



**Geuronderzoek rioolgemeal Emmabaan te
Koewacht in het kader van woningbouwplan
Emmabaan**



Geuronderzoek rioolgemaal Emmabaan te Koewacht in het kader van woningbouwplan Emmabaan

opdrachtgever Compositie 5 stedenbouw bv
rapportnummer F 21130-1-RA-002
datum 24 april 2017
referentie PvV/PvV/JMa/F 21130-1-RA-002
verantwoordelijke ir. P.P.A. van Vugt
opsteller ir. P.P.A. van Vugt
+31 79 3470317
p.vanvugt@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Omschrijving rioolgemaal	6
2.3	Aanpak	6
3	Berekeningen	7
3.1	Geuremissie	7
3.2	Rekenmodel	7
3.3	Rekenresultaten	8
4	Beoordeling en conclusie	9

Bijlage 1: In- en uitvoergegevens PluimPlus

1 Inleiding

De gemeente Terneuzen heeft het voornemen op een locatie langs de Emmabaan te Koewacht woningbouw te gaan realiseren. In de directe nabijheid van deze locatie is een rioolgemaal gelegen, rioolgemaal Koewacht – locatie Emmabaan (verder genoemd: rioolgemaal), van waaruit geuremissie kan optreden. Deze geuremissie zou tot geuroverlast kunnen leiden ter plaatse van de woningbouw in de omgeving. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is onderzoek verricht naar het aspect geur. In figuur 2.1 is de locatie van de (geprojecteerde) woningbouw en het plangebied weergegeven met de ligging van het rioolgemaal.

Voorliggend rapport bevat het onderzoek naar de geuremissie en -immissie vanuit het rioolgemaal. Hierbij is de geuremissie bepaald aan de hand van geurkentallen uit de Activiteitenregeling en is de geurimmissie bepaald middels berekeningen. De berekende geurimmissie is vervolgens getoetst aan het acceptabele geurhinderniveau zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

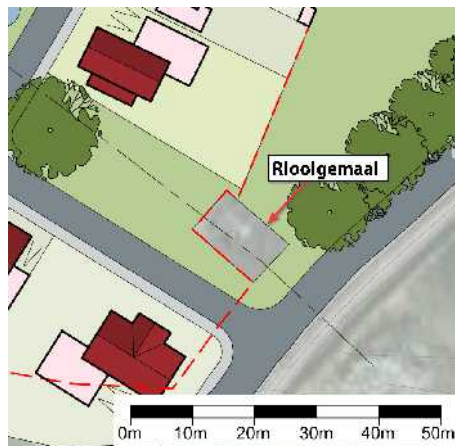
Gemeente Terneuzen heeft het voornemen op een locatie langs de Emmabaan te Koewacht woningbouw te gaan realiseren. In de directe nabijheid van deze locatie is een rioolgemaal gelegen. In figuur 2.1 en 2.2 zijn de locatie van het plangebied en de ligging van het rioolgemaal weergegeven.

Uit de handreiking "Bedrijven en milieuzonering, editie 2009" volgt dat er in het geval van een rioolgemaal voor het aspect geur een richtwaarde van 30 meter wordt aangehouden waarbinnen de geuremissie tot geurhinder zou kunnen leiden. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat dit een algemene richtafstand betreft en geen harde afstandseis. Hiervan afwijken is derhalve, mits goed onderbouwd, mogelijk. Geprojecteerde woningen (bestemming wonen¹) zijn gelegen op minder dan 10 m, zie figuur 2.2.

f2.1 Plangebied inclusief de ligging van het rioolgemaal



f2.2 Detail van het plangebied met rioolgemaal



In de huidige situatie zijn woningen gelegen aan twee zijden van het rioolgemaal. Het gaat dan om de woningen aan de Emmabaan 3 (afstand tot de woning circa 45 m) en de woning aan de Emmabaan 5 (afstand tot de woning circa 40 m). De geuremissie uit het rioolgemaal vindt op maaiveldniveau plaats. Dat betekent dat sprake is van afname van de geurbelasting met toenemende afstand. De geurbelasting ter hoogte van de geprojecteerde woningbouw is dus hoger dan voor de bestaande woningbouw. Geurklachten ten gevolge van het gemaal zijn niet bekend.

