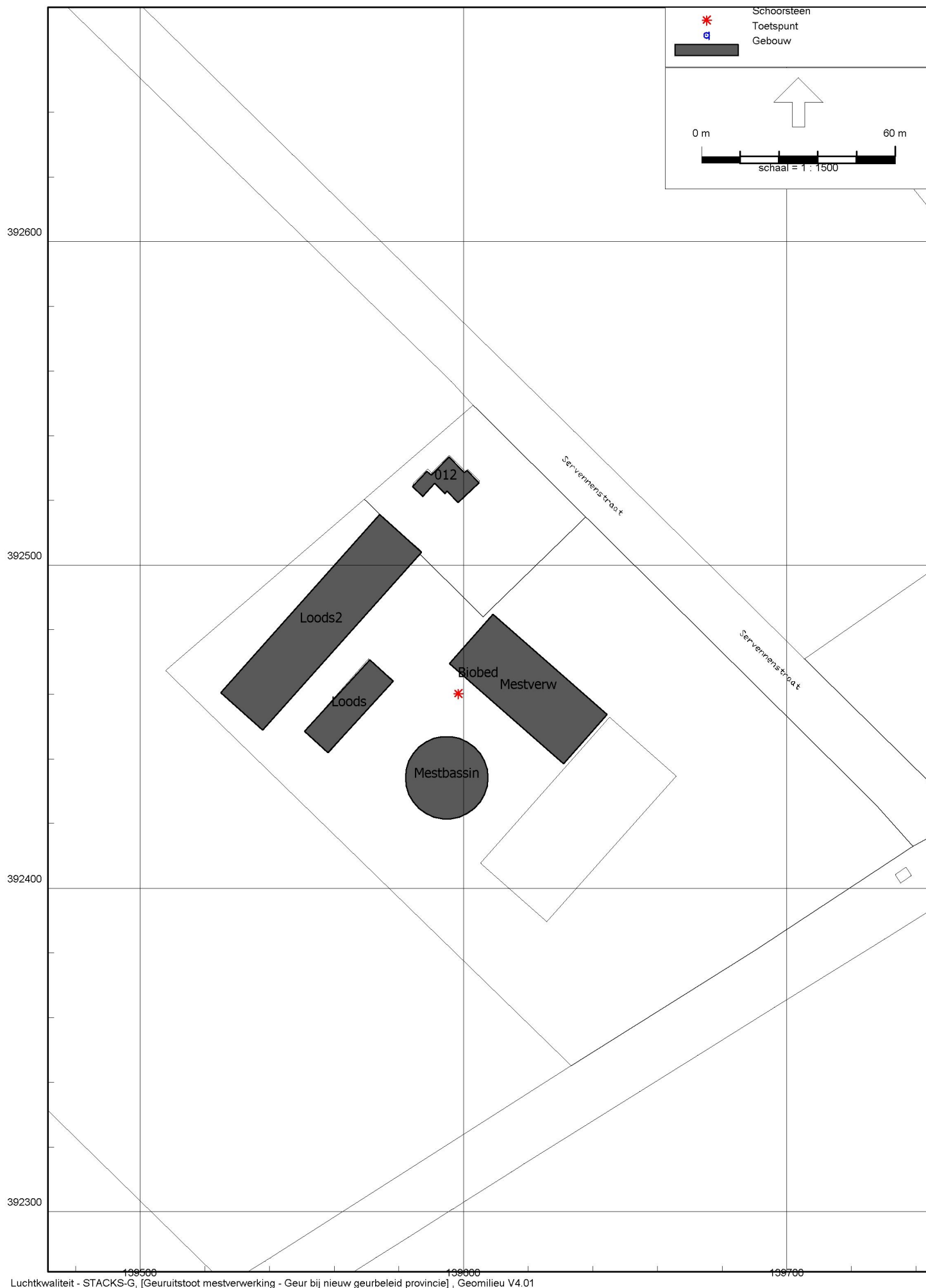
Geuronderzoek mestverwerking
Servennenstraat 6, Moergestel

M&A Milieuadviesbureau BV
September 2016

Rapport: Resultatentabel
Model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie
Resultaten voor model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [ouE/m³]	99,99% [ouE/m³]
W1	Molenakkerstraat 10	139774,24	392452,87	0,94	5,65
W2	Molenakkerstraat 12	139414,37	392219,06	0,40	2,69
W3	Molenakkerstraat 15	139368,73	391989,10	0,18	1,59
W4	Servennenstraat 5	139471,72	392724,10	0,41	3,84
W5	Servennenstraat ong.	139839,73	392373,81	0,46	3,89
W6	Servennenstraat 2	139245,00	392884,00	0,19	1,70





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie

Model eigenschap

Omschrijving	Geur bij nieuw geurbeleid provincie
Verantwoordelijke	Wil
Rekenmethode	STACKS-G
Aangemaakt door	Wil op 28-5-2015
Laatst ingezien door	Wil op 3-10-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Terreinruwheid	0.1556
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee
Calculation type	Uurgemiddeld
Improved Low wind speed calculation	Nee

Geuronderzoek mestverwerking
Servennenstraat 6, Moergestel

M&A Milieuadviesbureau BV
September 2016

Model:	Geur bij nieuw geurbeleid provincie												
Groep:	Geuruitstoot mestverwerking - Servennestraat 6, Moergestel (hoofdgroep)												
	Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G												
Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Geur
	206	0	20:55, 3 okt 2016	Biobed	Uitlaat luchtwasser/biobed	Punt	139598,33	392460,15	2,00	2,00	1,55	1,65	2881,00

Model:	Geur bij nieuw geurbeleid provincie Geuruitstoot mestverwerking - Servennestraat 6, Moergestel (hoofdgroep)																					
Groep:	Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G																					
Groep	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	
	0,00000000	0,710	290,0	0,005	Ja	8760,00	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	

Model:	Geur bij nieuw geurbeleid provincie Geuruitstoot mestverwerking - Servennestraat 6, Moergestel (hoofdgroep)																							
Groep:	Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G																							
Groep	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June		
	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True		

Geuronderzoek mestverwerking
Servennenstraat 6, Moergestel

M&A Milieuadviesbureau BV
September 2016

Model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie
Geuruitstoot mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	July	August	September	October	November	December
	True	True	True	True	True	True

