INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 6	Gevolgen voor het milieu	1
§ 6.1	Inleiding	1
§ 6.2	Lucht	2
6.2.1	Nul-alternatief	3
6.2.1.1	Fijn stof	3
6.2.1.2	Geur	5
6.2.2	Voorgenomen activiteit	6
6.2.2.1	Inleiding	6
6.2.2.2	Geur	9
6.2.2.3	Depositie	10
6.2.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	11
§ 6.3	Geluid	12
6.3.1	Nul-alternatief	12
6.3.2	Voorgenomen activiteit	13
6.3.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	14
§ 6.4	Energie	15
6.4.1	Voorgenomen activiteit	15
6.4.2	Meest milieuvriendelijk alternatief	15
6.4.2.1	Electriciteitsproductie	15
6.4.2.2	Vermeden CO2-emissies	16
§ 6.5	Oppervlaktewater	17
6.5.1	Nul-alternatief	17
6.5.2	Voorgenomen activiteit	17
6.5.2.1	Onttrekking oppervlaktewater	17
6.5.2.2	Lozing van bedrijfswater	17
6.5.2.3	Koelwaterlozing	18
6.5.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	19
§ 6.6	Overig	20
6.6.1	Ext. veiligheid	20
6.6.2	Natuur/FF	20

Bijlagen

Bijlage 6.1	-	Luchtonderzoek
Bijlage 6.2	-	Akoestisch onderzoek
Bijlage 6.3	-	Oppervlaktewaterberekeningen met behulp van CIW-model
Bijlage 6.4	-	Rapportage 3D-modellering koelwaterlozing
Bijlage 6.5	-	Toetsing van de effecten van de aanleg van een thermische reinigingsinstallatie op Natura 2000 gebied Oude Maas

Hoofdstuk 6 Gevolgen voor het milieu

§ 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de (verwachte emissies en van de daarmee samenhangende) milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten gegeven. Vastgesteld wordt dat de in het voorliggend MER beschreven milieueffecten betrekking hebben op een doorzet van 2,25 Mton TAG/jaar. Het aantal lijnen (zie ook § 4.2. en 4.2.6.) waarin deze doorzet wordt behaald is niet van belang (zelfde lucht- en water-emissies); hooguit zal bij minder dan 6 lijnen –door het wegvallen van een geluidbron- een marginaal lagere geluidsemissies optreden. Zoals beschreven in hoofdstuk 4 is –ter vergelijking- een tweetal alternatieven ontwikkeld.

In het **nulalternatief** wordt uitgegaan van het niet uitvoeren van de voorgenomen activiteit: het realiseren van een additionele thermische reinigingsinstallatie voor AG met een capaciteit van 2,25 Mton/jaar ter plaatse van Rotterdam-Vondelingenplaat.
Indien geen reinigingsinstallatie wordt gerealiseerd, zal behoefte (blijven) bestaan aan alternatieve verwerkingsmogelijkheden voor oud asfalt en teerhoudend asfalt. Hoewel voor oud asfalt van oudsher afzetmogelijkheden bij asfaltcentrales beschikbaar zijn, stuit deze afvoer in toenemende mate op lokale milieuproblemen (zie hoofdstuk 2).
Aangezien de milieugevolgen van deze alternatieve afzetmogelijkheden sterk worden bepaald door de wijze van uitvoering ter plaatse en locatiespecifieke omstandigheden, is een nadere kwantitatieve invulling niet goed mogelijk. Gelet op de vigerende bijzondere regeling voor asfalt(meng-)centrales kan wel worden gesteld dat daar veel hogere emissies optreden dan bij de voorgenomen thermische reinigingsinstallatie, niet alleen wat betreft NO_x e.d. maar ook ten aanzien van geur (zie ook hoofdstuk 2).
Gezien het voorgaande wordt in het kader van het voorliggend MER in het kader van het nul-alternatief uitsluitend aandacht besteed aan de milieukwaliteit in de directe omgeving. Deze wordt bepaald door de huidige activiteiten in het gebied alsmede de autonome ontwikkeling daarvan (zie hoofdstuk 5).

Het **meest milieuvriendelijk alternatief** bestaat uit een combinatie van het voornemen aangevuld met een of meerdere varianten voor onderdelen van het proces en de installatie, gericht op een optimale bescherming van het milieu. In hoofdstuk 4 is een aantal mogelijkheden onderzocht waarbij uiteindelijk de volgende varianten zijn geselecteerd:
MMA 1.- Recycling van hete rookgassen
MMA 2.- Verhoging van stoomparameters
MMA 3.- Overkapping van de werkvoorraad
MMA 4.- Aanvullende geluidbeschermende maatregelen

Conform de richtlijnen wordt in het hiernavolgende met name aandacht besteed aan de milieuaspecten (1) lucht, (2) geluid en (3) energie.
In onderstaande tabel is aangegeven of de verschillende onderdelen van het MMA al dan niet van invloed zijn op de (omvang van de) verwachte milieugevolgen van de voorgenomen activiteit; indien een '+' is aangegeven zal dit onderdeel van het MMA in de onderscheiden subparagrafen in dit hoofdstuk nader aan de orde worden gesteld.

Tabel 6.1: Overzicht MMA en milieuaspecten

	omschrijving	lucht	geluid	energie	water
MMA 1	Recycle van rookgassen	+	-	+	+
MMA 2	Verhoging stoomparameters	-	-	+	+
MMA 3	Overkapping werkvoorraad	+	+	+	+
MMA 4	Geluidbeperkende voorzieningen	-	+	-	-

noot: + (in directe zin) relevant ten aanzien van het beschouwde compartiment
- 'neutraal' c.q. nauwelijks/niet relevant voor het beschouwde compartiment

§ 6.2 Lucht

Op basis van Titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wet luchtkwaliteit) (zie beide hoofdstuk 3) dient het bevoegde gezag bij vergunningprocedures de in het besluit opgenomen luchtkwaliteitsnormen in acht te nemen. Op zorgvuldige wijze dient te worden getoetst of de aangevraagde activiteiten voldoen aan de daarin gestelde eisen.

Door het IPO is in dit verband de zogenaamde Luchtkwaliteitstoets samengesteld (*Voor vergunningen Wet milieubeheer / Besluit Luchtkwaliteit 2005,* Versie 19 maart 2007).
De toets bestaat uit het doorlopen van een stappenschema. Het stappenschema bestaat uit vier hoofdonderdelen: voorselectie, emissieschatting, bepaling blootstelling en toetsing. In het licht van de voorgenomen realisatie van TR 2 wordt het volgende opgemerkt:

* De voorselectie stelt vast of luchtkwaliteit überhaupt een relevant onderdeel is voor de betreffende vergunning. Gezien het feit dat sprake is van zekere schoorsteenemissies is luchtkwaliteit al in de startnotitie als relevant milieuaspect aangemerkt.
* Bij de emissieschatting wordt de omvang van de emissies ten gevolge van puntbronnen, oppervlaktebronnen en verkeersbronnen bepaald. Gezien het feit dat de onderhavige inrichting is gericht op op- en overslag alsmede bewerking van zandige en steenachtige afvalstoffen, is vooral voor (fijn) stof een nadere emissieschatting gemaakt (zie bijlage 6.1).

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de vaststelling van de lokale bijdrage van de inrichting aan de achtergrondconcentratie nabij de inrichting (zie hoofdstuk 5), waarna een toetsing aan de heersende luchtkwaliteitsnormen kan plaatsvinden.

6.2.1 Nul-alternatief

De huidige activiteiten op Vondelingenplaat (d.w.z. ReKo, TR 1 en APRR) zijn in hoofdzaak gericht op de handling, opslag en bewerking/reiniging van zandige en steenachtige (afval)stoffen. Gelet daarop is met name de eventuele emissie van (fijn) stof van belang, zowel tengevolge van verstuiving als van de schoorsteen van TR 1. In § 6.2.1.2 zijn de resultaten van geurverspreidingsberekeningen voor TR 1 geschetst.

6.2.1.1 *Fijn stof*

Teneinde een uitspraak te kunnen omtrent de huidige milieubelasting ter plaatse, is in bijlage 6.1.a een uitgebreide emissieschatting gemaakt voor de huidige en vergunde activiteiten van ReKo, APRR en Neminco I (c.q. TR1). De resultaten hiervan zijn geschetst in bijlage 6.1.b.

Tabel 6.2: Emissieschatting fijn stof huidige resp. vergunde situatie (in kg/uur).

2006	ReKo		APRR		Neminco I		Totaal	
	kg/uur	jg	kg/uur	jg	kg/uur	jg	jg	piek/max
overslag	0,219	0,094	0,050	0,021	0,037	0,016	0,131	0,306
opslag		0,079		0,008		0,008	0,094	0,094
be- en verwerking								
* lage bronnen	0,487	0,139			0,016	0,012	0,151	0,503
*schoorstenen			0,500	0,087	0,300	0,222	0,309	0,800
transport								
* extern	0,026371	0,018	0,001	0,001	0,001	0,001	0,019	0,028
* intern							0,149	0,888
TOTAAL (kg/uur)							0,852	2,619
Vergund	ReKo		APRR		Neminco I		Totaal	
	kg/uur	jg	kg/uur	jg	kg/uur	jg	jg	piek/max
overslag	0,700	0,300	0,067	0,029	0,100	0,043	0,371	0,867
opslag		0,079		0,008		0,008	0,094	0,094
be- en verwerking								
* lage bronnen	0,748	0,213			0,037	0,032	0,245	0,785
*schoorstenen			0,500	0,143	0,750	0,642	0,785	1,250
transport								
* extern	0,017672	0,012	0,001	0,001	0,001	0,001	0,014	0,020
* intern							0,399	1,298
TOTAAL (kg/uur)							1,907	4,313

Op basis van deze uitgangspunten is ter eerste indicatie met behulp van het MVP-model (eenvoudige immissietoets) berekend welke immissieconcentraties op een afstand van 300 meter van de 'bron' zullen optreden. De resultaten zijn geschetst in de volgende tabel.

Tabel 6.3: Resultaat immissietoets mbv MVP-model actuele resp. vergunde situatie

		emissie kg/uur	immissie µg/m^3
2006	jaargem.	0,85	0,3
	piek	2,62	1,0
vergund	jaargem.	1,91	0,7
	piek	4,31	1,7

Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat de huidige emissies en daarmee samenhangende immissies reeds onderdeel vormen van de plaatselijke achtergrond(concentraties aan fijn stof). Een toename van de bedrijfsactiviteit op de locatie Vondelingenplaat (d.w.z. ReKo, TR 1 en APRR tezamen) zal leiden tot een extra bijdrage aan de jaargemiddelde immissie van ca. 0,4 µg/m^3 op 300 meter afstand. Op grotere afstand (c.q. plaatse van woonbebouwing; zie ook hoofdstuk 5) worden (veel) lagere waarden aangetroffen

Aangezien het model feitelijk niet goed toepasbaar is op discontinue, oppervlaktebronnen is aansluitend met behulp van het Nieuw Nationaal Model een aanvullende berekening gemaakt. In de volgende 2 figuren zijn de resultaten geschetst.

Figuur 6.1 - huidige situatie (2006) PM_{10}in µg/m3

Figuur 6.2 - vergunde situatie PM_{10} in µg/m^3

concentratie	eenheid	VA-max	VA gem.	achtergrond	bijdrage	norm	verbruik
PM_{10} (actueel)	µg/m^3	3,69	0,18	31	0,6%	40	0,5%
PM_{10} (vergund)	µg/m^3	4,41	0,32	31	1,0%	40	0,8%

De huidige gridgemiddelde bijdrage van ReKo en TR 1 aan de lokale achtergrond bedraagt slechts 0,6% (huidig) resp. 1% (vergund) en is daarmee verwaarloosbaar klein.

6.2.1.2 *Geur*

Op basis van de geurmetingen (zie hoofdstuk 4) aan TR 1 is door Tauw berekend welke geurimmissie tengevolge van deze bestaande thermische reinigingsinstallatie in de omgeving optreedt. Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- Er kan geen geurcontour worden opgemaakt van 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel (1 geureenheid per m^3 ($g.e/m^3$) als 98-percentiel)
- TR 1 voldoet aan het voorgestelde toetsingskader

6.2.2 Voorgenomen activiteit

6.2.2.1 *Inleiding*

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat de realisatie van TR 2 gepaard gaat met een zekere (extra) schoorsteenemissie. In het kader van het MER is het Nieuw Nationaal Model (NNM) onderzoek verricht naar de gevolgen van deze schoorsteenemissies naar/voor de omgeving. De modelberekeningen zijn uitgevoerd conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Hiertoe zijn de volgende modelparameters gebruikt:

Tabel 6.4 - Uitgangspunten berekeningen NNM

	eenheid	waarde bij VA	
model		Pluim Plus versie 3.5.1	
ruwheidslengte *	meter	0,5	overeenkomstig knmi-kaart
meteo-periode	jaar	1995-1999	

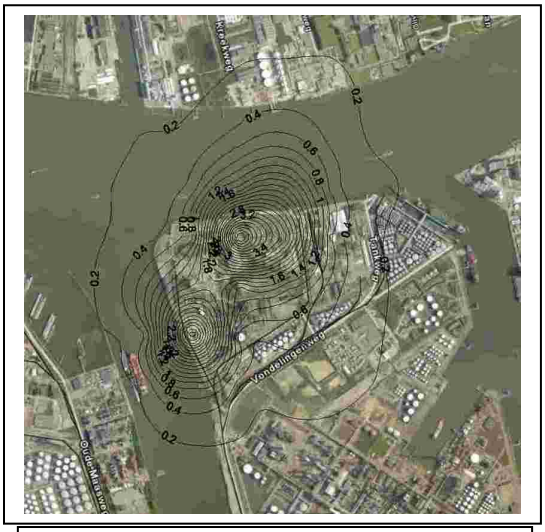
* in februari 2009 zijn tevens verspreidingsberekeningen uitgevoerd met de actuele versie van Puim Plus (versie 3.6) en een ruwheidslengte van 1 meter (zie bijlage 6.1.g.). Uit deze berekeningen blijkt dat bij die hogere ruwheidslengte nog lagere immissieconcentraties worden gevonden, terwijl de depositie-waarden dan in dezelfde orde van grootte liggen, zeker p grotere afstand (bijv. ter plaatse van het SBZ-gebied Oude Maas).

Rekenwaarden NNM-berekening									
totaal debiet	500.000	Nm^3/uur							
aantal schoorstenen	2								
hoogte schoorstenen	55	meter							
diameter	3	meter	-> uitstroomsnelheid:		10-15 m/s				
T	65	°C							
rel. vochtigheid (in %)	100								
tot. warmteinhoud pluimen	10,5	MW_{th}							

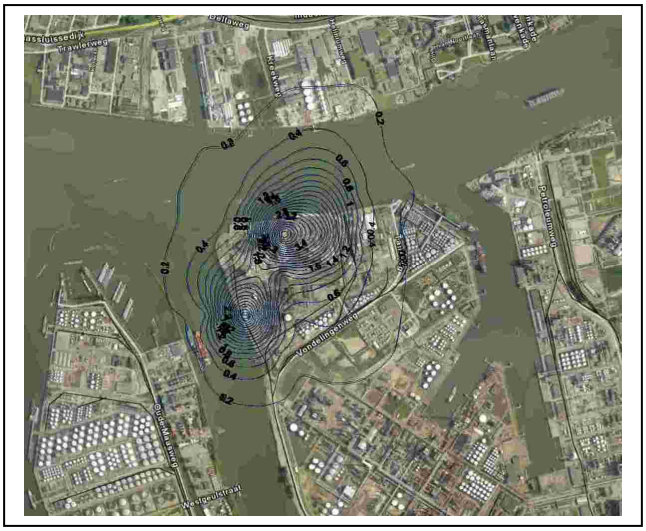
parameter	eenheid	BREF WI middelingstijd	BREF WI BBT	daggemiddelde emissies Neminco I middelingstijd cf BREF WI verwachting 2003	maximaal 2003	praktijk 2006	Neminco II Jaargemiddelde verwachtingswaarde (2010)	conc	tot. vracht
totaal – stof	mg/Nm^3	daggemid.	1-5	5	10	1		1	0,5
NO_x (als NO_2)			40-100		100	70		70 *	35
SO_x			1-40	50	200	40		20	10
CO			5-30			10		10	5
C_xH_y			1-10	1	10	1	<	1	0,5
HCl			1-8	0,09	0,9	0,5	<	0,5	0,25
HF			< 1	0,01	0,1	0,5	<	0,2	0,1
Hg			0,001-0,02	0,02	0,05	0,03	<	0,001	0,0005
Cd + Tl		steek-monster	0,005-0,05	0,02	0,05	0,01	<	0,001	0,0005
Totaal zware metalen			0,005-0,5	0,05	0,5	0,1	<	0,01	0,005
NH_3		daggemid.	< 10		10	8	<	1	0,5
PAK (als BaP)		-	na	0,01	0,1	0,0001		0,0001	0,00005
noot:	NOx als maandgemiddelde								

De componenten die in de luchtimmissieberekeningen zijn meegenomen zijn overeenkomstig de parameters uit het Bva (zie ook hierboven), inclusief PAK.

In bijgaande figuren zijn de immissiecontouren geschetst voor fijn stof en NO_x; de contouren voor de andere parameters zijn bijgevoegd in bijlage 6.1.b.

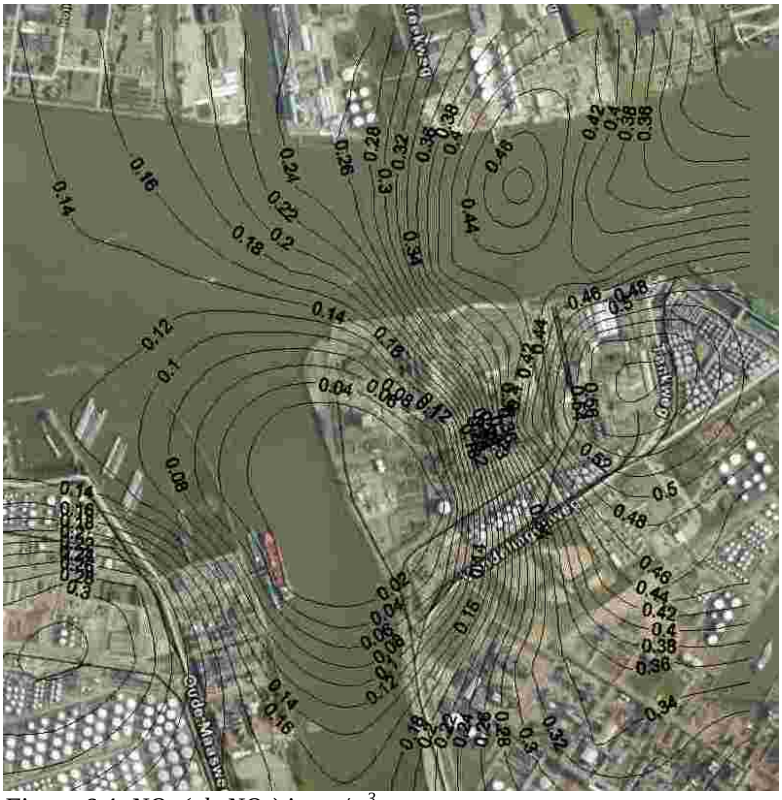


Voorgenomen activiteit (TR 2)



Totaal (vergunde situatie + TR 2)

Figuur 6.3- PM_{10} (fijn stof) in µg/m^3



Figuur 6.4- NO_x (als NO_2) in µg/m^3

In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de maximale immissiecontouren alsmede van de gemiddelde immissieconcentraties in het 'grid' (d.w.z. een gebied van 2 * 2 km) ingevolge TR 2 (bij toepassing van de voorgenomen activiteit) en zijn tevens –voor zover bekend- de heersende achtergrond-concentraties (zie hoofdstuk 5) en de geldende luchtkwaliteitsnormen gegeven.

Voor kwik HF, PAK e.d. zijn geen actuele gegevens omtrent de heersende achtergrondconcentraties beschikbaar. Derhalve zijn schattingen gegeven op grond van de volgende gegevens:

- de kwikconcentratie in lucht wordt door RIVM op grond van modelberekeningen ingeschat op 2-3 ng/m^3 als jaargemiddelde (jaarbasis: rond 2000) (RIVM, 1999).
- Voor HF is een beperkt aantal indicatieve metingen beschikbaar; het gemiddelde in het Rijnmondgebied bedroeg in 2006 76 ng/m^3 (DCMR, 2007).
- Volgens metingen van DCMR bedroeg de jaargemiddelde concentratie aan cadmium in het Rijnmondgebied 0,34 ng/m^3 in 2006.
- De landelijk gemiddelde berekende ammoniakconcentratie was in 2001 5,3 µg/m³ en in 2006 5,8 µg/m^3. In 1995 was dit nog 7,7 µg/m³. (RIVM/MNP, 2008).
- Het jaargemiddelde gehalte aan benzo(a)pyreen in het Rijnmondgebied bedroeg in 2006 0,08 ng/m^3 (DCMR, 2007). Voor BAP geldt dat de richtwaarde in 2006 niet is overschreden.

Tabel 6.5 - Overzicht luchtimmissies tengevolge van de VA

concentratie	eenheid	VA-max	VA gem.	achtergrond	toename	norm	verbruik
stof (PM_{10})	ug/m^3	4,96	0,33	27,4	1,2%	40	0,8%
NO_x als NO_2		0,56	0,26	31,3	1,8%	40	0,7%
SO2		0,185	0,071	9,0	0,8%	-	
CxHy		0,01	0,0039	-			
CO		0,1	0,039	706	0,0%	-	
HF		0,0017	0,00065	0,076	0,8%	0,05	1,3%
HCl		0,0044	0,0017	0,81	0,2%	8	0,0%
NH3		0,009	0,0034	5,3	0,1%		
Hg	ng/m^3	0,01	0,0039	2,5	0,2%	3,96	0,1%
Cd		0,01	0,0039	0,34	1,1%	5	0,1%
BAP		0,00101	0,00039	0,3	0,1%	1	0,0%

concentratie	eenheid	VA-max	VA gem.	achtergrond	bijdrage	norm	verbruik
PM_{10} (actueel)	ug/m^3	3,69	0,18	27,4	0,7%	40	0,5%
PM_{10} (vergund)	ug/m^3	4,41	0,32	27,4	1,2%	40	0,8%

Macro-componenten

Uit de tabel blijkt dat de immissies ten gevolge van de tweede thermische reinigingsinstallatie relatief klein zijn; de maximale bijdrage wordt uitgerekend voor NO_x als NO_2 en bedraagt ca. 1,8 %. Voor fijn stof (PM_{10}) resp. SO_2 worden (nog) lagere bijdragen berekend. Voor geen van de onderzochte componenten worden –voor zover van toepassing- de vigerende luchtkwaliteitseisen overschreden[1].
Ten opzichte van de actuele resp. reeds vergunde situatie blijkt dat TR 2 leidt tot een toename van de maximale immissieconcentratie aan fijn stof in de omgeving met ca. 1,3 resp. 0,55 µg/m^3. Voor de grid-gemiddelde immissieconcentratie echter blijkt dat met de tweede thermische reinigingsinstallatie nauwelijks een verschil optreedt ten opzichte van de reeds vergunde situatie.

Overige componenten

In relatie tot TR 2 wordt een toename van de gemiddelde immissieconcentratie afgeleid van ca. 1% (voor cadmium en fluoride) of minder (overige componenten). De bijdrage van c.q. het normgebruik door immissie door de tweede thermische reinigingsinstallatie voor deze componenten bedraagt –afgezien van HF- 0,1% of minder.

Overigens is specifiek voor enkele gevoelige bestemmingen (i.c. de woonbebouwing ter plaatse van Pernis en Vlaardingen alsmede het voorgenomen SBZ-gebied Oude Maas) afgeleid welke immissieconcentraties aldaar mogen worden verwacht (zie ook bijlage 6.1.d). Hieruit blijkt dat ter plaatse vergelijkbare (Pernis en Vlaardingen) dan wel iets lagere (SBZ-gebied Oude Maas) immissieconcentraties zullen worden aangetroffen.

[1] Het aantal overschrijdingsdagen in Pernis, Vlaardingen en Oude Maas is 0 voor NO2 en 34 voor stof in Vlaardingen (omgevingslocatie met maximale immissie aan stof).

6.2.2.2 *Geur*

Door Pro Monitoring is met het NNM berekend welke geurimmissies in de omgeving tengevolge van de tweede thermische reinigingsinstallatie mogen worden verwacht. In onderstaande figuren zijn de resultaten opgenomen.

Figuur 6.5 - 98 p geur in ge/m^3

Figuur 6.6 - 99,99 p geur in ge/m^3

Uit de figuren blijkt dat als 98-p waarde een maximale immissieconcentratie van 0,05 g.e./m^3 wordt berekend. De norm van 1 g.e./m^3 als 98-percentielwaarde wordt derhalve niet overschreden.

Ter beoordeling van de nieuwe reinigingsinstallatie in het licht van het lokaal geurbeleid dient te worden vastgesteld of sprake kan zijn van geurwaarneming buiten de inrichtingsgrenzen. Als indicatie hiervoor wordt de 1 g.e./m^3 als 99,99 percentielwaarde gehanteerd.
Uit figuur 6.x blijkt dat deze norm ruimschoots wordt gerespecteerd; geurwaarneming buiten de inrichtingsgrenzen behoeft dan ook niet te worden verwacht.

Overigens wordt gebruik gemaakt van BBT (naverbranding tbv geurvernietiging).

6.2.2.3 *Depositie*

Aan de hand van de resultaten van de luchtimmissieberekeningen met behulp van het NNM is afgeleid welke maximale deposities[2] tengevolge van de tweede thermische reinigingsinstallatie in de directe omgeving zijn te verwachten. Aangezien geen/nauwelijks achtergrondgegevens omtrent de actuele deposities van zware metalen e.d. beschikbaar zijn en hiervan ook geen relevante emissies zullen optreden, is in het hiernavolgende uitsluitend de zure depositie tengevolge van TR 2 geschetst.

Tabel 6.6 - Overzicht maximale deposities tengevolge van TR 2

depositie	eenheid	voorgenomen activiteit		
		droge depositie	natte depositie	Totaal
NO_x als NO_2	mol/ha.jr	7	5,5	12,5
SO_2		16	12	28
NH_3		3,4	7	10,4

Uit de tabel blijkt dat de maximale depositie wordt aangetroffen voor SO_2. De totale depositie aan potentieel zuur tengevolge van de inrichting met de uitbreiding met de tweede thermische reinigingsinstallatie bedraagt dan 78 mol/ha.jaar. Uitgaande van een achtergronddepositie aan potentieel zuur van ca. 5.220 mol/ha.jaar (zie § 5.2.2.), bedraagt de relatieve toename maximaal slechts afgerond 1,5%[3]. Hierbij wordt nog aangetekend dat de maximale deposities worden aangetroffen binnen of direct naast de inrichting (maxima voor SO_2 en NO_x liggen binnen de inrichting; maximum voor NO_x ten westen c.q. ter plaatse van bedrijfsterreinen langs de Oude Maasweg. Ter illustratie worden de contouren voor de droge depositie van SO_2 gegeven; voor de overige contouren wordt verwezen naar bijlage 6.1.e.

De zure deposities van de REC ter plaatse van woongebieden en het SBZ-gebied Oude Maas zijn daarmee verwaarloosbaar klein.

[2] Onderscheid wordt gemaakt tussen natte en droge depositie:
- natte, zure neerslag (natte depositie): zure regen, hagel, sneeuw, mist of dauw
- droge, zure neerslag (droge depositie): verzurende stoffen die als minuscuul kleine deeltjes of als gassen neerslaan

[3] Voor de berekening van potentieel zuur geldt: 1 mol zwaveldioxide levert 2 mol zuur, 1 mol stikstofoxiden levert 1 mol zuur en 1 mol ammoniak levert 1 mol zuur.

Figuur 6.7 - Droge depositie van SO_2 in mol/ha.jaar

6.2.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Recycle van rookgassen (MMA 1) leidt zoals beschreven in hoofdstuk 4 tot een rookgasdebiet dat afgerond 8% lager ligt dan voor de VA is aangehouden. Bij gelijkblijvende emissieconcentraties zullen de vrachten daarmee met eenzelfde waarde afnemen. Bij een evenredig verband tussen de emissie uit de schoorsteen en de immissie in de directe omgeving, zullen de gridgemiddelde immissieconcentraties in de omgeving (zie tabel 6.5) dan met de genoemde waarde afnemen. De absolute verschillen zijn echter beperkt.
Opgemerkt wordt dat de maximale immissieconcentratie naar verwachting niet evenredig zal afnemen: aangezien de warmte-inhoud van de afgassen in dit geval lager is dan bij de VA zal minder pluimstijging optreden en is de effectieve schoorsteenhoogte lager dan bij de VA. De opmenging in de atmosfeer/verdunning zal derhalve afnemen, waardoor een minder grote afname van de maximale immissieconcentraties zal optreden.

Door **overkapping van de werkvoorraad (MMA 3)** bij de tweede thermische reinigingsinstallatie –analoog aan de overkapping bij TR 1- zal minder materiaal aan verwaaiing zijn blootgesteld. Dit zal leiden tot een afname van de emissie aan (in hoofdzaak, grof) stof. Nadere kwantificering op dit punt ontbreekt. De afname van de totale emissie aan fijn stof (zie ook tabel 6.2) is echter beperkt en nauwelijks relevant gelet op de andere aanwezige bronnen (schoorstenen e.d.).

§ 6.3 Geluid

Voor een uitgebreide beschrijving van de geluidaspecten wordt verwezen naar bijlage 6.2.

6.3.1 Nul-alternatief

Op de Vondelingenplaat zijn thans de inrichtingen van Reko, van APRR en van TR 1 gevestigd. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de vergunde geluidruimte.

Tabel 6.7 - Overzicht actueel vergunde geluidruimte

	APRR			Reko			Neminco I			Totaal		
Positie	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
ZIP 7	27,7	27,6	25,5	41,2	40,4	34,7	25,4	25,7	25,4	41,5	40,8	35,6

Naast de geluidgrenswaarden uit de vergunningen wordt ook rekening gehouden met het beschikbare geluidbudget voor het gehele (voormalige) Kemira-terrein (het zogenaamd B-budget). Dit B-budget is maatgevend voor de uiteindelijke vergunbaarheid van een nieuw initiatief zoals de tweede thermische reinigingsinstallatie. Het B-budget geeft de maximale geluidruimte voor alle bedrijven gezamenlijk.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de huidige resp. vergunde geluidruimte aan de genoemde bedrijven in relatie tot het beschikbare geluidbudget gedurende de nachtperiode. Voor een overzicht van de huidige geluidsbelasting tijdens de dag- en avondperiode wordt verwezen naar bijlage 6.2
Opgemerkt wordt dat zowel Reko als TR 1 nog niet de totaal aan hen vergunde geluidruimte hebben benut.