¹ De in de figuur getekende woningen zijn nog indicatief. Er is daarom gerekend naar de grens van de bestemming wonen.

2.2 Omschrijving rioolgemaal

Onderstaande gegevens zijn aangeleverd door het Waterschap Scheldestromen. Het rioolgemaal betreft een afvalwatertransportgemaal. Het rioolgemaal bestaat uit een verdiept gelegen ontvangstkelder en een hoger gelegen bassin. Het bassin heeft een inhoud van circa 42 m³ en een oppervlakte van 7,73 m².

Het rioolwater komt middels een leiding onder vrij verval in de ontvangstkelder terecht. Middels één pomp wordt het rioolwater omhoog gepompt naar het bassin, waarna het via vrij verval verder het rioolgemaal weer uitstroomt. De capaciteit bedraagt doorgaans 90 tot 100 m³/u.

Bij het vollopen van het bassin ontstaat geurende verdringingslucht die via een geurreducerende techniek (filter) het rioolgemaal verlaat.

2.3 Aanpak

Op basis van de door Waterschap Scheldestromen aangeleverde gegevens van het rioolgemaal en de geurkentalen uit de Activiteitenregeling is de geuremissie van het rioolgemaal vastgesteld. Vervolgens is met behulp van een geurverspreidingsberekening de geurbelasting ter hoogte van de meest nabijgelegen geprojecteerde woningen in het plangebied berekend. De berekeningen zijn verricht conform de van toepassing zijnde NTA 9065 'Luchtkwaliteit – Geurmetingen – Meten en rekenen geur'. Gebruik is gemaakt van het Nieuw Nationaal Model, zoals dat is geïmplementeerd in Pluim Plus.

De berekende concentraties worden getoetst aan de in het Activiteitenbesluit milieubeheer opgenomen mogelijk te hanteren grenswaarde van 0,5 ou_E/m³ als 98-percentiel voor zuiveringstechnische werken. Bij een dergelijke concentratie is de kans op geurhinder te verwaarlozen.

De ligging van het rioolgemaal tot de huidige woningbouw is weergegeven in figuur 1. Er zijn geen geurklachten bekend (opgave Waterschap Scheldestromen).

3 Berekeningen

3.1 Geuremissie

In de Activiteitenregeling milieubeheer (bijlage 5) zijn onderbouwde emissiekentallen opgenomen voor diverse procesonderdelen van rioolwaterzuiveringsinstallaties. Het rioolgemaal valt onder het onderdeel ontvangwerk. Hieronder worden namelijk onderdelen verstaan zoals putten, vijzels en dergelijke die overeenkomen met een rioolgemaal.

De emissiekentallen voor een ontvangwerk bedragen volgens bijlage 5 van de Regeling 65 ou/s per m² voor een percentage aanvoer vrij verval van 0-25% en 9,5 ou/s per m² voor een percentage aanvoer vrij verval van 76-100%. Het rioolstelsel van de gemeente Koewacht betreft een stelsel onder vrij verval. Derhalve wordt gerekend met een emissiekental van 9,5 ou/s per m², hetgeen met een oppervlakte van 7,73 m² resulteert in een emissie van 73,44 ou/s.

Het rioolgemaal is voorzien van een geurreducerend filter. Voor de geurreductie is uitgegaan van een filter met een rendement van 90% (opgave Waterschap Scheldestromen).

Op basis van het bovenstaande is voor het rioolgemaal uitgegaan van een continue geuremissie van 0,026 Mou_e/u gedurende het gehele etmaal en jaar.