Geuronderzoek mestverwerking
Servennenstraat 6, Moergestel

M&A Milieuadviesbureau BV
September 2016

Model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie
Geuruitstoot mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Onschr.	Vorm	X	Y
	214	0	08:18, 28 mei 2015	-1	1	W1	Molenakkerstraat 10	Punt	139774,24	392452,87
	215	0	08:19, 28 mei 2015	-2	1	W2	Molenakkerstraat 12	Punt	139414,37	392219,06
	216	0	08:19, 28 mei 2015	-3	1	W3	Molenakkerstraat 15	Punt	139368,73	391989,10
	217	0	08:19, 28 mei 2015	-4	1	W4	Servennenstraat 5	Punt	139471,72	392724,10
	218	0	08:20, 28 mei 2015	-5	1	W5	Servennenstraat ong.	Punt	139839,73	392373,81
	219	0	08:22, 28 mei 2015	-6	1	W6	Servennenstraat 2	Punt	139245,00	392884,00

Geuronderzoek mestverwerking
Servennenstraat 6, Moergestel

M&A Milieuadviesbureau BV
September 2016

Model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie
Geuruitstoot mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Vormpunten	Omtrek
	23	0	08:16, 28 mei 2015	Mestbassin	mestbassin	Polygoon	139607,62	392434,16	4,65	4,65	30	80,07
	25	0	08:16, 28 mei 2015	Loods	Loods	Rechthoek	139578,30	392463,95	4,70	4,70	4	79,44
	36	0	08:16, 28 mei 2015	012	woning	Polygoon	139584,34	392524,24	7,00	7,00	12	58,29
	204	0	08:16, 28 mei 2015	Loods2	Loods	Rechthoek	139574,09	392515,52	5,45	5,45	4	182,28
	205	0	08:16, 28 mei 2015	Mestverw	Mestverwerkingsloods	Rechthoek	139609,17	392484,76	10,00	10,00	4	134,72

Geuronderzoek mestverwerking
Servennenstraat 6, Moergestel

M&A Milieuadviesbureau BV
September 2016

Model: Geur bij nieuw geurbeleid provincie
Geuruitstoot mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte
	508,34	2,67	2,67
	293,45	9,81	29,91
	132,12	1,01	8,89
	1282,20	17,38	73,76
	955,75	20,32	47,04

Bijlage 2b : PM₁₀ op woningen

Toetsjaar :		2016 Stof : PM10 (fijn stof)									
X-Coördinaat [m]	RDH	Y-Coördinaat [m]	RDH	Concentratie [ug/m3]	Ref. meteo(RBL)	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Ref. meteo(RBL)	Overschrijding #>40	Overschrijding #>50	Ref. meteo(RBL)	
1	139245		392884	23,53		23,52		0	0	6	
2	139368		391989	22,72		22,71		0	0	5	
3	139417		392219	23,53		23,52		0	0	6	
4	139474		392723	23,54		23,52		0	0	6	
5	139774		392459	23,59		23,52		0	0	6	
6	139840		392374	23,55		23,52		0	0	6	

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : PM10 op woningen

Datum : 3-10-2016 21:27:03

Stof : Fijnstof (PM10)

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2016

RBL-toetswaarden voor PM10 :

Jaargemiddeld : 40.00

Grenswaarde 24 uurgemiddelde : 50.00 max. aantal overschrijdingen/jaar : 35

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Aantal overschrijdingsdagen is per receptorpunt gecorrigeerd voor harmonisatie met CAR

Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelden PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met -6 dagen

Zeezout-correctie toegepast op jaargemiddelde : 0.0 [ug/m3]

x-receptor y-receptor #>40.0 #>50.0

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.4

Naam licentiehouders : Pluim PLUS 4.4 (2015)

Instelling : M en A Milieuadviesbureau B.V.

Licentie nummer : PLP-0280-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.512

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 03-10-2016 : 21.31 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : PM10 op woningen

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : Fijnstof (PM10)

Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen omgeving

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.15 [m]

[Achtergrond]

Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.

[PreSrm Zeezoutcorrectie]

Zeezout-correctie (toegepast voor toetsing op jaargemiddelde) : 2.0 [ug/m3]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 281.080

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 23.381

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar: 2016

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.512 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-44\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 55481

Aantal uren met neutrale weerscondities 11621

Aantal uren met convectieve weerscondities 20498
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 139.542

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 392.437

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4325	4.9	3.3	266.7
2	(15- 45)	5601	6.4	3.5	252.0
3	(45- 75)	6797	7.8	4.0	205.0
4	(75-105)	4174	4.8	3.5	192.4
5	(105-135)	5471	6.2	3.3	378.8
6	(135-165)	6194	7.1	3.1	505.4
7	(165-195)	9285	10.6	4.1	911.4
8	(195-225)	14598	16.7	4.9	1515.7
9	(225-255)	12564	14.3	5.0	1627.4
10	(255-285)	8377	9.6	4.4	1195.2
11	(285-315)	5456	6.2	3.9	631.8
12	(315-345)	4758	5.4	3.7	405.6

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8087.4

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 139840.000

Y-coordinaat : 392374.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 281.11601172

Concentratie bijdrage : 0.03601172

Concentratie achtergrond : 281.0800

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 23.40926737 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 23.59248893 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 5

Bron nr: 1

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.00426300 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004263 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 2

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136
Emissiesterkte: 0.00121800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001218 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 3
Bronnaam : Terrein inrichting
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 139626.0
Y-positie bron [m] : 392470.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136
Emissiesterkte: 0.00033495 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000335 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 4
Bronnaam : Terrein inrichting
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 139626.0
Y-positie bron [m] : 392470.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136
Emissiesterkte: 0.00015225 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000152 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 5
Bronnaam : Terrein inrichting
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 139626.0
Y-positie bron [m] : 392470.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136
Emissiesterkte: 0.00012180 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000122 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bijlage 2c : PM_{2.5} op woningen

Toetsjaar :		2016 Stof : PM2.5				Overschrijding	
X-Coördinaat [m]	RDH	Y-Coördinaat [m]	RDH	Concentratie [ug/m3]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	#> 25	
				Ref.meteo(RBL)	Ref.meteo(RBL)		Ref.meteo(RBL)
1	139245		392884	14,38	14,37		0
2	139368		391989	14,38	14,37		0
3	139417		392219	14,39	14,37		0
4	139474		392723	14,40	14,37		0
5	139774		392459	14,44	14,37		0
6	139840		392374	14,40	14,37		0

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : PM2-5 op woningen

Datum : 3-10-2016 21:35:29

Stof : Fijnstof (PM2.5)

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2016

RBL-toetswaarden voor PM2.5 :

Jaargemiddeld : 25.00

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

x-receptor y-receptor #>25.0

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.4

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.4 (2015)

Instelling : M en A Milieuadviesbureau B.V.