Tabel 6.8 - Overzicht geluidsbudget volgens B-model (nachtperiode)

type	nr	omschrijving	APRR	Reko	Neminco I	Totaal	B-budget	overschrijding
vergund								
			25,5	*34,7*	*25,4*	35,6	35,7	-
actueel								
Vergunning	zip 7	Vlaardingen midden	25,6	32,7	24,3	34,0	35,7	-
budget	zip 6	Vlaardingen West	23,1	26,7	20,5	28,9	31,7	-
	zip 8	Vlaardingen Oost	16,6	22,5	16,6	24,3	27,2	-
	zip 12	Hoogvliet Oost	15,6	18,8	15,8	21,8	25,6	-
	zip 13	Hoogvloet Midden	18,7	23,2	19,6	25,7	29,4	-
	zip 14	Hoogvliet West	18,2	22,5	18,5	25,0	28,8	-
	zip 15	Spijkenisse Oost	18,6	19,0	20,2	24,1	27,8	-
	zip 16	Spijkenisse West	15,7	16,0	16,6	20,9	25,1	-
	zip 17	Geervliet Midden	11,5	11,5	11,7	16,3	21,2	-

Uit de tabel blijkt dat thans wordt voldaan aan het beschikbaar geluidbudget in de nachtperiode. Ook indien de vergunde doorzetten worden gerealiseerd is geen sprake van een overschrijding van de vergunde geluidsniveau's noch van het B-budget. Er resteert dus nog geluidruimte voor uitbreiding op de betreffende locatie.

6.3.2 Voorgenomen activiteit

Met de nieuwe thermische reinigingsinstallatie (TR 2) wordt een aantal extra bronnen op het ReKo-terrein worden geplaatst. Het betreft hier in hoofdzaak de nieuwe reinigingsinstallatie, het zeefgebouw en de opslagsilo's (incl. transport).
Analoog aan de berekeningen voor de huidige situatie/nul-alternatief (zie § 6.3.1.) is berekend welke totale/gezamenlijke geluidbelasting dan mag worden verwacht in verhouding tot het beschikbaar geluidbudget in de nachtperiode, na realisatie van TR 2. Verwacht wordt dat het B-budget niet zal kunnen worden verruimd.

Tabel 6.9- Geluidbelasting in de nachtperiode na realisatie van de VA (in dB(A))

type	nr	omschrijving	APRR	Reko+Neminco I sub-totaal (zie ook tabel 6.7)	Reko+Neminco I+ Neminco II sub-totaal	verschil t.o.v. vergund	Totaal alle bedrijven	B-budget	overschrijding
Vergunning	zip 7	Vlaardingen midden	25,0	*33,3*	35,6	2,3	36,0	35,7	**0,3**
budget	zip 6	Vlaardingen West	20,8	*27,6*	30,2	2,6	30,7	31,7	-
	zip 8	Vlaardingen Oost	16,1	*23,5*	26,5	3,0	26,9	27,2	0,1
	zip 12	Hoogvliet Oost	15,7	*20,6*	23,7	3,1	24,3	25,6	-
	zip 13	Hoogvloet Midden	18,7	*24,8*	27,6	2,8	28,1	29,4	-
	zip 14	Hoogvliet West	18,9	*24,0*	25,8	1,8	26,6	28,8	-
	zip 15	Spijkenisse Oost	19,3	*22,7*	24,2	1,5	25,4	27,8	-
	zip 16	Spijkenisse West	16,5	*19,3*	21,4	2,1	22,6	25,1	-
	zip 17	Geervliet Midden	11,6	*14,6*	16,7	2,1	17,9	21,2	-

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting tengevolge van ReKo, TR 1 en TR 2 met maximaal 3,1 dB(A) toeneemt (op ZIP12). Ter plaatse van het maatgevende ZIP7 bedraagt deze toename 2,3 dB(A). Door deze toename voldoet de cumulatieve geluidsbelasting (incl. APRR) niet meer aan het totale geluidbudget in de nachtperiode voor ZIP7. Op de andere zonebewakingspunten wordt nog wel voldaan aan het beschikbare geluidbudget.

Gedurende de dag- en avondperioden is de overschrijding van het beschikbare B-budget overigens nog groter: de overschrijding in de dag- en avondperiode bedraagt respectievelijk maximaal 6,3 en 4,8 dB(A) (ZIP 7), waarbij wel wordt aangetekend dat binnen het B-budget in de dag- en avondperiode echter tenminste respectievelijk 10 en 5 dB(A) hogere geluidimmissieniveaus vergunbaar zijn.

Door de toepassing van brongerichte maatregelen aan de dominante geluidbronnen kan de geluidimmissie ten gevolge van de voorgenomen activiteit gereduceerd worden. De volgende maatregelen dienen getroffen te worden:

- Plaatsing van geluiddempers op de luchtaanzuigopeningen van de aanzuigventilator bij de invoer van asfaltmateriaal met een minimale tussenschakeldemping van 15 dB(A) of;
- Het plaatsen van low-noise koelbanken. Dit impliceert de keuze voor koelbanken met grotere ventilatoren waardoor deze met lagere snelheid kunnen draaien, mogelijk in combinatie met plaatsing van geluiddempers op de ventilatoren; de bronsterkte dient met 10 dB(A) gereduceerd dient worden.

Daarnaast geldt als uitgangspunt dat kraanbedrijf aan de kade bij Reko niet mogelijk is in de nachtperiode.

Na het treffen van voornoemde geluidreducerende maatregelen kan voldaan worden aan het beschikbare B-budget in de nachtperiode. De genoemde maatregelen zijn ingrijpend en kostbaar te noemen.

6.3.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Als onderdeel van het MMA is de toepassing van een overkapping van de werkvoorraad onderzocht, met name gericht op beperking van stofemissie tengevolge van verwaaiing alsmede beperking van het vochtgehalte van de invoer van de tweede thermische reinigingsinstallatie (MMA 3).
Genoemde overkapping zal, daar deze vrijwel geheel open gevels bevat, nauwelijks enige geluidafschermende werking hebben. Het effect op de geluidimmissie in vergelijking met de voorgenomen activiteit is derhalve nihil.

Door uitbreiding van deze overkapping en het dichtmaken tot een gesloten hal (langs de kade, in de richting van Vlaardingen) kan de geluidbelasting in noordelijke richting aanzienlijk worden beperkt.

Tabel 6.10 - Geluidbelasting in de nachtperiode na realisatie van de MMA4 (in dB(A))

type	nr	omschrijving	APRR	VA sub-totaal (zie tabel 6.8)	MMA 4 sub-totaal	verschil	Totaal alle bedrijven	B-budget	overschrijding
Vergunning	zip 7	Vlaardingen midden	24,0	*35,6*	32,2	-3,4	32,8	35,7	-
budget	zip 6	Vlaardingen West	20,8	*30,2*	29,9	-0,3	30,4	31,7	-
	zip 8	Vlaardingen Oost	15,7	*26,5*	22,2	-4,3	23,1	27,2	-
	zip 12	Hoogvliet Oost	15,7	*23,7*	24,9	1,2	25,4	25,6	-
	zip 13	Hoogvloet Midden	18,7	*27,6*	28,9	1,3	29,3	29,4	-
	zip 14	Hoogvliet West	18,9	*25,8*	26,8	1,0	27,5	28,8	-
	zip 15	Spijkenisse Oost	19,3	*24,2*	25,1	0,9	26,1	27,8	-
	zip 16	Spijkenisse West	16,5	*21,4*	21,8	0,4	22,9	25,1	-
	zip 17	Geervliet Midden	11,6	*16,7*	16,9	0,2	18,0	21,2	-

Uit de tabel blijkt dat deze afname in de bepalende richting (i.c. richting ZIP7 en 8) 3-4 dB(A) bedraagt[4].
Aldus is de geluidreductie afdoende om te voldoen aan het beschikbare geluidbudget zonder het treffen van de maatregelen zoals beschreven in § 6.2.3. Door toepassing van het MMA wordt ook een dusdanige geluidreductie gerealiseerd dat er geluidruimte gecreëerd wordt om (weer) kraanbedrijf in de nachtperiode toe te staan.

[4] Wel dient te worden opgemerkt dat in zuidelijke richting een lichte toename van de cumulatieve geluidbelasting zal optreden

§ 6.4 Energie

6.4.1 Voorgenomen activiteit

In tabel 4.2 is een schematische energiebalans gegeven van de voorgenomen activiteit.
Kenmerken zijn:

* verbruik van ruim 51 miljoen m^3 aardgas per jaar;
* productie van 17,3 MWh aan elektriciteit. Uitgaande van een eigen verbruik van 7,5 MW zal ongeveer een zelfde hoeveelheid elektriciteit aan het openbaar net worden (terug-)geleverd.

6.4.2 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.4.2.1 *Electriciteitsproductie*

Door toepassing van **hogere stoomparameters (MMA 2)** kan het overall energetisch rendement van de installatie worden verbeterd. Grofweg betekent deze variant dat uit een gelijke hoeveelheid energie die in de installatie wordt gestopt (fossiele brandstoffen en energie uit asfalt) een (veel) grotere hoeveelheid elektriciteit kan worden gewonnen.
In tabel 6.11 zijn de wijzigingen in de energiebalans ten opzichte van de voorgenomen activiteit geschetst.

Tabel 6.11 Energiebalans bij hogere stoomparameters

	In [MJ/s]	**Uit [MJ/s]**	
		bij VA	40 bar / 400 °C
(T)AG	141,9		
Aardgas	60,4		
E-productie		17,3	27,7
Warmteverliezen		68,0	68,0
Koelwaterverliezen		81,9	71,5
Rookgasverliezen		35,1	35,1
Totaal	202,3	202,3	202,3

* bij VA: VA26 bar / 275 °C

Afgeleid kan worden dat door deze variant de hoeveelheid gewonnen elektriciteit met afgerond 60% toeneemt. Bijkomend voordeel is dat de thermische lozing met meer dan 10 MW_{th} afneemt.

Door toepassing van **rookgasrecycle (MMA 1)** wordt een nog verdere verbetering bereikt. Hiermee wordt immers de benodigde hoeveelheid fossiele brandstoffen (aardgas) beperkt. Doordat als gevolg van de rookgasrecirculatie de rookgashoeveelheid door de ketel afneemt, neemt uiteraard ook de elektriciteitsproductie af en wel van 17,3 MWe (27,7 MWe voor de hoge stoomparameters) naar 15,8 MWe (of 25,4 MWe voor de hoge stoomparameters).
In tabel 6.12 zijn de wijzigingen in de energiebalans –zowel als zonder hogere stoomparameters- ten opzichte van de voorgenomen activiteit geschetst.

Tabel 6.12 Energiebalans bij rookgasrecycle

	In [MJ/s]	**Uit [MJ/s]**	
		bij VA	40 bar / 400 °C
(T)AG	141,9		
Aardgas	41,6		
E-productie		15,8	25,4
Warmteverliezen		60,1	60,1
Koelwaterverliezen		75,0	65,4
Rookgasverliezen		32,6	32,6
Totaal	183,5	183,5	183,5

* bij VA: VA26 bar / 275 °C

Uit de tabel blijkt dat de afname van het aardgasverbruik ca. 35% bedraagt. Bijkomend voordeel is dat ook de verdere 'impact' van de installatie met ca. 8% afneemt (minder rookgassen, lagere thermische lozing). Indien deze variant wordt gecombineerd met hogere stoomparameters kan een verdere stijging van het overall energetisch rendement worden bereikt.

Overkapping van de werkvoorraad (MMA 3) zal ertoe leiden dat het vochtgehalte van de ingaande TAG afneemt. Aangezien geen procesmatige sturing plaatsvindt is een harde kwantificering nauwelijks mogelijk. Indien echter wordt verondersteld dat door inpandige opslag een afname van het vochtgehalte zal optreden van 8% naar 5%, kan de volgende overall energiebalans worden samengesteld

Tabel 6.13 Energiebalans bij overkapping van de werkvoorraad

	In [MJ/s]	**Uit [MJ/s]**	
		bij VA	40 bar / 400 °C
(T)AG	141,9		
Aardgas	26,6		
E-productie		13,8	22,1
Warmteverliezen		59,8	59,8
Koelwaterverliezen		65,7	57,4
Rookgasverliezen		29,2	29,1,1
Totaal	168,5	168,5	168,5

Zoals uit voorgaande energiebalans blijkt kan het aardgasverbruik meer dan gehalveerd worden t.o.v. de oorspronkelijke situatie indien de TAG door overkapping tijdens slag wordt 'voorgedroogd' tot een vochtgehalte van 5 %wt.

6.4.2.2 *Vermeden CO2-emissies*

Voor de berekening van de CO_2-emissie reductie door toepassing van varianten of alternatieven, is eerst de CO_2-emissie in de voorgenomen activiteit bepaald door de CO_2 productie a.g.v. het gebruik van primaire energiebronnen, i.c. aardgas, te berekenen[5]. Hierop is in mindering gebracht de vermeden CO_2-emissie a.g.v. de netto productie van elektriciteit. Elektriciteit die door TR 2 wordt gegenereerd voorkomt elders (bijvoorbeeld in een E-centrale) het verbruik aan fossiele brandstoffen.
In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat:

Tabel 6.14 Overzicht vermeden CO_2-emissies (op basis van verbruik fossiele brandstoffen)

	Aardgasverbruik Miljoen m^3/jr	*E-productie MWh (netto)/jr*	*CO_2-emissie kton/jr*	*Energetisch rendement (in %)*
Voorgenomen Activiteit	51,5	73.500	45,6	28,6
Alternatieven			***Emissie reductie kton/jr***	
Hogere stoomparameters	51,5	151.500	48,4	45,9
Rookgas Recycle (RR)	35,5	62.250	21,4	38,0
RR + hogere st. par.	35,5	134.250	66,0	61,1
Overkappen	22,7	47.250	34,7	51,9
Overkappen + h. st. par.	22,7	109.500	73,3	83,1

[5] De netto productie van elektriciteit is hierbij gedefinieerd als de door TR 2 geproduceerde elektriciteit minus het eigen verbruik van de complete installatie. Op basis van ervaringsgegevens met TR 1 is het eigen verbruik voor de tweede thermische reinigingsinstallatie voor alle varianten op 7,5 MWh/uur genomen.
De in de berekeningen gehanteerde cijfers voor geproduceerde of vermeden CO_2 zijn:
- 1,77 kg CO_2 per m^3 aardgas
- 0,62 kg CO_2 per kWh elektrisch

§ 6.5 Oppervlaktewater

6.5.1 Nul-alternatief

In § 4.4.4. is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige waterhuishouding binnen de inrichting(en).
Samengevat blijkt het volgende:

* de totale onttrekking van oppervlaktewater –afgezien van koelwater- bedraagt in totaal ca. 505.000 m^3 (ruim, 393.000 m^3 uit de Nieuwe Waterweg tbv sproeien e.d. bij ReKo en 112 000 m^3 uit de Oude Maas voor proceswater bij TR 1). Gelet op het debiet van de vaarwegen (Oude Maas en Nieuwe Waterweg) zijn deze hoeveelheden verwaarloosbaar klein;
* voor koeleinden wordt momenteel via Air Products ca. 35 * 10^6 m^3 oppervlakwater uit de Oude Maas onttrokken.
* de directe lozing naar oppervlaktewater is in hoofdzaak beperkt tot sanitair afvalwater (zowel ReKo als TR 1) als van overtollig terreinwater. Deze lozing is in omvang relatief beperkt: het 'schone' terreindeel is afgekoppeld en loost direct op de Nieuwe Waterweg (via LP1). Na realisatie van de gemeentelijke riolering zal de lozing van sanitair afvalwater worden omgeleid en aldus indirect worden geloosd. Deze lozing is niet vergunningplichtig krachtens de Wvo.
  Het waterverbruik voor de rest van het ReKo-terrein is zodanig groot geweest dat tot op heden nog geen lozing via LP2 heeft plaatsgevonden.

6.5.2 Voorgenomen activiteit

6.5.2.1 *Onttrekking oppervlaktewater*

De extra thermische reinigingsinstallatie zal leiden tot een aanzienlijke toename van de hoeveelheid oppervlaktewater die wordt onttrokken; alleen al voor koeling wordt ca. 10.000 m^3/uur onttrokken. Deze hoeveelheid blijft echter ten opzichte van de achtergrond (actueel debiet Oude Maas en Nieuwe Waterweg) zeer gering (ca. 0,2%). Er is geen aanleiding te veronderstellen dat met deze onttrekking negatieve effecten voor de directe en verdere omgeving zullen samenhangen.

6.5.2.2 *Lozing van bedrijfswater*

Met de tweede thermische reinigingsinstallatie (TR 2) ontstaat binnen het ReKo-terrein een tweetal nieuwe bedrijfswaterstromen te weten:

1. spui van de stoomketel (analoog aan TR 1, maar dan in een grotere hoeveelheid);
2. afvalwater vrijkomend bij de regeneratie van de ionenwisselaars.

Deze stromen worden afgevoerd naar het waterbassin en aansluitend hergebruikt. Ook het terreinwater van TR 1 zal naar het waterbassin worden geleid, waardoor het waterbassin in toenemende mate een centrale rol in de waterhuishouding van de gehele locatie gaat vervullen.
Zoals aangegeven in hoofdstuk 4 zal uitsluitend bij stilstand van TR 2 èn indien geen opslagvoorraden aanwezig zijn, overtollig terreinwater (direct) moeten worden geloosd (via LP2). Deze hoeveelheid is in § 4.4.4.4. geraamd op maximaal ca. 3.000 m^3 op jaarbasis.

Opgemerkt wordt dat de totale, thans vergunde lozing vanuit ReKo en de tweede thermische reinigingsinstallatie qua omvang, aard en samenstelling[6] nauwelijks verandert. Alsdan hangen met de directe lozingen tengevolge van de inrichting na realisatie van de voorgenomen activiteit geen extra negatieve effecten samen voor het omringende oppervlaktewater (Nieuwe Waterweg en/of Oude Maas).

[6] In de toekomst zal opslag van fijne producten in silo's gaan plaatsvinden, zullen overkappingen e.d. worden geplaatst e.d. waardoor mogelijk contact tussen hemelwater en opgeslagen (afval)stoffen en producten aanzienlijk zal worden beperkt. Tengevolge daarvan zal de kwaliteit van het terreinwater mogelijk verbeteren, hetgeen een positieve invloed zal hebben op de kwaliteit van de lozing.

6.5.2.3 *Koelwaterlozing*

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 is in 2004 door CIW een nieuwe beoordelingssystematiek voor koelwaterlozingen ontwikkeld, waarvoor verschillende modellen beschikbaar zijn
VEMW heeft een rekenmodel ontwikkeld waarmee bedrijven de effecten van de nieuwe beoordelingssystematiek voor koelwater op hun situatie kunnen berekenen. In het model wordt op basis van een ingevoerde warmtevracht en nadere gegevens over o.a. het debiet van het ontvangende water, berekend of zal worden voldaan aan de eisen voor opwarming en voor mengzone (zie ook hoofdstuk 3).
Met behulp van het VEMW-model is berekend of ook bij hoge achtergrondtemperaturen de voorgenomen warmtelozing als vergunbaar kan worden aangemerkt.

In bijlage 6.3 is deze berekening opgenomen. Hieruit blijkt dat bij een warmtelozing van 81,9 MW_{th} op de Nieuwe Waterweg en een lozingsdebiet van afgerond 3 m^3/sec:

* ruimschoots wordt voldaan aan de gestelde opwarmcriteria (noot: *de toelaatbare opwarming is respectievelijk 3 °C voor water voor karperachtigen, 2 °C voor schelpdierwater en 1,5 °C voor water voor zalmachtigen)* ;
* ruimschoots wordt voldaan aan het mengzonecriterium *(noot: Het deel van het watersysteem (in de nabijheid van een lozingspunt) dat ten gevolge van een warmtelozing op een temperatuur groter of gelijk aan 30 °C is gebracht en wordt begrensd door respectievelijk de ruimtelijke 30 °C-isotherm (zoete wateren) of de 25 °C –isotherm (zoute wateren*).

De voorgenomen lozing voldoet daarmee ruimschoots aan de gestelde eisen.

Opgemerkt wordt dat voorgaande conclusies zijn gebaseerd op een zogenaamde 2D-modellering. Op verzoek van de waterkwaliteitsbeheerder i.c. Rijkswaterstaat is aansluitend een zogenaamde 3D-modelling uitgevoerd met het zogenaamde NSC-model. De resultaten van deze studie zijn opgenomen in bijlage 6.4.

Uit het onderzoek blijkt:

1. Het Havenmodel en het NSC-model zijn geschikt gebleken voor het inzichtelijk maken van de effect van de warmtelozing afkomstig van de tweede thermische reinigingsinstallatie op de temperatuur van het oppervlaktewater.
2. De warmtelozing afkomstig van TR 2 voldoet aan de NBW-criteria voor wat betreft de opwarming van het oppervlaktewater. Op korte afstand van het lozingspunt vindt er geen opwarming van het watersysteem plaats met meer dan 3°C ten opzichte van de achtergrondtemperatuur. Bovendien wordt de 28°C grens niet overschreden
3. De warmtelozing afkomstig van TR 2 leidt niet of nauwelijks tot een mengzone in het oppervlaktewater. Hiermee wordt voldaan aan het mengzonecriterium van de NBW-systematiek

Op basis van bovenstaande conclusies mag de overall conclusie getrokken worden dat van de warmtelozing afkomstig van de tweede thermische reinigingsinstallatie geen nadelige effecten op het aquatisch ecosysteem in de Nieuwe Waterweg zijn te verwachten.

6.5.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

De beschreven onderdelen van het MMA leiden niet tot een andere aard en samenstelling van het te lozen terreinwater ingeval van een overstort.

Aangezien de totale warmtelozing wel afneemt, is wel een invloed merkbaar ten aanzien van de voorgenomen koelwaterlozing. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste rekenresultaten geschetst. Voor een uitdraai wordt verwezen naar bijlage 6.3.

Tabel 6.15 Overzicht effect koelwaterlozing

voorgenomen act. dan wel MMA	T na menging	Farfield T-delta	Farfield T-eind	mengzone			toets CIW
				totaal	massa opmenging	opwarmcorr. boven ER-niveau	
VA	23,0	0,01	23,0	0,2%	0,2%	0,8%	√
MMA 2					0,2%	-12%	√
MMA 1 + MMA 2					0,2%	-19,5%	√
MMA 3 + MMA 2				0,1	0,2%	-29,4%	√

Uit de tabel blijkt dat voor het ontvangend watersysteem nauwelijks een verandering in de effecten van de koelwaterlozing optreedt.

§ 6.6 Overig

6.6.1 Ext. veiligheid

De opslag aan gevaarlijke stoffen binnen de inrichting van ReKo en TR 1 is relatief beperkt. Bij ReKo is met name sprake van opslag van dieselolie, ingedeeld in klasse K3 en opgeslagen overeenkomstig het gestelde in CPR9−6 alsmede smeer- en onderhoudsmiddelen. Daarnaast is er een voorraad aan gassen in flessen zoals: acetyleen, zuurstof, stikstof (o.a. blusgas), koolzuur, inerte gasmengsels (t.b.v. laswerk), propaan en/of butaan aanwezig.
Bij TR 1 wordt een beperkte voorraad aan HCl, H_2SO_4 en reinigingsmiddelen aangehouden (in emballage).[7] De opslag van ureum is in dit verband echter bepalend.

Voor de tweede thermische reinigingsinstallatie zal voor de $DeNO_x$ eveneens ureum worden gebruikt. De maximale voorraad bedraagt 25 ton.

Gelet op het bovenstaande wordt gesteld dat met de voorgenomen activiteit geen (grotere) gevolgen op het gebied van de externe veiligheid voor de (directe) omgeving samenhangen.

6.6.2 Natuur/FF

Zoals eerder aangegeven bevindt zich het SBZ-gebied Oude Maas op ca. 2,5 km afstand ten zuiden van de inrichting.
In onderstaande tabel is aangegeven of en zo ja, in welke mate de oprichting van de tweede thermische reinigingsinstallatie past binnen de speciale kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen die voor dit gebied zijn vastgesteld (zie § 5.2.1.).

Tabel 6.16: Verwachte storingsfactoren TR 2

Storingsfactor Industrie algemeen	**TR 2**	**Oorzaak storingsfactor**	**Beoordeling / uitwerking**
Verzuring	*	emissies naar lucht: NO_x, SO_2, NH_3	Toename depositie van potentieel zuur door TR 2 is zeer beperkt. In directe nabijheid geen verzuringgevoelige habitattypen
Vermesting	*	vooral indirect door emissies	Geen merkbare toename van stikstofdepositie (zie § 6.2.2.3). In directe omgeving geen vermestinggevoelige habitattypen
Verdroging	n.v.t.	Onttrekking koelwater	Wordt volledig weer teruggevoerd; constructie onttrekkingspunt ingericht ter voorkoming visintrek (BBT). Effect warmtelozing TR 2 niet meetbaar bij SBZ-gebied.
Verontreiniging	*	fijn stof en andere schoorsteenemissies	Toename van de immissieconcentraties aan stof, HF en HCl, Hg en cadmium is verwaarloosbaar klein. Negatieve effecten op de soorten en habitattypen waarvoor het gebied is aangemeld, worden niet verwacht
Geluid	n.v.t.	vanuit de inrichting, door verkeer en vervoer	Geen relevante toename van de geluidbelasting op korte afstand. Een eventueel effect van deze toename is verwaarloosbaar klein
Licht	n.v.t.	vanuit de inrichting,	Gelet op de industriële omgeving van de inrichting en grote afstand tot SBZ-gebied, niet relevant.
Verstoring door mensen	n.v.t.	aanwezigheid en functioneren van de centrale brengt menselijke activiteiten	zie overige aspecten
Versnippering	n.v.t.	afwezig	

Concluderend kan gesteld worden dat realisatie van de tweede thermische reinigingsinstallatie niet conflicteert met de natuurdoelen noch met de met de wezenlijke waarden van het gebied. Er is *geen* kans op *significante* negatieve effecten op de natuur en landschappelijke waarden van het Natura 2000 gebied Oude Maas. Dit geldt zowel voor de zoogdieren, als voor de habitattypen en eventuele Natura 2000 soorten. Ook de landschappelijke waarden worden niet op onacceptabele wijze aangetast.

[7] voor het ketelvoedingswater wordt een beperkte voorraad aan ammoniak-oplossing (< 25%) gebruikt (8 vaatjes van 25 liter elk). Deze conditioneringsmiddelen worden voor TR 2 niet verwacht.

Hierbij wordt nog wel het volgende aangetekend.

Uit de rapportage van Alterra *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden* van december 2007 (rapport 1515) blijkt dat de 4 specifieke habitattypen waarvoor de SBZ Oude Maas zal worden aangewezen (H3270, H6430 en H91E0) "minder/niet-gevoelig" zijn voor depositie van stikstof. Een kritische depositiewaarde (zogenaamde critical load) voor SBZ108 is bepaald op 2410 mol N/ha.jaar. Deze waarde wordt echter in de directe omgeving op enkele plekken reeds overschreden (zie hoofdstuk 5 en bijlage 6.1f).

Mede gezien het voorgaande is een zogenaamde voortoets uitgevoerd door Buro Bakker.
Deze studie is bijgevoegd als bijlage 6.5. Hierin is het volgende geconcludeerd.

De toename van de depositie van vermestende stoffen, als gevolg van de aanleg van een thermische reinigingsinstallatie (TR 2) in de Botlek, leidt niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebied Oude Maas. Wat betreft de depositie van potentieel zuur kan worden opgemerkt dat de extra bijdrage bovenop de bestaande achtergronddepositie niet leidt tot een verdere verslechtering van de kwaliteit van habitattypen. Omdat de toename van de depositie niet leidt tot een verdere verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen, kan niet gesteld worden dat de thermische reinigingsinstallatie de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen, die gericht zijn op het behoud van de kwaliteit, verhindert. Wel leidt de toename van de depositie tot een verdere overschrijding van de kritische last van het Natura 2000 gebied[8]. Gezien de veronderstelde gevoeligheid van de habitattypen in dit gebied voor verzuring is dit een minder gewenste ontwikkeling.

Wat betreft de toename van de stikstofdepositie door de aanleg van de tweede thermische reinigingsinstallatie kan worden opgemerkt dat deze toename gering is en zal wegvallen tegen de verwachte generieke afname van de stikstofdepositie. In de nabije toekomst zal de achtergronddepositie in het Natura 2000 gebied tot onder de Critical Load (CL) van het meest kritische habitattype zijn gedaald. In 2006 was er sprake van een minimale overschrijding van de CL, in 2005 was de achtergronddepositie lager dan de CL. De daling van de achtergronddepositie zal leiden tot verbetering van de kwaliteit van het meest gevoelige habitattype. De aanleg van TR 2 staat dit niet in de weg. Gezien de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Wat betreft de achtergronddepositie van potentieel zuur wordt opgemerkt dat de condities in de Natura 2000 gebied Oude Maas, met name in het gedeelte dat het dichtst bij de Botlek is gelegen, door de huidige en ook voor de nabije toekomst verwachte hoge achtergronddepositie van potentieel zuur, nog lange tijd niet optimaal zullen zijn. Door de huidige hoge achtergronddepositie is waarschijnlijk sprake van significante aantasting van de kwaliteit van de natuurwaarden. De thermische reinigingsinstallatie heeft hierop echter geen invloed, gezien de verwaarloosbare bijdrage aan de depositie op dit gebied.

[8] Opmerkelijk is dat de hoge atmosferische depositie, alsmede het optreden van verzuring, niet als knelpunten worden genoemd in de Knelpunten- en Kansenanalyse (Kiwa Water Research & EGG, 2007). Het is dan ook de vraag in hoeverre daadwerkelijk verzuring is opgetreden in het Natura 2000 gebied.

Bijlage 6.1 Luchtonderzoek

Bijlage 6.2Akoestisch onderzoek

Bijlage 6.3Emissie-/immissie-toets thermische lozing

Ingeval van VA

Rekenmodel koelwater nieuwe systematiek

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.
Bron: CIW-Beoordelingssystematiek koelwater, versie 25 november 2004

Het rekenblad berekent uitsluitend op basis van volledige menging.

Uiteindelijk moet U elf blauwe velden invullen.

OPWARMING [°C] delta T = P / (Qv * rho * Cp) * exp (- k * B * x / Q_v * rho * Cp)

"= invul velden; de andere velden werden geblokt, zodat U geen zaken onbewust en ongewenst kunt wissen.

