

Rapport

Luchtkwaliteitonderzoek voor de nieuwbouw van
een biogascentrale aan de Graaf van Lynden van
Sandenburgweg te Cothen (gemeente Wijk bij
Duurstede)

Datum	Oss, 14 juli 2016
Projectnummer	8.5175
Behandeld door	Ing. R.M. Nijdam

Geurts Technisch Adviseurs BV
Verdijkstraat 87
Postbus 470
5340 AL Oss
Telefoon (0412) 62 49 80
Telefax (0412) 62 66 03
E-mail algemeen@geurtsbv.nl
Website www.geurtsbv.nl
BIC RABONL2U
IBAN NL55 RABO 0180 4047 09
Handelsregister KvK 16043365
BTW-NL 0058.50.071.B01

Alle opdrachten worden aanvaard en
uitgevoerd overeenkomstig de Rechts-
verhouding opdrachtgever-architect,
ingenieur en adviseur DNR 2011.



Inhoud

1	Inleiding	2
2	Bedrijfsomschrijving	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Bronnen van PM ₁₀ , PM _{2,5} en NO ₂ emissies	4
2.3	Uitgangspunten	5
3	Normstelling	6
4	Bronnen van PM ₁₀ , PM _{2,5} en NO ₂ emissies	7
5	Rekenresultaten	8
5.1	Rekenresultaten PM ₁₀	8
5.2	Rekenresultaten PM _{2,5}	9
5.3	Rekenresultaten NO ₂	10
6	Conclusie	11

Bijlage(n)

Bijlage I	Overzicht bedrijfsterrein
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Rekenresultaten



1 Inleiding

In opdracht van Locis Adviseurs is door Geurts Technisch Adviseurs BV een luchtkwaliteit onderzoek uitgevoerd vanwege het nieuwbouwproject van een biogascentrale aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg te Cothen (gemeente Wijk bij Duurstede).

De installatie is er op gericht om uit mest (van verschillende veesoorten) en biomassa biogas op te wekken in een mestvergistingsinstallatie. Het biogas wordt vervolgens opgewerkt tot groen gas dat afgeleverd kan worden via het aardgasnet. Ten behoeve van het voorbereiden van de mest is verder een mestverwerkinginstallatie in een loods voorzien. Verder is een biomassakachel in pandig aanwezig. Het terrein bestaat uit een weegbrug nabij de ingang met kantoor, twee grote loodsen waarin de installaties staan opgesteld en mest, biomassa en hulpstoffen worden aangevoerd, opgeslagen en bewerkt. Op het achterterrein staan een drietal vergistersilo's opgesteld.

Het onderzoek richt zich op de meest kritische stoffen in relatie tot het al dan niet overschrijden van de wettelijke grenswaarden, te weten fijnstof emissies (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en emissies van stikstofdioxiden (NO_x). In het onderzoek zijn mogelijke emissies als gevolg van de voorgenomen activiteiten geïnventariseerd. Dit betreft zowel directe emissies ten gevolge van de activiteiten op het terrein als indirecte emissies ten gevolge van aantrekkende verkeersbewegingen. Op basis van de inventarisatie zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd conform het Nieuw Nationaal Model. De resultaten zijn vervolgens getoetst aan de eisen uit de Wet milieubeheer ten aanzien van luchtkwaliteit.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai" 1999 (module C, methode II.8) en met het rekenprogramma Geomilieu versie 3.11 module STACKS.

2 Bedrijfsomschrijving

2.1 Algemeen

De biogascentrale die wordt opgericht in Cothen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg wordt gesitueerd op het terrein ten noorden van het bedrijf gelegen op nummer 6.



Figuur 1: Situering biogascentrale te Cothen

Ten westen, ten zuiden en ten oosten van de beoogde inrichting zijn woningen gesitueerd aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg nummer 12, 10, 33, 6, 25 t/m 29 en 4.

Het vrachtverkeer rijdt via een aan te leggen toegangsweg ten oosten van het bedrijf op nummer 6 naar het terrein ten noorden van dit bedrijf waar de biogascentrale wordt opgericht.

Op het terrein van de biogascentrale in Cothen vinden de volgende activiteiten plaats:

- Aanvoer van drijfmest, vaste mest, co-producten en biomassa (vrachtwagen of tractoren);
- Afvoer van concentraat of dikke fractie (vrachtwagen of tractoren);
- Aanvoer hulpstoffen en afvoer van spuiwater en CO₂ (vrachtwagens);
- Inpandige opslag en verwerking (loods 1) van mest, co-producten en biomassa;
- Het gebruik van de shovel op het buitenterrein;
- Het gebruik van een gasopwerkingsinstallatie in loods 2;
- Emissiepunt van de luchtwasser op de mestverwerkingsruimte;
- Het in werking hebben van enkele installaties, te weten rookgasafvoer van de biomassakachel, de droge koeltoren van de gasopwerking, roerwerken en pompen van de vergistersilo's en een fakkelininstallatie.

De overzichtstekening van het bedrijfsterrein is opgenomen in bijlage I.



2.2 Bronnen van PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ emissies

2.2.1 Transportbewegingen

Vanwege de transportbewegingen met zware voertuigen (tractor of vrachtwagen) treden emissies op van PM₁₀, PM_{2,5} en NO_x. In onderstaande tabel zijn de hoeveelheden van grondstoffen en af te voeren producten weergegeven voor de biogascentrale in Cothen. Per etmaal vinden gemiddeld 15 vrachtwagenbewegingen in de dagperiode, 3 in de avondperiode en 2 in de nachtperiode plaats op basis van 250 dagen per jaar waarop de activiteiten plaatsvinden. Verder vinden nog transporten plaats met bestelwagens (5 in de dag, 1 in de avond en nacht) en personenwagens (3 in de dag en 1 in de avond en nacht).