Licentie nummer : PLP-0280-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.512

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 03-10-2016 : 21.38 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : PM2-5 op woningen

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : Fijnstof (PM2.5)

Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen omgeving

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.15 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 14.370

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 14.370

NOOT: voor deze prognostische berekening zijn de GCN-achtergrondconcentraties genomen van het jaar 2014!!

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar: 2016

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 25.000

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.512 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-44\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 55481

Aantal uren met neutrale weerscondities 11621

Aantal uren met convectieve weerscondities 20498

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 139.542

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 392.437

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4325	4.9	3.3	266.7
2	(15- 45)	5601	6.4	3.5	252.0
3	(45- 75)	6797	7.8	4.0	205.0
4	(75-105)	4174	4.8	3.5	192.4
5	(105-135)	5471	6.2	3.3	378.8
6	(135-165)	6194	7.1	3.1	505.4
7	(165-195)	9285	10.6	4.1	911.4
8	(195-225)	14598	16.7	4.9	1515.7
9	(225-255)	12564	14.3	5.0	1627.4
10	(255-285)	8377	9.6	4.4	1195.2
11	(285-315)	5456	6.2	3.9	631.8
12	(315-345)	4758	5.4	3.7	405.6
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.1	8087.4

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 139774.000

Y-coordinaat : 392459.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 16.94064466

Concentratie bijdrage : 2.57064466

Concentratie achtergrond : 14.3700

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 14.39641922 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 14.44169076 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 5

Bron nr: 1

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.00454000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004540 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 2

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.00113500 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001135 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 3

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.00000000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 0

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : = 0 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 0

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.00

Bron nr: 4

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.00000000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 0

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : = 0 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 0

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.00

Bron nr: 5

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.00000000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 0

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : = 0 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 0

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.00

Bijlage 2d : NO₂ op woningen

Toetsjaar :		2016 Stof : NO2										
X-Coördinaat [m]	RDH	Y-Coördinaat [m]	RDH	Concentratie [ug/m3]		Achtergrond Conc. [ug/m3]		Overschrijding		Max. 10jaar		
				Ref.meteo(RBL)		Ref.meteo(RBL)		#>40	Ref.meteo(RBL)	#>200	Ref.meteo(RBL)	max.10 jr.gemiddeld [ug/m3]
1	139245		392884		17,07		16,89		0		0	20,70
2	139368		391989		16,64		16,50		0		0	20,26
3	139417		392219		17,22		16,89		0		0	20,88
4	139474		392723		17,40		16,89		0		0	20,99
5	139774		392459		18,32		16,89		0		0	21,93
6	139840		392374		17,46		16,89		0		0	21,15

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : NO2 op woningen

Datum : 3-10-2016 21:41:58

Stof : NO2

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2016

RBL-Toetswaarden voor NO2 :

Jaargemiddeld : 40.00

1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18

Plandrempel : 40.00

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.4

Naam licentiehouders : Pluim PLUS 4.4 (2015)

Instelling : M en A Milieuadviesbureau B.V.

Licentie nummer : PLP-0280-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.512

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 03-10-2016 : 21.44 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : NO2 op woningen

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen omgeving

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.15 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 78.290

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 42.1

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 16.8

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar: 2016

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 40.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.512 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-44\Library\system\PRsrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 55481

Aantal uren met neutrale weerscondities 11621

Aantal uren met convectieve weerscondities 20498

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 139.542

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 392.437

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4325	4.9	3.3	266.7
2	(15- 45)	5601	6.4	3.5	252.0
3	(45- 75)	6797	7.8	4.0	205.0
4	(75-105)	4174	4.8	3.5	192.4
5	(105-135)	5471	6.2	3.3	378.8
6	(135-165)	6194	7.1	3.1	505.4
7	(165-195)	9285	10.6	4.1	911.4
8	(195-225)	14598	16.7	4.9	1515.7
9	(225-255)	12564	14.3	5.0	1627.4
10	(255-285)	8377	9.6	4.4	1195.2
11	(285-315)	5456	6.2	3.9	631.8
12	(315-345)	4758	5.4	3.7	405.6

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8087.4

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 139774.000

Y-coordinaat : 392459.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 91.27589429

Concentratie bijdrage : 20.13589429

Concentratie achtergrond : 71.1400

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 17.35080242 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 18.32080790 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 1

Bron nr: 1

Bronnaam : Terrein inrichting

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.1135 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.113531 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

NO2-fractie in emissie : 1.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

**Bijlage 2e : Invoergegevens en resultaten luchtkwaliteit
t.g.v. verkeer van en naar inrichting**

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. grens		Ovschr. grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
Servennen	Servennenstraat / Molenakkerstraat	24,28	24,28	24,26	14	14	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	Ovschr. plan?		Ovschr grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
Servennen	Servennenstraat / Molenakkerstraat	14,97	14,97	14,96	Nee	Nee	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. grens		Ovschr grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
Servennen	Servennenstraat / Molenakkerstraat	17,25	17,25	17,03	0	0	Nee	Nee

Model: Verkeer van en naar inrichting
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	Verkeer van en naar inrichting
Verantwoordelijke	Wil
Modelgrenzen	(139050,00, 391300,00) - (140510,00, 393100,00)
Aangemaakt door	Wil op 12-11-2014
Laatst ingezien door	Wil op 3-10-2016
Model aangemaakt met	GeoAir V2.40
Originele database	--
Originele omschrijving	--
Geïmporteerd door	--
Definitief	--
verklaard door	--
Meteorologische conditie	Gemiddeld
Referentie jaar	2016

Servennenstraat 6, Moergestel
Verkeer van en naar inrichting

M&A BV
September 2016

Model:Verkeer van en naar inrichting
Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Naam	Omschrijving	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	Servennen	Servennenstraat / Molenakkerstraat	Buitenweg	4 - Basis type (2)

