

Geuronderzoek nieuwe RWZI Hilversum

21 juli 2010

Geuronderzoek nieuwe RWZI Hilversum

Verantwoording

Titel	Geuronderzoek nieuwe RWZI Hilversum
Opdrachtgever	Waternet
Projectleider	ir Lex Bekker
Auteur(s)	ir. Liesbeth Nix en ir. Marike Aalbers
Projectnummer	4690088
Aantal pagina's	20 (exclusief bijlagen)
Datum	21 juli 2010
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Uitgangspunten	11
3 Invoergegevens verspreidingsmodel	15
4 Resultaten verspreidingsberekeningen	17
5 Beschouwing	19
5.1 Toetsingskader	19
5.2 Toetsing	19

Bijlage(n)

1. Ligging beoordelingspunten en grafische weergave geurconcentratie 98-percentiel [OU/m³]
2. Berekeningsjournaal
3. Onderbouwing invloed berg

1 Inleiding

In opdracht van Waternet heeft Tauw een geuronderzoek uitgevoerd voor de nieuw te bouwen rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Hilversum.

Waternet is momenteel bezig met de uitwerking van nieuwbouwplannen voor een RWZI te Hilversum. Deze zal de bestaande RWZI op termijn moeten gaan vervangen. Ten einde deze nieuwe RWZI te kunnen bouwen dienen een aantal vergunningen, waaronder milieu en bouw, te worden aangevraagd. Waternet heeft Tauw gevraagd de gevolgen van de plannen op de geurbelasting in de omgeving in kaart te brengen.

Doel van het geuronderzoek is het vaststellen van de geurblootstelling in de omgeving van de RWZI. Om deze blootstelling vast te stellen zijn op basis van kentallen verspreidingsberekeningen uitgevoerd.

2 Uitgangspunten

De geurbelasting is berekend met behulp van verspreidingsberekeningen, die zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus 3.8). De berekeningen zijn uitgevoerd ter bepaling van de 98-percentiel.

Bij de berekening zijn de volgende aannames gebruikt op basis van het ontwerp:

- De aanvoer bestaat voor 100 % uit vrij verval aanvoer
- Er wordt ijzerchloride gedoseerd na beluchtingstank
- De slibbelasting is <0,05 kilogram BZV/ kilogram d.s.d.

Aanvullend is op basis van de bijzondere regeling uit de NeR (G3) uitgegaan van een rendement van de toegepaste lavafilter van 90 % en geurkentallen.

In tabel 2.1 zijn geurbronnen gegeven, welke in de berekening zijn meegenomen voor de nieuwe RWZI. Daarbij is het oppervlak van de bron, het geurkental (op basis van de NeR (bijzondere regeling G3¹)) en de geurvracht gegeven. Het oppervlak en de locatie van de bronnen is bepaald op basis van de tekening ZB.2400-C-101 d.d. 01-06-2010.

Tabel 2.1 Geurbronnen

Bron	Oppervlak	X	Y	Geurkental	Ongereinigde geurvracht	Rendement filter	Gereinigde geurvracht	Hoogte bron
	[m ²]	[m]	[m]	[OU/m ² ·s]	[MOU/h] ²	[%]	[MOU/h] ²	[m]
Ontvangwerk	130	142.797	470.793	9,5	4,4	90	0,4	3,5
Roostergoedgebouw	72	142.803	470.797	9,5	2,5	90	0,2	3,5
Voorbezinktank	450	142.848	470.822	6,0	9,7	90	1,0	3
Verdeelwerk 1	91	142.836	470.807	4,2	1,4	90	0,1	3
Verdeelwerk 2	12	142.845	470.727	4,2	0,2	90	0,02	3
Aeratietank 1		142.845	470.727					2,5
• Anaerobetank	140			4,2	2,1	90	0,2	
• Denitrificatie	483			1,6	2,7	90	0,3	
• Wisselruimte	563			0,5	1,0		1,0	
• Nitrificatie	562			0,2	0,4		0,4	

¹ Vooruitlopend op de aanpassing van het Activiteitenbesluit per 1 januari 2011 is reeds uitgegaan van odour units in plaats van geureenheden. En odour unit komt overeen met 2 geureenheden