3.2 Rekenmodel

De verspreidingsberekeningen zijn verricht volgens het Nieuwe Nationale Model (NNM) zoals geïmplementeerd in Pluim Plus van TNO (versie 4.5, 2016). Met behulp van dit rekenpakket zijn de geurverspreidingsberekeningen verricht, volgens de zogenaamde uur-bij-uur-methode.

Op basis van de verkregen gegevens is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende aannamen c.q. gegevens, waarbij aansluiting is gezocht bij de NTA 9065:2012 nl – NEN:

- voor de meteogegevens is uitgegaan van de jaren 1995-2004;
- voor de ruwheidslengte is gerekend met PreSRM en 1 m (toekomstige situatie);
- de middelingsduur bedraagt 1 uur;
- emissieduur bedraagt 8760 uur per jaar (geheel jaar);
- emissiehoogte en -snelheid zijn minimaal vanwege hoogteligging en wijze van vulling kelder.

Het rekenmodel is opgenomen in bijlage 1.

3.3 Rekenresultaten

In figuur 2 is de geurcontour weergegeven voor de huidige situatie van het rioolgemaal en de geprojecteerde woningbouw (ruwheidslengte op basis van PreSRM). Het geurverwijderingsrendement bedraagt dan 90%. De beoordelingshoogte bedraagt 1,5 m. Ook is de situatie weergegeven voor een ruwheidslengte van 1 m (toekomstige situatie).

4 **Beoordeling en conclusie**

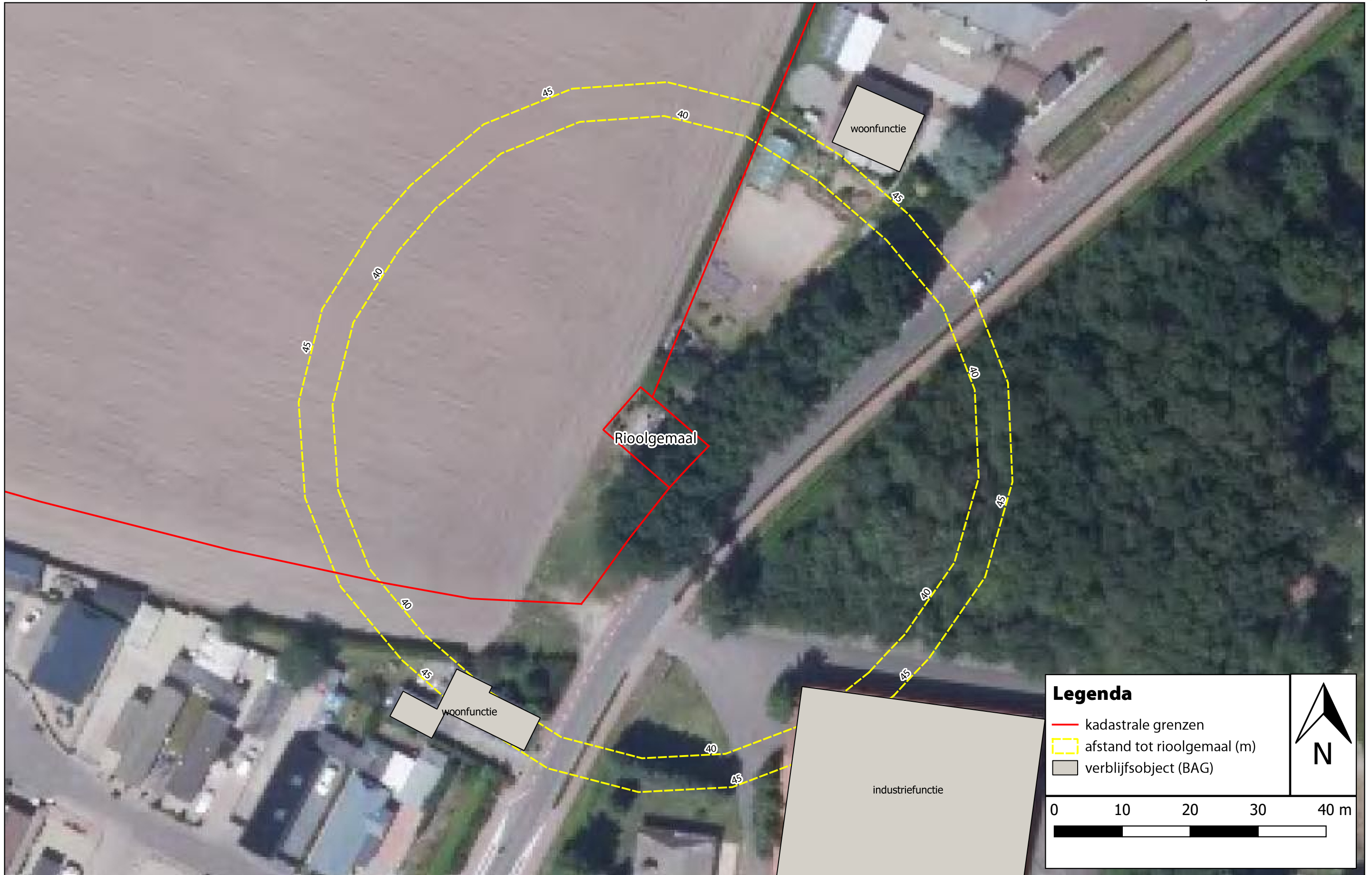
Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat het rioolgemaal (met geurreducerend filter) ter hoogte van de geprojecteerde woningbouw naar verwachting niet tot geurklachten zal leiden.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 9 pagina's en 2 figuren en 1 bijlage.