Model:Verkeer van en naar inrichting
Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Vegetation along road	Park Nr.	Dist.L	Dist.R	NO2 Src1	NO2 Src2	fNO2 Src1	fNO2 Src2	PM10 Src1	PM10 Src2	Invoertype	Intensiteit
1	1.00 - Geen of weinig	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	Intensiteit	0,00

Model:Verkeer van en naar inrichting
Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	%LV	%MV	%ZV	%CO	Aantal-LV	Aantal-MV	Aantal-ZV	Aantal-CO	fStag.	Inwnrs L	Inwnrs R
1	--	--	--	--	24,00	--	74,00	--	0,00	0	0

Bijlage 3 : Nadere gegevens processen

29. Opslag van mest

Soort product	max. opslag hoeveelheid (ton of m ³)	Wijze van opslag en plaats (nummer op tekening)	Afstand tot dichtstbijzijnde woningen van derden
Kunstmest	2 ton	pallet	200 meter
	2.490 m ³	foliebassin	125 meter
Drijfmest	240 m ³	mestkelder	225 meter
	2.100 m ³	put onder loods	125 meter
	2.530 m ³	mestsilo	150 meter
Vaste mest	1.000 m ³	loods	125 meter

De drijfmest van deze inrichting wordt opgeslagen in de hiervoor bestemde mestdichte opslagruimten. Alle opslagruimten zijn niet voorzien van een overstort. Tijdens het ledigen van een mestopslag met drijfmest worden alle deksels, luiken gesloten gehouden. De materialen aanwezig op deze onderneming zijn voldoende waardoor er tijdens het vullen of ledigen van een mestopslag geen verontreiniging naar de bodem optreedt. Ook blijft de hoeveelheid mest in de put, silo of tank lager dan 10 centimeter onder de rand.

De opslag van kunstmest voldoet aan de richtlijnen van de PGS-7. Dit geldt zowel voor de silo's als loodsen.

De opslag van vaste mest in de loods vindt alleen plaats indien daar vraag naar is of het proces stil ligt. Normaliter wordt de mest in de vergistingstanks gebracht en na de vergisting gescheiden. Normaal gesproken is daarvoor weinig opslag noodzakelijk. In de procesbeschrijving hieronder wordt daar verder op ingegaan.

30. Transportmiddelen

Anders dan gebruikelijk bij een agrarisch bedrijf worden geen bijzondere transportmiddelen gebruikt.

31. Werkplaats

De werkplaats wordt uitsluitend gebruikt voor onderhoud van klein materieel en voor de aanwezige machines en gereedschappen wordt verwezen naar bijlage 1.

32. Proces

Het verwaardingsproces

De mest wordt door middelen van tankwagens aangevoerd op het bedrijf en opgeslagen in een silo. Van de vrachtwagens die het bedrijf aandoen worden leeg gewicht bepaald op de weegbrug op de locatie. Na het laden van een vracht wordt de combinatie opnieuw gewogen, waardoor de hoeveelheid mest geregistreerd is. Ook wordt van iedere vracht waar de gehalten niet van bekend zijn een monster genomen, welke ter analyse aan een sterlab wordt verzonden voor bepaling van de gehalten. Hierdoor ontstaat de basis voor een beheersbare mineralenverwaarding. Alvorens de mest wordt gescheiden in het verwaardingsproces kan deze tevens gehygiëniseerd worden als het eindproduct geëxporteerd moet worden. De hygiënisatiestap is om te voldoen aan de EU-

regelgeving (verordening 1774/2002). Hierin is bepaald dat de mest of het digestaat 1 uur op 70°C moet zijn geweest om te mogen exporteren. Hiermee vindt tevens een afdoening van Salmonella en Enterobacteriën. De mest is dan ziektekiempvrij.

Na de hygiëniserende behandeling wordt de mest gebufferd en verder gescheiden in deelfracties. Vervolgens wordt van hieruit een continu stroom vloeibaar product in de installatie gebracht.

De scheiding

De mineralenvervaardigingsinstallatie bestaat uit een scheidingsstap, een flotatietank en een omgekeerde osmose. De scheiding bestaat uit een mechanische scheider, te weten een zeefbandpers of decanter en een flotatieunit. De scheiding heeft tot doel om de mest te separeren in een dikke en een dunne fractie. De capaciteit van de apparaten is op elkaar afgestemd en dusdanig opgebouwd dat er een ingaand debiet van gemiddeld circa 12 ton/h mogelijk is. Dit betekent bij jaarlijks 8.400 draaiuren een ingaande hoeveelheid van 100.000 ton op jaarbasis. De scheiding heeft tot doel om de mest te separeren in een dikke en een dunne fractie. Hiervoor wordt aan het digestaat of de mest een vlokmiddel (Digivlok) en polymeer (BC FLOC P 1750 (Kationisch polyacrylamide); 0,45 kg/m³ digestaat → ±45 ton/jaar) toegevoegd. Het vlokmiddel ofwel flocculant is evenals het polymeer ofwel coagulant biologisch afbreekbaar. Aan het einde van het proces is er niets van terug te vinden. Door het coagulant met een positieve lading worden de nog in het effluent zwevende deeltjes met een negatieve lading (zoals fosfaat) geneutraliseerd. Deze ladingsneutralisatie zorgt er voor dat de onopgeloste bestanddelen elkaar niet langer afstoten maar dat ze kunnen samenklonteren. Door aan het effluent in de overlooptank tevens de vlokvormers toe te voegen kan dit proces worden versneld.

In de flotatietank wordt de lucht in kleine belletjes meegevoerd naar het vloeistofoppervlak alwaar ze een sliblaag vormen. Deze sliblaag wordt vervolgens afgeschraapt en daarna terug in de zeefbandpers gebracht en ontwaterd. De dikke fractie wordt opgevoerd met een opvoerband in een container of tijdelijk opgeslagen op een mestdichte vloer. De dikke fractie bevat hoofdzakelijk fosfaat en organisch materiaal en kan mogelijk elders nog worden nagedroogd en gepelletiseerd om als strooibaar materiaal op de markt te brengen.

De dikke fractie kan desgewenst (marktafhankelijk) nog nagedroogd in een pulverdrier (cycloon) en tot strooibare korrels geperst voor deze wordt verkocht.