Product	Jaarlijkse doorzet
Drijfmest (rundvee, varkens)	63.500 ton
Vaste mest (VDM, pluimvee, geit)	22.200 ton
Co-producten (CCM, glycerine)	4.300 ton
Digestaat vast	17.100 ton
Digestaat vloeibaar (concentraat)	17.100 m ³
Biomassa t.b.v. vergisting	2.500 ton
Overige hulpstoffen aan/afvoer	-
Afvoer CO ₂	3.083.301 m ³

Tabel 1: Overzicht aan- en afvoer biogascentrale Cothen

De bijdrage van de PM₁₀ en PM_{2,5} emissie en de NO₂ emissie ten gevolge van transportbewegingen op het terrein aan de totale immissie zijn meegenomen in de verspreidingsberekening in Geomilieu. De wijze van modellering is opgenomen in de situatietekening in bijlage II.

Bij de transportbewegingen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Transportsnelheid op het terrein is 10 km/uur;
- Wegbreedte is 7 meter.

2.2.2 Emissies stationaire bronnen

Tijdens het stationair draaien van motoren van vrachtwagens ontstaan emissies van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstof (NO_x). De vrachtwagens die via de hoofdinrit het terrein oprijden worden tijdens in- en uitgang gewogen op de weegbrug waarbij ze in totaal maximaal 5 minuten stationair staan te draaien. Het betreft in totaal 20 vrachten die komen laden en lossen op het terrein.

De emissies voor stationair draaiende dieselmotoren zijn gebaseerd op de publicatie “Emission standards for diesel and gas engines, ETC test g/kWh, uitgaande van Euro klasse VI (2013)” waarbij voor een gemiddeld vermogen van 280 kW een PM₁₀ emissie van 0,0028 kg/h en NO_x emissie van 0,112 kg/h wordt gehanteerd. Er wordt van uit gegaan dat 10% van de berekende uitstoot van stikstofoxide (NO_x) bestaat uit stikstofdioxide (NO₂). De emissies van PM_{2,5} zijn gelijkgesteld aan de PM₁₀ emissies (worst case benadering).



2.2.3 Loader

De op- en overslagwerkzaamheden en laad- en losactiviteiten van verschillende stoffen vinden in pandig plaats en zijn niet relevant ten aanzien van de luchtemissies. Verder kan een loader gedurende een periode van circa 1 uur per etmaal op het buitenterrein in werking zijn ten behoeve van verschillende op- en overslagwerkzaamheden tussen de verschillende bedrijfsruimten van de loodsen.

Bij de transportbewegingen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Transportsnelheid op het terrein is 10 km/uur;
- Wegbreedte is 7 meter.

Hierbij is een rijroute van 200 meter gehanteerd waarover (uitgaande van rijnsnelheid 10 km/uur) 50 bewegingen met zwaar transport plaatsvinden om een loader te modelleren die gedurende 1 uur per dag op het buitenterrein werkzaam is.

2.2.4 Biomassakachel

In loods 1 is een ruimte voorzien met een biomassakachel. Emissies naar de lucht vinden plaats via een rookgasafvoer met hoogte 14 meter boven maaiveld. De uitreesnelheid van de lucht bedraagt 10,2 m/s bij een debiet van 1800 m³/uur. De NO_x emissie bedraagt ten hoogste 300 mg/m³ (bij een debiet van 1800 m³/uur is dit 1,5*10⁻⁴ kg/s) en de fijn stofemissies 40 mg/m³ (2*10⁻⁵ kg/s).

2.3 Uitgangspunten

Uitgangspunten bij het luchtkwaliteitonderzoek:

- Situatietekening nieuwbouw biogascentrale aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg te Cothen door Locis Adviseurs d.d. 24 juni 2016;
- Wet luchtkwaliteit 2007;
- De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model waarbij gebruik gemaakt is van het softwarepakket Geomilieu versie 3.11;
- Bij de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van de meerjarige meteorologie (1995 t/m 2004) en de GCN-data (Generieke Concentraties van Nederland) van deze periode. Het opgegeven referentie jaar is 2016. De ruwheidlengte is bepaald op 0,25;
- Centrum van het bedrijfsterrein in Amersfoortse coördinaten is x: 149246 en y: 446086.
- De achtergrondconcentraties zijn afgeleid van de GCN-data;
- De emissiefactoren voor NO₂ vanwege transport worden jaarlijks vastgesteld door het ministerie van IenM en zijn verwerkt in de GCN-data van het rekenprogramma Geomilieu;
- Transportbewegingen binnen de inrichting hebben een gemiddelde rijnsnelheid van 10 km/u.
- Zeezoutcorrectie voor PM₁₀ in de gemeente Wijk bij Duurstede is volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (aangepast in 2012) gesteld op 2 µg/m³ en een correctie van 2 dagen voor de overschrijding van het uurgemiddelde per jaar. De correctie wordt alleen toegepast indien de berekende waarden hoger zijn dan de grenswaarden.



3 Normstelling

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Het uitgangspunt is dat de grenswaarden voor de verschillende in de Wet milieubeheer genoemde stoffen in acht dienen te worden genomen. De Wet milieubeheer bevat grenswaarden voor fijnstof, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen.

Grenswaarden

Stikstofoxiden

De grenswaarde van NO₂ emissie is 40 µg/m³. De grenswaarde van NO₂ die als 24-uursgemiddelde die 35 keer per jaar mag worden overschreden is 200 µg/m³.