² MOU/h = 10⁶ odourunits per uur

Bron	Oppervlak	X	Y	Geurkental	Ongereinigde geurvracht	Rendement filter	Gereinigde geurvracht	Hoogte bron
	[m ²]	[m]	[m]	[OU/m ² ·s]	[MOU/h] ²	[%]	[MOU/h] ²	[m]
Aeratietaank 2		142.795	470.747					2,5
• Anaerobetaank	140			4,2	2,1	90	0,2	
• Denitrificatie	483			1,6	2,7	90	0,3	
• Wisselruimte	563			0,5	1,0		1,0	
• Nitrificatie	562			0,2	0,4		0,4	
Nabezinktaank 1	1385	142.822	470.724	0,2	0,8	-	0,8	2
Nabezinktaank 2	1385	142.834	470.703	0,2	0,8	-	0,8	2
Retourvrijzelgemaal	104	142.851	470.733	0,6	0,2	-	0,0001	2
Meetgoot	28	142.872	470.694	0,2	0,02	-	0,02	1
Gravitatie-indikker	64	142.820	470.815	4,0	0,9	90	0,1	1,5
Primair slibbuffer	72	142.814	470.810	3,1	0,8	90	0,1	2,5
Secundair slibbuffer	72	142.805	470.812	3,1	0,8	90	0,1	2,5
Silbontwatering	200	142.806	470.797	1,8	1,3	90	0,1	2,5
Lavafilter (aeratietaank) ³	-	142.840	470.749	-	-	-	1,0	5
Lavafilter 2 (slib)	-	142.841	470.837	-	-	-	1,5	5
Lavafilter (ontvangwerk)	-	142.776	470.778	-	-	-	0,7	5

De totale geuremissie is 7,6 MOU/h. Een deel van de bronnen wordt afgezogen en de emissie van deze bronnen gaat via de lavafilters naar buiten toe. De overige bronnen worden niet afgezogen.

In tabel 2.2 zijn de emissiepunten waar de geur in de buitenlucht terecht komt opgenomen. Deze emissiepunten zijn gemodelleerd.

³ Één lavafilter per aeratietaank

Kenmerk R001-4690088ENI-kmn-V01-NL

Tabel 2.2 Emitteerden bronnen RWZI

Bron	Oppervlak [m ²]	Coördinaten [m, m]		Geurkental [OU/m ² ·s]	(Gereinigde) geurvracht [MOU/h]	Hoogte bron [m]
Nabezinktank 1	1385	142.822	470.724	0,2	0,8	2
Nabezinktank 2	1385	142.834	470.703	0,2	0,8	2
Retourvrijzelgemaal	104	142.851	470.733	0,6	0,2	2
Meetgoot	28	142.872	470.694	0,2	0,02	1
Aeratietank 1		142.845	470.727			2,5
• Wisselruimte	563			0,5	1,0	
• Nitrificatie	562			0,2	0,4	
Aeratietank 2		142.795	470.747			2,5
• Wisselruimte	563			0,5	1,0	
• Nitrificatie	562			0,2	0,4	
Lavafilter		142.840	470.749		1,0	
(aeratietank)	-			-		5
Lavafilter 2 (slib)	-	142.841	470.837	-	1,5	5
Lavafilter		142.776	470.778		0,7	5
(ontvangwerk)	-			-		
TOTAAL	-	-		-	7,6	-

3 Invoergegevens verspreidingsmodel

Met de ingeschatte geurvrachten zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model (PluimPlus 3.8). De invoergegevens van het model zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Invoergegevens verspreidingsberekeningen

Parameter	Continue bronnen
Totale bronsterkte [MOU/h]	7,6 (tabel 2.2)
Warmte-inhoud bronnen [MW]	0
Bedrijfsduur overige bronnen [uur/jaar]	8.760
Hoogte bron [m]	Zie tabel 2.2
Meteogegevens	2004 - 2008
Ruwheidslengte [m]	0,5

De berekeningen zijn uitgevoerd voor vier geurgevoelige locaties (tabel 4.1) en een grid van 2 bij 2 kilometer (stapgrootte 100 meter).

In de plannen is opgenomen om naast de nieuwe RWZI een berg van circa 25 meter hoog te realiseren. De verwachting is dat deze berg een positief effect zal hebben op de verspreiding van de geur en daarmee op de geurbelasting. Het effect van de berg is echter niet meegenomen in de verspreidingsberekening, omdat dit moeilijk te modelleren is. In bijlage 3 is de veronderstelling dat de berg wel een positief effect zal hebben op de geurbelasting onderbouwd en wordt ingegaan op de beperkingen van het model met betrekking tot het modelleren van een dergelijke berg.