De omgekeerde osmose

De dunne gescheiden fractie komt vanuit de flotatie-unit en gaat na tijdelijke opslag via een lage druk membraanfilter naar de omgekeerde osmose (reversed osmosis = RO) installatie. Alvorens dit gebeurt zal eerst nog als controle de waterige fractie over een papierbandfilter gaan. Wanneer de filter het water niet kan verwerken, is de fractie te dik voor de omgekeerde osmose. De omgekeerde osmose installatie verwerkt het product wat afkomstig is uit de flotatie-unit tot een concentraat- en waterstroom. Deze waterstroom heeft de gewenste kwaliteit voor een lozing op het oppervlaktewater en wordt daarmee terug gegeven aan de natuur.

De RO-installatie is uitgerust met Hydranautics SWC 4+ membranen. De RO installatie is geschakeld opgesteld. Het concentraat wordt al dan niet na indamping om hem geconcentreerder te maken als eindproduct (kunstmestvervanger) in een tank of mestzak opgeslagen en van daaruit afgevoerd van het bedrijf of op het land uitgereden.

De RO-installatie moet elke 8 uur een reiniging van 1,5 uur krijgen en om de 32 uur een reiniging van 3 uur om de installatie niet te laten verstopen. De hoeveelheid benodigde zwavelzuur (>51% opl.) is circa 5.000 kg per jaar en de natronloog (32% opl.) hoeveelheid is 8.000 kg per jaar. Bij de capaciteit van de omgekeerde osmose is rekening gehouden met de mogelijkheid om de continu stroom van circa 6 m³/uur op te kunnen vangen. Dit betekent dat gedurende werkingstijd de gemiddelde capaciteit hoger is om gemiddeld op de 6 m³ per uur inclusief de reinigingstijd te komen.

Ionisatie optioneel

De laatste optionele stap betreft ionisatie. Dit is een veiligheidsstap voor het verwijderen van eventueel aanwezige doorgeslagen stoffen. De ionenwisselaar bestaat uit twee stappen, een kationenwisselaar en een anionenwisselaar. Deze opstelling leidt er toe dat er gewaarborgd is dat de laatste (evt. schadelijke) stoffen uit het proceswater verwijderd zijn.

Input, output en proces

De jaarlijkse verwerkte hoeveelheden grondstoffen zijn circa 100.000 ton digestaat en geproduceerde producten zijn 18.000 ton dikke fractie, 32.000 ton concentraat RO (kunstmestvervanger) 50.000 ton permeaat RO (loosbaar water). De gemiddelde capaciteit van afvoerstroom van het losbare water is 6 m³/uur, maar kan in een pieksituatie maximale 9 m³/uur zijn omdat de waterpomp is gedimensioneerd op deze hoeveelheid. In het navolgende processchema is dit schematisch weergegeven.

Het beheer en onderhoud van de installatie wordt uitbesteed aan de leverancier van de installatie. Het proces wordt automatisch geregeld en er worden werkinstructies en beschrijvingen opgesteld en in een logboek bij de installatie opgeslagen.

Daarnaast kan de leverancier online in het systeem kijken als er een alarm is en eventueel ook op afstand aspecten in het proces wijzigen. Bij calamiteiten wordt de aanvoerpomp stil gezet waarmee ook automatisch het proces stil komt te liggen en bij calamiteiten bij de lozing kan de pomp worden omgeschakeld en lozen op het folriebassin van het concentraat. Hiermee zijn alle risico's geborgd.

Bijlage 4 : Rapport 427 Universiteit Wageningen

Rapport 427

Emissies van lachgas, methaan en ammoniak uit mest na scheiding

December 2010



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Mestsoort	Scheiding	Product	N2O (mg)	CH4 (mg)	NH3 (mg)	Mest (kg vers)	Mest (g N)	Mest (g NH3-N)	Mest (g OS)	EF_N2O (%)	EF_CH4 (mg/kg mest)	EF_CH4 (mg/kg OS)	EF_NH3 (% Nt)	EF_NH3 (% TAN)
Vaste mest			1,8	2,1	3,6	2,2	10,1	3,3	401	0,02	1,0	5	0,0	0,1
Vleesvarkens	Vijzelpers	Ruw	0,0	103,3	87,4	3,3	19,0	12,7	194	0,00	31,5	533	0,5	0,7
		Dik	2,1	4,1	44,4	3,0	21,5	11,0	563	0,01	1,4	7	0,2	0,4
		Dun	0,0	11,1	107,5	3,2	15,2	11,4	72	0,00	3,5	154	0,7	0,9
	Centrifuge	Ruw	0,0	88,6	100,7	3,3	19,8	11,6	251	0,00	26,9	353	0,5	0,9
		Dik	8,7	-0,1	9,1	1,9	19,0	6,9	467	0,05	0,0	0	0,0	0,1
		Dun	0,0	4,3	93,0	3,2	15,4	9,7	71	0,00	1,3	61	0,6	1,0
Rundvee	Vijzelpers	Ruw	0,0	6,8	36,6	3,2	9,7	5,3	141	0,00	2,1	48	0,4	0,7
		Dik	10,3	1,1	9,0	2,4	9,3	3,4	357	0,11	0,4	3	0,1	0,3
		Dun	0,0	5,8	46,4	3,1	9,8	5,1	5	0,00	1,9	1135	0,5	0,9
	Centrifuge	Ruw	0,0	38,1	58,1	3,2	15,0	8,1	8	0,00	11,8	4704	0,4	0,7
		Dik	8,1	0,0	10,9	2,1	12,8	6,3	386	0,06	0,0	0	0,1	0,2
		Dun	0,0	29,4	50,7	3,2	13,7	7,6	93	0,00	9,1	317	0,4	0,7
Vaste mest			1,8	2,1	3,6	2,2	10,1	3,3	401	0,02 ^a	1,0 ^a	5 ^a	0,0 ^a	0,1 ^a
Drijfmest ²²			2,4	24,4	54,5	2,9	15,0	8,3	217	0,02 ^a	7,5 ^b	610 ^a	0,4 ^b	0,6 ^b
Ruw			0,0	59,2	70,7	3,3	15,9	9,4	149	0,00 ^a	18,1 ^b	1410 ^b	0,4 ^b	0,7 ^b
Dik			7,3	1,3	18,4	2,3	15,7	6,9	444	0,06 ^b	0,4 ^a	2,5 ^a	0,1 ^a	0,2 ^a
Dun			0,0	12,7	74,4	3,2	13,5	8,5	60	0,00 ^a	3,9 ^a	417 ^a	0,5 ^c	0,9 ^c
Rundvee			3,1	13,5	35,3	2,9	11,7	6,0	165	0,03 ^b	4,2 ^a	1035 ^a	0,3 ^a	0,6 ^a
Varkens			1,8	35,2	73,7	3,0	18,3	10,6	270	0,01 ^a	10,8 ^b	185 ^b	0,4 ^b	0,7 ^b
Centrifuge-dik			8,4	0,0	10,0	2,0	15,9	6,6	427	0,05 ^a	0,0 ^a	0,0 ^a	0,1 ^a	0,2 ^a
Vijzelpers-dik			6,2	2,6	26,7	2,7	15,4	7,2	460	0,06 ^a	0,9 ^a	5,1 ^a	0,2 ^b	0,3 ^b
Centrifuge-dun			0,0	16,8	71,9	3,2	14,5	8,7	82	0,00 ^a	5,2 ^a	189 ^a	0,5 ^a	0,8 ^a
Vijzelpers-dun			0,0	8,5	77,0	3,2	12,5	8,3	39	0,00 ^a	2,7 ^a	644 ^a	0,6 ^b	0,9 ^b