Zwevende deeltjes

De grenswaarde als jaargemiddelde voor fijnstof (PM₁₀) is 40 µg/m³. De grenswaarde voor fijnstof als 24-uursgemiddelde die 35 keer per jaar mag worden overschreden is 50 µg/m³.

De grenswaarde als jaargemiddelde voor fijnstof (PM_{2,5}) is 25 µg/m³, waaraan vanaf 2015 moet worden voldaan.

Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (RBL) is gewijzigd dient de luchtkwaliteit te worden vastgesteld op plaatsen waar mensen worden blootgesteld, en wel zodanig dat een goed beeld wordt verkregen van de luchtkwaliteit ter plaatse.



4 Bronnen van PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ emissies

Ten einde de immissies voor PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ in de directe omgeving te bepalen en te controleren of aan de grenswaarde ten aanzien van luchtkwaliteit uit de Wet milieubeheer kan worden voldaan, zijn overdrachtsberekeningen uitgevoerd met behulp van het rekenmodel Geomilieu versie 3.11.

PM_{2,5} emissie worden met name veroorzaakt door verbranding en chemische reacties van gassen. Er is (worst case) van uit gegaan dat de PM_{2,5} emissie gelijk is aan de PM₁₀ emissie bij gebrek aan informatie over de emissies van de biomassakachel.

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde bronnen zoals gemodelleerd in Geomilieu samengevat.

Nr	Omschrijving	Emissie NO _x [kg/s]	Emissie PM ₁₀ [kg/s]	Emissie PM _{2,5} [kg/s]	Bedrijfsduur [u]
BK	Biomassakachel	0,0001500	0,0000200	0,0000200	8760
ST	Vrachtwagens stationair	0,0000311	0,00000077	0,00000008	417*

Tabel 2: Overzicht emissie stationaire bronnen

* Het betreft 20 vrachten per dag à 5 minuten stationair = 100 minuten per dag à 250 dagen per jaar = 25.000 min = 416,67 uur.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde weg bronnen zoals gemodelleerd in Geomilieu samengevat.

Nr	Omschrijving	Aantal bewegingen/etmaal
M01	Vrachtwagens	20
M02	Bestelwagens en personenwagens	12
M03	Loader	50*

Tabel 3: Overzicht wegbronnen in rekenmodel

* Op basis van lengte route bij snelheid van 10 km/h

Aanvullend is de verkeersaantrekkende werking van wegverkeer over de aan te leggen toegangsweg ten oosten van het bedrijf aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 6 aan het rekenmodel toegevoegd.

Het aantal vrachtwagenbewegingen over de openbare weg is 2 maal het aantal bewegingen op het terrein aangezien de rijroute op de openbare weg in 2 richtingen wordt afgelegd in tegenstelling tot de gemodelleerde rijroutes over het terrein.

Nr	Omschrijving	Aantal bewegingen		
		Dag	Avond	Nacht
VAW1	Vrachtwagens	30	6	4
VAW2	Bestelwagens en personenwagens	16	4	4

Tabel 4: Overzicht gemiddeld aantal transportbewegingen per etmaal van en naar terrein

De bijdrage van de emissies ten gevolge van transportbewegingen van en naar het terrein aan de totale PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ immissie berekend op 10 meter vanaf de weg zijn meegenomen in de verspreidingsberekening in Geomilieu. Bij de transportbewegingen is uitgegaan van een transportsnelheid op de openbare weg van 30 km/uur.



5 Rekenresultaten

5.1 Rekenresultaten PM₁₀

In de onderstaande tabel zijn de concentraties voor PM₁₀ en de overschrijdingsdagen van het 24 uren gemiddelde weergegeven op de rekenpunten op de grens van het industrieterrein. Daarnaast is de concentratie voor PM₁₀ en het aantal overschrijdingsdagen van het 24 uren gemiddelde weergegeven op een toetsingspunt 10 meter van de toegangsweg (conform 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007').

De locatie van deze toetsingspunten is weergegeven in de situatietekening in bijlage II.

Nummer	Jaargemiddelde PM ₁₀ concentratie inclusief achtergrondconcentratie (µg/m ³)	Overschrijdingsdagen van het van het 24 uurgemiddelde
01	21.6	9
02	21.6	9
03	21.6	9
04	21.6	9
05	21.8	10
06	21.8	10
07	21.6	9
08	21.6	9
09	21.6	9
10	21.6	9
11	21.6	9
Weg 10m	21.6	9

Tabel 5: Resultaten PM₁₀ imissie

Als gevolg van de activiteiten wordt de PM₁₀ grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde op de berekende punten ter plaatse van de woningen van derden niet overschreden. De grenswaarde van 50 µg/m³ als 24-uursgemiddelde, die per jaar 35 keer mag worden overschreden, wordt eveneens niet overschreden.

Dit betekent dat op geen enkele locatie buiten de inrichting waar normaliter blootstelling kan plaatsvinden een te hoge concentratie stoffen zal optreden.

Op het wettelijk voorgeschreven toetsingspunt vanaf de weg (10 meter) vindt geen overschrijding van de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie van 40 µg/m³ plaats. Op dit punt vindt eveneens geen overschrijding van het maximaal aantal overschrijdingen voor het 24-uursgemiddelde PM₁₀ plaats.



5.2 Rekenresultaten PM_{2,5}

In de onderstaande tabel zijn de concentraties voor PM_{2,5} weergegeven op de rekenpunten op de grens van het industrieterrein. Daarnaast is de concentratie voor PM_{2,5} weergegeven op een toetsingspunt 10 meter van de toegangsweg (conform 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007').

Er is uitgegaan van referentiejaar 2014 omdat voor PM_{2,5} geen prognoses beschikbaar zijn.