4 Resultaten verspreidingsberekeningen

In bijlage 1 zijn de resultaten van de verspreidingsberekening grafisch weergegeven. Het betreft de resultaten van de gridberekening. Daarnaast is op vijf specifieke gevoelige locaties de geurconcentratie berekend. Voor de nieuw te bouwen woningen is op de twee meest nabijgelegen hoeken van het voor wonen bestemde gebied de geurbelasting ten gevolge van de RWZI bepaald. In tabel 4.1 zijn de resultaten gegeven. In de bijlage zijn de locaties weergegeven.

Tabel 4.1 Geurimmissieconcentratie gevoelige locaties

	Coördinaten	Omschrijving	98-percentiel (OU/m³)
1	142.336, 470.822	Aaneengesloten woonbebouwing	0,1
2	142.395, 470.620	Verspreid liggende woning naast oude RWZI	0,1
3	142.622, 470.867	Verspreid liggende woning boven oude RWZI	0,2
4	142.714, 470.649	Nieuw te bouwen woningen op oude RWZI	0,5
5	142.612, 470.872	Nieuw te bouwen woningen op oude RWZI	0,2

5 Beschouwing

5.1 Toetsingskader

In de Bijzondere Regeling voor Rioolwaterzuiveringsinstallaties (NeR bijzondere regeling G3) is het volgende opgenomen.⁴

Ter plaatse van de aaneengesloten woonbebouwing, lintbebouwing of ander geurgevoelige objecten dienen de volgende waarden als maximale immissieconcentraties te worden aangehouden:

- *0,5 OU/m³ als 98-percentiel voor nieuwe situaties*
- *1,5 OU/m³ als 98-percentiel voor bestaande situaties*

Ter plaatse van verspreid liggende woonbebouwing en van woningen op industrieterreinen dienen de volgende waarden als maximale immissieconcentraties te worden aangehouden:

- *1 OU/m³ als 98-percentiel voor nieuwe situaties*
- *3,5 OU/m³ als 98-percentiel voor bestaande situaties*

Een 98-percentiel betekent dat in 98 % van de tijd de concentratie niet hoger mag zijn dan de aangegeven grenswaarde.

5.2 Toetsing

Aangezien het geuronderzoek is uitgevoerd voor de nieuw te bouwen RWZI wordt de toetsing alleen uitgevoerd aan de grenswaarde voor nieuwe situaties (0,5 OU/m³ en 1 OU/m³).

Op basis van de resultaten van de verspreidingsberekeningen kan gesteld worden dat de berekende geurconcentraties voldoen aan de gestelde eisen voor nieuwe situaties uit Bijzondere Regeling.

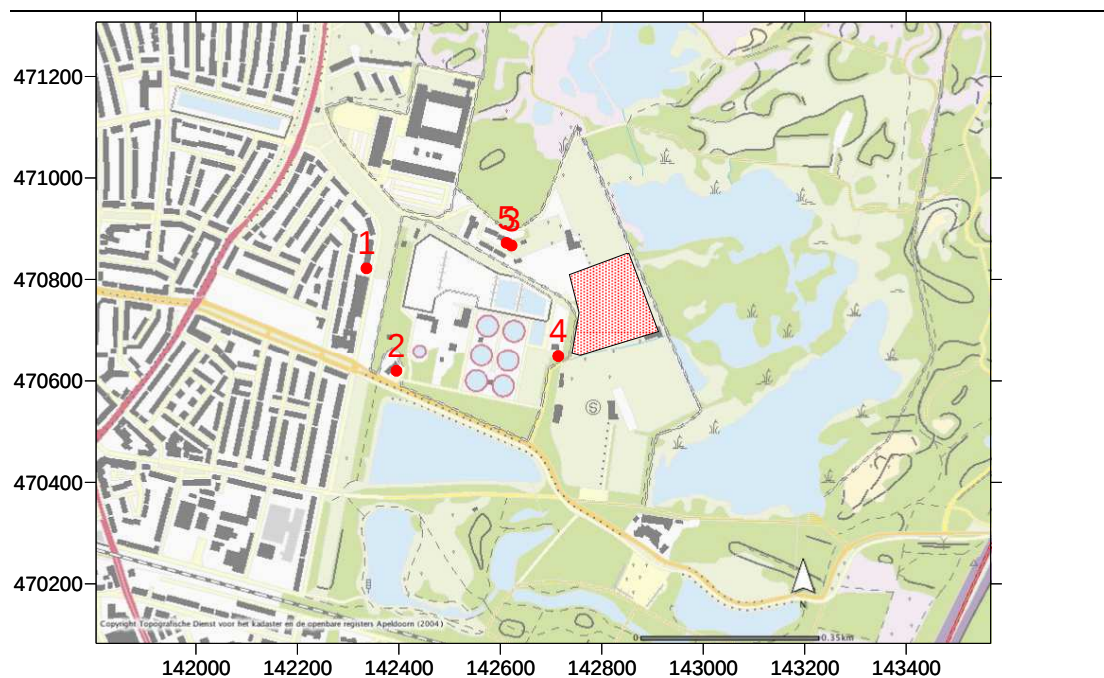
De berekende geurimmissie ter plaatse van de toekomstige nieuwbouw bedraagt 0,5 OU/m³ van het 98-percentiel en voldoet daarmee aan de grenswaarden genoemd in de Bijzondere regeling van de NeR. De iso-geurcontour van 1 OU/m³ ligt net buiten de omheining van de RWZI (zie Figuur B1.2).