Bijlage 5 : Emissiegegevens verkeer + mobiele bronnen (Infomil + CBS)

Emissiefactoren voor niet-snelwegen (SRM1)

7-3-2016

LICHT WEGVERKEER
(personenauto's, bestelauto's en motoren)

NOx in NO2-equivalenten (g/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doordorstend c)	Buitenweg d)
-----------------------	-------------------	-------------------------	--------------

2015	0,57	0,38	0,37
2016	0,57	0,38	0,30
2017	0,50	0,35	0,33
2018	0,47	0,33	0,27
2019	0,44	0,31	0,26
2020	0,41	0,30	0,25
2030	0,19	0,14	0,12

NO2 (g/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doordorstend c)	Buitenweg d)
-----------------------	-------------------	-------------------------	--------------

2015	0,14	0,09	0,09
2016	0,14	0,09	0,08
2017	0,13	0,09	0,08
2018	0,13	0,09	0,08
2019	0,12	0,09	0,08
2020	0,12	0,09	0,08
2030	0,05	0,04	0,03

PM10 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doordorstend c)	Buitenweg d)
-----------------------	-------------------	-------------------------	--------------

2015	0,041	0,039	0,039
2016	0,039	0,037	0,037
2017	0,038	0,036	0,036
2018	0,036	0,034	0,034
2019	0,035	0,033	0,033
2020	0,033	0,032	0,032
2030	0,030	0,029	0,029

PM2.5 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doordorstend c)	Buitenweg d)
-----------------------	-------------------	-------------------------	--------------

2015	0,020	0,017	0,017
2016	0,018	0,016	0,016
2017	0,017	0,015	0,015
2018	0,015	0,013	0,013
2019	0,014	0,012	0,012
2020	0,012	0,011	0,011
2030	0,009	0,008	0,008

CO (g/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doordorstend c)	Buitenweg d)
-----------------------	-------------------	-------------------------	--------------

2015	6,89	5,04	4,33
2016	6,87	4,96	4,33
2017	6,87	4,74	4,64
2018	6,24	4,59	4,50
2019	6,02	4,43	4,36
2020	5,80	4,28	4,22
2030	5,21	3,88	3,82

MIDDELZWAAR WEGVERKEER
(vrachtauto's < 20 ton GVW NB: Bussen maken geen deel uit van deze categorie)

NOx in NO2-equivalenten (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	11,49	7,03	4,87
2016	10,44	6,53	4,49
2017	9,18	5,63	3,90
2018	8,03	4,92	3,32
2019	6,87	4,22	2,94
2020	5,72	3,52	2,46
2030	1,78	1,09	0,78

NO2 (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,65	0,39	0,26
2016	0,61	0,37	0,25
2017	0,57	0,34	0,23
2018	0,53	0,32	0,22
2019	0,49	0,30	0,20
2020	0,44	0,27	0,19
2030	0,32	0,20	0,14

PM10 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,238	0,137	0,162
2016	0,225	0,125	0,155
2017	0,215	0,115	0,155
2018	0,204	0,109	0,152
2019	0,194	0,103	0,148
2020	0,183	0,101	0,145
2030	0,151	0,089	0,133

PM2.5 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,134	0,085	0,090
2016	0,123	0,079	0,087
2017	0,113	0,073	0,083
2018	0,102	0,067	0,080
2019	0,092	0,061	0,076
2020	0,081	0,055	0,073
2030	0,049	0,037	0,051

CO (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	4,40	3,19	2,91
2016	4,10	2,86	2,61
2017	3,88	2,66	2,32
2018	3,77	2,49	2,17
2019	3,56	2,53	2,02
2020	3,36	2,36	1,88
2030	2,47	1,72	1,36

ZWAAR WEGVERKEER
(vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)

NOx in NO2-equivalenten (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	14,75	9,01	6,22
2016	13,70	8,51	5,84
2017	11,99	7,38	4,69
2018	11,06	6,78	4,39
2019	9,25	5,67	3,19
2020	7,42	4,55	3,17
2030	2,08	1,30	0,92

NO2 (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,77	0,47	0,32
2016	0,74	0,45	0,31
2017	0,71	0,43	0,30
2018	0,69	0,42	0,29
2019	0,66	0,40	0,28
2020	0,63	0,39	0,27
2030	0,60	0,37	0,26

PM10 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,259	0,137	0,168
2016	0,246	0,130	0,165
2017	0,233	0,123	0,158
2018	0,221	0,115	0,154
2019	0,208	0,108	0,149
2020	0,195	0,101	0,144
2030	0,167	0,094	0,133

PM2.5 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,164	0,102	0,073
2016	0,151	0,095	0,068
2017	0,138	0,088	0,063
2018	0,126	0,080	0,059
2019	0,113	0,073	0,054
2020	0,100	0,066	0,050
2030	0,072	0,049	0,036

CO (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	7,94	5,43	4,21
2016	7,66	4,99	3,65
2017	7,38	4,55	3,48
2018	6,19	4,12	3,12
2019	5,61	3,68	2,75
2020	5,03	3,25	2,39
2030	3,62	2,30	1,66

AUTOBUSSEN

NOx in NO2-equivalenten (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	7,05	4,41	3,16
2016	6,78	4,31	3,06
2017	5,29	3,31	2,37
2018	4,41	2,76	1,97
2019	3,53	2,21	1,58
2020	2,85	1,66	1,18
2030	1,10	0,69	0,49