Nummer	Jaargemiddelde PM _{2,5} concentratie inclusief achtergrondconcentratie (µg/m ³)
01	14.0
02	14.0
03	14.0
04	14.0
05	14.1
06	14.1
07	14.0
08	14.0
09	14.0
10	14.0
11	14.0
Weg 10m	14.0

Tabel 6: Resultaten PM_{2,5} imissie

Als gevolg van de activiteiten wordt de PM_{2,5} grenswaarde van 25 µg/m³ als jaargemiddelde op de berekende punten niet overschreden. Dit betekent dat op geen enkele locatie waar blootstelling kan plaatsvinden een te hoge concentratie stoffen zal optreden.

Op het wettelijk voorgeschreven toetsingspunt vanaf de weg (10 meter) vindt geen overschrijding van de jaargemiddelde PM_{2,5} concentratie van 25 µg/m³ plaats.



5.3 Rekenresultaten NO₂

In onderstaande tabel zijn de concentraties voor NO₂ en de overschrijdingsdagen van het uurgemiddelde weergegeven op de rekenpunten ter plaatse van woningen van derden en op het toetsingspunt 10 meter van de weg.

Nummer	Jaargemiddelde NO ₂ concentratie inclusief achtergrondconcentratie (µg/m ³)	Overschrijdingsdagen van het uurgemiddelde
01	16.8	0
02	16.8	0
03	16.8	0
04	16.8	0
05	15.8	0
06	15.8	0
07	16.7	0
08	16.7	0
09	16.7	0
10	16.7	0
11	16.9	0
Weg 10m	17.0	0

Tabel 7: Resultaten NO₂ immissie

Zoals uit tabel 7 blijkt zal er op de relevante toetsingspunten geen overschrijding plaatsvinden van de grenswaarde voor NO₂ van 40 µg/m³ als jaargemiddelde. De grenswaarde van 200 µg/m³ als uurgemiddelde die per jaar 18 dagen mag worden overschreden, wordt eveneens niet overschreden. Dit betekent dat op geen enkele locatie blootstelling aan een te hoge concentratie stoffen plaats zal vinden.

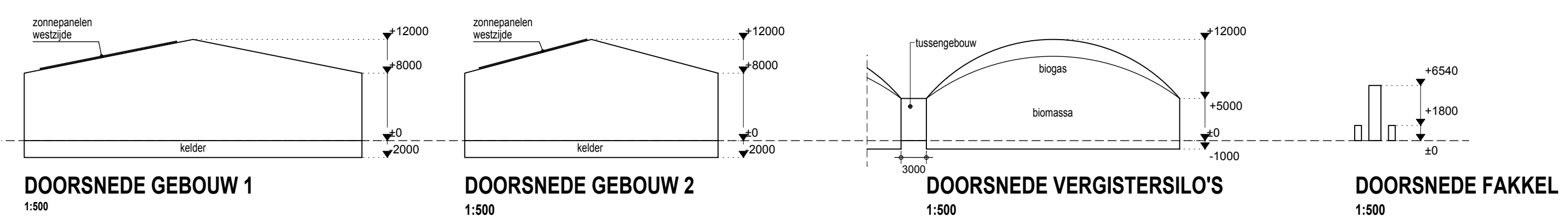
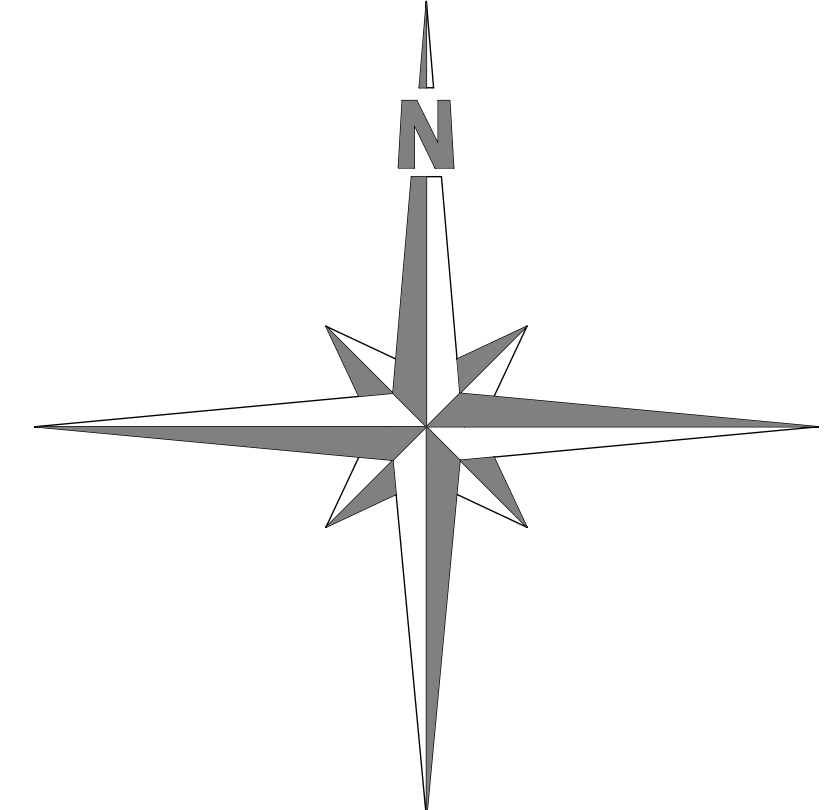