Bijlage 1 bevat 2 pagina's.





Inclusief geurfilter (rendement 90%) en een ruwheidslengte op basis van PreSRM en 1 m (beoordelingshoogte = 1,5 m)





Bijlage 1

**In- en uitvoergegevens
PluimPlus**

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.5
 Naam licentiehouders : Pluim PLUS 4.5 (2016)
 Instelling : Peutz B.V.
 Licentienummer : PLP-0271-1

[PreSrm interface]
 PreSRM version : 1.603

[Berekening]
 Datum en tijd van de berekening : 19-04-2017 : 12.31 uur.
 Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
 Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
 Naam van de berekening : met filter contouren
 Emissietype : Continue of semi-continue
 Berekende percentielen : Ja
 Middellingsduur : 1

[Stofkenmerken]
 Naam component : GEUR
 Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]
 Receptoren : grid (klein)
 Aantal receptoren : 121
 Hoogte receptoren : 1.50 [m]

[Ruwheid]
 Ruwheidslengte volgens PreSrm-ruwheidskaart : 0.31 [m]

[Meteo-data]
 Alle meteo data is via PreSRM version : 1.603 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 diagnostische berekening:
 D:\PLUIM-PLUS-versie-45\Library\system\PreSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens : 87672
 Aantal uren met stabiele weerscondities : 50981
 Aantal uren met neutrale weerscondities : 19472
 Aantal uren met convectieve weerscondities : 17219
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8096.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 55.913
 Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 361.252

Wind-sector	uren	in %	Ws (m/s)	Neersl. (mm)
1 (-15- 15)	4278	4.9	3.4	294.7
2 (15- 45)	5027	5.7	3.6	205.7
3 (45- 75)	7207	8.2	4.1	213.7
4 (75-105)	4772	5.4	3.6	216.1
5 (105-135)	5339	6.1	3.5	364.2
6 (135-165)	6067	6.9	3.5	551.7
7 (165-195)	9397	10.7	4.2	899.3
8 (195-225)	12756	14.5	5.0	1312.2
9 (225-255)	12337	14.1	5.5	1486.4
10 (255-285)	9111	10.4	4.7	1297.1
11 (285-315)	6294	7.2	4.2	807.3
12 (315-345)	5087	5.8	3.8	447.6
Gemiddeld/Totaal:	87672		4.3	8096.1