NO2 (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,83	0,52	0,37
2016	0,75	0,47	0,34
2017	0,67	0,42	0,30
2018	0,58	0,36	0,26
2019	0,50	0,31	0,22
2020	0,42	0,26	0,19
2030	0,38	0,24	0,17

PM10 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,221	0,127	0,128
2016	0,205	0,120	0,125
2017	0,189	0,113	0,122
2018	0,172	0,105	0,119
2019	0,156	0,098	0,116
2020	0,140	0,091	0,113
2030	0,107	0,084	0,107

PM2.5 verbranding + slijtage naar lucht (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	0,144	0,080	0,051
2016	0,128	0,073	0,048
2017	0,112	0,066	0,045
2018	0,095	0,058	0,042
2019	0,079	0,051	0,039
2020	0,063	0,044	0,036
2030	0,030	0,020	0,016

CO (g/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doordorstend	Buitenweg
--------------------	----------------	----------------------	-----------

2015	1,14	1,14	1,14
2016	1,16	1,16	1,16
2017	1,18	1,20	1,18
2018	1,20	1,20	1,20
2019	1,22	1,22	1,22
2020	1,24	1,24	1,24
2030	1,32	1,32	1,32

De emissiefactoren voor de ondersteunde stoffen (BtoP, benzeen en SO2) zijn gelijk aan de emissiefactoren die in maart 2012 bekend zijn gemaakt.

BtoP verbranding (µg/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doorstromend c)	Buitenweg d)

2015	0,5	0,4	0,4	0,2
2016	0,5	0,4	0,3	0,2
2017	0,4	0,3	0,3	0,2
2018	0,4	0,3	0,3	0,2
2019	0,4	0,3	0,3	0,1
2020	0,3	0,2	0,2	0,1
2030	0,2	0,2	0,2	0,1

benzeen (mg/km) verbranding + verdamping

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doorstromend c)	Buitenweg d)

2015	52,7	49,8	48,4	14,0
2016	51,7	49,0	48,7	13,8
2017	50,7	48,2	47,9	13,6
2018	49,7	47,4	47,2	13,4
2019	48,7	46,6	46,5	13,2
2020	47,7	45,9	45,7	13,0
2030	46,0	44,7	44,6	12,5

SO2 (mg/km)

Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doorstromend c)	Buitenweg d)

2015	2,9	1,9	1,9	1,1
2016	2,8	1,9	1,8	1,1
2017	2,6	1,9	1,8	1,1
2018	2,5	1,8	1,8	1,1
2019	2,7	1,8	1,8	1,1
2020	2,7	1,8	1,7	1,1
2030	2,5	1,7	1,6	1,0

BtoP verbranding (µg/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	4,1	2,3	1,4	1,4
2016	3,7	2,1	1,3	1,3
2017	3,4	1,9	1,1	1,2
2018	3,0	1,7	1,0	1,1
2019	2,7	1,5	0,9	0,9
2020	2,3	1,3	0,8	0,8
2030	1,3	0,7	0,5	0,4

benzeen (mg/km) verbranding + verdamping

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	25,5	25,5	25,5	6,7
2016	25,0	25,0	25,0	6,5
2017	24,5	24,5	24,5	6,4
2018	24,0	24,0	24,0	6,3
2019	23,5	23,5	23,5	6,1
2020	23,1	23,1	23,1	6,0
2030	0,3	0,3	0,3	0,2

SO2 (mg/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	14,6	9,8	7,4	5,9
2016	14,6	9,8	7,4	5,9
2017	14,6	9,8	7,4	5,9
2018	14,6	9,8	7,4	5,9
2019	14,6	9,8	7,4	5,9
2020	14,6	9,8	7,4	5,9
2030	14,6	9,8	7,4	5,9

BtoP verbranding (µg/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	5,0	2,8	1,7	1,5
2016	4,6	2,5	1,5	1,4
2017	4,1	2,3	1,4	1,2
2018	3,6	2,0	1,2	1,1
2019	3,1	1,7	1,1	0,9
2020	2,7	1,5	0,9	0,8
2030	2,0	1,1	0,7	0,6

benzeen (mg/km) verbranding + verdamping

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	3,0	3,0	3,0	0,6
2016	2,9	2,9	2,9	0,6
2017	2,8	2,8	2,8	0,6
2018	2,8	2,8	2,8	0,6
2019	2,9	2,8	2,8	0,6
2020	2,6	2,6	2,6	0,5
2030	0,8	0,8	0,8	0,4

SO2 (mg/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	24,7	16,1	11,9	9,7
2016	24,7	16,1	11,9	9,7
2017	24,7	16,1	11,9	9,7
2018	24,7	16,1	11,9	9,7
2019	24,7	16,1	11,9	9,7
2020	24,7	16,1	11,9	9,7
2030	24,7	16,1	11,9	9,7

BtoP verbranding (µg/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	10,2	5,5	3,4	3,1
2016	9,5	5,1	3,2	2,9
2017	8,8	4,8	2,9	2,6
2018	8,2	4,4	2,7	2,4
2019	7,5	4,0	2,5	2,1
2020	6,8	3,7	2,3	1,9
2030	4,3	2,3	1,4	1,0

benzeen (mg/km) verbranding + verdamping

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	4,8	4,8	4,8	1,2
2016	4,7	4,7	4,7	1,2
2017	4,6	4,6	4,6	1,1
2018	4,4	4,4	4,4	1,1
2019	4,3	4,3	4,3	1,0
2020	4,2	4,2	4,2	1,0
2030	3,7	3,7	3,7	0,8

SO2 (mg/km)

Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buitenweg

2015	4,8	4,8	4,8	1,2
2016	4,7	4,7	4,7	1,2
2017	4,6	4,6	4,6	1,1
2018	4,4	4,4	4,4	1,1
2019	4,3	4,3	4,3	1,0
2020	4,2	4,2	4,2	1,0
2030	4,2	4,2	4,2	1,0

- a) "Stagnerend stadsverkeer": Stadsverkeer met een grote mate van congestie, een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/uur, gemiddeld ongeveer 10 stops per afgelegde kilometer.
b) "Normal stadsverkeer": Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/uur, gemiddeld ongeveer 2 stops per afgelegde kilometer.
c) "Stadsverkeer met minder congestie": Stadsverkeer met een relatief groot aandeel "free-flow" rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/uur, gemiddeld ongeveer 1,5 stop per afgelegde kilometer.
d) "Buitenweg algemeen": Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 80 km/uur, gemiddeld ongeveer 0,2 stops per afgelegde kilometer.

Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 14-10-2015

Feitelijke emissies naar lucht door mobiele bronnen

Onderwerpen		Perioden	Bronnen	Totaal mobiele bronnen	Totaal mobiele werktuigen	Mobiele werktuigen in de landbouw	Mobiele werktuigen in de bouwnijverheid	Mobiele werktuigen in overige sectoren
Emissies	NMVOS	2014*	<i>mln kg</i>	39,05	3,56	0,89	0,59	2,09
Emissiefactoren	CO	1990	<i>gram/kg brandstof</i>	74,7	45,5	14,7	21,9	278,8
		2000		40,8	63,6	12,7	25,3	257,2
		2005		38,2	60,8	10,7	19,4	257,8
		2010		36,8	64,9	7,2	26,6	278,4
		2011		36,1	63,9	6,6	26,8	289,6
		2012		35,4	66,5	7,6	28,4	295,2
		2013		36,1	67,6	7,4	29,8	309,2
		2014*		35,7	67,6	7,4	29,8	309,2
	VOS	1990		16,1	9,4	7,9	8,1	21,6
		2000		6,2	8,6	6,6	6,2	18,3
		2005		4,2	6,8	4,8	4,3	16,8
		2010		3,4	5,0	3,2	2,2	15,3
		2011		3,3	4,6	2,9	2,0	15,3
		2012		3,1	4,5	2,9	1,8	15,1
		2013		3,1	4,4	2,7	1,7	15,2
		2014*		3,0	4,4	2,7	1,7	15,2
	NOx	1990		40,3	40,5	41,4	40,6	36,8
		2000		28,4	40,2	40,3	40,3	39,9
		2005		25,3	34,3	36,9	31,3	36,1
		2010		21,2	25,3	29,9	17,7	32,7
		2011		20,8	24,4	28,7	17,6	31,9
		2012		19,9	23,1	27,2	16,2	31,2
		2013		19,2	22,2	25,8	15,5	30,6
		2014*		18,5	22,2	25,8	15,5	30,6
	PM10	1990		2,4	3,9	3,8	4,4	2,6
		2000		1,7	2,6	2,9	2,7	1,7
		2005		1,3	1,8	2,2	1,8	1,2
		2010		1,0	1,2	1,5	1,2	0,8
© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 14-10-2015								

Feitelijke emissies naar lucht door mobiele bronnen

Onderwerpen		Perioden	Bronnen	Totaal mobiele bronnen	Totaal mobiele werktuigen	Mobiele werktuigen in de landbouw	Mobiele werktuigen in de bouwnijverheid	Mobiele werktuigen in overige sectoren
Emissiefactoren	PM10	2011	<i>gram/kg brandstof</i>	0,9	1,2	1,4	1,2	0,7
		2012		0,8	1,1	1,3	1,1	0,7
		2013		0,8	1,0	1,2	1,0	0,7
		2014*		0,7	1,0	1,2	1,0	0,7
	SO2	1990		6,66	3,36	3,55	3,55	1,72

		2000		5,98	3,01	3,39	3,38	1,37
		2005		5,35	3,00	3,39	3,38	1,35
		2010		3,05	0,27	0,38	0,24	0,13
		2011		2,18	0,02	0,02	0,02	0,01
		2012		2,10	0,02	0,02	0,02	0,01
		2013		2,00	0,02	0,02	0,02	0,01
		2014*		2,01	0,02	0,02	0,02	0,01
	CO2	1990		3 167	3 268	3 171	3 171	4 083
		2000		3 175	3 279	3 173	3 173	3 755
		2005		3 177	3 268	3 173	3 173	3 696
		2010		3 180	3 257	3 172	3 172	3 654
		2011		3 191	3 257	3 173	3 173	3 649
		2012		3 177	3 258	3 173	3 173	3 663
		2013		3 202	3 258	3 173	3 173	3 706
		2014*		3 180	3 258	3 173	3 173	3 706
	CH4	1990		0,78	0,39	0,32	0,33	0,89
		2000		0,35	0,35	0,27	0,26	0,75
		2005		0,28	0,28	0,20	0,18	0,69
		2010		0,24	0,20	0,13	0,09	0,63
		2011		0,24	0,19	0,12	0,08	0,63
		2012		0,23	0,19	0,12	0,07	0,62
		2013		0,23	0,18	0,11	0,07	0,62
		2014*		0,22	0,18	0,11	0,07	0,62
	N2O	1990		0,05	0,02	0,03	0,03	0,02
© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 14-10-2015								

Feitelijke emissies naar lucht door mobiele bronnen

Onderwerpen		Perioden	Bronnen	Totaal mobiele bronnen	Totaal mobiele werktuigen	Mobiele werktuigen in de landbouw	Mobiele werktuigen in de bouwnijverheid	Mobiele werktuigen in overige sectoren
Emissiefactoren	N2O	2000	<i>gram/kg brandstof</i>	0,09	0,02	0,03	0,03	0,02
		2005		0,08	0,02	0,03	0,03	0,02
		2010		0,07	0,02	0,03	0,03	0,02
		2011		0,08	0,02	0,03	0,03	0,02
		2012		0,07	0,02	0,03	0,03	0,02
		2013		0,08	0,02	0,03	0,03	0,02
		2014*		0,08	0,02	0,03	0,03	0,02
	NMVOS	1990		15,4	9,0	7,6	7,8	20,7
		2000		5,9	8,3	6,3	6,0	17,5
		2005		3,9	6,6	4,6	4,1	16,1
		2010		3,2	4,8	3,0	2,1	14,7
		2011		3,0	4,5	2,8	2,0	14,7
		2012		2,9	4,3	2,8	1,7	14,5
		2013		2,9	4,2	2,6	1,6	14,6
		2014*		2,8	4,2	2,6	1,6	14,6
© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 14-10-2015								

Ingevoegd vanuit <<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/PrintView.aspx?DM=SLNL&PA=7062&D1=0-19&D2=0,17-20&D3=0,10,15,20-23,I&HDR=G1&STB=T,G2&P=T&PF=A4&ORN=Landscape&P COL=On&CMTP= Off&CMTI=Off>>