6 Conclusie

- In dit onderzoek zijn de PM_{10} , $PM_{2,5}$, en NO_2 emissie bronnen als gevolg van de voorgenomen realisatie van een biogascentrale aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg te Cothen (gemeente Wijk bij Duurstede).
- Als gevolg van de activiteiten wordt de PM_{10} grenswaarde van $40 \mu g/m^3$ als jaargemiddelde niet overschreden. De grenswaarde van $50 \mu g/m^3$ als 24-uursgemiddelde, die per jaar 35 keer mag worden overschreden, wordt eveneens niet overschreden.
- Als gevolg van de activiteiten wordt de $PM_{2,5}$ grenswaarde van $25 \mu g/m^3$ als jaargemiddelde niet overschreden.
- De NO_2 emissie wordt veroorzaakt door transportbewegingen en de biomassakachel. De grenswaarde voor NO_2 van $40 \mu g/m^3$ als jaargemiddelde wordt niet overschreden. De grenswaarde van $200 \mu g/m^3$ als uurgemiddelde die per jaar 18 dagen mag worden overschreden, wordt niet overschreden.
- Op geen enkele locatie waar blootstelling kan plaatsvinden buiten het bedrijfsterrein, worden te hoge concentratie van deze stoffen berekend.



Bijlage I Overzicht bedrijfsterrein



KADASTRALE SITUATIE
Gemeente: Wijk bij Duurstede
Sectie: F
Nummer: 77
Schied: 2000

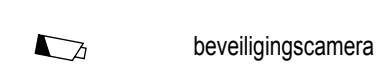
LEGENDA

Perceeloppervlakte 13611 m²
bouwvlak oppervlakte 13347 m²
maximale bebouwing (65% van bouwvlak) 8675 m²
totaal bebouwd oppervlakte 6550 m²
totaal verhard oppervlakte 3450 m²

Nummer	Omschrijving
1	Lage sneheidsmixer
2	Hoge sneheidsmixer
3	Luchtpomp bij gasdijk
4	Luchtpomp bij ontzaveling
5	Digitaalpompe
6	Veiligheidsvoorziening
7	25 m³ digivolc
8	25 m³ digivolc
9	Fotolabuffer
10	RO-Buffer
11	Digitaal buffer
12	Digitaal buffer
13	Gasmeterbuffer
14	Mengank
15	IBC antischium
16	Polymerisatie
17	Luchtinjectie fotolab

Bestemmingsgrens
Perceelgrens / omheining
Bouwvlakgrens

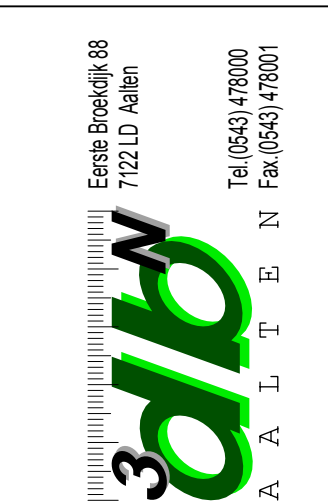
Nummer	Omschrijving
18	Opslag 5 ton polymerisatie
19	Silicavoorpomp
20	Papierfilter
21	Papierfilter
22	RO buffer
23	RO buffer
24	Ionenuisselaar buffer
25	IBC zwaartuur 1000 liter
26	IBC natronloog 1000 liter
27	5 m³ zwaartuur
28	1000 liter loog
29	1000 liter peroxide
30	Watermeter
31	Gasmeter



beveiligingscamera



PROJECTLEIDING: JOACHIM TUENTER
TELEFOON: 06-57379211
E-MAIL: J.TUENTER@LOCISADVISEURS.NL
TBV:
- Aanmeldingsnotitie m.e.r.
- Milieu
- Natuurbeschermingswet
- Activiteitenbesluit
- Bouwen
- Infralife / waterberging