Voorbeeld			*Internationale eenheden invullen en vul dus de cijfers in ingevolge de eenheden zoals vermeldt tussen de rechte haakjes*	
600 of 1200 of ...982	82		P = warmtevracht vanuit het koelsysteem **[MWth]**;	bijv. 600 MW_{th}
100	1.346		Q_v = afvoer watersysteem **[m^3/s]**;	bijv. 100 m^3/s
	1.000		rho = 1.000 [kg / m^3] :	vaste fysische stofconstante van water
	4.180		Cp = 4.180 [J / kg * K] ;	vaste fysische stofconstante van water
100	100		k = warmte-overdrachtscoëfficiënt **[W/m²°C]** =	100 bij gemiddelde meteo en 40 bij windstil weer
100 of 325	480		B = breedte watersysteem **[m]**;	bijv. 100 m
50000			x = afstand tot lozingspunt **[m]**;	bijv. 50.000 m einde watersysteemniveau
3	3		delta T [°C] criterium;	zie tabel via "comments"
23 of 27	23	*-1*	T_a = achtergrondtemperatuur **[°C]**	aan het begin van het ontvangende watersysteem.
24½ of 28	23	*26 of 26½ of 27*	T_p = lokale pompputtemperatuur **[°C]**	kan arbitrair dezelfde waarde hebben als de achtergrondtemperatuur

T- $_{\text{na menging}}$ = 23,0 °C na volledige menging DIRECT nabij de locale koelwateruitlaat & ontvangende biotoop.

U voldoet aan het eerste deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

		direct opmengingseffect °C	restant koelwateropwarming na afloop van het afkoelingseffect
Farfield T-delta =	**0,01** °C	0,01	100,0%

U voldoet aan het tweede deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

Farfield T-eind = 23,0 °C

U voldoet aan het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde achtergrondtemperatuur in het farfield

MENGZONE

25 of 50 Eis: minder dan 25 percentage van de natte dwarsdoorsnede en wordt begrensd door de ER (ernstig risiconiveau) isotherm zijnde 25 °C voor zoute wateren, respectievelijk 30 °C voor zoete wateren

mengzone = Q_{loz} / Q_{afvoer} * (1 + ((T_{loz} - T_{ER}) / (T_{ER}-T_a)))

Voorbeeld				
50	3	m^3/s	Q_{loz} = koelwaterdebiet [m^3/s];	bijv. 50 m^3/s
	7,1	°C	Delta koelwatertemperatuur over het locale koelsysteem;	
	1.346	m^3/s	Q_{afv} = afvoer watersysteem (m^3/s);	
	30,1	°C	T_{loz} = lozingstemperatuur koelwater [°C];	
30 of 25 of 32	30,0	°C	ER = ernstig risico niveau;	
	23,0	°C	T_p = pompputtemperatuur gecorrigeerd voor circulatie indien watersysteemdebiet kleiner wordt dan koelwateronttrekking = eerste slipstroomcorrectie	

	massa opmengingseffect	*opwarmeffectscorrectie boven ER-niveau*
Mengzone =	**0,2%**	**0,2%** 0,8%

U voldoet aan het mengzonecriterium

Er is een isotherm in het ontvangende water dewelke hoger is dan het ER-niveau.

VEMW *hèt kenniscentrum en dè belangenbehartiger voor de zakelijke energie- en watergebruiker*
Woerden, 24 januari 2005 © vemw
Postbus 205, 3440 AE Woerden, tel. 0348 - 48 43 50

MMA 2 (..):

Rekenmodel koelwater nieuwe systematiek

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.
Bron: CIW-Beoordelingssystematiek koelwater, versie 25 november 2004

Het rekenblad berekent uitsluitend op basis van volledige menging.

Uiteindelijk moet U elf blauwe velden invullen.

OPWARMING [°C] delta T = P / (Qv * rho * Cp) * exp (- k * B * x / Q_v * rho * Cp)

"= invul velden; de andere velden werden geblokt, zodat U geen zaken onbewust en ongewenst kunt wissen.

Voorbeeld	*Internationale eenheden invullen en vul dus de cijfers in ingevolge de eenheden zoals vermeldt tussen de rechte haakjes*			
600 of 1200 of ...982	72		P = warmtevracht vanuit het koelsysteem **[MWth]**;	bijv. 600 MW_{th}
100	1.346		Q_v = afvoer watersysteem **[m^3/s]**;	bijv. 100 m^3/s
	1.000		rho = 1.000 [kg / m^3] :	vaste fysische stofconstante van water
	4.180		Cp = 4.180 [J / kg * K] ;	vaste fysische stofconstante van water
100	100		k = warmte-overdrachtscoëfficiënt **[W/m²°C]** =	100 bij gemiddelde meteo en 40 bij windstil weer
100 of 325	480		B = breedte watersysteem **[m]**;	bijv. 100 m
50000			x = afstand tot lozingspunt **[m]**;	bijv. 50.000 m einde watersysteemniveau
3	3		delta T [°C] criterium;	zie tabel via "comments"
23 of 27	23	*-1*	T_a = achtergrondtemperatuur **[°C]**	aan het begin van het ontvangende watersysteem.
24½ of 28	23	*26 of 26½ of 27*	T_p = lokale pompputtemperatuur **[°C]**	kan arbitrair dezelfde waarde hebben als de achtergrondtemperatuur

T- $_{\text{na menging}}$ = 23,0 °C na volledige menging DIRECT nabij de locale koelwateruitlaat & ontvangende biotoop.
U voldoet aan het eerste deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

		direct opmengingseffect °C	restant koelwateropwarming na afloop van het afkoelingseffect
Farfield T-delta =	**0,01** °C	0,01	100,0%

U voldoet aan het tweede deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

Farfield T-eind = 23,0 °C
U voldoet aan het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde achtergrondtemperatuur in het farfield

MENGZONE

25 of 50 Eis: minder dan 25 percentage — procent van de natte dwarsdoorsnede en wordt begrensd door de ER (ernstig risiconiveau) isotherm zijnde 25 °C voor zoute wateren, respectievelijk 30 °C voor zoete wateren

mengzone = Q_{loz} / Q_{afvoer} * (1 + ((T_{loz} - T_{ER}) / (T_{ER}-T_a)))

Voorbeeld			
50	3	m^3/s	Q_{loz} = koelwaterdebiet [m^3/s]; bijv. 50 m^3/s
	6,2	°C	Delta koelwatertemperatuur over het locale koelsysteem;
	1.346	m^3/s	Q_{afv} = afvoer watersysteem (m^3/s);
	29,2	°C	T_{loz} = lozingstemperatuur koelwater [°C];
30 of 25 of 32	30,0	°C	ER = ernstig risico niveau;
	23,0	°C	T_p = pompputtemperatuur gecorrigeerd voor circulatie indien watersysteemdebiet kleiner wordt dan koelwateronttrekking = eerste slipstroomcorrectie

	massa opmengingseffect	*opwarmeffectscorrectie boven ER-niveau*
Mengzone = 0,2%	**0,2%**	-12,0%

U voldoet aan het mengzonecriterium

Iedere isotherm in het ontvangende water blijft onder het ER-niveau.

VEMW *hèt kenniscentrum en dè belangenbehartiger voor de zakelijke energie- en watergebruiker*
Woerden, 24 januari 2005 © vemw
Postbus 205, 3440 AE Woerden, tel. 0348 - 48 43 50

Combinatie van MMA 1 en MMA 2:

Rekenmodel koelwater nieuwe systematiek

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.
Bron: CIW-Beoordelingssystematiek koelwater, versie 25 november 2004

Het rekenblad berekent uitsluitend op basis van volledige menging.

Uiteindelijk moet U elf blauwe velden invullen.

OPWARMING [°C] delta T = P / (Qv * rho * Cp) * exp (- k * B * x / Q_v * rho * Cp)

"= invul velden; de andere velden werden geblokt, zodat U geen zaken onbewust en ongewenst kunt wissen.

Voorbeeld			*Internationale eenheden invullen en vul dus de cijfers in ingevolge de eenheden zoals vermeldt tussen de rechte haakjes*
600 of 1200 of ...982	65		P = warmtevracht vanuit het koelsysteem **[MWth]**; bijv. 600 MW_{th}
100	1.346		Q_v = afvoer watersysteem **[m^3/s]**; bijv. 100 m^3/s
	1.000		rho = 1.000 [kg / m^3] : vaste fysische stofconstante van water
	4.180		Cp = 4.180 [J / kg * K] ; vaste fysische stofconstante van water
100	100		k = warmte-overdrachtscoëfficiënt **[W/m²°C]** = 100 bij gemiddelde meteo en 40 bij windstil weer
100 of 325	480		B = breedte watersysteem **[m]**; bijv. 100 m
50000			x = afstand tot lozingspunt **[m]**; bijv. 50.000 m einde watersysteemniveau
3	3		delta T [°C] criterium; zie tabel via "comments"
23 of 27	23	*-1*	T_a = achtergrondtemperatuur **[°C]** aan het begin van het ontvangende watersysteem.
24½ of 28	23	*26 of 26½ of 27*	T_p = lokale pompputtemperatuur **[°C]** kan arbitrair dezelfde waarde hebben als de achtergrondtemperatuur

T- $_{na\ menging}$ = 23,0 °C na volledige menging DIRECT nabij de locale koelwateruitlaat & ontvangende biotoop.
U voldoet aan het eerste deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

		direct opmengingseffect °C	restant koelwateropwarming na afloop van het afkoelingseffect
Farfield T-delta =	**0,01** °C	0,01	100,0%

U voldoet aan het tweede deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

Farfield T-eind = 23,0 °C
U voldoet aan het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde achtergrondtemperatuur in het farfield

MENGZONE

25 of 50 Eis: minder dan percentage 25 procent van de natte dwarsdoorsnede en wordt begrensd door de ER (ernstig risiconiveau) isotherm zijnde 25 °C voor zoute wateren, respectievelijk 30 °C voor zoete wateren

mengzone = Q_{loz} / Q_{afvoer} * (1 + ((T_{loz} - T_{ER}) / (T_{ER}-T_a)))

Voorbeeld			
50	3	m^3/s	Q_{loz} = koelwaterdebiet [m^3/s]; bijv. 50 m^3/s
	5,6	°C	Delta koelwatertemperatuur over het locale koelsysteem;
	1.346	m^3/s	Q_{afv} = afvoer watersysteem (m^3/s);
	28,6	°C	T_{loz} = lozingstemperatuur koelwater [°C];
30 of 25 of 32	30,0	°C	ER = ernstig risico niveau;
	23,0	°C	T_p = pompputtemperatuur gecorrigeerd voor circulatie indien watersysteemdebiet kleiner wordt dan koelwateronttrekking = eerste slipstroomcorrectie

	massa opmengingseffect	*opwarmeffectscorrectie boven ER-niveau*
Mengzone =	**0,2%** **0,2%**	-19,5%

U voldoet aan het mengzonecriterium

Iedere isotherm in het ontvangende water blijft onder het ER-niveau.

VEMW *hèt kenniscentrum en dè belangenbehartiger voor de zakelijke energie- en watergebruiker*
Woerden, 24 januari 2005 © vemw
Postbus 205, 3440 AE Woerden, tel. 0348 - 48 43 50

Combinatie van MMA 2 en MMA 3:

Rekenmodel koelwater nieuwe systematiek

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.
Bron: CIW-Beoordelingssystematiek koelwater, versie 25 november 2004

Het rekenblad berekent uitsluitend op basis van volledige menging.

Uiteindelijk moet U elf blauwe velden invullen.

OPWARMING [°C] delta T = P / (Qv * rho * Cp) * exp (- k * B * x / Q_v * rho * Cp)

"= invul velden; de andere velden werden geblokt, zodat U geen zaken onbewust en ongewenst kunt wissen.

Voorbeeld	*Internationale eenheden invullen en vul dus de cijfers in ingevolge de eenheden zoals vermeldt tussen de rechte haakjes*		
600 of 1200 of ...982	57	P = warmtevracht vanuit het koelsysteem **[MWth]**;	bijv. 600 MW_{th}
100	1.346	Q_v = afvoer watersysteem **[m^3/s]**;	bijv. 100 m^3/s
	1.000	rho = 1.000 [kg / m^3] :	vaste fysische stofconstante van water
	4.180	Cp = 4.180 [J / kg * K] ;	vaste fysische stofconstante van water
100	100	k = warmte-overdrachtscoëfficiënt **[W/m²°C]** =	100 bij gemiddelde meteo en 40 bij windstil weer
100 of 325	480	B = breedte watersysteem **[m]**;	bijv. 100 m
50000		x = afstand tot lozingspunt **[m]**;	bijv. 50.000 m einde watersysteemniveau
3	3	delta T [°C] criterium;	zie tabel via "comments"
23 of 27	23 *-1*	T_a = achtergrondtemperatuur **[°C]**	aan het begin van het ontvangende watersysteem.
24½ of 28	23 *26 of 26½ of 27*	T_p = lokale pompputtemperatuur **[°C]**	kan arbitrair dezelfde waarde hebben als de achtergrondtemperatuur

T- na menging = 23,0 °C na volledige menging DIRECT nabij de locale koelwateruitlaat & ontvangende biotoop.
U voldoet aan het eerste deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

		direct opmengingseffect °C	restant koelwateropwarming na afloop van het afkoelingseffect
Farfield T-delta =	**0,01** °C	0,01	100,0%

U voldoet aan het tweede deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur locaal na volledige menging

Farfield T-eind = 23,0 °C
U voldoet aan het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde achtergrondtemperatuur in het farfield

MENGZONE

25 of 50 Eis: minder dan percentage 25 procent van de natte dwarsdoorsnede en wordt begrensd door de ER (ernstig risiconiveau) isotherm zijnde 25 °C voor zoute wateren, respectievelijk 30 °C voor zoete wateren

mengzone = Q_{loz} / Q_{afvoer} * (1 + ((T_{loz} - T_{ER}) / (T_{ER}-T_a)))

Voorbeeld			
50	3 m^3/s	Q_{loz} = koelwaterdebiet [m^3/s];	bijv. 50 m^3/s
	4,9 °C	Delta koelwatertemperatuur over het locale koelsysteem;	
	1.346 m^3/s	Q_{afv} = afvoer watersysteem (m^3/s);	
	27,9 °C	T_{loz} = lozingstemperatuur koelwater [°C];	
30 of 25 of 32	30,0 °C	ER = ernstig risico niveau;	
	23,0 °C	T_p = pompputtemperatuur gecorrigeerd voor circulatie indien watersysteemdebiet kleiner wordt dan koelwateronttrekking = eerste slipstroomcorrectie	

	massa opmengingseffect	*opwarmeffectscorrectie boven ER-niveau*
Mengzone =	**0,1%**	**0,2%** -29,4%

U voldoet aan het mengzonecriterium

Iedere isotherm in het ontvangende water blijft onder het ER-niveau.

VEMW *hèt kenniscentrum en dè belangenbehartiger voor de zakelijke energie- en watergebruiker*
Woerden, 24 januari 2005 © vemw
Postbus 205, 3440 AE Woerden, tel. 0348 - 48 43 50

Bijlage 6.4 - Rapportage 3D-modellering koelwaterlozing

Bijlage 6.5 - Toetsing van de effecten van de aanleg van een thermische reinigingsinstallatie op Natura 2000 gebied Oude Maas

Bijlage 6.1 - Luchtonderzoek

a. Emissieschatting fijn stof huidige inrichtingen
b. Immissiecontouren Neminco II
c. Journaalberekening (voorbeeld voor NO_x)
d. Globale immissieconcentraties ter plaatse van gevoelige bestemmingen
e. Depositiecontouren
f. Beoordeling depositie op SBZ-gebied Oude Maas
g. Effecten van ruwheidslengte tijdens modellering

6.1.a - **Emissieschatting fijn stof huidige inrichtingen**

Schatting emissies Vondelingenplaat t.b.v. nul-alternatief.													
1	**Vergunde productiecapaciteit.**												
	Reko	op- en overslag:	5.250.000	ton									
	APRR	op- en overslag:	500.000	ton									
	Neminco	op- en overslag:	750.000	ton									
	Totaal		**6.500.000**	**ton**									
2	**Productiecapaciteit.**												
	Reko	brekerinstallatie:	1.750.000	ton									
	APRR	asfaltmenginstalatie:	500.000	ton									
	Neminco	thermische reiniging:	750.000	ton									
	Totaal		**3.000.000**	**ton**									
3	**Omvang opslagterrein.**												
	Reko		157.000	m^2									
	APRR		15.090	m^2									
	Neminco		15.000	m^2									
	Totaal		**187.090**	**m^2**									
4	**Duur overslag vanuit schepen.**												
	tonnage overslag uit/in schepen 2006:		583.802	ton									
	overslagcapaciteit:		500	ton/uur			300	ton/uur					
	duur overslag		1.168	uur			1.946	uur					
5	**Omvang verkeersaantrekkende werking (in 2006).**												
	Bijbehorende tonnages zie onder punt 6.												
	Reko	middelzwaar verkeer:	986	stuks (≤ 20 ton GVW vlgs. CAR model TNO)									
		zwaar verkeer:	180.930	stuks (> 20 ton GVW vlgs. CAR model TNO)									
		schepen:	411	stuks									
		gem. rijroute op de inrichting:	1.100	m^1									
	APRR	middelzwaar verkeer:	-	stuks (≤ 20 ton GVW vlgs. CAR model TNO)									
		zwaar verkeer:	34.946	stuks (> 20 ton GVW vlgs. CAR model TNO)									
		gem. rijroute op de inrichting:	240	m^1									
	Neminco	middelzwaar verkeer:	-	stuks (≤ 20 ton GVW vlgs. CAR model TNO)									
		zwaar verkeer:	24.194	stuks (> 20 ton GVW vlgs. CAR model TNO)									
		gem. rijroute op de inrichting:	250	m^1									
6	**Omvang rijdend materieel (in 2006).**												
	Reko	verbruik dieselolie (jaar 2006)	843.278	ltr. bij een gerealiseerde productie van:								1.140.811	ton
				en een gerealiseerde overslagcap. van:								501.164	ton
	APRR	verbruik dieselolie (jaar 2006)	105.451	ltr. bij een gerealiseerde productie van:								372.000	ton
	Neminco	verbruik dieselolie (jaar 2006)	opgenomen in het verbruik van Reko. Productie:									278.087	ton
	Machines	soort + type	vermogen		aantal		bedrijfstijd totaal						
	Reko	productieve dagen:							ca.	204	dagen/jaar		
		wiellader Caterpillar 988	398	kW	3		30	uur/dag		6.120	uur/jaar		
		wiellader Caterpiller 980	266	kW	1		8	uur/dag		1.632	uur/jaar		
		kraan Etec	116	kW	1		14	uur/dag		2.856	uur/jaar		
		kraan Kobelco 450	235	kW	2		7	uur/dag		1.428	uur/jaar		
		kraan Hitachi 700	272	kW	1		5	uur/dag		1.020	uur/jaar		
		kraan Hitachi 550	272	kW	1			uur/dag	}				
		kraan Hitachi 850	397	kW	1			uur/dag	}	zie uren bij punt 4.			
		tractor Mc Cormick MC105	79	kW	2		3	uur/dag		612	uur/jaar		
		mob. zeef Terex 683 Supertrack	72	kW	1		8	uur/dag		1.632	uur/jaar		
	Neminco	productieve dagen:							ca.	300	dagen/jaar		
		wiellader Caterpillar 950	164	kW	1		21	uur/dag		6.300	uur/jaar		
	APRR	productieve dagen:							ca.	190	dagen/jaar		
		wiellader Komatsu WA 500	266	kW	2		24	uur/dag		4.560	uur/jaar		

Actuele situatie (2006)

	algemeen:														
	uur/jaar		8760												
	OVERSLAG														
			ReKo				APRR				Neminco I				
	doorzet		1.641.975	ton			372.000	ton			278.087	ton			
	bedrijfstijd		**3750**	uur/jaar			**3750**	uur/jaar			**3750**	uur/jaar			
			emissie				**emissie**				**emissie**				
		emissie-factor		kg/jaar	kg/uur	idem; jaargem.		kg/jaar	kg/uur	idem; jaargem.	gr/ton	kg/jaar	kg/uur	idem; jaargem.	
	bevochtigd S4/S5	0,001													
	fractie PM_{10}	**5%**		821	0,22	**0,094**		186	0,05	**0,021**		139	0,04	**0,016**	
	Totaal														

	OPSLAG														
			ReKo				APRR				Neminco I				
	doorzet		157.000	m^2			15.090	m^2			15.000	m^2			
			emissie				**emissie**				**emissie**				
		emissie-factor			kg/uur		gr/ton	kg/jaar	kg/uur		gr/ton	kg/jaar	kg/uur		
		0,0001													
	fractie PM_{10}	5%													
	rendement bevochtiging	90%													
	Totaal				**0,0785**				**0,0075**				**0,0075**		

	BEWERKING										
	doorzet		1.140.811	ton							
	bedrijfstijd		**2500**	uur/jaar							
				emissie							
	mobiele breker		gr/ton	kg/jaar	kg/uur (in bedrijf)	idem; jaargem.					
	aanvoer puin		**0,008**	9,13	0,00	0,001					
	voorafzeving		**0,37**	422,10	0,17	0,048					
	primaire breker		**0,27**	308,02	0,12	0,035					
	zeefdek na 1e breker		**0,37**	422,10	0,17	0,048					
	secundaire breker	nvt		0,00	0,00	0,000					
	zeefdek na 2e breker	nvt		0,00	0,00	0,000					
	afvoer		**0,05**	57,04	0,02	0,007					
	Totaal			1218	**0,487**	**0,139**					
	bron:		Vito (2006)								
			doorzet	emissie	bedrijfstijd	emissie	jrgem emissie				
	bron		(ton/jaar)	(kg/jaar)	(uur/jaar)	(kg/uur)	(kg/uur)				
	* schoorsteen APRR				**1.520**	0,5	**0,09**		debiet	100.000	Nm^3/uur
									T	80	°C
									h	42	meter
									d	1,6	meter
			doorzet	emissie	bedrijfstijd	emissie	jrgem emissie				
	bron		(ton/jaar)	(kg/jaar)	(uur/jaar)	(kg/uur)	(kg/uur)				
	voorzeef Neminco I		278.087	103	**6.480**	0,016	0,012				
	Totaal						**0,012**				
						emissie					
		conc.	debiet (Nm^3/uur)			(kg/uur)					
	* schoorsteen Neminco I	**2**	150.000			**0,3**	**0,22**		T	65	°C
									h	55	
									d	2,25	meter

	Extern transport		gr/km*voertuig	Reko		APRR		Neminco I										
			fijn stof	gem.	piek	gem.	piek	gem.	piek		piek	**150%**						
		rijafstand		1100		250		250										
		aantal		**724**	1.086	140	210	97	145									
	zwaar		**0,53**															
		emissie	gem (kg/uur)	**0,018**		**0,001**		**0,001**										
			piek (kg/uur)		**0,026**		**0,001**		**0,001**									
	noot:	scheepvaartverkeer is niet relevant: er is geen sprake van 'zelfstandig' verhalen																
	Intern transport		verbruik (kg/jaar)	emissie (kg/jaar)	emissie (kg/uur)													
	I																	
	emissie-factor (g/kg brandstof)	**3,9**	853.856	3.330	0,89													
		bron: *MNP rapport 500076002/2006 (tabel B-65)*																
	s.g. diesel	**0,9**																
	gem. bedrijfstijd mob. bronnen	**3.750**																
	II																	
		ReKo						APRR						Neminco I				
		nr	kW	verbruik	bedrijfstijd	kWh/dag		nr	kW	verbruik	bedrijfstijd	kWh/dag		nr	kW	verbruik	bedrijfstijd	kWh/dag
		wiellader Caterpi	397,5	60%	30	7.155		wiellader Ko	266	60%	24	3.830		wiellader Caterpilla	164,25	60%	21	2.070
		wiellader Caterpi	266,25	60%	8	1.278												
		kraan Etec	115,5	60%	14	970												
		kraan Kobelco 45	235	60%	7	987												
		kraan Hitachi 700	272	75%	5	1.020												
		kraan Hitachi 550	272	75%		0												
		kraan Hitachi 850	397	75%		0												
		tractor Mc Cormi	78,75	75%	3	177												
		mob. zeef Terex	72	75%	8	432												
						12.019						3.830						2.070
				emissiefactor		(g/kWh)	0,2		emissiefactor		(g/kWh)	0,2			emissiefactor		(g/kWh)	0,2
				emissie PM_{10}		kg/dag	2,4		emissie PM_{10}		kg/dag	0,8			emissie PM_{10}		kg/dag	0,4
						kg/uur	0,10				kg/uur	0,03					kg/uur	0,02

Vergund

	algemeen:													
	uur/jaar		8760											
	OVERSLAG													
			ReKo				APRR				Neminco I			
	doorzet		5.250.000	ton			500.000	ton			750.000	ton		
	bedrijfstijd		**3750**	uur/jaar			**3750**	uur/jaar			**3750**	uur/jaar		
			emissie				**emissie**				**emissie**			
		emissie-factor		kg/jaar	kg/uur	idem; jaargem.		kg/jaar	kg/uur	idem; jaargem.	gr/ton	kg/jaar	kg/uur	idem; jaargem.
	bevochtigd S4/S5	0,001												
	fractie PM_{10}	**5%**		2.625	0,70	**0,300**		250	0,07	**0,029**		375	0,10	**0,043**
	Totaal													

	OPSLAG													
			ReKo				APRR				Neminco I			
	doorzet		157.000	m^2			15.090	m^2			15.000	m^2		
			emissie				**emissie**				**emissie**			
		emissie-factor			kg/uur		gr/ton	kg/jaar	kg/uur		gr/ton	kg/jaar	kg/uur	
		0,0001												
	fractie PM_{10}	5%												
	rendement bevochtiging	90%												
	Totaal				**0,0785**				**0,0075**				**0,0075**	

	BEWERKING										
	doorzet		1.750.000	ton							
	bedrijfstijd		**2500**	uur/jaar							
				emissie							
	mobiele breker		gr/ton	kg/jaar	kg/uur (in bedrijf)	idem; jaargem.					
	aanvoer puin		**0,008**	14,00	0,01	0,002					
	voorafzeving		**0,37**	647,50	0,26	0,074					
	primaire breker		**0,27**	472,50	0,19	0,054					
	zeefdek na 1e breker		**0,37**	647,50	0,26	0,074					
	secundaire breker	nvt		0,00	0,00	0,000					
	zeefdek na 2e breker	nvt		0,00	0,00	0,000					
	afvoer		**0,05**	87,50	0,04	0,010					
	Totaal			1869	**0,748**	**0,213**					
	bron:		Vito (2006)								
			doorzet	emissie	bedrijfstijd	emissie	jrgem emissie				
	bron		(ton/jaar)	(kg/jaar)	(uur/jaar)	(kg/uur)	(kg/uur)				
	* schoorsteen APRR				**2.500**	0,5	**0,14**		debiet	100.000	Nm^3/uur
									T	80	°C
									h	42	meter
									d	1,6	meter
			doorzet	emissie	bedrijfstijd	emissie	jrgem emissie				
	bron		(ton/jaar)	(kg/jaar)	(uur/jaar)	(kg/uur)	(kg/uur)				
	voorzeef Neminco I		750.000	278	**7.500**	0,037	0,032				
	Totaal						**0,032**				
						emissie					
		conc.	debiet (Nm^3/uur)			(kg/uur)					
	* schoorsteen Neminco I	**5**	150.000			**0,75**	**0,64**		T	65	°C
									h	55	
									d	2,25	meter

	Extern transport		gr/km*voertuig	Reko		APRR		Neminco I										
			fijn stof	gem.	piek	gem.	piek	gem.	piek		piek	**150%**						
		rijafstand		1100		250		250										
		aantal		**485**	728	**166**	249	167	**250**									
	zwaar		**0,53**															
		emissie	gem (kg/uur)	**0,012**		**0,001**		**0,001**										
			piek (kg/uur)		**0,018**		**0,001**		**0,001**									
	noot:	scheepvaartverkeer is niet relevant: er is geen sprake van 'zelfstandig' verhalen																
	Intern transport		verbruik (kg/jaar)	emissie (kg/jaar)	emissie (kg/uur)													
	I																	
	emissie-factor (g/kg brandstof)	**1,9**	2.561.568	4.867	1,30			noot: aanname totaal-verbruik t.o.v 2006				**3**						
		bron: *MNP rapport 500076002/2006 (tabel B-65; geldt voor 2010)*																
	s.g. diesel	**0,9**																
	gem. bedrijfstijd mob. bronnen	**3.750**																
	II																	
		ReKo						APRR						Neminco I				
		nr	kW	verbruik	bedrijfstijd	kWh/dag		nr	kW	verbruik	bedrijfstijd	kWh/dag		nr	kW	verbruik	bedrijfstijd	kWh/dag
		wiellader Caterpi	397,5	60%	30	7.155		wiellader Ko	266	60%	24	3.830		wiellader Caterpill	164,25	60%	21	2.070
		wiellader Caterpi	266,25	60%	8	1.278												
		kraan Etec	115,5	60%	14	970												
		kraan Kobelco 45	235	60%	7	987												
		kraan Hitachi 700	272	75%	5	1.020												
		kraan Hitachi 550	272	75%		0												
		kraan Hitachi 850	397	75%		0												
		tractor Mc Cormi	78,75	75%	3	177												
		mob. zeef Terex	72	75%	8	432												
						12.019						3.830						2.070
				emissiefactor		(g/kWh)	0,2		emissiefactor			(g/kWh)	0,2		emissiefactor			(g/kWh)	0,2
				emissie PM_{10}		kg/dag	2,4		emissie PM_{10}			kg/dag	0,8		emissie PM_{10}			kg/dag	0,4
						kg/uur	0,10					kg/uur	0,03					kg/uur	0,02
	aanname vergund t.o.v. 2006						**3**						2						2
						Totaal	**0,30**					Totaal	**0,06**					Totaal	**0,03**

Effect silo's op emissie van fijn stof

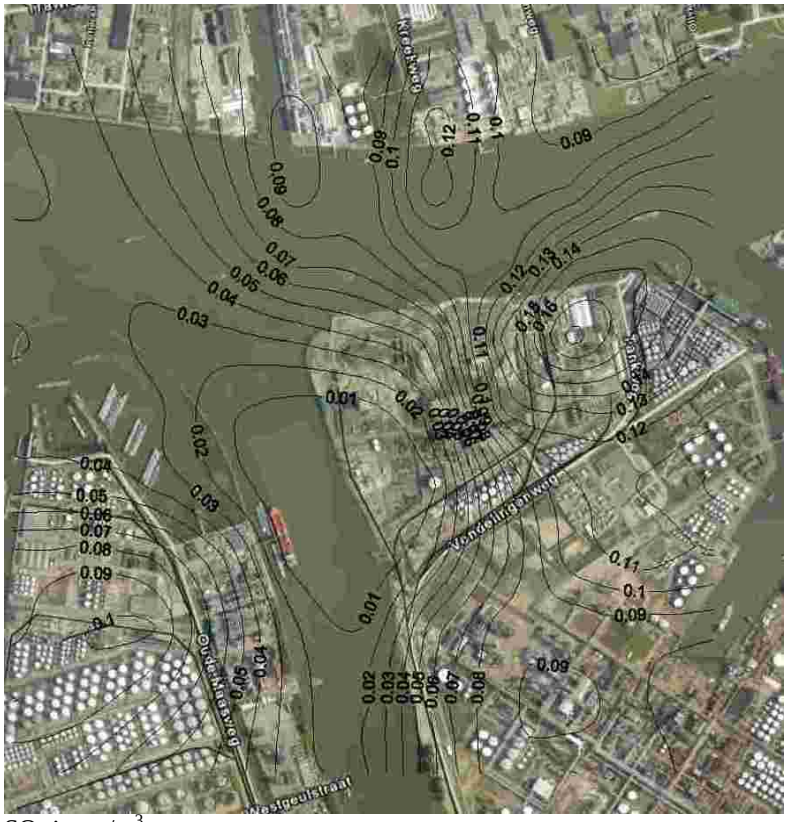
In de voorgaande emissieschatting is de emissie die samenhangt met de silo's nog buiten beschouwing gelaten.
Zoals aangegeven zal ten behoeve van Neminco I een productsilo worden opgericht voor (de buffering van) vulstof. Bij Neminco II zal een 8-tal silo's worden geplaatst (inclusief maalgebouw).