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ouE/m3) :
 X-coordinaat : 55908.000
 Y-coordinaat : 361247.000
 Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
 Jaar : 1999
 Maand : 12
 Dag : 28
 Uur : 4
 Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 1.77816487
 Concentratie bijdrage : 1.77816487

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.01157229 ouE/m3
 Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.13169872 ouE/m3

[Bronnen en emissies]
 Totaal aantal bronnen : 1
 Bron nr : 1
 Bronnaam : Rioolgemeal (met filter)
 Brontype : Puntbron
 Tijdsprofiel bron : continu emissie.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 55907.0
 Y-positie bron [m] : 361249.0
 Hoogte bron [m] : 1.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.000
 Emissiesterkte : 0.0264 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 87672
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.026440 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87672
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.81

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.5
 Naam licentiehouders : Pluim PLUS 4.5 (2016)
 Instelling : Peutz B.V.
 Licentienummer : PLP-0271-1

[PreSrm interface]
 PreSRM version : 1.603

[Berekening]
 Datum en tijd van de berekening : 21-04-2017 : 13.11 uur.
 Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
 Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
 Naam van de berekening : met filter contouren (ruwheid hoger)
 Emissietype : Continue of semi-continue
 Berekende percentielen : Ja
 Middellingsduur : 1

[Stofkenmerken]
 Naam component : GEUR
 Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]
 Receptoren : grid (klein)
 Aantal receptoren : 121
 Hoogte receptoren : 1.50 [m]

[Ruwheid]
 Ruwheidslengte door gebruiker bepaald : 1.00 [m]

[Meteo-data]
 Alle meteo data is via PreSRM version : 1.603 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 diagnostische berekening:
 D:\PLUIM-PLUS-versie-45\Library\system\PreSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens : 87672
 Aantal uren met stabiele weerscondities : 42606
 Aantal uren met neutrale weerscondities : 32133
 Aantal uren met convectieve weerscondities : 12933
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8096.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 55.913
 Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 361.252

Wind-sector	uren	in %	Ws (m/s)	Neersl. (mm)
1 (-15- 15)	4278	4.9	3.0	294.7
2 (15- 45)	5027	5.7	3.2	205.7
3 (45- 75)	7207	8.2	3.6	213.7
4 (75-105)	4772	5.4	3.2	216.1
5 (105-135)	5339	6.1	3.1	364.2
6 (135-165)	6067	6.9	3.1	551.7
7 (165-195)	9397	10.7	3.7	899.3
8 (195-225)	12756	14.5	4.3	1312.2
9 (225-255)	12337	14.1	4.8	1486.4
10 (255-285)	9111	10.4	4.1	1297.1
11 (285-315)	6294	7.2	3.7	807.3
12 (315-345)	5087	5.8	3.3	447.6
Gemiddeld/Totaal:	87672		3.8	8096.1

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ouE/m3) :
 X-coordinaat : 55908.000
 Y-coordinaat : 361247.000
 Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
 Jaar : 2004
 Maand : 3
 Dag : 27
 Uur : 3
 Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 11.36473365
 Concentratie bijdrage : 11.36473365

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00999178 ouE/m3
 Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.13927508 ouE/m3

[Bronnen en emissies]
 Totaal aantal bronnen : 1
 Bron nr : 1
 Bronnaam : Rioolgemeal (met filter)
 Brontype : Puntbron
 Tijdsprofiel bron : continu emissie.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 55907.0
 Y-positie bron [m] : 361249.0
 Hoogte bron [m] : 1.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.000
 Emissiesterkte : 0.0264 MouE/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 87672
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.026440 MouE/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87672
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50