OVERZICHTSTEKENING PLATTEGROND

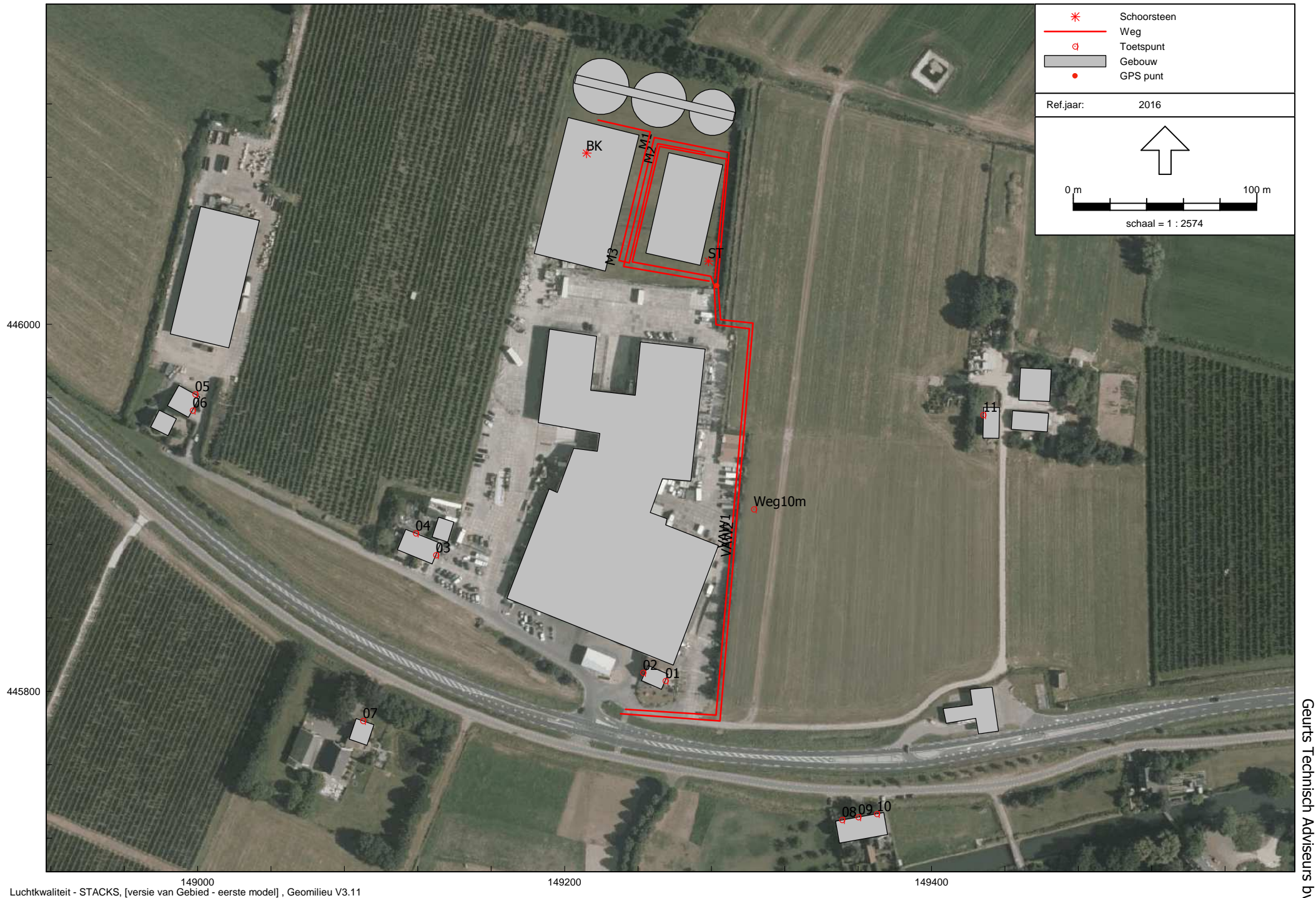
NEUWBOUW VAN EEN BIOGASCENTRALE AAN DE
GRAAF VAN LYNDEN VAN SANDENBURGWEG TE COTTEN
STICHTING GROENE ENERGIE KROMMERIJN & HEUVELRUG
ZANZIEG 2
3956 NJ LEERSUM

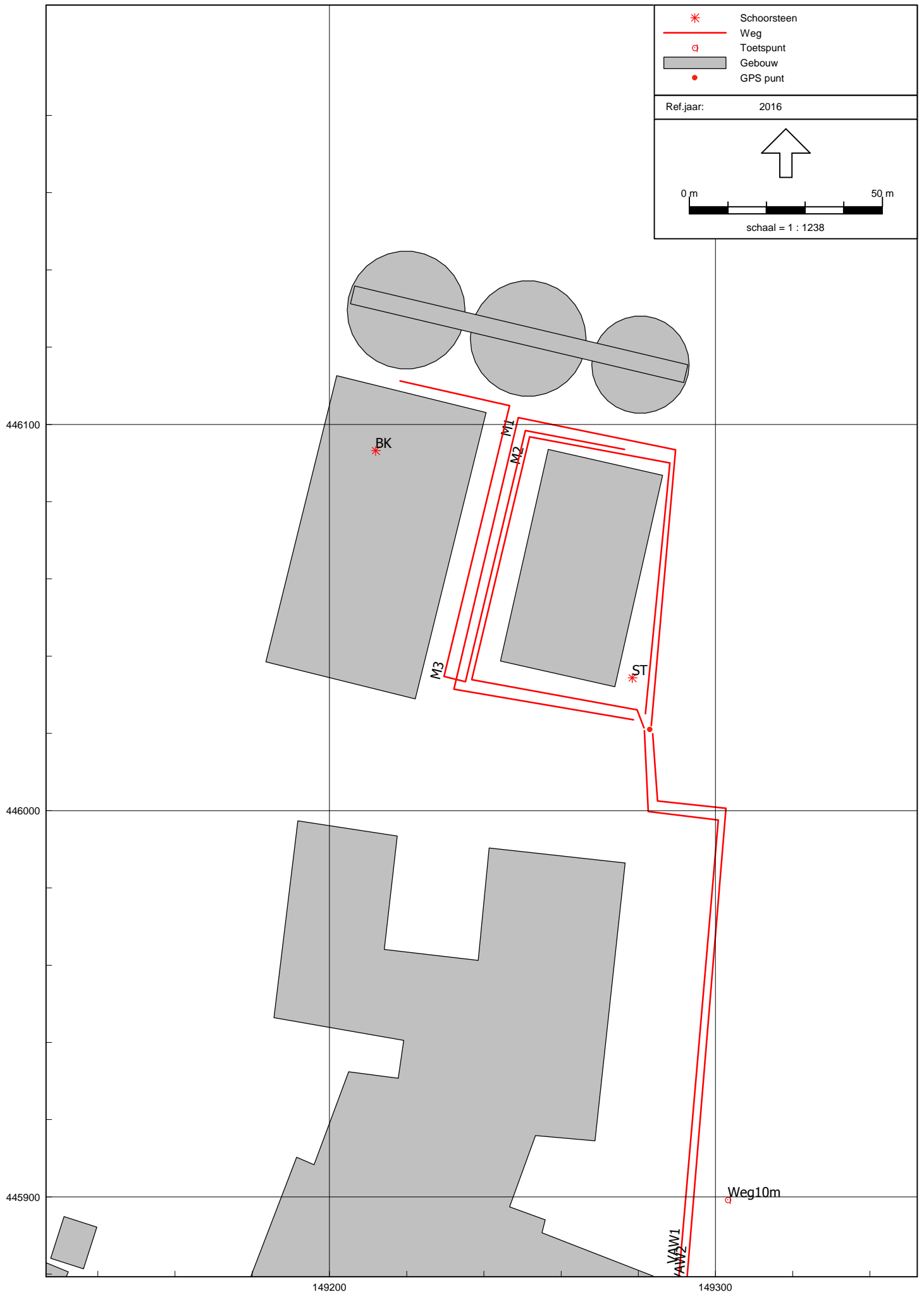
formaat	A0
schaal	1:200
datum	24-06-2016
ontwerper	HK