Voor de bepaling van de emissie die met deze silo's samenhangt dient te worden opgemerkt dat nooit meer dan 1 silo tegelijkertijd in bedrijf zal zijn. Dit betekent dat de emissie per uur als volgt kan worden afgeleid:

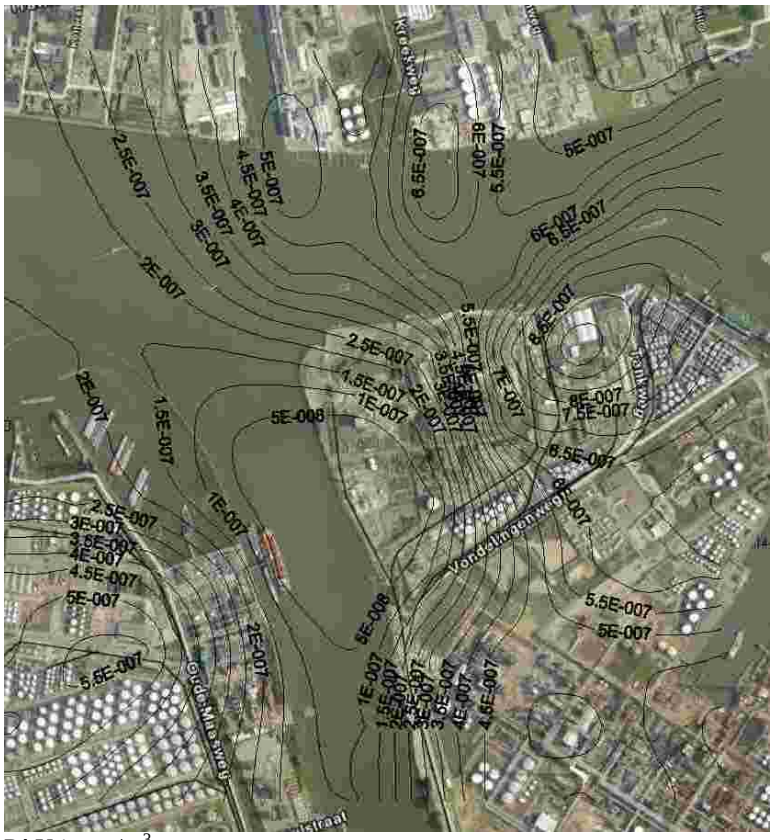
1 silo * 500 m3/minuut (pneumatisch transport) * 2 mg/Nm^3 (restemissie doekenfilter) * 60 min = 60 gr/uur.

In het MER is de vergunde emissie van (fijn) stof tengevolge van overslag en opslag van grondstoffen en productstromen tezamen geschat op 465 gram/uur (jaargemiddelde) en 961 gr/uur (piek), op een totale emissie aan fijn stof van 1,9 kg/uur resp. 4,3 kg/uur tengevolge van alle activiteiten binnen de inrichting.
De emissie van fijn stof tengevolge van (pneumatisch transport naar/in) de silo valt binnen de onzekerheidsmarges die voor de emissieschatting ten aanzien van fijn stof moeten worden aangehouden. Bovendien geldt nog dat de silo's (evenals de andere installatie-onderdelen die met Neminco II samenhangen) leiden tot een beperking van de hoeveelheden materialen die tijdens buitenopslag aan verwaaiing worden blootgesteld. Deze emissiereductie is waarschijnlijk groter dan de puntbron die de silo's voor de emissie van fijn stof vormen.

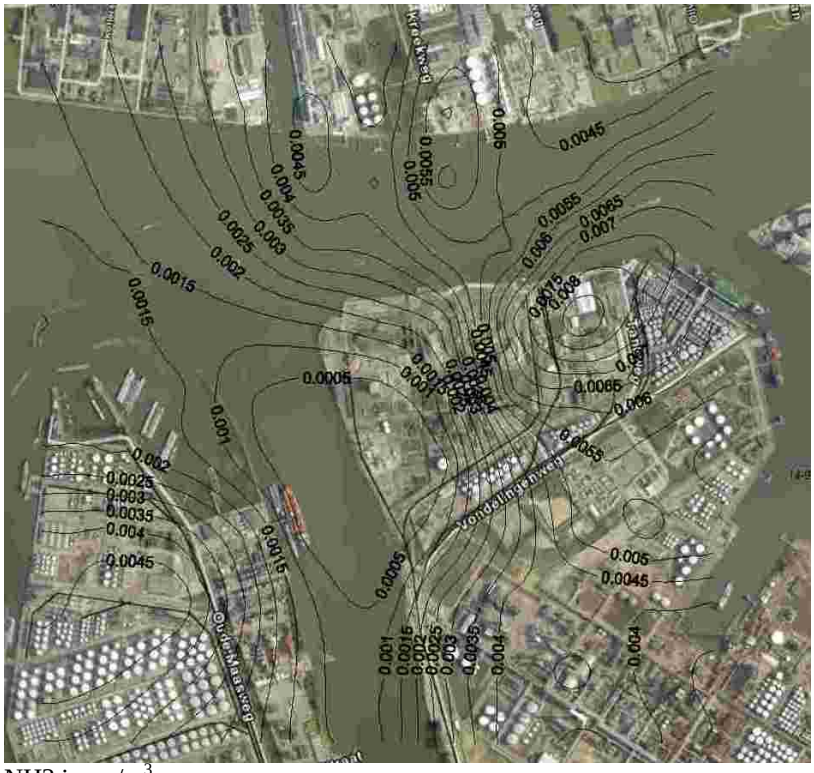
6.1.b.- Immissiecontouren overige verbindingen



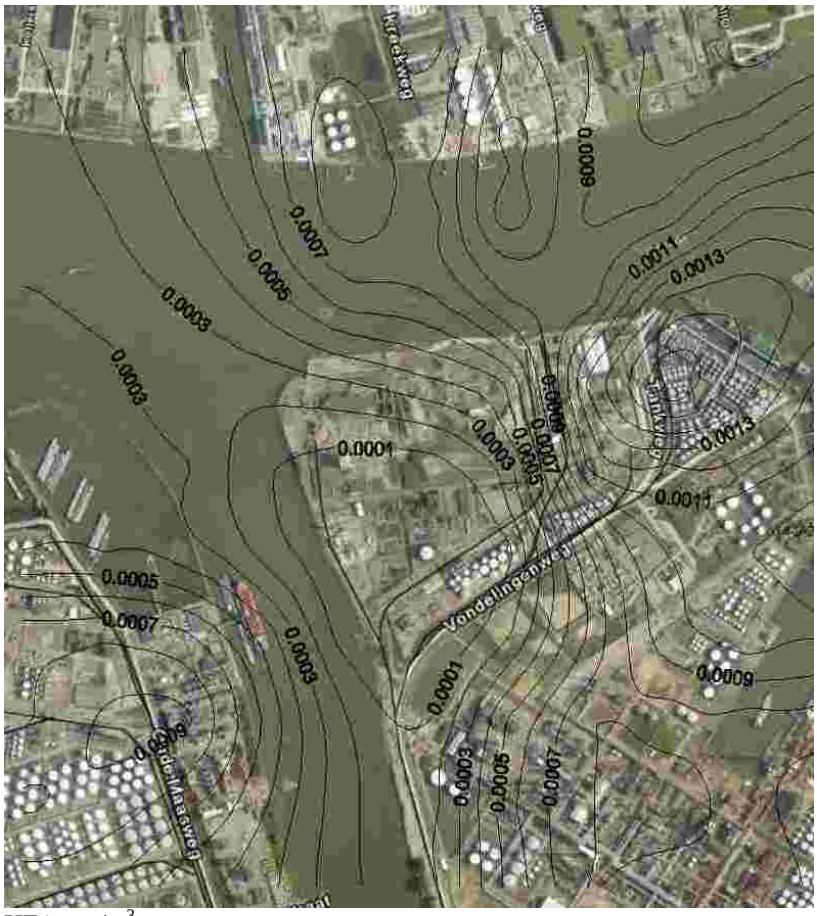
SO_2 in µg/m^3



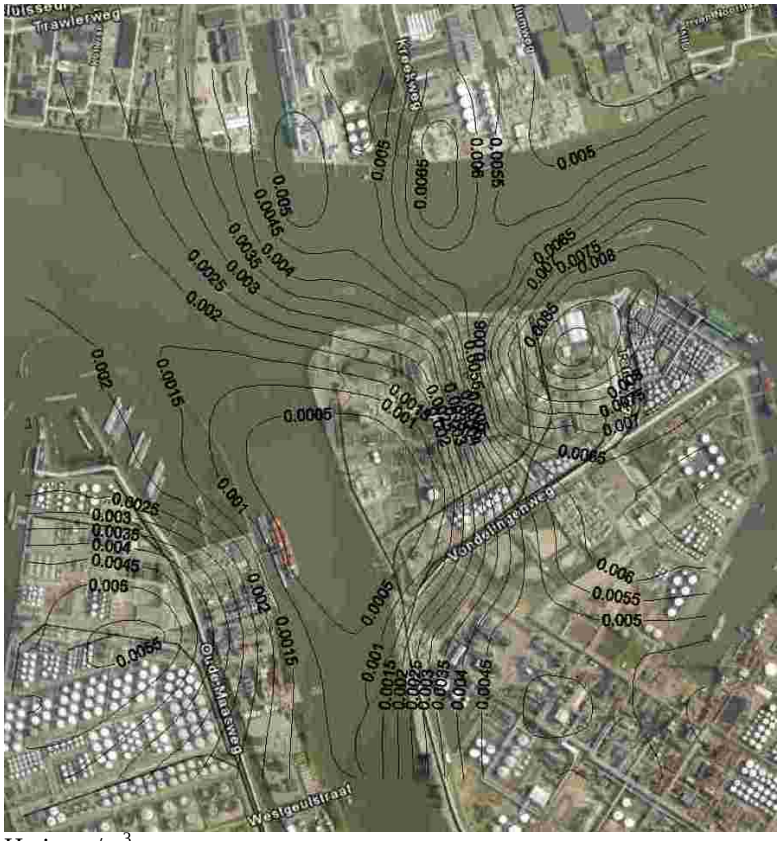
PAK in µg/m^3



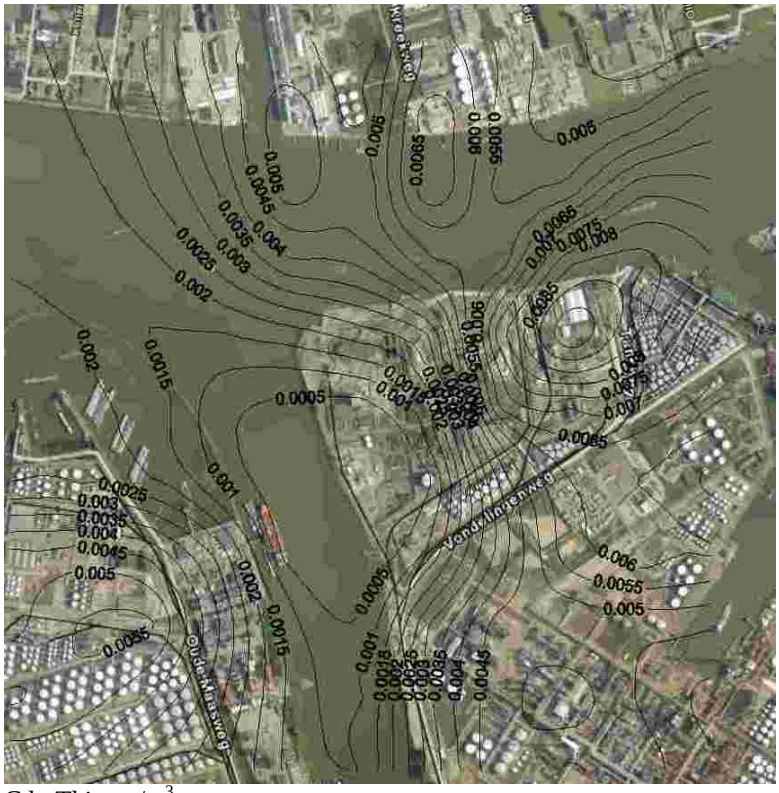
NH3 in µg/m^3



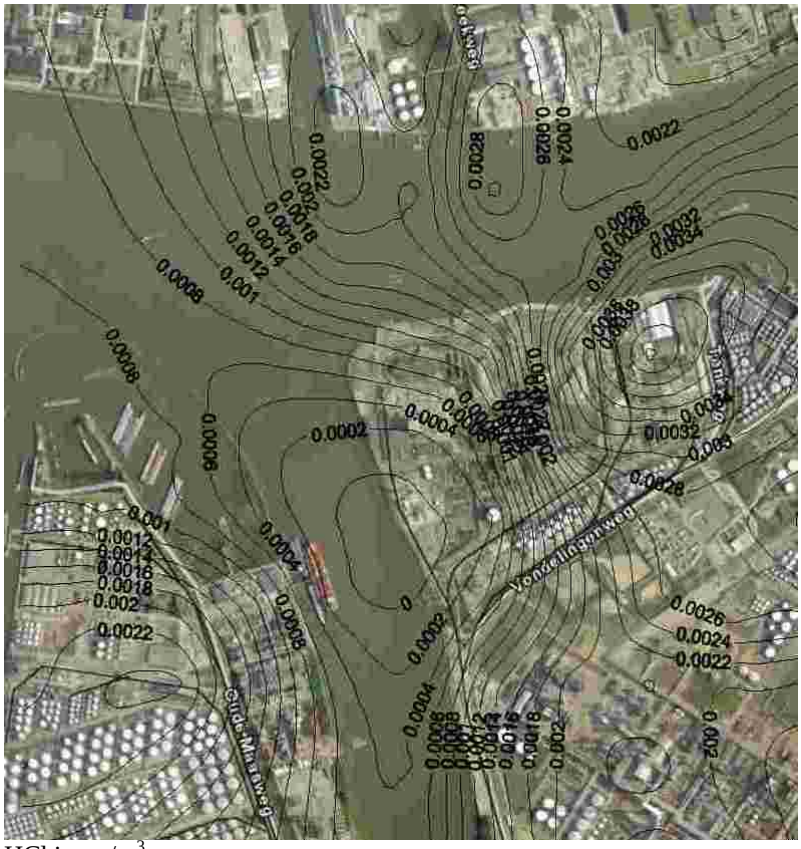
HF in µg/m^3

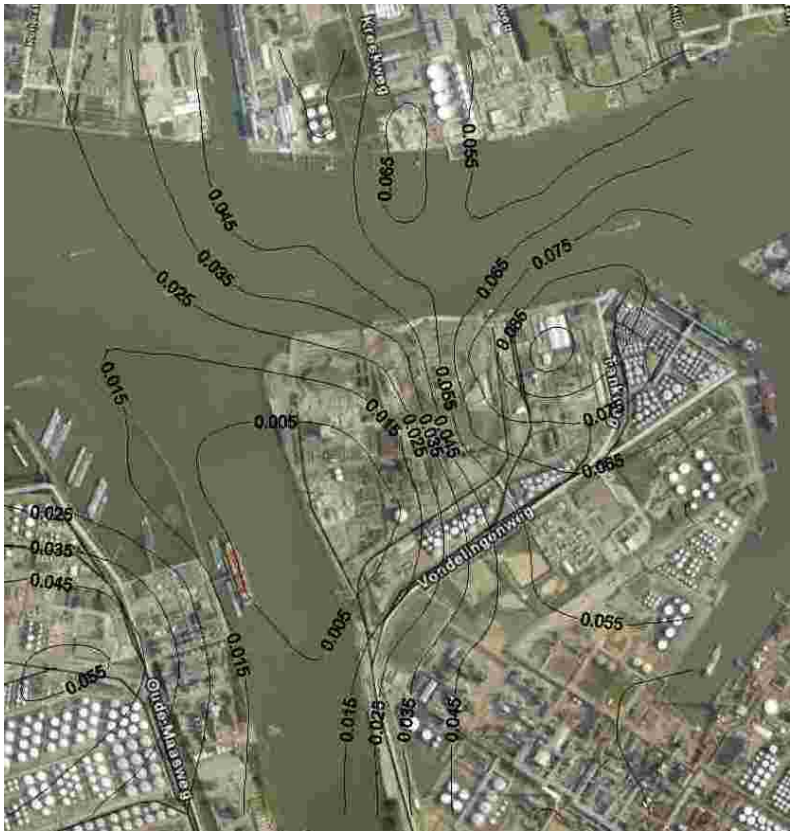


Hg in ng/m^3

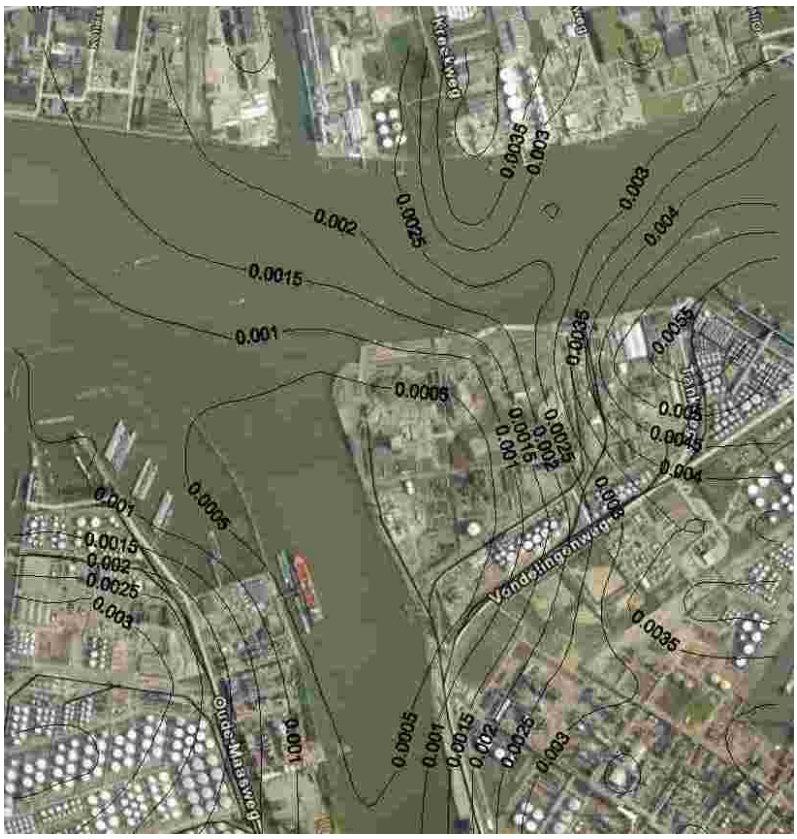


Cd+ Tl in ng/m^3


0.0022
0.0024
0.0026
0.0028
0.003
0.0032
0.0034
0.0036
0.0038
0.004
0.0042
0.0044
0.0046
0.0048
0.005
0.0052
0.0054
0.0056
0.0058
0.006
0.0062
0.0064
0.0066
0.0068
0.007
0.0072
0.0074
0.0076
0.0078
0.008
0.0082
0.0084
0.0086
0.0088
0.009
0.0092
0.0094
0.0096
0.0098
0.01
0.0102
0.0104
0.0106
0.0108
0.011
0.0112
0.0114
0.0116
0.0118
0.012
0.0122
0.0124
0.0126
0.0128
0.013
0.0132
0.0134
0.0136
0.0138
0.014
0.0142
0.0144
0.0146
0.0148
0.015
0.0152
0.0154
0.0156
0.0158
0.016
0.0162
0.0164
0.0166
0.0168
0.017
0.0172
0.0174
0.0176
0.0178
0.018
0.0182
0.0184
0.0186
0.0188
0.019
0.0192
0.0194
0.0196
0.0198
0.02
0.0202
0.0204
0.0206
0.0208
0.021
0.0212
0.0214
0.0216
0.0218
0.022
0.0222
0.0224
0.0226
0.0228
0.023
0.0232
0.0234
0.0236
0.0238
0.024
0.0242
0.0244
0.0246
0.0248
0.025
0.0252
0.0254
0.0256
0.0258
0.026
0.0262
0.0264
0.0266
0.0268
0.027
0.0272
0.0274
0.0276
0.0278
0.028
0.0282
0.0284
0.0286
0.0288
0.029
0.0292
0.0294
0.0296
0.0298
0.03
0.0302
0.0304
0.0306
0.0308
0.031
0.0312
0.0314
0.0316
0.0318
0.032
0.0322
0.0324
0.0326
0.0328
0.033
0.0332
0.0334
0.0336
0.0338
0.034
0.0342
0.0344
0.0346
0.0348
0.035
0.0352
0.0354
0.0356
0.0358
0.036
0.0362
0.0364
0.0366
0.0368
0.037
0.0372
0.0374
0.0376
0.0378
0.038
0.0382
0.0384
0.0386
0.0388
0.039
0.0392
0.0394
0.0396
0.0398
0.04
0.0402
0.0404
0.0406
0.0408
0.041
0.0412
0.0414
0.0416
0.0418
0.042
0.0422
0.0424
0.0426
0.0428
0.043
0.0432
0.0434
0.0436
0.0438
0.044
0.0442
0.0444
0.0446
0.0448
0.045
0.0452
0.0454
0.0456
0.0458
0.046
0.0462
0.0464
0.0466
0.0468
0.047
0.0472
0.0474
0.0476
0.0478
0.048
0.0482
0.0484
0.0486
0.0488
0.049
0.0492
0.0494
0.0496
0.0498
0.05
0.0502
0.0504
0.0506
0.0508
0.051
0.0512
0.0514
0.0516
0.0518
0.052
0.0522
0.0524
0.0526
0.0528
0.053
0.0532
0.0534
0.0536
0.0538
0.054
0.0542
0.0544
0.0546
0.0548
0.055
0.0552
0.0554
0.0556
0.0558
0.056
0.0562
0.0564
0.0566
0.0568
0.057
0.0572
0.0574
0.0576
0.0578
0.058
0.0582
0.0584
0.0586
0.0588
0.059
0.0592
0.0594
0.0596
0.0598
0.06
0.0602
0.0604
0.0606
0.0608
0.061
0.0612
0.0614
0.0616
0.0618
0.062
0.0622
0.0624
0.0626
0.0628
0.063
0.0632
0.0634
0.0636
0.0638
0.064
0.0642
0.0644
0.0646
0.0648
0.065
0.0652
0.0654
0.0656
0.0658
0.066
0.0662
0.0664
0.0666
0.0668
0.067
0.0672
0.0674
0.0676
0.0678
0.068
0.0682
0.0684
0.0686
0.0688
0.069
0.0692
0.0694
0.0696
0.0698
0.07
0.0702
0.0704
0.0706
0.0708
0.071
0.0712
0.0714
0.0716
0.0718
0.072
0.0722
0.0724
0.0726
0.0728
0.073
0.0732
0.0734
0.0736
0.0738
0.074
0.0742
0.0744
0.0746
0.0748
0.075
0.0752
0.0754
0.0756
0.0758
0.076
0.0762
0.0764
0.0766
0.0768
0.077
0.0772
0.0774
0.0776
0.0778
0.078
0.0782
0.0784
0.0786
0.0788
0.079
0.0792
0.0794
0.0796
0.0798
0.08
0.0802
0.0804
0.0806
0.0808
0.081
0.0812
0.0814
0.0816
0.0818
0.082
0.0822
0.0824
0.0826
0.0828
0.083
0.0832
0.0834
0.0836
0.0838
0.084
0.0842
0.0844
0.0846
0.0848
0.085
0.0852
0.0854
0.0856
0.0858
0.086
0.0862
0.0864
0.0866
0.0868
0.087
0.0872
0.0874
0.0876
0.0878
0.088
0.0882
0.0884
0.0886
0.0888
0.089
0.0892
0.0894
0.0896
0.0898
0.09
0.0902
0.0904
0.0906
0.0908
0.091
0.0912
0.0914
0.0916
0.0918
0.092
0.0922
0.0924
0.0926
0.0928
0.093
0.0932
0.0934
0.0936
0.0938
0.094
0.0942
0.0944
0.0946
0.0948
0.095
0.0952
0.0954
0.0956
0.0958
0.096
0.0962
0.0964
0.0966
0.0968
0.097
0.0972
0.0974
0.0976
0.0978
0.098
0.0982
0.0984
0.0986
0.0988
0.099
0.0992
0.0994
0.0996
0.0998
0.1
Vondellaan
Vondellaanweg
Oude Maasweg
HCl in µg/m^3



CO µg/m3



C_xH_y in µg/m3

6.1.c.- Journaalberekening (voorbeeld voor NOx) NIEUW NATIONAAL MODEL

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Apeldoorn : PluimPLus 3.51
Naam licentiehouder : tno-mep
Instelling : tno-mep , apeldoorn
Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Naam van de berekening : nemIInox

Datum en tijd van de berekening : 14-9-2007 16:27:07

Naam component : NOx
Component type : Gas met droge en natte depositie

Receptoren : Regelmatig rechthoekig receptorrooster_2
Aantal receptoren 121
Hoogte receptoren 1.00 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gekozen ruwheidslengte : 0.5000 [m]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Meteo-data:
De Meteogegevens : C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-35\Library\system\schiphol
Meteo-jaar : 1995
tot en met jaar : 1999

Aantal uren met correcte gegevens 43824
Aantal uren met stabiele weerscondities 23713
Aantal uren met neutrale weerscondities 11307
Aantal uren met convectieve weerscondities 8804
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 4400.25

Windroos meteo en achtergrond :

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	achtergr.NOx			
1	(-15- 15)	2745	6.3				3.7	135.3	0.00
2	(15- 45)	2480	5.7				4.0	86.2	0.00
3	(45- 75)	3749	8.6				4.4	134.0	0.00
4	(75-105)	3113	7.1				3.8	132.5	0.00
5	(105-135)	2575	5.9				3.4	203.8	0.00
6	(135-165)	3149	7.2				3.8	376.6	0.00
7	(165-195)	4221	9.6				4.5	643.6	0.00
8	(195-225)	5825	13.3				4.9	1061.6	0.00
9	(225-255)	4838	11.0				6.2	662.3	0.00
10	(255-285)	4547	10.4				5.1	426.9	0.00
11	(285-315)	3412	7.8				4.7	316.2	0.00
12	(315-345)	3170	7.2				4.0	221.1	0.00
Gemiddeld/Totaal:		43824					4.5	4400.3	0.00

De gekozen (reken-)opties :
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen
Berekend : Bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m^3) :
X-coordinaat : -800.000
Y-coordinaat : -400.000
Jaar : 1996
Maand : 12
Dag : 31

Uur : 23
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 43.49577445
Concentratie bijdrage : 43.49577445
Concentratie achtergrond : 0.0000

Gemiddelde concentratie alle gridpunten : 0.25643743 ug/m3
Hoogste gemiddelde concentratie alle gridpunten : 0.57679374 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/jaar):
X-coordinaat : 0.000
Y-coordinaat : -200.000
Jaar : 1996
Maand : 8
Dag : 11
Uur : 17
Max. natte depositie : 1.74597529
Aantal uren met neerslag (regen) 10029
Gem. natte depositie : 0.47976619

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/jaar) :
X-coordinaat : 200.000
Y-coordinaat : -600.000
Jaar : 1998
Maand : 5
Dag : 1
Uur : 15
Max. droge depositie : 0.05032674
Aantal uren zonder neerslag (regen) 33795
Gem. droge depositie : 0.08940383

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 2
Bron nr: 1
Bronnaam : nem4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7403 6480u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : -30.0
Y-positie bron [m] : -210.0
Hoogte bron [m] : 55.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 3.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 3.0
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 103.2
Emissiesterkte : 17.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 32851
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 17.308864 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 5.728
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 338.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 14.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30452
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.94
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 106.01

Bron nr: 2
Bronnaam : nem4a
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7403 6480u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : -30.0
Y-positie bron [m] : -180.0
Hoogte bron [m] : 55.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 3.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 3.0
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 103.2
Emissiesterkte : 17.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 32851
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 17.308864 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 5.728
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 338.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 14.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 30452
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.94
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 106.01