⁴. Vooruitlopend op de aanpassing van het Activiteitenbesluit per 1 januari is reeds uitgegaan van odour units in plaats van geureenheden. Een odour unit komt overeen met 2 geureenheden

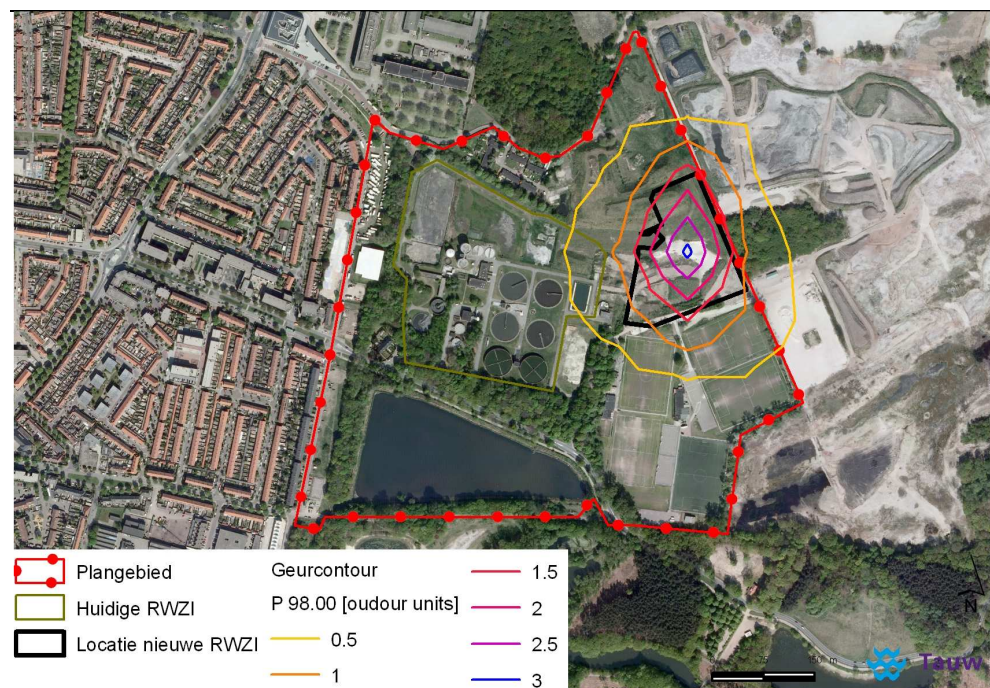
Bijlage

1

Ligging beoordelingspunten en grafische weergave
geurconcentratie 98-percentiel [OU/m³]



Figuur B1.1 Weergave beoordelingspunten geurimmissie



Figuur B1.2 Grafische weergave iso-geurcontouren 98-percentiel [OU/m³]

Bijlage

2

Berekeningsjournaal

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8

Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009

Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8

Instelling : TNO , B en O , Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-4

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 20-7-2010 14:28:29

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : Geur receptoren

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : **GEUR**

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : 5 receptoren

Aantal receptoren 5

Hoogte receptoren 1.00 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte door gebruiker bepaald : 0.50 [m]

[Meteo-data]

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:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\2004-2008

Aantal uren met correcte gegevens 43848
 Aantal uren met stabiele weerscondities 23858
 Aantal uren met neutrale weerscondities 9851
 Aantal uren met convectieve weerscondities 10139
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4486.20

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 142.525

Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 470.746

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	1963	4.5	3.2	138.8	
2	(15- 45)	2235	5.1	3.7	138.9	
3	(45- 75)	3728	8.5	3.7	103.9	
4	(75-105)	2564	5.8	3.1	99.4	
5	(105-135)	2003	4.6	3.1	135.3	
6	(135-165)	3184	7.3	3.4	203.5	
7	(165-195)	4401	10.0	4.0	525.6	
8	(195-225)	6518	14.9	4.8	1061.9	
9	(225-255)	5222	11.9	5.9	714.0	
10	(255-285)		4870	11.1	4.7	625.8
11	(285-315)		3770	8.6	4.0	395.5
12	(315-345)		3390	7.7	3.5	343.6