16/2589
01



Bijlage II Invoergegevens rekenmodel





Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2
BK	Biomassakachel	14,00	0,25	0,35	0,00015000	0,00002000	0,00000000
ST	Stationair draaiende vrachtwagens	2,00	0,10	0,20	0,00003110	0,00000077	0,00000000

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2
BK	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00002000	0,00000000	0,323	423,0	0,06	5,00
ST	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000008	0,00000000	0,100	293,0	0,00	5,00

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	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
BK	Ja	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
ST	Nee	417,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday
BK	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
ST	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November
BK	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
ST	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	December
BK	True
ST	True

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem
M1	Transportbewegingen zwaar verkeer	Verdeling	Normaal	False	10	7,00	0,00	0,00
M2	Transportbewegingen bestelwagen/personenwagen	Verdeling	Normaal	False	10	7,00	0,00	0,00
VAW1	Transportbewegingen zwaar verkeer	Verdeling	Normaal	False	30	7,00	0,00	0,00
VAW2	Transportbewegingen bestelwagen/personenwagen	Verdeling	Normaal	False	30	7,00	0,00	0,00
M3	Loader	Verdeling	Normaal	False	10	7,00	0,00	0,00

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg
M1	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00
M2	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00
VAW1	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00
VAW2	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00
M3	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10	0,100	285,0	0,00	0,00

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
M1	1.00	20,00	8,33	0,25	12,50	--	--	--	--	--	--	75,00	15,00
M2	1.00	12,00	8,33	0,25	12,50	--	--	--	--	--	--	66,66	16,67
VAW1	1.00	40,00	8,33	0,25	12,50	--	--	--	--	--	--	75,00	15,00
VAW2	1.00	24,00	8,33	0,25	12,50	--	--	--	--	--	--	66,66	16,67
M3	1.00	50,00	8,33	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)
M1	10,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M2	16,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW1	10,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW2	16,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)
M1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)
M1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)
M1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
M1	--	--	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,25
M2	--	--	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,67
VAW1	--	--	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	2,50
VAW2	--	--	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,33
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,17

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)
M1	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
M2	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
VAW1	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
VAW2	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
M3	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)
M1	1,25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,25	--	--	--	--	--
M2	0,67	0,01	0,01	0,01	0,01	0,25	--	--	--	--	--
VAW1	2,50	0,01	0,01	0,01	0,01	0,50	--	--	--	--	--
VAW2	1,33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,50	--	--	--	--	--
M3	4,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)
M1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VAW2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)	Stagnatie(H2)
M1	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
M2	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
VAW1	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
VAW2	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0
M3	--	--	--	--	--	--	--	--	0	0

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H3)	Stagnatie(H4)	Stagnatie(H5)	Stagnatie(H6)	Stagnatie(H7)	Stagnatie(H8)	Stagnatie(H9)
M1	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	0	0	0	0	0	0
VAW1	0	0	0	0	0	0	0
VAW2	0	0	0	0	0	0	0
M3	0	0	0	0	0	0	0

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H10)	Stagnatie(H11)	Stagnatie(H12)	Stagnatie(H13)	Stagnatie(H14)	Stagnatie(H15)	Stagnatie(H16)
M1	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	0	0	0	0	0	0
VAW1	0	0	0	0	0	0	0
VAW2	0	0	0	0	0	0	0
M3	0	0	0	0	0	0	0

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H17)	Stagnatie(H18)	Stagnatie(H19)	Stagnatie(H20)	Stagnatie(H21)	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)
M1	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	0	0	0	0	0	0
VAW1	0	0	0	0	0	0	0
VAW2	0	0	0	0	0	0	0
M3	0	0	0	0	0	0	0

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H24)
M1	0
M2	0
VAW1	0
VAW2	0
M3	0

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.
01	Woning huisnr. 6
02	Woning huisnr. 6
03	Woning huisnr. 10
04	Woning huisnr. 10
05	Woning huisnr. 12
06	Woning huisnr. 12
07	Woning huisnr. 33
08	Woning huisnr. 29
09	Woning huisnr. 27
10	Woning huisnr. 25
11	Woning huisnr. 4
Weg10m	10 meter vanaf de toegangsweg

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
01	Woning Graaf van Lynden van Sandenburgweg 6	6,00
02	Bedrijfsgebouwen	6,00
03	Woning Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4	6,00
04	Bedr. Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4	6,00
05	Bedr. Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4	6,00
06	Woning Graaf van Lynden van Sandenburgweg 12	5,00
07	Woning Graaf van Lynden van Sandenburgweg 10	5,00
08	Bedr. Graaf van Lynden van Sandenburgweg 10	5,00
09	Bedr. Graaf van Lynden van Sandenburgweg 12	5,00
10	Bedr. Graaf van Lynden van Sandenburgweg 12	5,00
11	Woning Graaf van Lynden van Sandenburgweg 33	5,00
12	Woningen van Sandenburgweg 29/27/25	5,00
13	Tankstation	4,00
14	Biogas Cothen gebouw 1	8,00
15	Biogas Cothen gebouw 2	8,00
16	Biogas Cothen silo 1	5,00
17	Biogas Cothen silo 2	5,00
18	Biogas Cothen silo 3	5,00
19	Biogas Cothen silo's	5,00