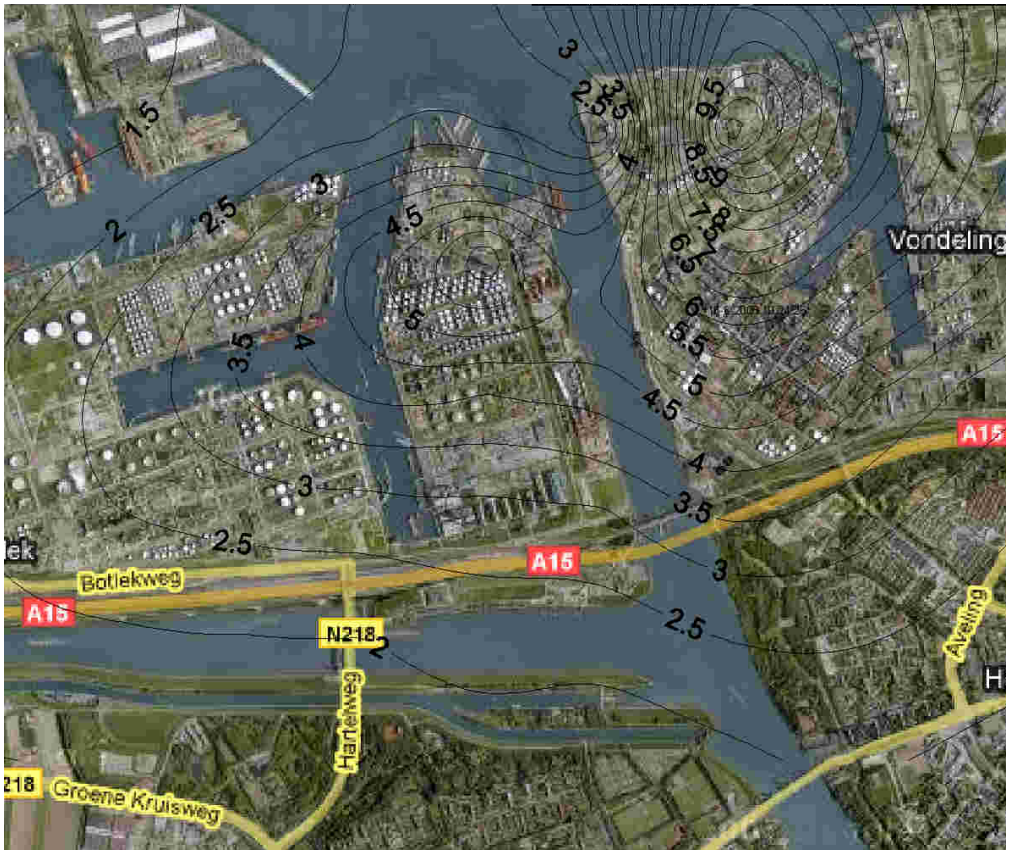
6.1.d.- Overzicht globale immissieconcentraties ter plaatse van gevoelige bestemmingen

concentratie	ruwk 0,5 v.g.s. knmi kaart	pernis	vlaardingen	oude maas
		globale immissieconcentraties		
stof	µg/m3	0,1	0,1	0,1
stof huidig	µg/m3	0,1	0,2	0,1
stof vergund	µg/m3	0,1	0,2	0,1
NOx als NO2	µg/m3	0,3	0,2	0,2
SO_2	µg/m3	0,07	0,08	0,07
NH_3	µg/m3	0,003	0,005	0,003
Cd	µg/m3	0,008	0,004	0,006
Hf	µg/m3	0,0008	0,0009	0,0005
HCl	µg/m3	0,003	0,002	0,002
Hg	ng/m3	0,005	0,004	0,004
PAK	µg/m3* 10^{-6}	0,5	0,4	0,3
CO	µg/m3	0,08	0,06	0,05
C_xH_y	µg/m3	0,003	0,005	0,003

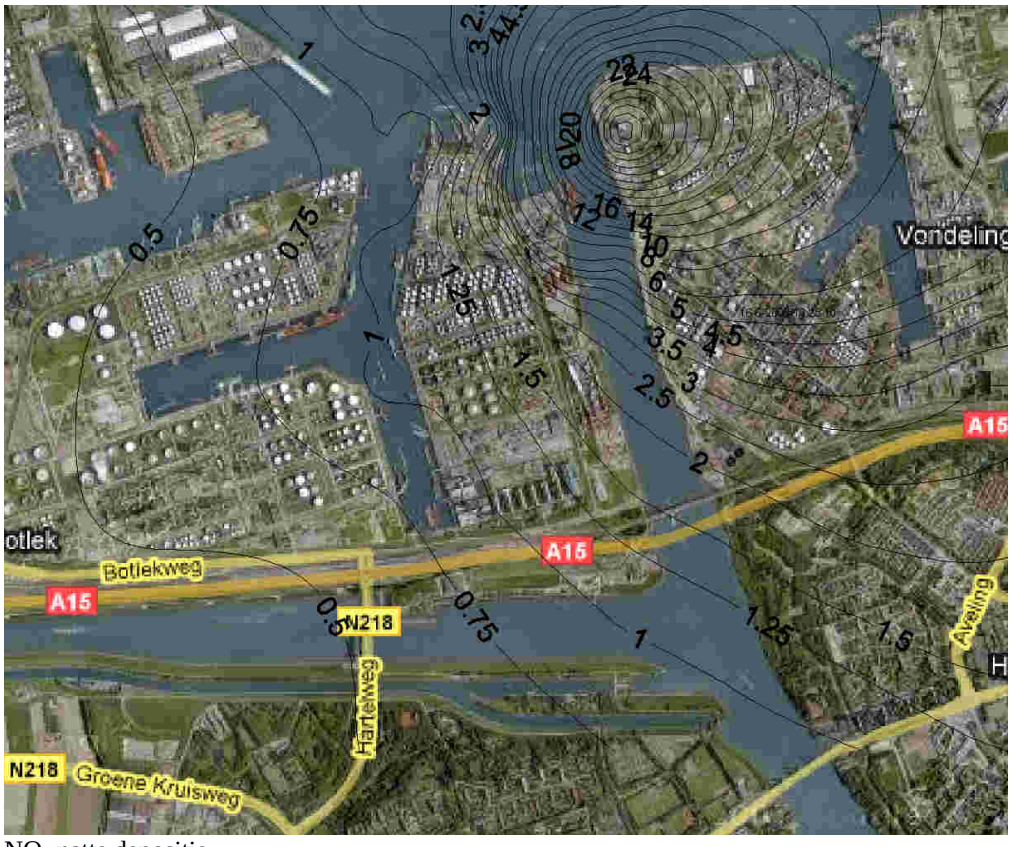
6.1.e.- Depositiecontouren (mol/ha/jr)

NH_3 droge depositie

NH_3 natte depositie



NO_x droge depositie



NO_x natte depositie

SO_2 natte depositie

6.1.f. Beoordeling depositie op SBZ-gebied Oude Maas

Ter plaatse van het SBZ-gebied Oude Maas is in het kader van de m.e.r.-procedure voor een verbrandingsinstallatie bij Akzo Nobel in 2008 een eerdere studie verricht inzake de verwachte zure en vermestende deposities.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende deposities ten gevolge van Neminco II mede in relatie tot die van Akzo Nobel.

		Akzo		bijdrage Neminco I+II [2]			
			bijdrage				bijdrage
parameter	achtergrond	bijdrage Akzo [2]	aan achtergrond	droog	nat	totaal	aan achtergrond
NH_3		0,862		0,5	0,15	*0,7*	
NO_x		0,097		2,8	1,3	*4,1*	
totaal-N	2.530	*0,959*	*0,04%*			*4,8*	0,19%
SO_2		0,697		2,25	0,43	*2,7*	
pot. zuur	5.220	*2,353*	*0,05%*			*10,1*	0,19%

[1] Oude Maas 1 82500, 431700
[2] schatting o.b.v. depositiecontouren

Hieruit blijkt dat weliswaar sprake is van een hogere depositie dan bij Akzo, maar dat deze t.o.v. de achtergrond nog steeds als niet-relevant kan worden beschouwd.

Hierbij wordt nog het volgende opgemerkt.

Uit de rapportage van Alterra *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden* van december 2007 (rapport 1515) blijkt dat de 4 specifieke habitattypen waarvoor de SBZ Oude Maas zal worden aangewezen (H3270, H6430 en H91E0) "*minder/niet-gevoelig*" zijn voor depositie van stikstof. Een kritische depositiewaarde voor SBZ108 is bepaald op 2410 mol N/ha.jaar. Dit zou betekenen dat een kleine toename van de depositie op zich niet tot problemen zou moeten leiden. Uit de tabel blijkt dat de toename ter plaatse van SBZ Oude Maas minder is dan 5 mol/ha.jaar hetgeen overeenkomt met minder dan 0,2% van de achtergrondwaarde.

Nu is de vraag of de huidige achtergrond de voornoemde waarde al overschrijdt of niet. In de natuurtoets van Akzo Nobel (Buro Bakker, 2007) is hiervoor gebruik gemaakt van de cijfers van MNP, waarbij onderscheid is gemaakt tussen Oude Maas 1 (noordelijk deel) en Oude Maas 2 (zuidoostelijk deel). Hiervoor zijn waarden van 2.530 resp. 1.920 mol/ha.jaar gebruikt, mede op grond van de cijfers van MNP.
Gelet op de relatief korte afstand is het echter helemaal niet waarschijnlijk dat dit soort verschillen bestaan. Uit de kaart van MNP blijkt duidelijk dat sprake is van een schematische weergave (zie http://mapserver.mnp.nl/website/GCN/mnp_depositie_viewer/viewer.htm?service=GCN_depo_n_2006_0708). Er kan dus ook sterk worden betwijfeld of ter plaatse van het bewuste deelgebied 1 werkelijk een overschrijding van de kritische depositiewaarde in praktijk optreedt.

Zoals aangegeven is in de studie(s) van Buro Bakker uitgegaan van de achtergrondcijfers van MVP over 2006. ; vergelijking met de cijfers uit 2005 en 2007 (nieuw) leert echter dat de achtergronddepositie (toch) lager is dan de kritische waarde voor dit gebied (2.410 mol/ha.jaar).

	2005	**2006**	**2007**
depositie (mol/ha.jaar)	2.400	2.530	2.110

Voor de periode na 2007 mag een verdere verbetering worden verondersteld, gelet op (inter-) nationale projecten, gericht op verlaging van de emissies tengevolge van verkeer en industrie en daarmee samenhangende verbetering van luchtkwaliteit

Hieruit blijkt dat alleen in 2006 een overschrijding van de critical load is opgetreden. Indien echter de meer recente cijfers (2007) als uitgangspunt worden gehanteerd, blijkt dat de kritische achtergrondwaarde (ruimschoots) wordt gerespecteerd.
De positieve conclusies uit de VT ten aanzien van de voorgenomen activiteit worden dus onderstreept in die zin, dat een eerder aangenomen probleem op het SBZ-gebied wellicht helemaal niet aanwezig blijkt te zijn.

Tenslotte wordt nog gewezen op het volgende.
Volgens opgave van de provincie Zuid-Holland wordt het SBZ-gebied Oude Maas gekenmerkt door aanzienlijke getijdeverschillen, waardoor bij hoog water het gebied periodiek onder water staat. Volgens waterstat.nl bedraagt het gehalte aan NKj-N in de zwevende stof in het oppervlaktewater gemiddeld 5.000 mg/kg met maxima tot 25.000-30.000 mg/kg. Daarmee kan worden afgeleid dat de stikstofbelasting van het SBZ-gebied via het oppervlaktewater (vele malen) groter zal zijn dan de atmosferische depositie[1]. Een toename daarvan tengevolge van de extra schoorsteenemissies van Neminco zal vanuit die optiek dan ook niet of nauwelijks leiden tot een negatief effect op de instandhoudingdoelstellingen.

[1] rekenvoorbeeld> indien per jaar 0,5 cm slib tijdens of na hoog water zal sedimetenren bedraagt de daarmee samenhangende stikstofvracht omgerekend 375 kg/ha.jaar, hetgeen overeenkomt met afgerond 27.000 mol/ha.jaar.

6.1.g. Effecten van ruwheidslengte tijdens modellering

Tijdens de afronding van het MER is gebleken dat wanneer voor het gekozen grid met de nieuwste versie van het NNM de gemiddelde ruwheidslengte volgens het KNMI wordt uitgerekend, het resultaat 1 m bedraagt. Derhalve is een aanvullende berekening uitgevoerd met die nieuwe ruwheidslengte.

	eenheid	waarde bij VA	
model		Pluim Plus versie 3.6	
ruwheidslengte *	meter	1	overeenkomstig knmi-kaart
meteo-periode	jaar	1995-1999	

Uit deze berekeningen blijkt het volgende:

		zie tabel 6.5		20-2-2009	
	Pluim Plus	3.5.1		3.6	
	ruwheidslengte	0,50		1	
concentratie	eenheid	VA-max	VA gem.	VA-max	VA gem.
stof (PM_{10})	ug/m^3	4,96	0,33	2,16	0,07
NO_x als NO_2		0,56	0,26	0,53	0,15
SO2		0,19	0,07	0,14	0,04
CxHy		0,01	0,004	0,008	0,002
CO		0,1	0,04	0,0784	0,0219
HF	ug/m3	0,0017	0,0007	0,0012	0,0003
HCl		0,0044	0,0017	0,0033	0,0009
NH_3		0,009	0,0034	0,0067	0,0018
Hg	ng/m^3	0,01	0,0039	0,008	0,002
Cd		0,01	0,0039	0,008	0,002
BAP		0,001	0,0004	0,0008	0,0002

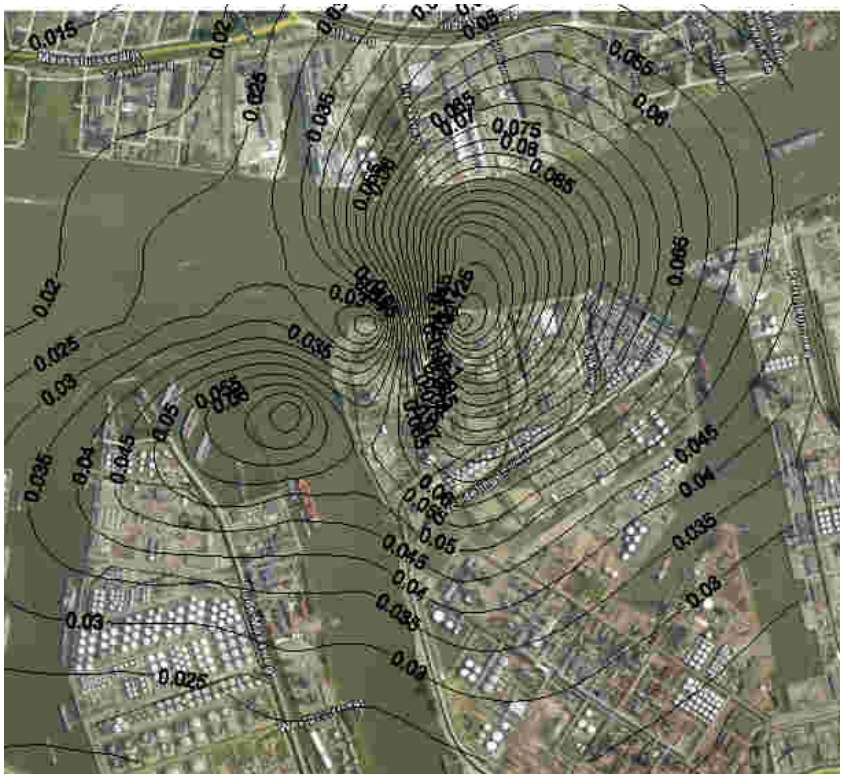
Uit de tabel blijkt dat met de nieuwste versie van Pluim Plus en een ruwheidslengte van 1 meter (i.p.v. 0,5 meter) lagere immissieconcentraties worden berekend, zowel maximaal als gemiddeld over het grid.

De in het MER gepresenteerde immissiewaarden vormen daarmee een overschatting van de werkelijk te verwachte gevolgen voor de luchtkwaliteit.

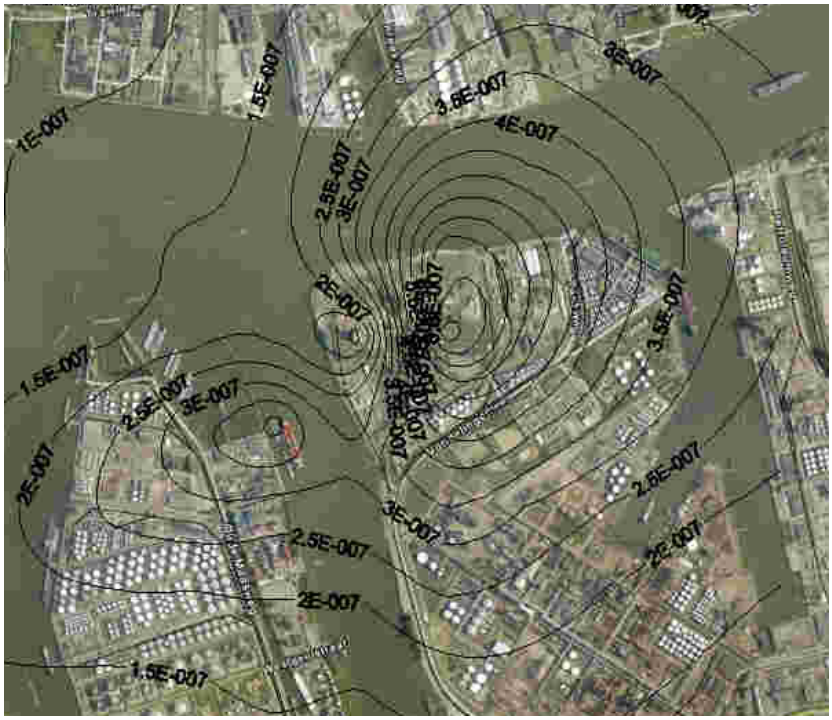
Appendices:

- Immissiecontouren
- Journaalberekening (voorbeelden voor NO_x resp. geur);
- depositie

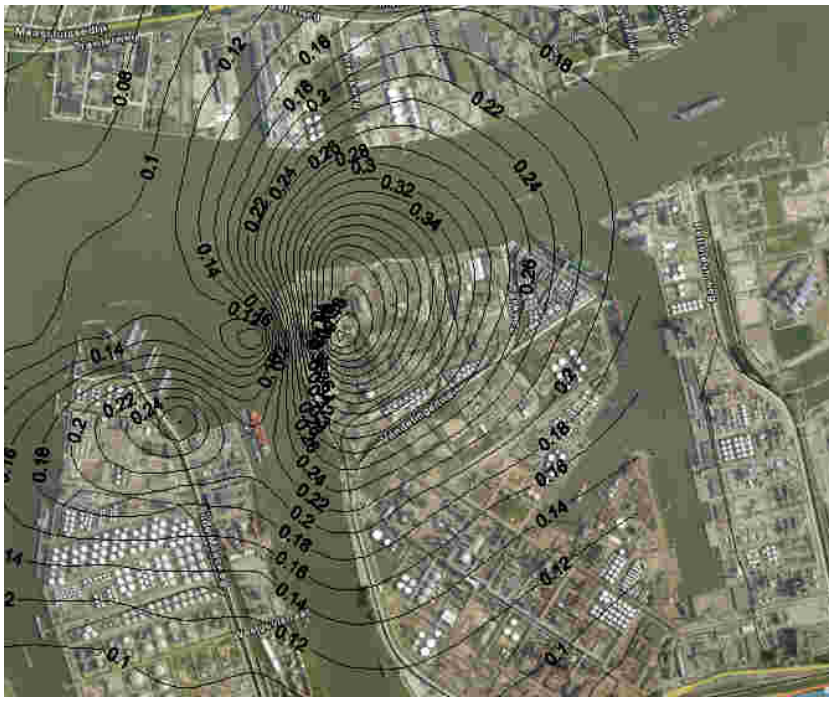
Stof in µg/m3



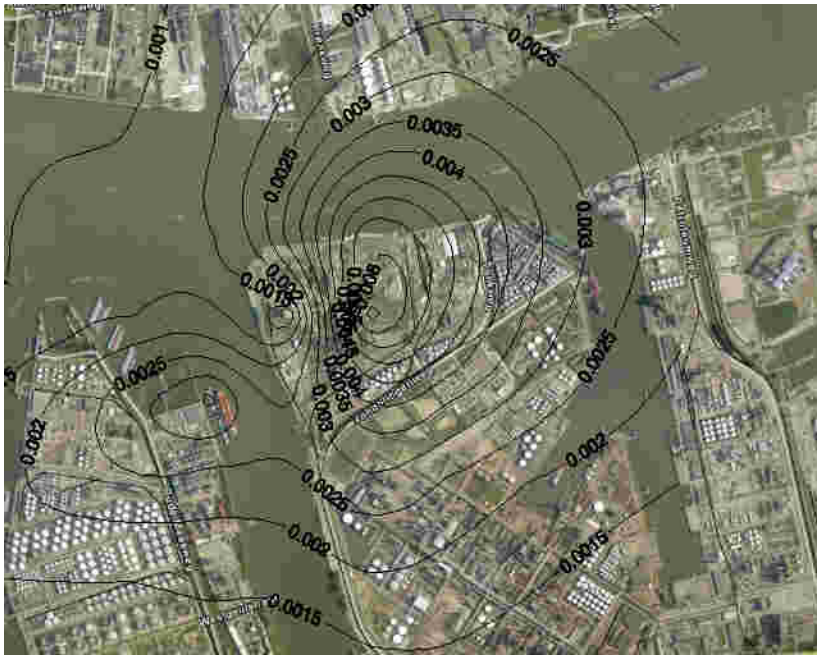
SO_2 in µg/m3



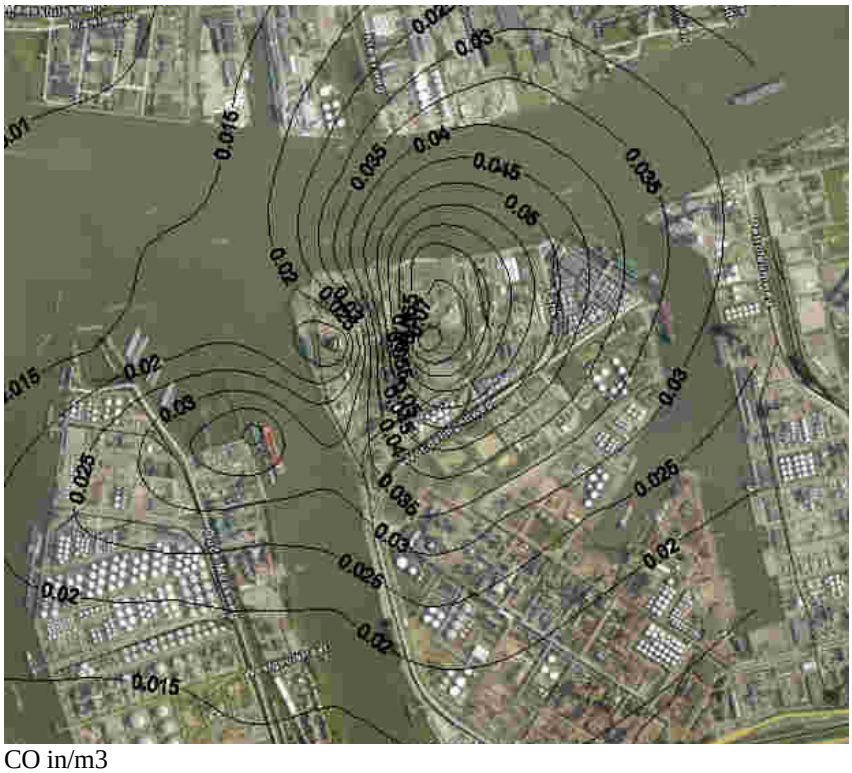
Pak in/m3



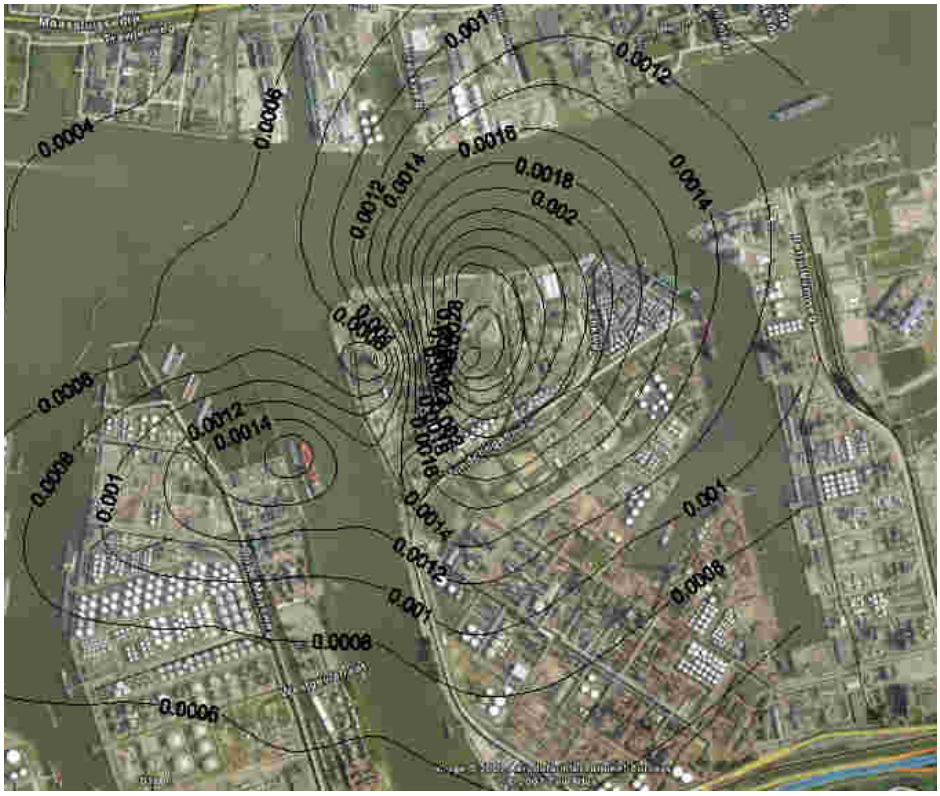
NO_x in/m3



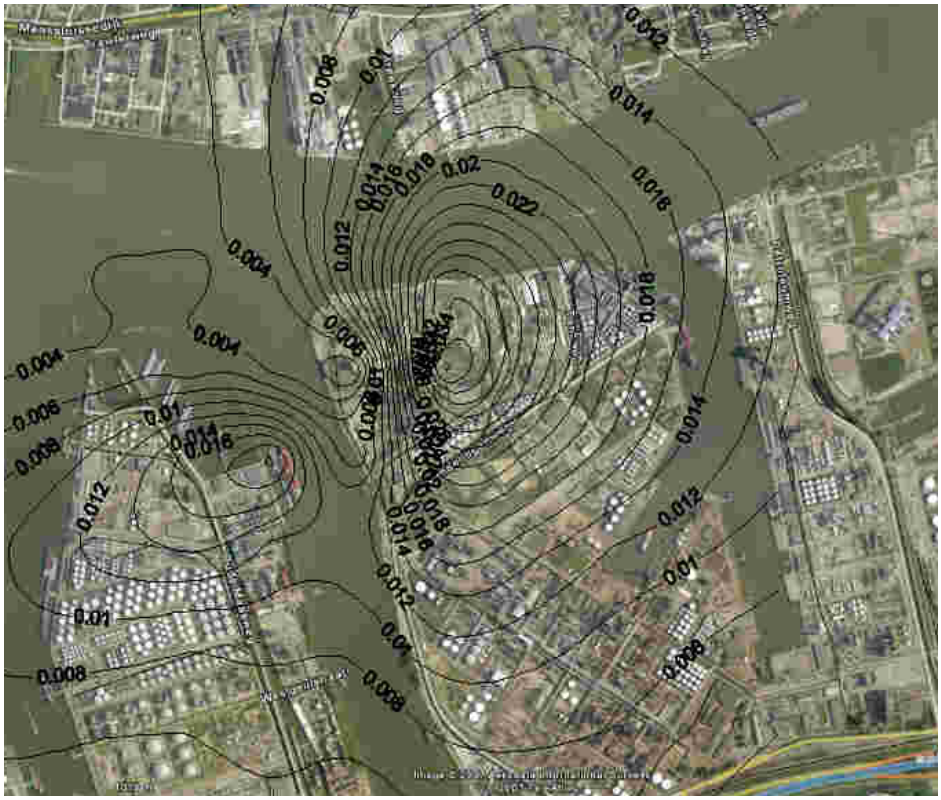
NH_3 in/m3



CO in/m3



HCl in/m3



Geur in 98p in ge/m3

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Apeldoorn : PluimPLus 3.6
Naam licentiehouder : tno-mep
Instelling : tno-mep , apeldoorn
Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Naam van de berekening : **nox**190209

Datum en tijd van de berekening : 19-2-2009 18:19:48

Naam component : NOx
Component type : Gas met droge en natte depositie

Receptoren : Regelmatig rechthoekig receptorrooster_2
Aantal receptoren 121
Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Meteo-data:
De Meteogegevens : C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-36\Library\system\meteo_NL
Meteo-jaar : 1995
tot en met jaar : 1999

Aantal uren met correcte gegevens 43824
Aantal uren met stabiele weerscondities 26049
Aantal uren met neutrale weerscondities 7651
Aantal uren met convectieve weerscondities 10124
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 3912.10

Windroos meteo en achtergrond :
Meteo en achtergrond bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 0.00
Meteo en achtergrond bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : -0.00

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	achtergr.NOx
1	(-15- 15)	2375	5.4	2.5	106.9	0.00
2	(15- 45)	2406	5.5	2.6	90.4	0.00
3	(45- 75)	3860	8.8	2.7	98.2	0.00
4	(75-105)	2704	6.2	2.3	102.1	0.00
5	(105-135)	2685	6.1	2.1	223.8	0.00
6	(135-165)	2924	6.7	2.1	308.6	0.00
7	(165-195)	4297	9.8	2.6	495.2	0.00
8	(195-225)	6128	14.0	3.0	736.7	0.00
9	(225-255)	5833	13.3	3.1	812.8	0.00
10	(255-285)	4569	10.4	2.6	492.5	0.00
11	(285-315)	3278	7.5	2.3	286.0	0.00
12	(315-345)	2765	6.3	2.5	158.9	0.00
	Gemiddeld/Totaal:	43824		2.6	3912.1	0.00

De gekozen (reken-)opties :
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen
Berekend : Bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (/m3) :
X-coordinaat : 0.000
Y-coordinaat : -600.000
Jaar : 1998
Maand : 7
Dag : 2
Uur : 16
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 37.87598845

Concentratie bijdrage : 37.87598845
Concentratie achtergrond : 0.0000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.14851264/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.53326775/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/jaar):
X-coordinaat : 0.000
Y-coordinaat : 0.000
Jaar : 1996
Maand : 6
Dag : 8
Uur : 13
Max. natte depositie : 2.39454257
Aantal uren met neerslag (regen) 8995
Gem. natte depositie per receptor : 0.00189221

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/jaar) :
X-coordinaat : 0.000
Y-coordinaat : -600.000
Jaar : 1998
Maand : 7
Dag : 2
Uur : 16
Max. droge depositie : 0.05328397
Aantal uren zonder neerslag (regen) 34829
Gem. droge depositie per receptor : 0.00043224

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 2
Bron nr: 1
Bronnaam : nem4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7403 6480u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : -30.0
Y-positie bron [m] : -210.0
Hoogte bron [m] : 55.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 3.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 3.0
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 103.2
Emissiesterkte : 17.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 32851
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 17.308864 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 5.728
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 338.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 14.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 31034
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.76
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 127.56

Bron nr: 2
Bronnaam : nem4a
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7403 6480u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : -30.0
Y-positie bron [m] : -180.0
Hoogte bron [m] : 55.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 3.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 3.0
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 103.2
Emissiesterkte : 17.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 32851
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 17.308864 kg/hr
Warmteoutput [MW] : 5.728
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 338.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 14.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 31034
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.76
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 127.56

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Apeldoorn : PluimPLus 3.6
Naam licentiehouder : tno-mep
Instelling : tno-mep , apeldoorn
Licentienummer : PLP-0999-2