Gemiddeld/Totaal: 43848 4.2
 4486.2

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :

X-coördinaat : 142714.000

Y-coördinaat : 470649.000

Jaar : 2007

Maand : 10

Dag : 8

Uur : 8

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 2.53359577

Concentratie bijdrage : 2.53359577

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.01770209 ge/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.04389354 ge/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 9

Bron nr: 1

Bronnaam : Nabezinktank 1

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 142822.0

Y-positie bron [m] : 470724.0

Hoogte bron [m] : 2.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0

Emissiesterkte : 797760.0000 ge/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 43848

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 797759.997932 ge/hr

Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.62

Bron nr: 2
Bronnaam : Nabezinktank 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142834.0
Y-positie bron [m] : 470703.0
Hoogte bron [m] : 2.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 797760.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 797759.997932 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.62

Bron nr: 3
Bronnaam : Retourslibgemaal
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142851.0
Y-positie bron [m] : 470733.0
Hoogte bron [m] : 2.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 224640.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 224639.999351 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.62

Bron nr: 4
Bronnaam : Meetgoot met uitstroom
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142872.0
Y-positie bron [m] : 470694.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 16128.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 16127.999909 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.00

Bron nr: 5
Bronnaam : Lavafilter 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142841.0
Y-positie bron [m] : 470837.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 1482530.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1482529.996135 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.62

Bron nr: 6
Bronnaam : Lavafilter 3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142776.0
Y-positie bron [m] : 470778.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 690840.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 690839.998050 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.62

Bron nr: 7
Bronnaam : lava 1 excl wissel en nitrificatie
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142840.0
Y-positie bron [m] : 470749.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 957348.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 957347.994213 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.62

Bron nr: 8
Bronnaam : Wissel- en nitrificatieruimte areatie 1
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142845.0
Y-positie bron [m] : 470727.0
Hoogte bron [m] : 3.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 1400000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1399999.999056 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 2.62

Bron nr: 9
Bronnaam : Wissel- en nitrificatieruimte areatie 2
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 142795.0
Y-positie bron [m] : 470747.0
Hoogte bron [m] : 3.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 1400000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 43848
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1399999.999056 ge/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 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 : 43848
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 2.62

Bijlage

3

Onderbouwing invloed berg

Het effect van de berg op de geurbelasting in de omgeving is moeilijk te berekenen met het Nieuw Nationaal Model. In het model kan namelijk alleen rekening gehouden worden met het effect van gebouwen, als het rechthoekige blokken betreft ($l \times b \times h$), terwijl de toekomstige berg een hellend vlak zal hebben. Om de invloed van de berg te modelleren als gebouw is niet zinvol, omdat dit geen reëel beeld zal geven.

Een andere mogelijkheid is het variëren van de ruwheidslengte welke in de berekening ingevoerd moet worden. De ruwheidslengte is een vertaling van de hoogteverschillen in de omgeving van de geurbronnen. Hoe hoger de ruwheidslengte hoe groter de hoogteverschillen in de omgeving. Zo is de ruwheidslengte op het platteland (0,25 m) lager dan de ruwheidslengte in een stad met hoogbouw (1 meter). Om de invloed van de berg enigszins te kunnen onderbouwen zijn daarom aanvullende berekeningen met een wisselende ruwheidslengte uitgevoerd. Tabel B3.1 geeft de resultaten. Op basis van deze resultaten kan gesteld worden dat de berg een positieve invloed heeft op de verspreiding van geur: de berg zal zorgen voor een hogere ruwheidslengte en daarmee voor een lagere geurbelasting.

Tabel B3.1 Geurimmissieconcentratie gevoelige locaties verschillende ruwheidslengten (98-percentiel) (OU/m^3)

Coördinaten	Omschrijving	Ruwheidslengte 0,5 m	Ruwheidslengte 1 m
142.336, 470.822	Aaneengesloten woonbebouwing	0,05	< 0,05
142.395, 470.620	Verspreid liggende woning naast oude RWZI	0,1	0,05
142.622, 470.867	Verspreid liggende woning boven oude RWZI	0,25	0,15
142.653, 470.672	Nieuw te bouwen woningen op oude RWZI	0,35	0,2