Model: PM10 NO2
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van GPS punten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	° Latitude	" Latitude	' Latitude	N/Z	° Longitude	" Longitude	' Longitude	O/W	Alt.
		0,00	0	0	0,00	N	0	0	0,00	W	0,00

Invoergegevens PM10 en NO2 berekeningen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: PM10 NO2

Model eigenschap

Omschrijving	PM10 NO2
Verantwoordelijke	rnijdam
Rekenmethode	STACKS
Aangemaakt door	rnijdam op 4-7-2016
Laatst ingezien door	rnijdam op 13-7-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Referentiejaar	2016
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.2515
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Invoergegevens PM10 en NO2 berekeningen

Commentaar

Invoergegevens PM2,5 berekeningen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: PM2,5

Model eigenschap	
Omschrijving	PM2,5
Verantwoordelijke	rnijdam
Rekenmethode	STACKS
Aangemaakt door	rnijdam op 4-7-2016
Laatst ingezien door	rnijdam op 13-7-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Referentiejaar	2014
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-2014 tot 31-12-2014
Stoffen	PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.2515
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Invoergegevens PM2,5 berekeningen

Commentaar



Bijlage III Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: PM10 NO2
 Resultaten voor model: PM10 NO2
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Woning huisnr. 6	149254,97	445805,82	21,6	21,6
02	Woning huisnr. 6	149242,75	445810,28	21,6	21,6
03	Woning huisnr. 10	149129,88	445874,30	21,6	21,6
04	Woning huisnr. 10	149118,93	445886,19	21,6	21,6
05	Woning huisnr. 12	148998,72	445961,95	21,8	21,7
06	Woning huisnr. 12	148997,27	445953,11	21,8	21,7
07	Woning huisnr. 33	149090,11	445783,99	21,6	21,6
08	Woning huisnr. 29	149351,21	445730,05	21,6	21,6
09	Woning huisnr. 27	149360,01	445731,61	21,6	21,6
10	Woning huisnr. 25	149370,12	445733,39	21,6	21,6
11	Woning huisnr. 4	149428,16	445950,59	21,6	21,6
Weg10m	10 meter vanaf de toegang	149303,18	445899,23	21,6	21,6

Rapport: Resultatentabel
Model: PM10 NO2
Resultaten voor model: PM10 NO2
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschreidingen 24 uur limiet [-]
01	0,0	9
02	0,0	9
03	0,1	9
04	0,1	9
05	0,1	10
06	0,1	10
07	0,0	9
08	0,0	9
09	0,0	9
10	0,0	9
11	0,1	9
Weg10m	0,1	9

Rapport: Resultatentabel
 Model: PM10 NO2
 Resultaten voor model: PM10 NO2
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Woning huisnr. 6	149254,97	445805,82	16,8	16,5
02	Woning huisnr. 6	149242,75	445810,28	16,8	16,5
03	Woning huisnr. 10	149129,88	445874,30	16,8	16,5
04	Woning huisnr. 10	149118,93	445886,19	16,8	16,5
05	Woning huisnr. 12	148998,72	445961,95	15,8	15,4
06	Woning huisnr. 12	148997,27	445953,11	15,8	15,4
07	Woning huisnr. 33	149090,11	445783,99	16,7	16,5
08	Woning huisnr. 29	149351,21	445730,05	16,7	16,5
09	Woning huisnr. 27	149360,01	445731,61	16,7	16,5
10	Woning huisnr. 25	149370,12	445733,39	16,7	16,5
11	Woning huisnr. 4	149428,16	445950,59	16,9	16,5
Weg10m	10 meter vanaf de toegang	149303,18	445899,23	17,0	16,5

Rapport: Resultatentabel
Model: PM10 NO2
Resultaten voor model: PM10 NO2
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschreidingen uur limiet [-]
01	0,3	0
02	0,3	0
03	0,3	0
04	0,3	0
05	0,4	0
06	0,4	0
07	0,2	0
08	0,2	0
09	0,2	0
10	0,2	0
11	0,4	0
Weg10m	0,5	0

Rapport: Resultatentabel
 Model: PM2,5
 Resultaten voor model: PM2,5
 Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
 Referentiejaar: 2014

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	Woning huisnr. 6	149254,97	445805,82	14,0	14,0
02	Woning huisnr. 6	149242,75	445810,28	14,0	14,0
03	Woning huisnr. 10	149129,88	445874,30	14,0	14,0
04	Woning huisnr. 10	149118,93	445886,19	14,0	14,0
05	Woning huisnr. 12	148998,72	445961,95	14,1	14,1
06	Woning huisnr. 12	148997,27	445953,11	14,1	14,1
07	Woning huisnr. 33	149090,11	445783,99	14,0	14,0
08	Woning huisnr. 29	149351,21	445730,05	14,0	14,0
09	Woning huisnr. 27	149360,01	445731,61	14,0	14,0
10	Woning huisnr. 25	149370,12	445733,39	14,0	14,0
11	Woning huisnr. 4	149428,16	445950,59	14,0	14,0
Weg10m	10 meter vanaf de toegang	149303,18	445899,23	14,0	14,0

Rapport: Resultatentabel
Model: PM2,5
Resultaten voor model: PM2,5
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2014

Naam	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	0,0
02	0,0
03	0,0
04	0,0
05	0,0
06	0,0
07	0,0
08	0,0
09	0,0
10	0,0
11	0,0
Weg10m	0,1