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Naam van de berekening : **geur190209**

Datum en tijd van de berekening : 19-2-2009 18:35:41

Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

Receptoren : Regelmatig rechthoekig receptorrooster_2
Aantal receptoren 121
Hoogte receptoren 1.50 [m]

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gekozen ruwheidslengte : 1.0000 [m]
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Meteo-data:
De Meteogegevens : C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-36\Library\system\meteo_NL
Meteo-jaar : 1995
tot en met jaar : 1999

Aantal uren met correcte gegevens 43824
Aantal uren met stabiele weerscondities 26049
Aantal uren met neutrale weerscondities 7651
Aantal uren met convectieve weerscondities 10124
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 3912.10

Windroos meteo en achtergrond :
Meteo en achtergrond bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 0.00
Meteo en achtergrond bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : -0.00

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	achtergr.GEUR
1	(-15- 15)	2375	5.4	2.5	106.9	0.00
2	(15- 45)	2406	5.5	2.6	90.4	0.00
3	(45- 75)	3860	8.8	2.7	98.2	0.00
4	(75-105)	2704	6.2	2.3	102.1	0.00
5	(105-135)	2685	6.1	2.1	223.8	0.00
6	(135-165)	2924	6.7	2.1	308.6	0.00
7	(165-195)	4297	9.8	2.6	495.2	0.00
8	(195-225)	6128	14.0	3.0	736.7	0.00
9	(225-255)	5833	13.3	3.1	812.8	0.00
10	(255-285)	4569	10.4	2.6	492.5	0.00
11	(285-315)	3278	7.5	2.3	286.0	0.00
12	(315-345)	2765	6.3	2.5	158.9	0.00
	Gemiddeld/Totaal:	43824		2.6	3912.1	0.00

De gekozen (reken-)opties :
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1
Berekend : Bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Winddraaiing : Neen

Gebouw heeft GEEN INVLOED op de concentraties

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :
X-coordinaat : 0.000
Y-coordinaat : -600.000
Jaar : 1998
Maand : 7
Dag : 2
Uur : 16

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.14619576
Concentratie bijdrage : 0.14619576
Concentratie achtergrond : 0.0000

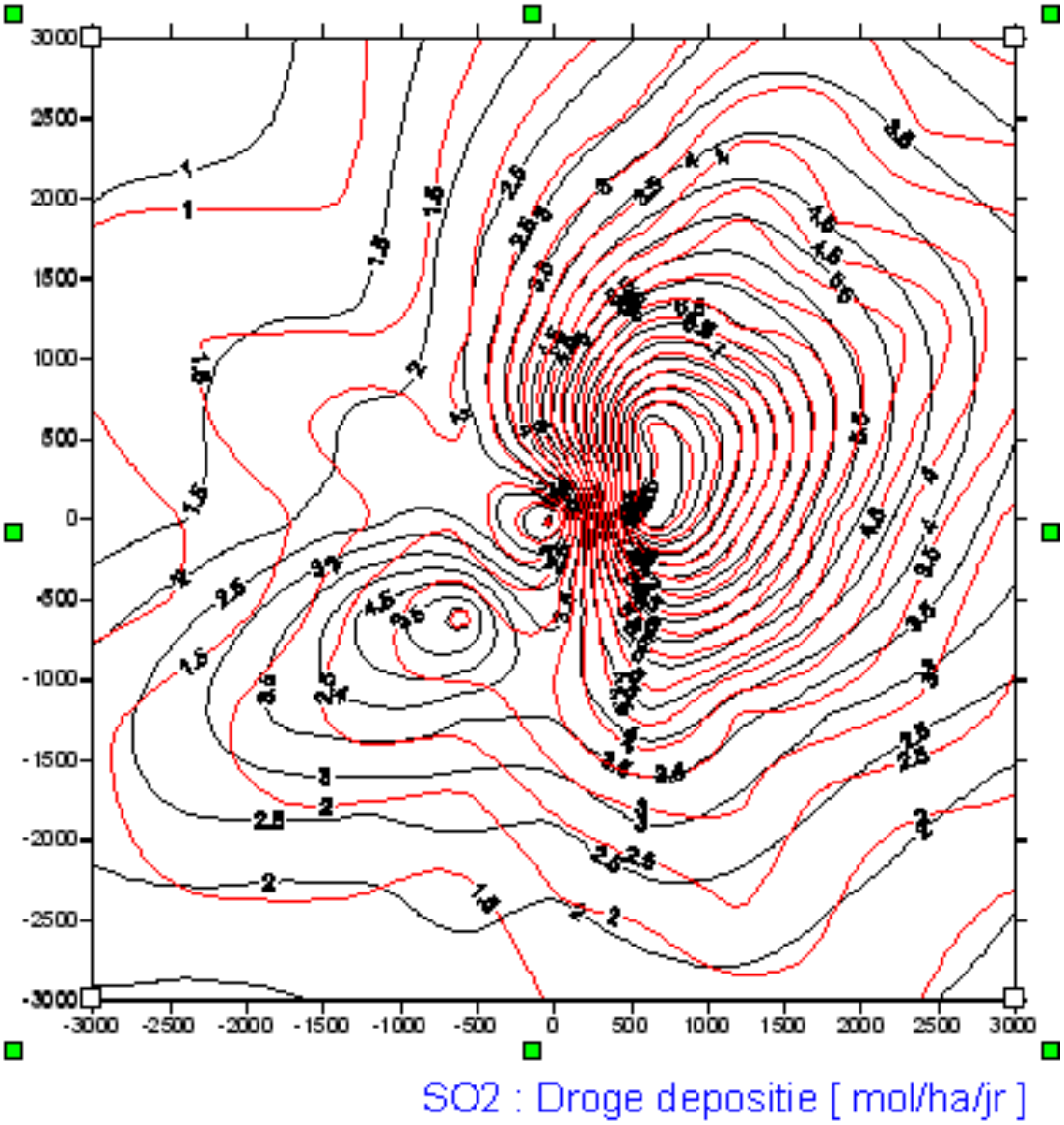
Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00056093 ge/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00199801 ge/m3

Bronnen en emissies :

Totaal aantal bronnen : 2
Bron nr: 1
Bronnaam : nem4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7403 6480u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : -30.0
Y-positie bron [m] : -210.0
Hoogte bron [m] : 55.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 3.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 3.0
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 103.2
Emissiesterkte : 28000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 32851
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 27694182.732947 ge/hr
Warmteoutput [MW] : 5.728
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 338.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 14.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 31034
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.76
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 127.56

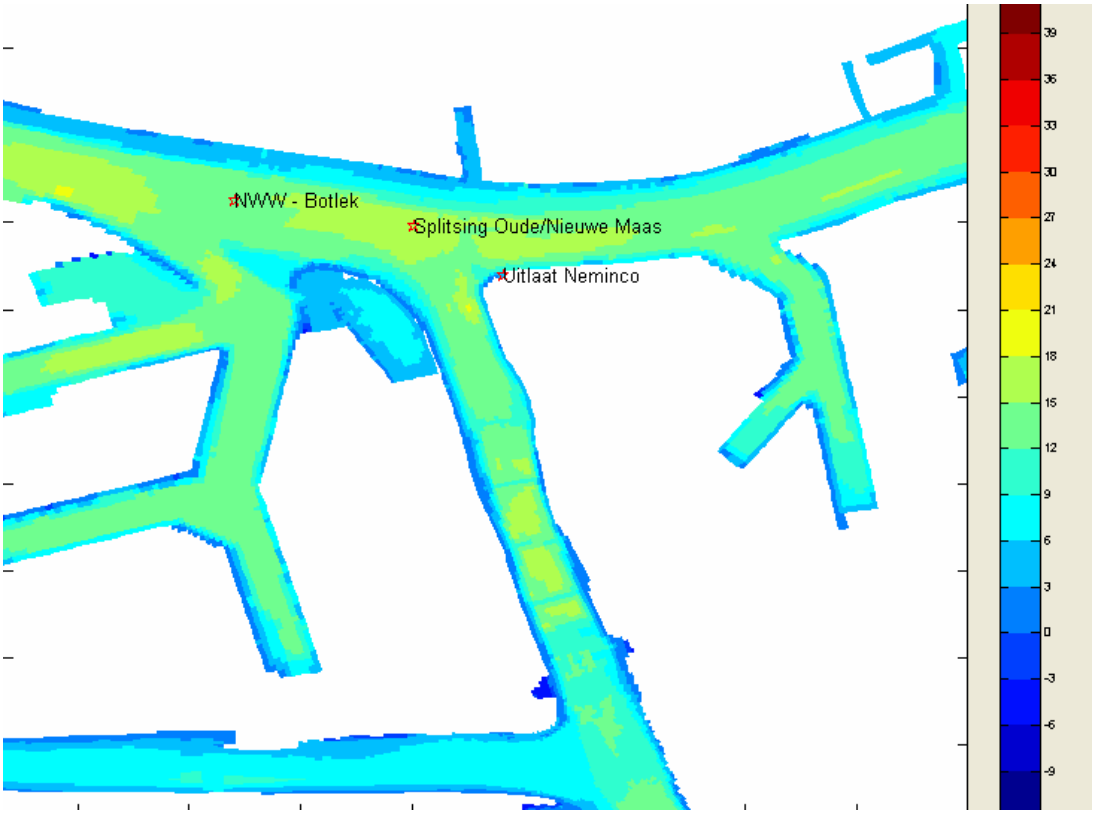
Bron nr: 2
Bronnaam : nem4a
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 7403 6480u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : -30.0
Y-positie bron [m] : -180.0
Hoogte bron [m] : 55.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 3.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 3.0
Volume debiet schoorsteen [M3/s] 103.2
Emissiesterkte : 100000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 32851
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 98907796.382357 ge/hr
Warmteoutput [MW] : 5.728
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 338.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 14.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 31034
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.76
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 127.56

Vereglijking depositiecontouren (SO_2) bij een ruwheidslengte van 0,5 resp. 1 meter



Legenda:
rode contouren: depositie met ruwh lengte 0,5 meter
zwarte contouren: ruwheidslengte van 1 meter

Uit de contouren blijkt dat de verschillen op korte afstand van de bron optreden, maar dat deze relatief gering zijn. Op grotere afstand is dit verwaarloosbaar.



3D modelberekeningen warmtelozing Neminco II

ECD Milieumanagement

11 juli 2008
Concept eindrapport
9T5011.A0

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
WATER

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
053 432 27 85 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	3D modelberekeningen warmtelozing Neminco II
Verkorte documenttitel	Model warmtelozing Neminco II
Status	Concept eindrapport
Datum	11 juli 2008
Projectnaam	Modelberekeningen koelwater Neminco II
Projectnummer	9T5011.A0
Opdrachtgever	ECD Milieumanagement
Referentie	9T5011.A0/R0001/Nijm

Auteur(s)	Ing. W.J.G. Tillemans
Collegiale toets	Ir. C.H.E.E. Dreissen
Datum/paraaf	……. …….
Vrijgegeven door	Ing. G.J. Stam MSc
Datum/paraaf	……. …….

ROYAL HASKONING

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		2
2	AANPAK EN UITGANGSPUNTEN		3
	2.1	Aanpak	3
	2.2	Uitgangspunten	3
3	RESULTATEN MODELBEREKENINGEN		6
	3.1	Validatie modelinstrumentarium	6
	3.2	Modelberekeningen	6
	3.2.1	Bovenaanzicht	6
	3.2.2	Dwarsprofiel	8
	3.2.3	Toetsing aan de NBW-systematiek	11
4	CONCLUSIES		12

Bijlagen
1. Nadere toelichting op het modelinstrumentarium
2. Overige warmtelozers t.b.v. validatie model
3. Bovenaanzicht warmtelozing Neminco II
4. Dwarsdoorsnedes warmtelozing Neminco II

1 INLEIDING

Neminco bv is voornemens om op het terrein gelegen aan de Vondelingenplaat 17 te Rotterdam een tweede installatie op te richten voor de thermische reiniging van asfalt. Naar verwachting krijgt deze nieuwe installatie een capaciteit van 2,25 Mton/j. Bij de thermische reiniging ontstaat veel warmte. Deze warmte wordt deels teruggewonnen in een stoomketel. De overtollige warmte wordt afgevoerd met koelwater. Neminco bv is voornemens hiervoor een nieuw once-through koelsysteem aan te leggen. Dit betekent dat de overtollige warmte, naar verwachting circa 82 MWth, volledig naar oppervlaktewater wordt afgevoerd.

In het kader van de m.e.r. dienen ondermeer de (mogelijke) effecten van de warmtelozing op het oppervlaktewater te worden onderzocht. De mogelijke effecten zijn met behulp van een 3D-modellering nader gedetailleerd, waarbij nader wordt ingegaan op:

- de opwarming van het oppervlaktewater. Deze mag niet meer dan 3 °C ten opzichte van de achtergrondtemperatuur bedragen, tot een maximum van 28 °C, gemeten op de rand van (een deel van) het watersysteem;
- de omvang van de mengzone. Deze mag niet meer bedragen dan 25% van het natte dwarsprofiel van het watersysteem. De mengzone is gedefinieerd als dat deel van het oppervlaktewater waarbinnen de temperatuur meer dan 30 °C kan bedragen.

De resultaten van deze 3D-modellering worden in dit rapport weergegeven. Dit rapport is als volgt opgebouwd:

1. aanpak en uitgangspunten;
2. resultaten modelberekeningen;
3. evaluatie en conclusie.

2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Aanpak

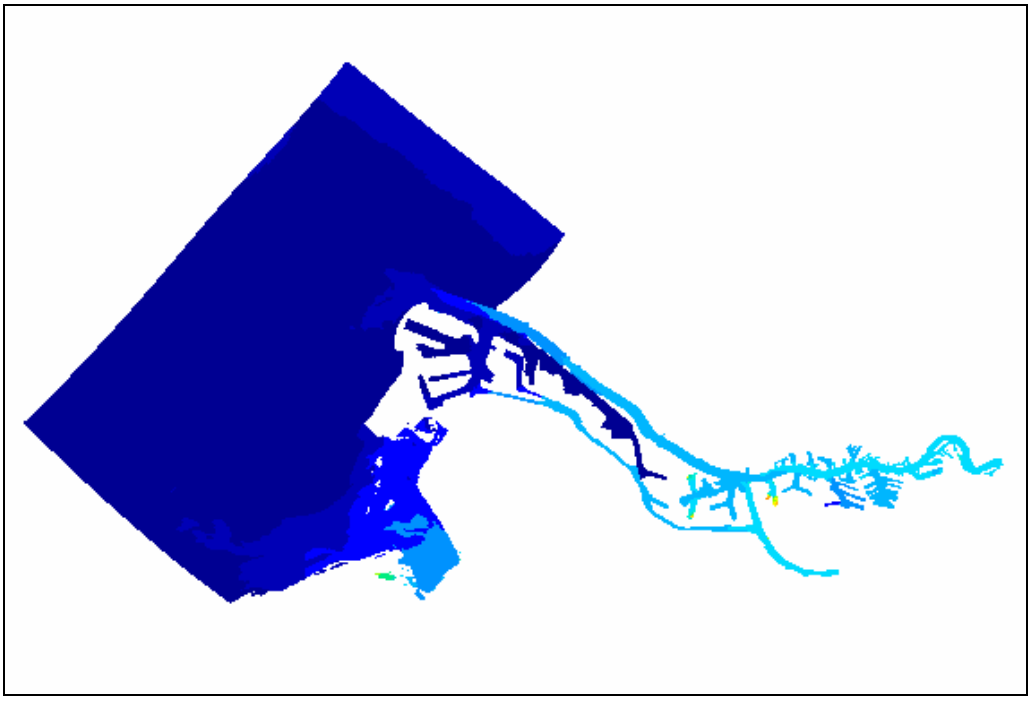
Om tot representatieve en zo nauwkeurig mogelijke 3D-modelberekeningen te komen is voor de volgende aanpak gekozen:

- vaststellen van de uitgangspunten voor de modelberekeningen samen met Sander van der Nagel van Rijkswaterstaat Zuid-Holland (hierna te noemen RWS) en Dju Bijstra van de Waterdienst;
- definiëren van de door te rekenen scenario's;
- instellen van de modellen voor de berekeningen;
- uitvoeren van modelberekeningen;
- controleren en evalueren van de resultaten.

2.2 Uitgangspunten

3D-Model

Met betrekking tot het Rotterdamse havengebied zijn verschillende modellen / schematisaties beschikbaar. Echter het aantal 3D-modellen dat ook geschikt is om effecten van lozingen koelwater te berekenen is beperkt. Het Havenbedrijf Rotterdam is bereid gevonden om haar instrumentarium voor de modellering van de kwaliteit van het oppervlaktewater in het havengebied ter beschikking te stellen. Dit model bestaat uit het zogenoemde Havenmodel èn het NSC-model. Beide modellen draaien onder de SIMONA modelprogrammatuur. Het Havenmodel en het NSC-model zijn bedoeld om 3D-modelleringen van het oppervlaktewater uit te voeren. De modellen worden gecombineerd toegepast, waarbij het Havenmodel de randvoorwaarden levert voor het NSC-model. Onlangs is de RWS SIMONA programmatuur geschikt gemaakt om de effecten van warmtelozingen door te rekenen. Hiermee is dit instrumentarium bij uitstek geschikt om zowel de opwarming als ook de omvang van mengzone inzichtelijk te maken. De huidige berekeningen zijn één van de eerste berekeningen waarmee het model wordt getoetst op het inzichtelijk maken van warmtelozingen. In bijlage 1 wordt een nadere toelichting gegeven op het gehanteerde modelinstrumentarium. Figuur 1 geeft een overzicht van gemodelleerde gebied.



Figuur 1: Schematisatie van het Rotterdamse Havengebied

Validatie model

Het 3D-model wordt aan de hand van beschikbare oppervlaktewatertemperaturen ter hoogte van Rotterdam en gegevens over locale warmtelozingen gevalideerd. In overleg met RWS en de Waterdienst zijn de volgende uitgangspunten gekozen:

1. Er is gerekend met een worstcase scenario: hoge oppervlaktewater achtergrondtemperatuur en lage rivierwaterafvoer. Dit betreft de situatie rondom 12 augustus 2003;
2. Als tijdsperiode is een periode van 3 dagen genomen (12 t/m 14 augustus 2003). Hierin komen getij effecten voldoende tot uitdrukking. Effect doodtij wordt minimaal geacht en is niet perse noodzakelijk bij de modelberekening;
3. Wat betreft de modelrand is uitgegaan van de volgende temperatuursprofielen voor de meetpunten Van Brienenoordbrug, Lekhaven en Hoek van Holland. De temperatuursgegevens zijn beschikbaar gesteld door Rijkswaterstaat. Tijdens de eerste snelle modelrun is nagaan of er verder stroomopwaarts als gevolg van getij warmte over de rand gaat;
4. Voor de validatie worden de meest invloedrijke koelwaterlozers in de omgeving meegenomen. Dit betreffen Shell Nederland Chemie, Shell Nederland Raffinaderij, Carbon Black Nederland, Shin Etsu VC, Akzo Nobel Base Chemicals, Cabot B.V., Hoekloos, Air Products (lozing Nieuwe Maas) en Cargill Margarinefabriek. Nadere gegevens van de koelwaterlozingen zijn weergegeven in bijlage 2. Gegevens over de koelwaterlozing van Air Products staan hieronder bij warmtelozing Neminco II. Door RWS is aangegeven dat voor de berekenperiode (augustus 2003) geen restricties waren opgelegd;
5. De farfieldtemperaturen (T-delta en T-eind) zijn op relatief korte afstand van het nieuwe lozingspunt gekozen.

Warmtelozing Neminco II

Voor het berekenen van de effecten van de koelwaterlozing van Neminco II in Rotterdam ten opzichte van de directe omgeving zijn de volgende gegevens gehanteerd:

	Locatie	Maximaal debiet (m^3/u)	Maximale ΔT	Warmtevracht (Mwth)
Bestaand onttrekkingspunt IP2 (Air products, Oude Maas)	X en Y: afgeleid van tekening Diepte: ca 0,5 m – laagtij	-	-	-
Bestaand lozingspunt Neminco 1: LP1 (Oude Maas)	X: 81.850 Y: 433.750 Diepte: midden tussen hoog-laag waterpeil	3.300	7 °C	26,8
Bestaand lozingspunt Air Products (Nieuwe Maas)	X: 81.500 Y: 434.200 Diepte: midden tussen hoog-laag waterpeil	5.167	15 °C	90,0
Nieuw onttrekkingspunt IP1 van Neminco II (Nieuwe Maas)	X en Y: afgeleid van tekening Diepte: 0,5 m - laagtij	10.000	-	-
Nieuw lozingspunt LP2 van Neminco II (Nieuwe Maas)	X en Y: afgeleid van tekening Diepte: midden tussen hoog-laag waterpeil	10.000	7 °C	81,9

Presentatie resultaten

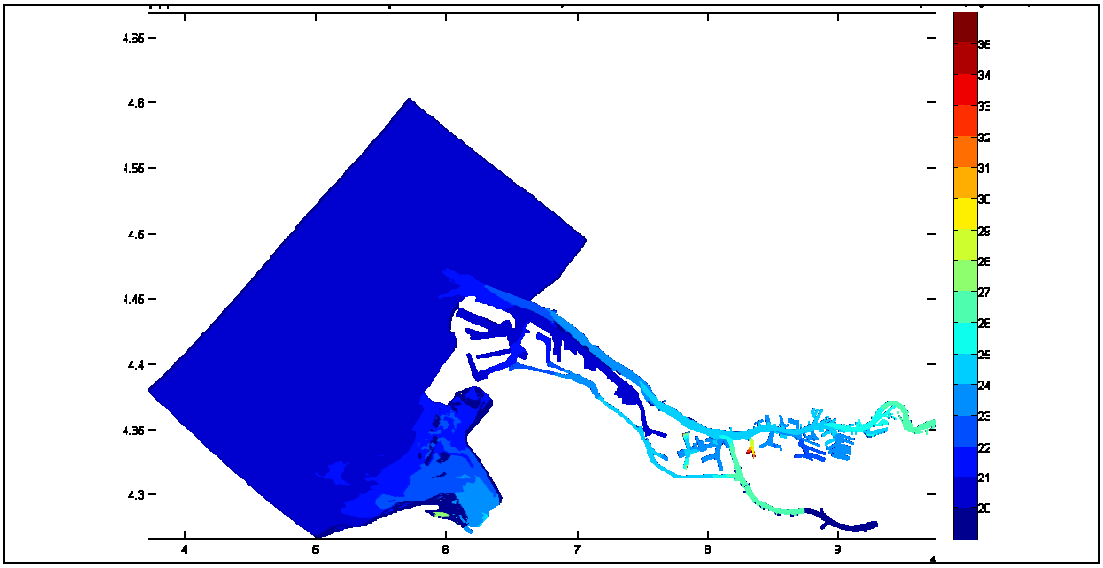
1. De gegevens worden gepresenteerd aan de hand van enkele lengte- en dwarsprofielen. De mengzonetoets dient hierbij aan de hand van het dwarsprofiel loodrecht op het lozingspunt te worden getoetst. Verder stroomafwaarts wordt de watergang te breed (samenkomst Oude Maas en Nieuwe Maas).
2. Voorts op de dwarsprofielen ISO-contourlijnen (netto opwarming 0,5 °C) weergegeven.
3. Tevens dient te worden vastgesteld wat de temperatuursinvloed van de lozing van Neminco II is ter hoogte van het meetpunt Hoek van Holland.
4. Bij het presenteren van de resultaten (dwarsprofielen) worden 2 scenario's met elkaar vergeleken: de 0-situatie (dus zonder de lozing van Neminco II) en de situatie met Neminco II.

3 RESULTATEN MODELBEREKENINGEN

3.1 Validatie modelinstrumentarium

Om na te gaan of het modelnstrumentarium de effecten van warmtelozingen goed berekend, is een aantal controleberekeningen uitgevoerd. Hierbij is vooral nagegaan of er warmte verdwijnt op een andere manier dan afvoer naar zee dan wel als gevolg van afkoeling aan de lucht of door menging. In de onderliggende situatie bestaat er een risico dat, als gevolg van opstuwing onder invloed van getijbewegingen, er warmte “verdwijnt” op de grenzen van de modelschematisatie (de Oude Maas en de Nieuwe Maas).

Het opstuwend effect van het getij zit verwerkt in de stromingsprofielen en het temperatuurprofiel over de dag afkomstig van de meetpunten Van Brienenoordbrug, Lekhaven en Hoek van Holland. Tijdens de validatie van de eerste modelrun is gebleken dat er geen afvoer van warmte plaatsvindt naar oppervlaktewater buiten de modelschematisatie. Dit blijkt onder ander uit het feit dat het oppervlaktewater afkoelt in de stromingsrichting van het water. Bovendien is gebleken dat de warmtelozingen niet leiden tot verhoging van de temperatuur op de bovenstrooms gelegen randen van de schematisatie. Dit is weergegeven in figuur 2.



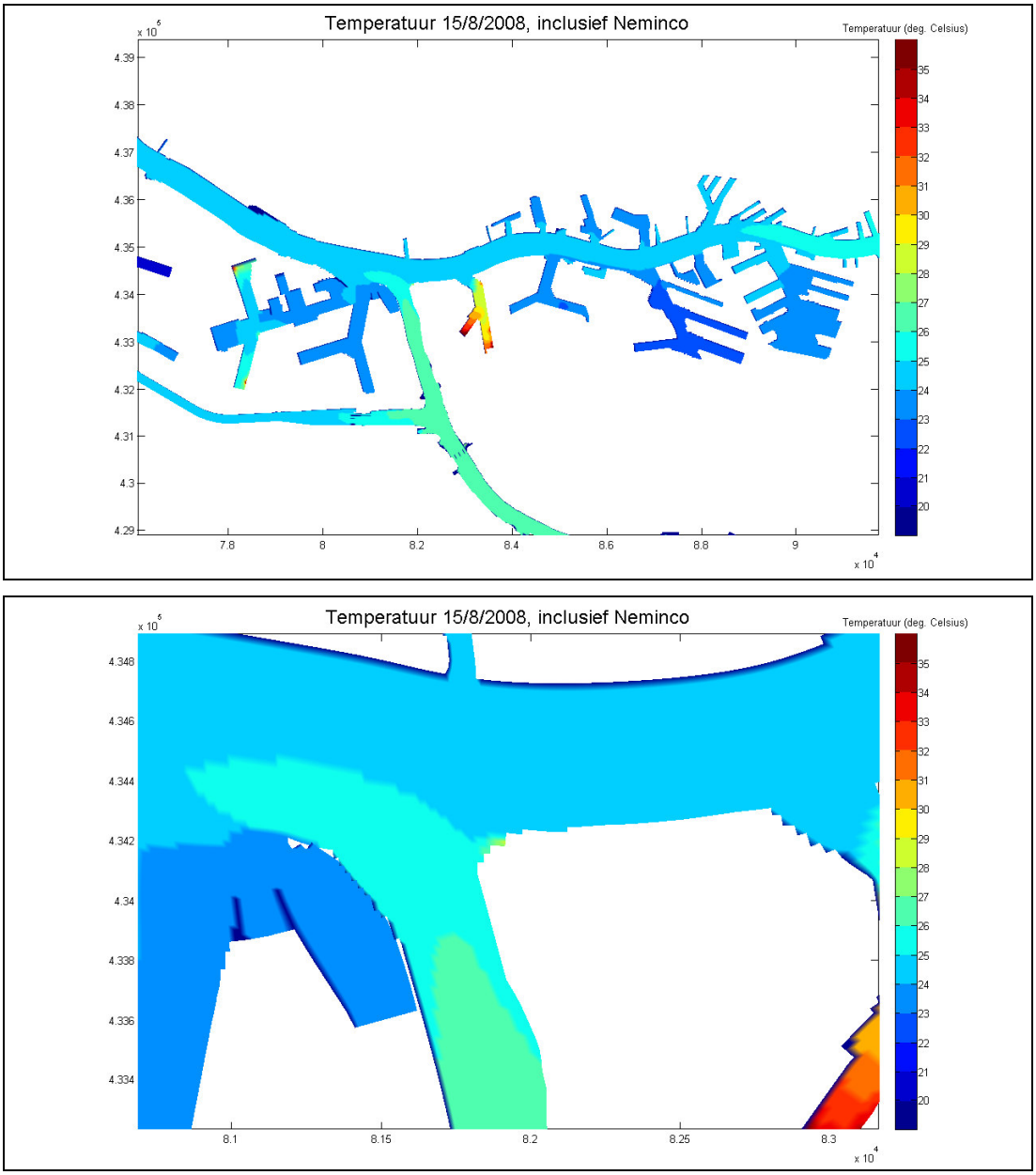
Figuur 2 Overzicht watertemperatuur

3.2 Modelberekeningen

Op basis van de in hoofdstuk 2 beschreven uitgangspunten en gegevens zijn de effecten van de warmtelozingen gemodelleerd. De resultaten van de modelberekeningen worden in de volgende paragrafen gepresenteerd. Hierbij geeft het bovenaanzicht inzicht in de opwarming van het oppervlaktewater als gevolg van de lozing van Neminco II. De dwarsprofielen geven inzicht in de omvang van de mengzone in het watersysteem.

3.2.1 Bovenaanzicht

In onderstaande figuren zijn de berekende temperatuurpofielen weergegeven voor de situatie inclusief de warmtelozing afkomstig van Nemico II.

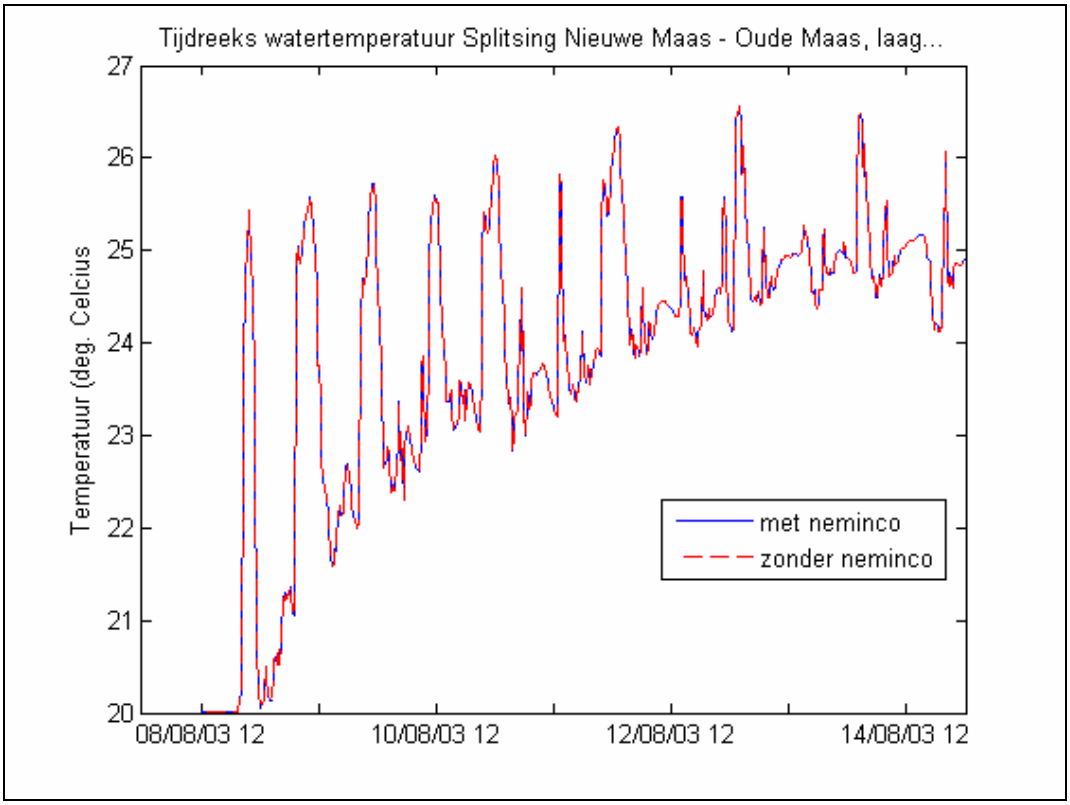


Figuur 3 overzicht van de temperatuur van het oppervlaktewater inclusief de lozing van Neminco II

In het bovenste profiel in figuur 3 is de temperatuur van het oppervlaktewater voor de Botlek gepresenteerd. In het onderste profiel is ingezoomd op de omgeving van het lozingspunt.

Uit beide profielen is af te lezen dat het oppervlaktewater niet verder wordt opgewarmd dan 27,5 ℃ in de directe nabijheid van het lozingspunt. Op enige afstand van het lozingspunt is opwarming van het oppervlaktewater niet waarneembaar. In figuur 4 is de temperatuur van het oppervlaktewater als functie van de tijd weergegeven voor de situatie met en zonder de warmtelozing afkomstig van Nemico II. Uit deze figuur is af te lezen dat de warmtelozing van Neminco II niet/nauwelijks van invloed is op de temperatuur van het oppervlaktewater.

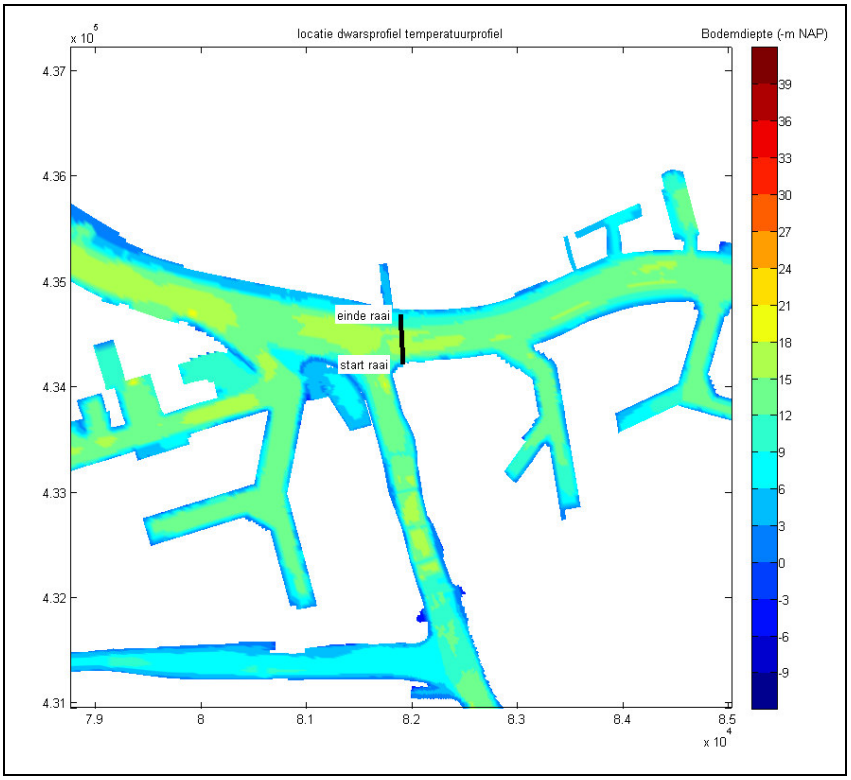
Tevens is uit het bovenaanzicht af te leiden dat de warmtelozingen in de 1e Petroleumhaven niet interfereert met de warmtelozing van Neminco. Het opgewarmde oppervlaktewater koelt in de 1e Petroleumhaven af naar de achtergrondtemperatuur van het oppervlaktewater de Nieuwe Maas.



Figuur 4 Tijdreeks watertemperatuur

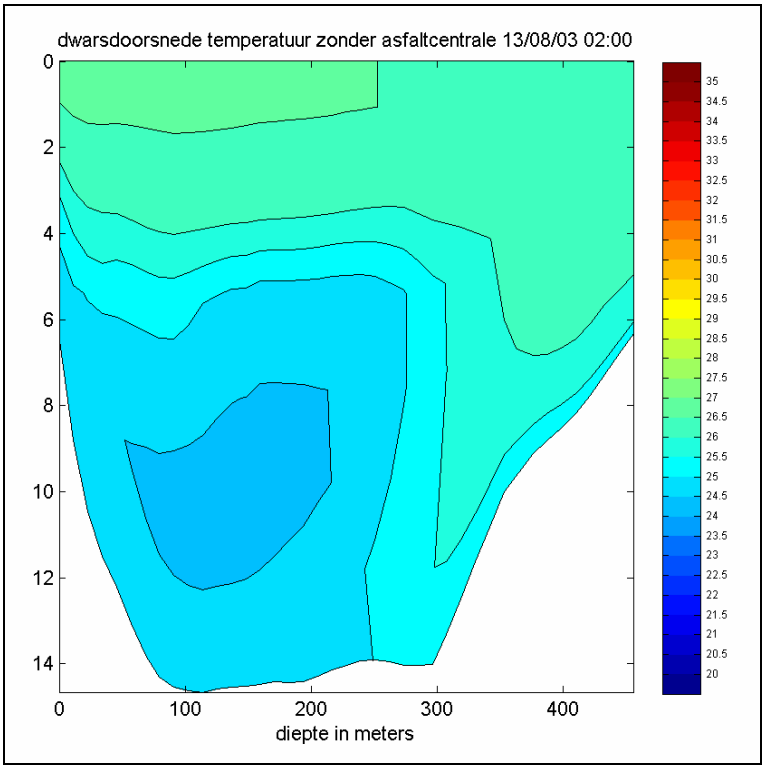
3.2.2 Dwarsprofiel

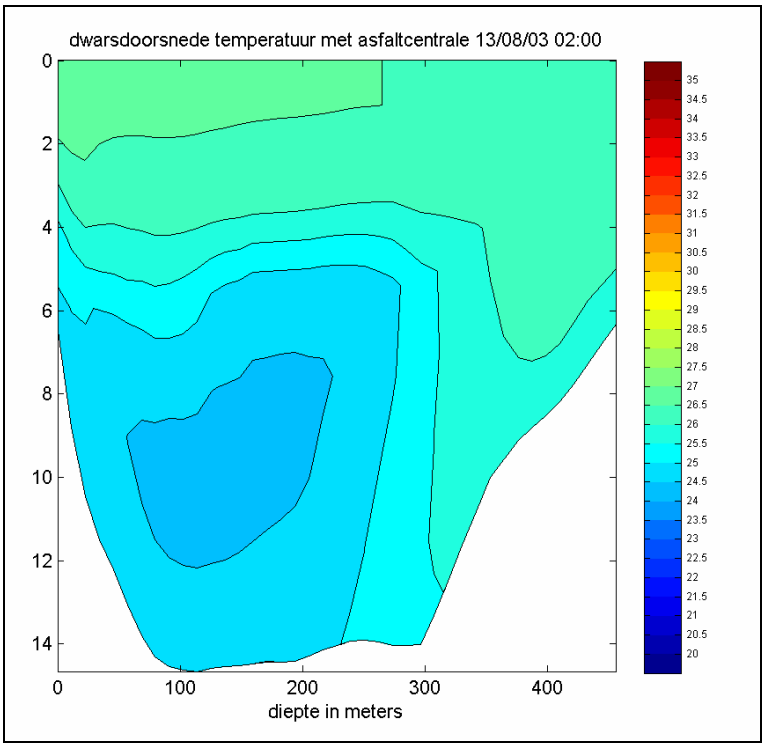
In figuur 5 is het begin en einde van de raai weergegeven waarover het dwarsprofiel van het watersysteem ter hoogte van het lozingspunt van Neminco II is genomen.



Figuur 5; begin en einde raai ten behoeve van dwarsprofiel watersysteem

In figuur 6 is de dwarsdoorsnede van het watersysteem met en zonder lozing van de Neminco II weergegeven. Uit figuur 6 is af te leiden dat de warmtelozing van Neminco II niet/nauwelijks bijdraagt aan de opwarming van het oppervlaktewater.





Figuur 6 dwarsdoorsnede watersysteem zonder (boven) en met (onder) de warmtelozing afkomstig van Neminco II

3.2.3 Toetsing aan de NBW-systematiek

In de NBW-systematiek voor de beoordeling van warmtelozingen op oppervlaktewater zijn per type oppervlaktewater criteria uitgewerkt. Voor rivieren moet warmtelozingen voldoen aan zowel een opwarmcriterium als ook een mengzonecriterium.

Opwarming
De NBW-systematiek stelt dat de opwarming van het oppervlaktewater niet meer dan 3 °C ten opzichte van de achtergrondtemperatuur mag bedragen, tot een maximum van 28 °C, gemeten op de rand van (een deel van) het watersysteem.

Uit figuur 3 en figuur 4 is af te lezen dat de opwarming van het oppervlaktewater als gevolg van de warmtelozing afkomstig van Nemico II op enige afstand in het watersysteem niet waarneembaar is. Bovendien is berekend dat de temperatuur niet verder stijgt dan 27,5 ^{o}C. Hiermee wordt voldaan de criteria die worden gesteld aan opwarming.

Voor beide criteria geldt bovendien dat de warmtelozing afkomstig van Neminco II in de praktijk niet/nauwelijks bijdraagt aan de opwarming van het oppervlaktewater.

Mengzone
De mengzone is binnen de NBW-systematiek gedefinieerd als dat gebied in de directe omgeving van het lozingpunt dat een temperatuur heeft van 30 ^{o}C of meer. Deze mengzone mag niet meer bedragen dan 25% van het natte dwarsprofiel van het watersysteem.

Uit figuur 6 is af te lezen dat de temperatuur van het oppervlaktewater in de directe omgeving van het lozingspunt nooit meer bedraagt dan 27,5 ^{o}C. Feitelijk leidt de warmtelozing afkomstig van Neminco II niet/nauwelijks tot een mengzone. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan het mengzonecriterium.

Aan de hand van de dwarsprofielen van het watersysteem alsook bovenaanzichten wordt geconstateerd dat de warmtelozing van Neminco II nauwelijks effect heeft op opwarming van het watersysteem.

4 CONCLUSIES

Op grond van het voorgaande mogen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Het Havenmodel en het NSC-model zijn geschikt gebleken voor het inzichtelijk maken van de effect van de warmtelozing afkomstig van Neminco II op de temperatuur van het oppervlaktewater.

2. De warmtelozing afkomstig van Neminco II voldoet aan de NBW-criteria voor wat betreft de opwarming van het oppervlaktewater. Op korte afstand van het lozingspunt vindt er geen opwarming van het watersysteem plaats met meer dan 3°C ten opzichte van de achtergrondtemperatuur. Bovendien wordt de 28°C grens niet overschreden.

3. De warmtelozing afkomstig van Neminco II leidt niet of nauwelijks tot een mengzone in het oppervlaktewater. Hiermee wordt voldaan aan het mengzone-criteium van de NBW-systematiek

Op basis van bovenstaande conclusies mag de overall conclusie getrokken worden dat van de warmtelozing afkomstig van Neminco II geen nadelige effecten op het aquatisch ecosysteem in de Nieuwe Waterweg zijn te verwachten.

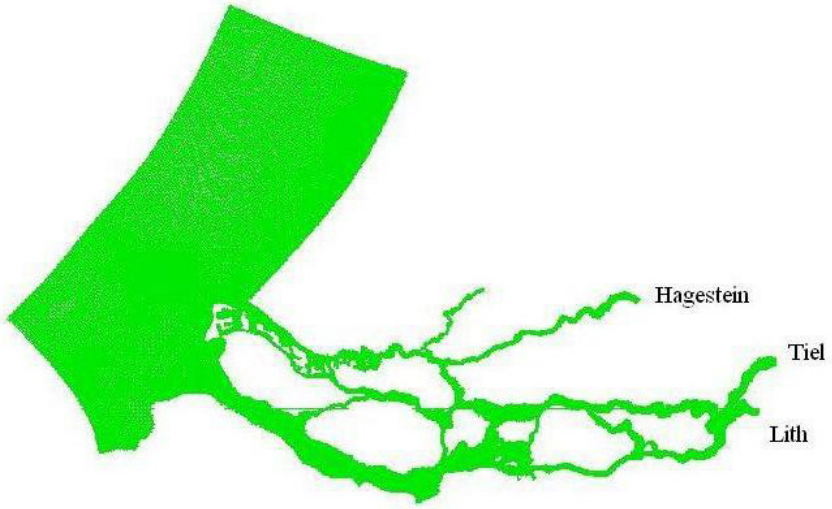
A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

Bijlage 1
Nadere toelichting op het modelinstrumentarium

Binnen het Operationeel Scheepvaartbegeleidingsmodel Rotterdam (OSR) van het Havenbedrijf Rotterdam wordt een tweetal stromingsmodellen gebruikt, het Havenmodel en het NSC-model. Het Haven model is afgeleid van het in bruikleen gekregen (eigendom RWS) Zeedelta model. Het NSC-model is een door het Havenbedrijf Rotterdam ontwikkeld detailmodel van het havengebied. De opzet van alle in dit kader te benoemen stromingsmodellen is gericht op toepassing binnen de RWS software SIMONA.

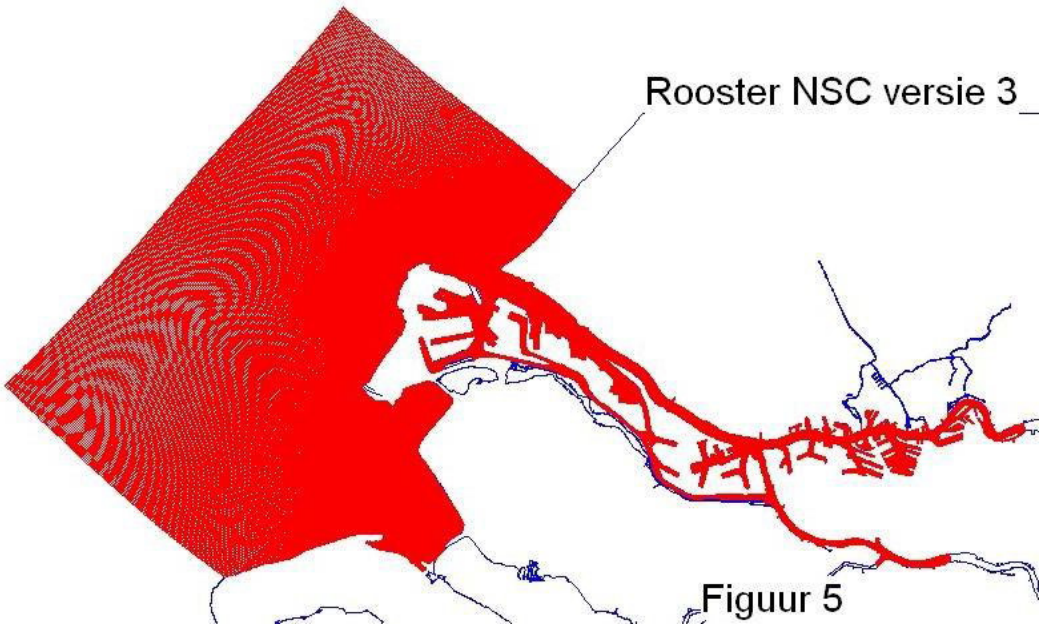
De aanzet tot de ontwikkeling van een modelinstrumentarium gericht op het eigen beheersgebied dateert uit de jaren 2004 – 2005. Door het Havenbedrijf Rotterdam is toen de aanzet gegeven tot de ontwikkeling van het Havenmodel. Het 2 dimensionale Havenmodel is afgeleid van het RWS stromingsmodel Zeedelta. Het zeegedeelte beslaat een gebied van de Brouwersdam tot ca. 30 km ten noorden van Scheveningen. De westelijke begrenzing van het zeegebied ligt ca. 30 km uit de kustlijn. Bovenstrooms kent het model een begrenzing bij de stuwen van Hagestein, Tiel en Lith. De spuisluizen van het Haringvliet zijn in de schematisatie opgenomen en worden gestuurd met triggering op het debiet door de Waal en het waterstandsverschil voor en achter de sluis op basis van het lozingsprogramma LPH84. De zeerand wordt gestuurd met condities van het type Riemann. Dit type randvoorwaarde is ‘zwak’ reflecterend. Eventueel in het model opgewekte verstoringen weerkaatsen niet op de open rand maar worden door gelaten. Dit type randconditie is zeer geschikt om te worden toegepast in combinatie met Kalman filtering.
Het Havenmodel wordt uitsluitend gebruikt als randvoorwaarden generator voor het NSC- model en niet voor het leveren van detail informatie. De benodigde informatie is veelal 3 dimensionaal en het model is daarvoor te groot en te traag.



Figuur 1

Rekenrooster Havenmodel

In het Havenmodel is het NSC als detailmodel ingehangen. Het NSC-model zoals onderstaand beschreven kent het versienummer 3. De eerste versie is in 2006 opgezet voor het uitvoeren van scenario berekeningen rond de opzet van een nieuwe Botlekbrug. De basis geometrie is afgeleid uit het rekenrooster van het Haven model met een verdichtingsfactor 3. Deze geometrie bleek al vrij snel te sterk verouderd. Het NSC-model versie 1 en 2 bevatte het zeegedeelte van ca. 8 km ten zuiden van de monding van de Nieuwe Waterweg tot ca. 6.5 km ten Noorden daarvan en westwaarts ca. 8 km uit de kustlijn. De bovenstroomse randen liggen ter plaatse van de Brienenoordbrug en Beerenplaat.
Met het oog op de naderende aanleg van de Maasvlakte 2 is het zeegedeelte in zuid en westwaartse richting fors uitgebreid. De binnen dit project te gebruiken versie (3), heeft een zuidwaartse begrenzing ter hoogte van de Kop van Goeree en een west rand ca. 18 km uit de kustlijn. De spuisluizen van het Haringvliet zijn als randconditie gemodelleerd.
De informatie binnen het NSC-model is driedimensionaal. Het NSC-model is toegerust om de (locale) effecten van warmtelozingen te modelleren.
RWS Deltares is bekend met het havenmodel als ook het NSC-model.



Figuur 5

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

Bijlage 2
Overige warmtelozers tbv validatie model

Bedrijf	**Haven**	**MWth**	**ΔT**		**Debiet**	
			Gekregen		Gekregen	
			(in °C)		(in m³/sec)	
SNR en SNC metroriool	1e Petroleumhaven	**219**	**15**	15,0		3,49
Shell Nederland Chemie B.V.	1e Petroleumhaven	**266**	**10 / 15**			
Shin-Etsu PVC	1e Petroleumhaven	20		5,9	0,81	0,81
CWZ		**71**	**18**	18,0		0,94
C217		**135**		**15,0**		2,15
C201		**60**		**25,0**		0,57
Shell Nederland Raffinaderij B.V.	1e Petroleumhaven	**630**	**15**			
R2	1e Petroleumhaven	**190**		15,0		3,03
R3A	1e Petroleumhaven	**110**		15,0		1,75
R3B	1e Petroleumhaven	**330**		15,0		5,26
Carbon Black Nederland (Carblane)	Chemiehaven	**45**		7,2	1,50	1,50
Shin Etsu VC	Chemiehaven	**100**	**7/15**		4,17	---
Akzo Nobel Base Chemicals	Chemiehaven	**133,5**			4,17	---
Shin Etsu VC + Akzo		**233,5**		13,4		4,17
Cabot B.V. (vh. Ketjen Carbon)	St. Laurenshaven	38,9	7		1,33	
Hoekloos (vh. Cryoton/Akzo)	St. Laurenshaven	77	**10**		1,83	
		115,9		8,8		3,16
Cargill Margarinefabrieken B.V.	Botlekhaven	**10,4**		5,9	0,42	0,4

A COMPANY OF

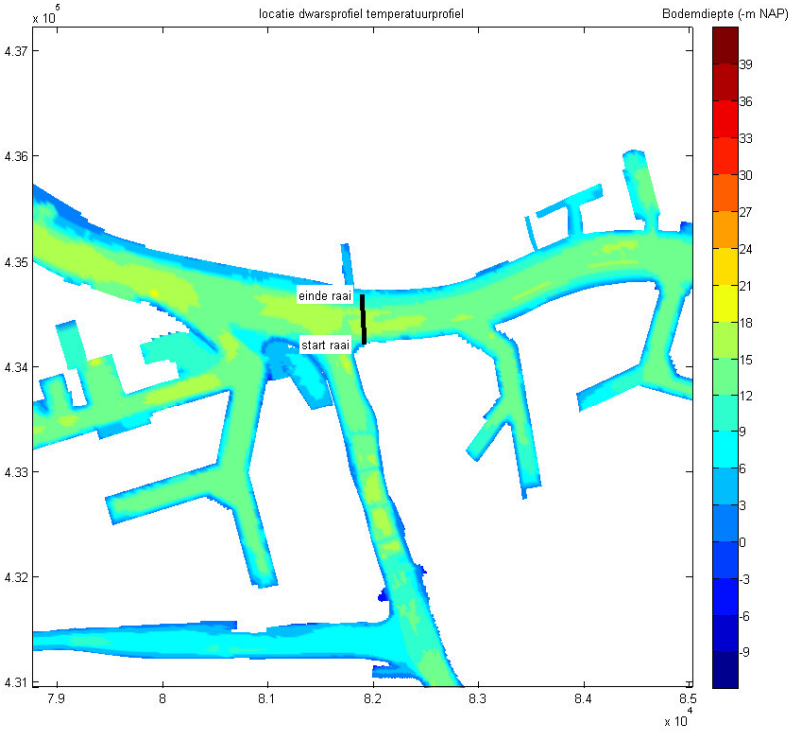
ROYAL HASKONING

Bijlage 3
Bovenaanzicht warmtelozing Neminco II

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

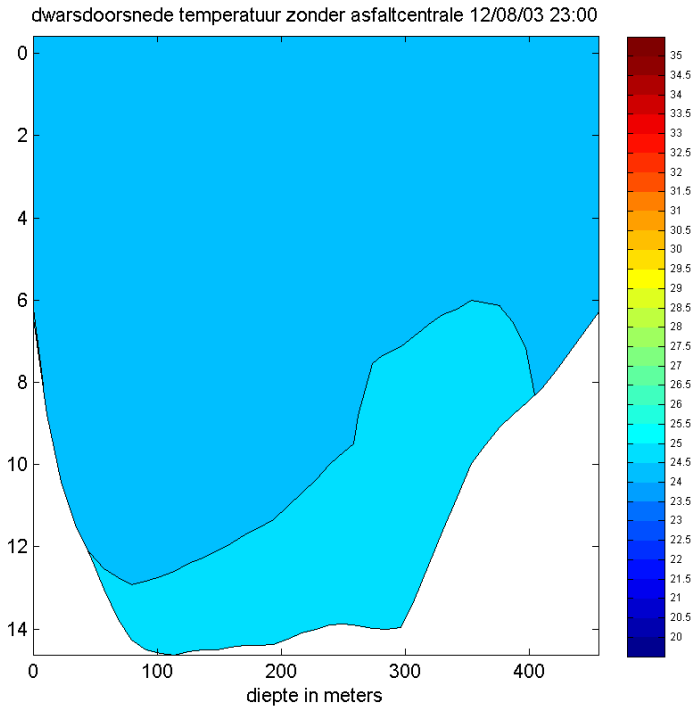
Bijlage 4
Dwarsdoorsnedes warmtelozing Neminco II

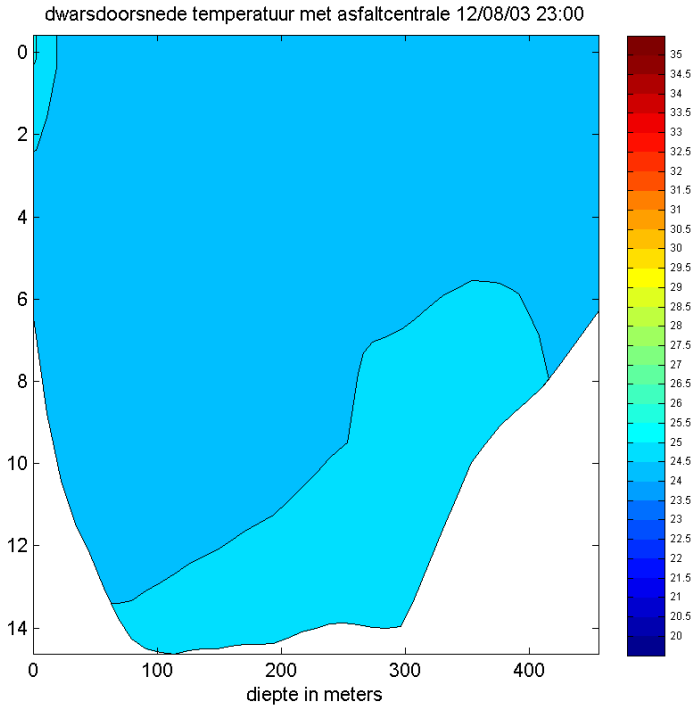


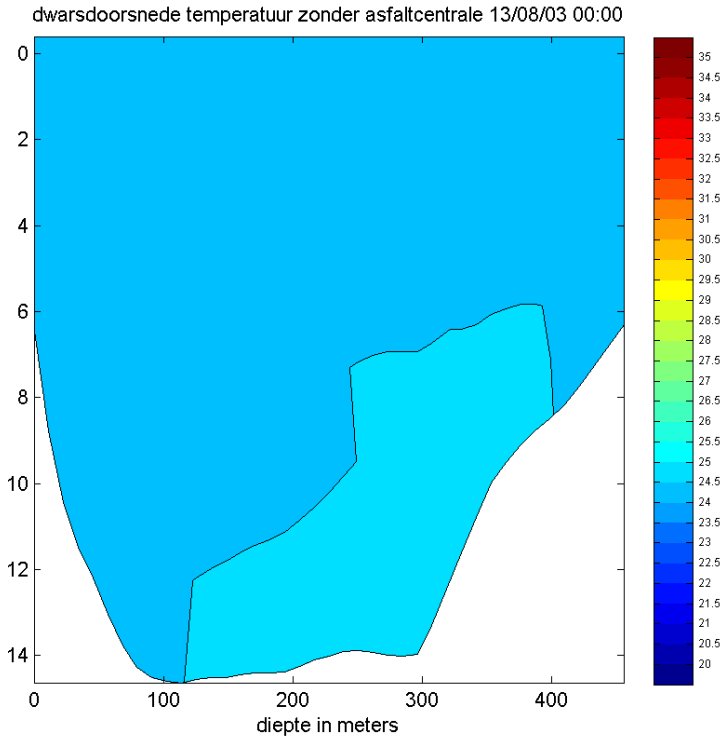
SVASEK HYDRAULICS

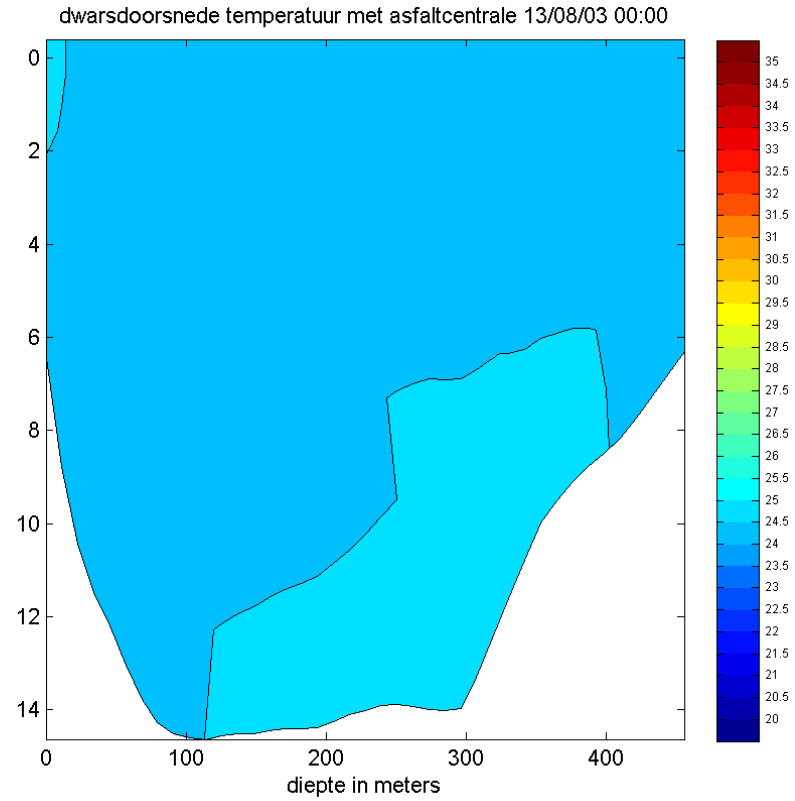
FIGUUR

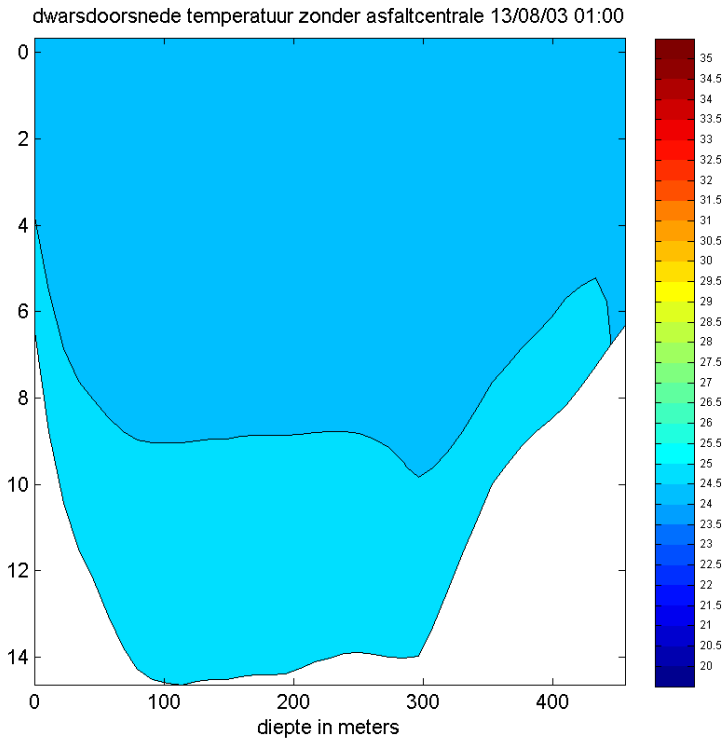
08-Jul-2008

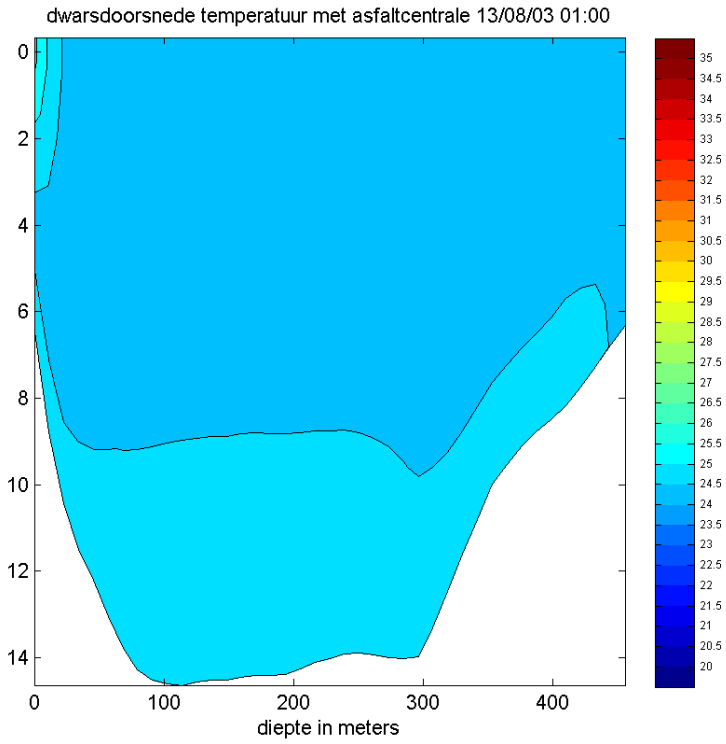

dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 12/08/03 23:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

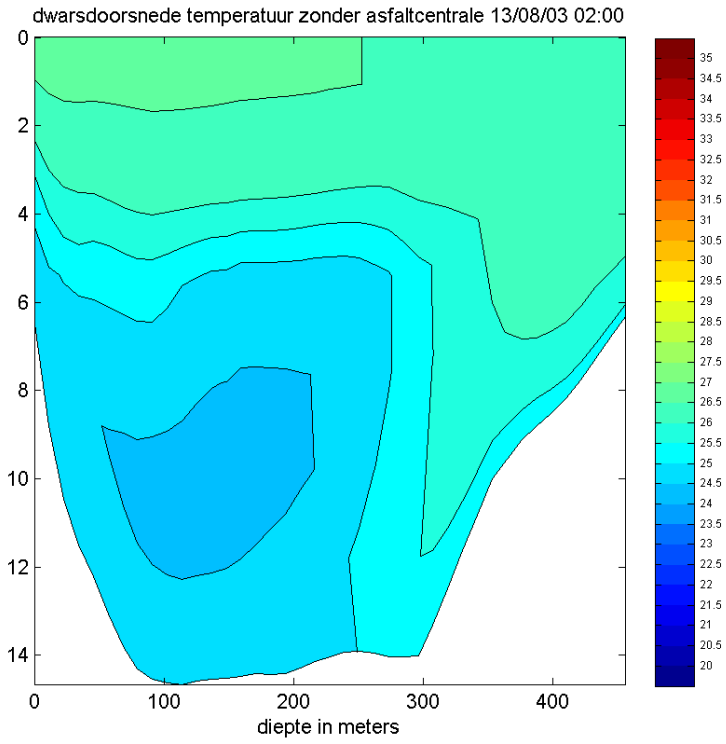

dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 12/08/03 23:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

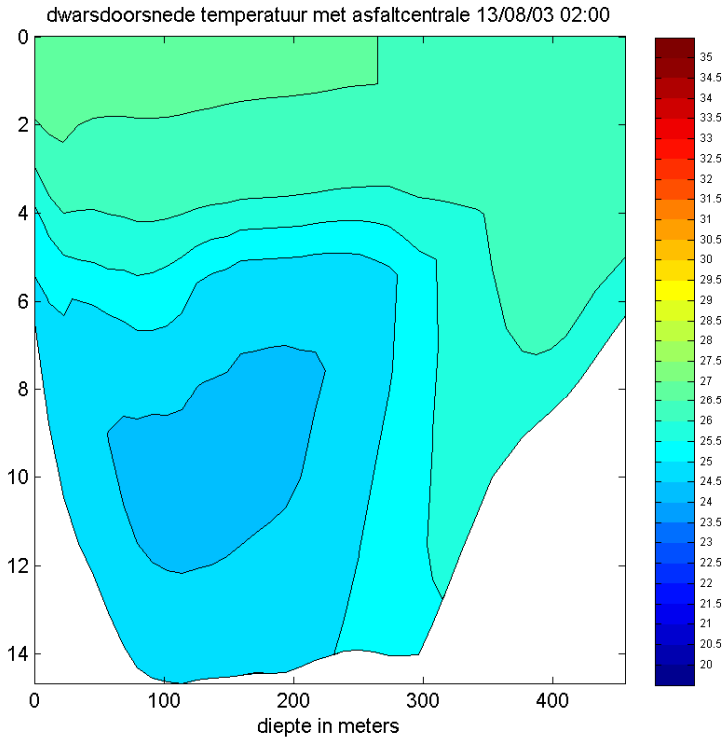

dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 13/08/03 00:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

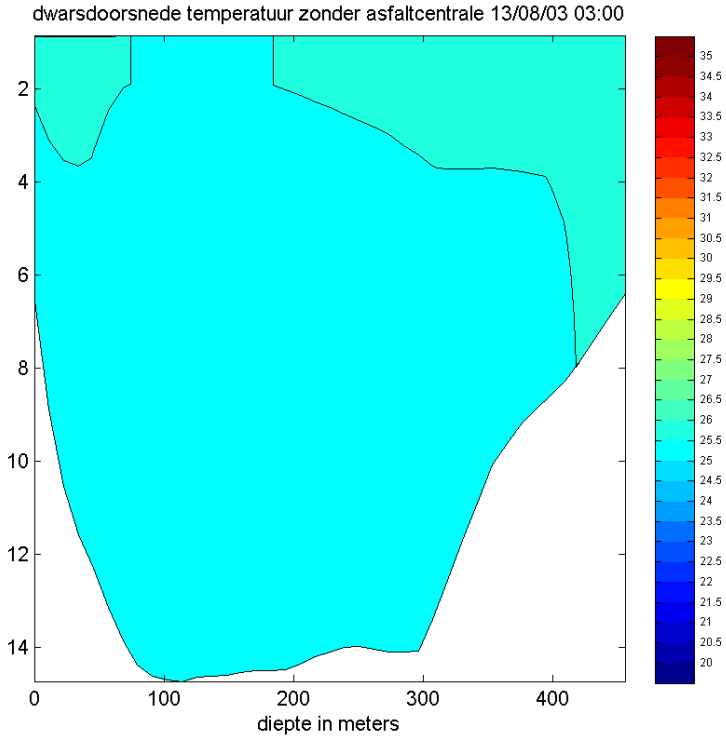

dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 13/08/03 00:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

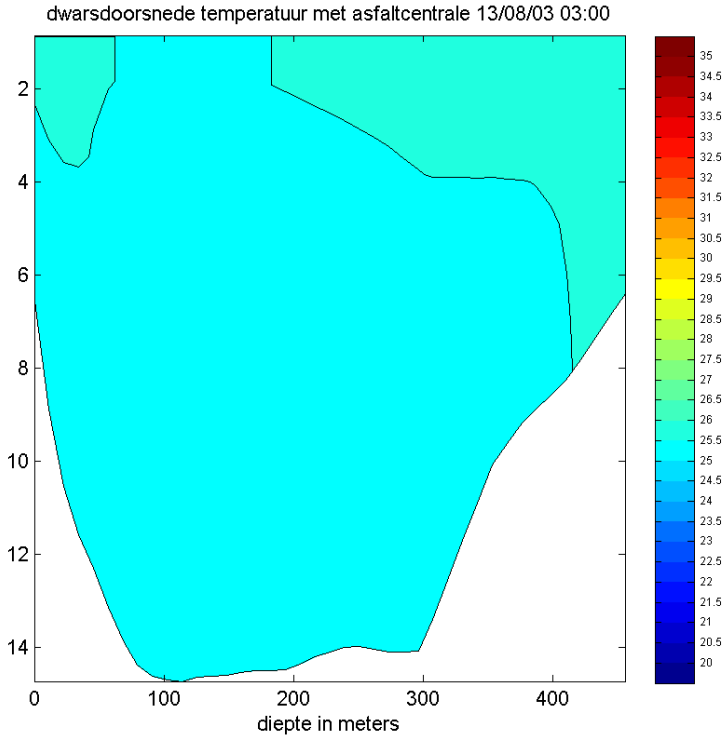

dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 13/08/03 01:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

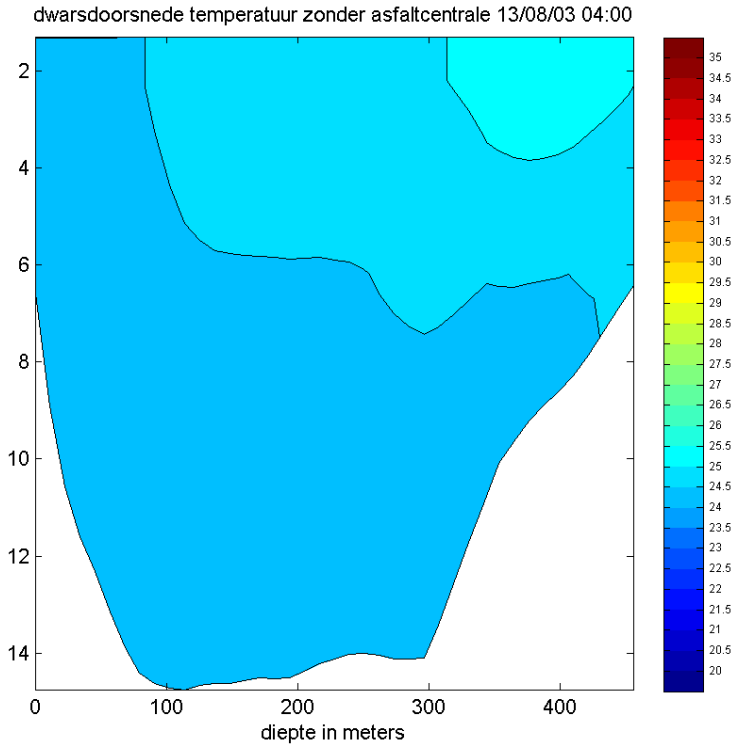

dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 13/08/03 01:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

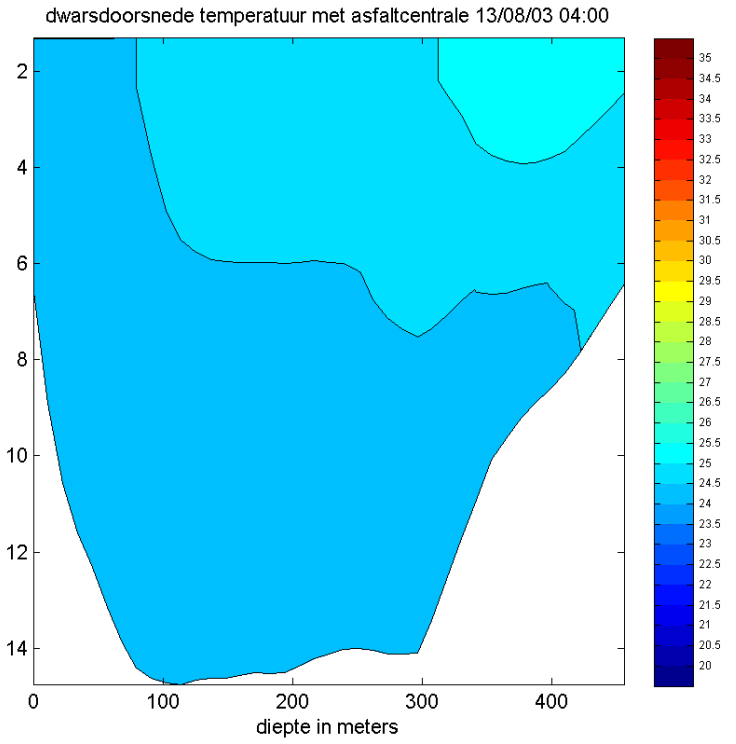

dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 13/08/03 02:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

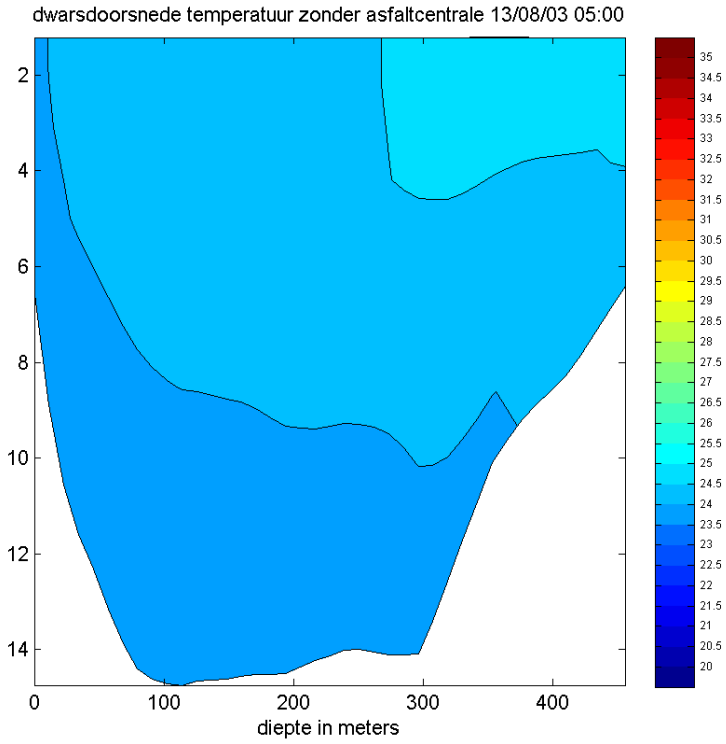

dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 13/08/03 02:00
0
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

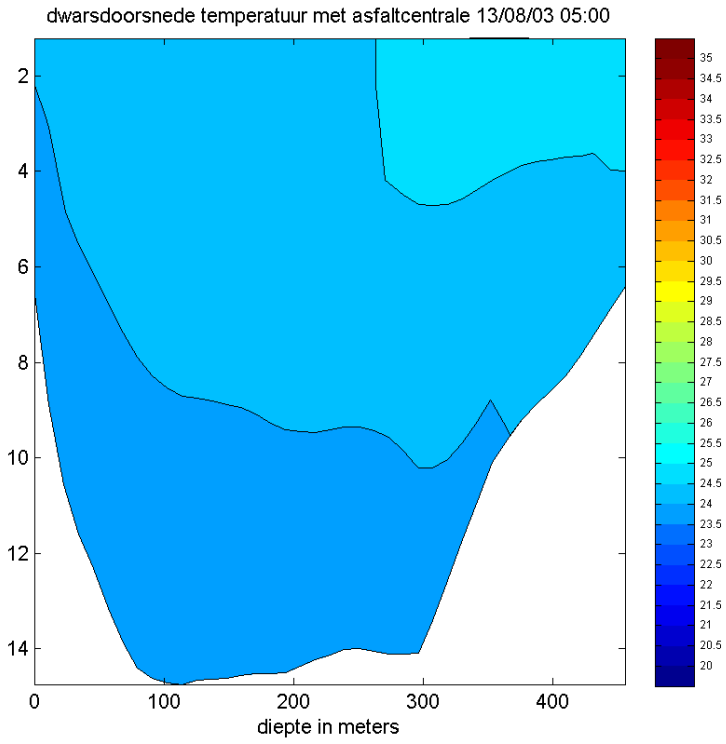

dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 13/08/03 03:00
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20


dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 13/08/03 03:00
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20


dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 13/08/03 04:00
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20


dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 13/08/03 04:00
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20


dwarsdoorsnede temperatuur zonder asfaltcentrale 13/08/03 05:00
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20


dwarsdoorsnede temperatuur met asfaltcentrale 13/08/03 05:00
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
diepte in meters
35
34.5
34
33.5
33
32.5
32
31.5
31
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
25
24.5
24
23.5
23
22.5
22
21.5
21
20.5
20

HOOFDSTUK 7

VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 7	Vergelijking van de alternatieven	1
§ 7.1	Inleiding	1
§ 7.2	Overzicht van milieucompartimenten	1
§ 7.3	Afweging van onderdelen van het MMA	3
7.3.1	Recycle van rookgassen (MMA 1)	3
7.3.2	Verhoging stoomparameters (MMA 2)	3
7.3.3	Overkapping werkvoorraad (MMA 3)	4
7.3.4	Geluidbeperkende voorzieningen (MMA 4)	4
§ 7.4	Beschrijving Voorkeursalternatief	5

Hoofdstuk 7 Vergelijking van de alternatieven

§ 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt tussen de verschillende alternatieven, zoals in paragraaf 4.6 zijn geformuleerd en waarvan de milieugevolgen in hoofdstuk 6 zijn beschreven. Het betreft hier achtereenvolgens:

- nulalternatief;
- voorgenomen activiteit;
- meest milieuvriendelijk alternatief, d.w.z. de voorgenomen activiteit gecombineerd met:
  - MMA 1.- Recycling van hete rookgassen
  - MMA 2.- Verhoging van stoomparameters
  - MMA 3.- Overkapping van de werkvoorraad
  - MMA 4.- Aanvullende geluidbeschermende maatregelen

Voor een nadere beschrijving wordt verwezen naar § 4.6 en de inleiding bij hoofdstuk 6.

In paragraaf 7.3 wordt aandacht besteed aan de mate waarin met de onderscheiden alternatieven aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde beoordelingscriteria wordt voldaan. Hierbij wordt onderbouwd of (een onderdeel van) het MMA in aanmerking komt voor opname in het zogenaamde ‘voorkeursalternatief’ c.q. de procesinstallaties en bedrijfsvoering waarvoor uiteindelijk vergunning wordt aangevraagd.
Opgemerkt wordt dat het nul-alternatief in dit verband achterwege wordt gelaten, omdat daarmee de doelstelling van het initiatief door de initiatiefnemer niet wordt bereikt.

§ 7.2 Overzicht van milieucompartimenten

Teneinde inzichtelijk te kunnen beschrijven in welke mate invulling kan worden gegeven aan het aspect ‘milieuhygiënisch verantwoorde verwerking’, wordt in de volgende matrix eerst een vergelijkende beschrijving van de milieugevolgen van de alternatieven gegeven. Hierbij is, gelet op (het ontbreken van) de verschillen tussen de alternatieven, aandacht gegeven aan de milieuaspecten lucht, geluid en energie.
Voor een nadere beschrijving van de overige milieu-aspecten wordt in dit verband verwezen naar hoofdstuk 6.

Tabel 7.1 Vergelijkingsmatrix alternatieven

Beoordelingsaspect	Nul-alternatief	Voorgenomen activiteit (VA)	Meest milieuvriendelijk alternatief
Lucht	Schoorsteenemissie via TR 1; daarnaast verstuiving van (fijn) stof tengevolge van open opslag. Jaargemiddelde achtergrond ca. 30 (PM_{10}) en 31 µg/m^3 (NO_x); geleidelijke autonome daling verwacht. Geen overschrijding luchtkwaliteitsnormen. Geur: Er kan geen contour worden opgemaakt van 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel (1 geureenheid per m^3 (g.e/m^3) als 98-percentiel) -> geur is derhalve niet relevant	Extra schoorsteenemissies door TR 2. Door silo's minder verstuiving uit opslag. De extra immissies zijn relatief klein: voor NO_x als NO_2 ca. 1,8 % als gridgemiddelde, terwijl voor fijn stof (PM_{10}) resp. SO_2 (nog) lagere bijdragen gelden. Geen overschrijding huidige en toekomstige luchtkwaliteitsnormen. Geur: 1 g.e./m^3 als 98-percentielwaarde wordt niet overschreden	MMA 1: afname rookgasdebiet leidt tot lagere emissievrachten (ca. 8%) en lagere immissies tov VA. Absolute afname beperkt. MMA 3: door beperking uitwisselend oppervlak, (nog) minder diffuse stofemissie.
Energie	Verbruik ca. 20 * 10^6 m^3 aardgas/jaar	Extra verbruik ca. 50 * 10^6 m^3 aardgas/jaar Productie ca. 17 MW_e, waarvan ca. 50% voor eigen gebruik. CO_2-emissie ca. 45,6 ton/jaar	MMA 1: Afname aardgasverbruik met 35%. CO_2-reductie ca. 21,4 ton/jaar MMA 2: Stijging e-productie tot ruim 27 MWe. CO_2-reductie 48,4 ton/jaar MMA 3: afname vochtgehalte ingaand (T)AG van 8% naar 5% leidt tot afname aardgasverbruik met 55% tov VA. I.c.m MMA 1 en/of MMA 2nog grotere afname. CO_2-reductie 34,7 ton/jaar.
Geluid	Actuele en vergunde activiteiten passen binnen geluidsbudget voor gehele locatie. Op maatgevend ZIP7 33,3 door ReKo en TR 1 in nachtperiode, met APRR 34,0. Passend binnen geluidbudget ad 35,7 dB(A).	Toename bijdrage ReKo/TR 1 met 2,3 dB(A) op ZIP7, waardoor geluidbudget wordt overschreden. Slechts inpasbaar met dure en ingrijpende maatregelen zoals dempers, geluidarme koelbanken e.d.	MMA 3: geen relevante afname MMA 4: afname in noordelijke richting ZIP6-8 met 3-4 dB(A), waardoor initiatief weer binnen B-budget in nachtperiode past. In zuidelijke richting lichte toename
natuur	dichtstbijzijnde SBZ-gebied op ca. 2,5 km ten zuiden	Geen kans op significant negatief effect	geen verschil t.o.v. VA
verkeer	aan- en afvoer per as + over water	Geen toename van doorzet van TR 1 + ReKo -> geen toename verkeersaantrekkende werking	geen verschil t.o.v. VA
veiligheid	geen risico's buiten inrichting	geen risico's buiten inrichting	geen risico's buiten inrichting
oppervlaktewater	Vanwege ontbreken riolering uitsluitend indirecte lozing van terreinwater + koelwater.	Extra inname koelwater (ca. 10.000 m^3/uur). Aansluiting op riolering voor afvoer sanitair afvalwater (TR 1 resp. TR2/ReKo) Omvang thermische lozing ca. 81,9 MWth; voldoet aan CIW-nota	MMA 1/3: Evenredige beperking thermische lozing; nauwelijks verschil in effecten voor oppervlaktewater

§ 7.3 Afweging van onderdelen van het MMA

7.3.1 Recycle van rookgassen (MMA 1)

In plaats van hete rookgassen te genereren d.m.v. aardgasverbranding, kunnen de in het proces geproduceerde hete rookgassen ten dele teruggevoerd worden. Hiermee wordt het aardgasverbruik van de nieuwe installatie verlaagd met ca. 31%. Bijkomend voordeel is dat het afgassendebiet (en daarmee het verbruik aan hulpstoffen in de RGR zoals proceswater) afneemt. Deze afname bedraagt ruim 8%.
Hoewel voor de emissieconcentraties (bijv. voor NO_x) geen significante reductie wordt verwacht, zullen de emissie*vrachten* echter wel evenredig afnemen. Het effect van deze lagere emissievrachten op de luchtkwaliteit in de omgeving is echter zeer beperkt,. Hierbij wordt in overweging gegeven dat de voorgenomen activiteit slechts leidt tot een toename van de immissieconcentraties in de omgeving (als gridgemiddelde) van 0,33µg/m^3 (voor PM_{10}) en 0,26 µg/m^3 voor NO_x (als NO_2). Ten opzichte van de achtergrond is de relatieve toename 1,8 % (voor NO_x als NO_2) of minder. Voor fijn stof (PM_{10}) resp. SO_2 worden (nog) lagere bijdragen berekend.
Voor geen van de onderzochte componenten worden –voor zover van toepassing- de vigerende luchtkwaliteitseisen overschreden.

Rookgasrecycle leidt echter tot aanzienlijke afname van de bedrijfszekerheid en standtijd van de installatie. De combinatie van een hoge temperatuur en hoge mechanische belasting van de installatie zal leiden tot erosie/slijtage. Er is geen leverancier gevonden die een standtijd van de betrokken ventilatoren van meer dan 1.000 uur kan garanderen. Dit zou betekenen dat in het slechtste geval meer dan 8 * per jaar groot onderhoud en daarmee samenhangende vervangingsinvesteringen noodzakelijk zouden zijn.

In hoofdzaak gelet op de verwachte technische problemen zal recycling van rookgassen (MMA 1) voor de nieuwe installatie niet worden toegepast; dit onderdeel wordt m.a.w. niet opgenomen in het voorkeursalternatief.

7.3.2 Verhoging stoomparameters (MMA 2)

Oorspronkelijk is voor de nieuwe thermische installatie uitgegaan van volgende stoomcondities (druk en temperatuur):

- 26 bar,
- 275 °C.

Hiermee wordt in de turbine ca. 17,3 MWe geproduceerd en zal 81,9 MWth moeten worden geloosd.

Thermodynamisch ligt een verhoging van de stoomparameters voor de hand om het elektrisch rendement op te schroeven. Deze maatregel wordt ook wel bij AVI's toegepast. Hier gaan hogere stoomparameters echter altijd samen met chloorcorrosie en neemt de levensduur van de oververhitter met de stijging van de stoomtemperatuur drastisch af. Teneinde toch voldoende inbedrijfstijd te garanderen en daarmee een optimaal beschikbare en rendabele installatie te kunnen bedrijven is in het MER het scenario uitgewerkt met de volgende parameters:

- 40 bar,
- 400 °C.

In overleg met potentiële leveranciers is gebleken dat de bedrijfszekerheid en voorgenomen standtijd dan nog afdoende kan worden gegarandeerd. [1]
In dat geval zal de elektriciteitsopwekking toenemen tot 27,7 MWe en het koelwaterverlies afnemen tot 71,5 MWth.

Aangezien met deze verandering geen andere negatieve milieueffecten samenhangen is door besloten de beschreven verhoging van de stoomparameters (MMA 2) voor de nieuwe installatie in het voorkeursalternatief op te nemen.

[1] Analoog aan de technische beperkingen bij rookgasrecycle (zie MMA 1; § 7.3.1) leidt verdere verhoging tot hoge temperatuurcorrosie. Mede door de hoge stofbelasting en de aanwezigheid van zwavel (leidend tot erosie) wordt de standtijd dan teveel beperkt.

7.3.3 Overkapping werkvoorraad (MMA 3)

Tijdens opslag van het asfaltgranulaat zal een zekere stofemissie kunnen voorkomen tengevolge van verwaaiing. Door de werkvoorraad echter te overkappen kan een zekere beperking worden gerealiseerd. Gedacht wordt aan een tweetal hallen voor de in- resp. uitvoer van ca. 20 meter hoog met ventilatieroosters (zonder gedwongen ventilatie en afzuiging).

Aangezien door deze maatregel (ook) het vochtgehalte van de invoer wordt verlaagd (van 8 naar 5%), heeft deze variant tevens een energetisch voordeel; er is sprake van een afname van het aardgasverbruik met 55% t.ov. de voorgenomen activiteit. Ondanks deze aanzienlijke beperking van het netto-energie-input wordt bij gelijktijdige toepassing van MMA 2 (hogere stoomparameters) zelfs meer elektriciteit geproduceerd dan eerder geprognosticeerd (22, 1 MWe resp. 17,3 MWe).
In samenhang hiermee is ook sprake van een aanzienlijke hoeveelheid CO_2 die met de toepassing van MMA 2 en MMA 3 wordt vermeden. Gerekend met een CO_2-emissie reductie van 733 kton over een periode van 10 jaar, betekent dit een specifieke investering van enkele tientallen euro's per ton. Dit is overigens meer dan de huidige marktprijs voor CO_2[2].
Als onderdeel van het MMA is de toepassing van een overkapping van de werkvoorraad onderzocht, met name gericht op beperking van stofemissie tengevolge van verwaaiing alsmede beperking van het vochtgehalte van de invoer van TR 2 (MMA 3). Genoemde overkapping zal, daar deze vrijwel geheel open gevels bevat, nauwelijks enige geluidafschermende werking hebben. Het effect op de geluidimmissie in vergelijking met de voorgenomen activiteit is derhalve nihil.

Gelet op het energetisch voordeel en de beperking van verstuiving wordt overkapping van de werkvoorraad (MMA 3) in het voorkeursalternatief opgenomen.

7.3.4 Geluidbeperkende voorzieningen (MMA 4)

Als gevolg van TR 2 zullen extra geluidsemissies optreden. De belangrijkste geluidsbronnen zullen naar verwachting (intern) transport en de verwerkinginstallatie zijn. Hierbij zullen onder andere de volgende geluidreducerende maatregelen worden geïmplementeerd:

- Het inpandig opstellen van de energieopwekkinginstallatie;
- Het inpandig opstellen van de (geluidarme) koelwaterpompen;
- Het inpandig opstellen van zeefinstallaties en maalmolen.

Gebleken is dat de nieuwe installatie ruimschoots voldoet aan de stand der techniek.
Dit laat onverlet dat de nieuwe reinigingsinstallatie zal leiden tot een toename van de geluidsbelasting ter plaatse van het relevante zonebewakingspunt (ZIP7), hetgeen leidt tot een overschrijding van het beschikbaar geluidbudget in de nachtperiode.
Toepassing van brongerichte maatregelen aan de dominante geluidbronnen van TR 2 is dan ook nodig, zoals plaatsing van geluiddempers en low-noise koelbanken en toepassing van extra thermische isolatie en/of zwaardere mantels van de koeltrommels. Daarnaast geldt dat kraanbedrijf aan de kade bij Reko niet meer mogelijk is in de nachtperiode. De genoemde maatregelen zijn echter ingrijpend en kostbaar.
Door een (verdere) uitbreiding van inpandige opslag ken achter een vergelijkbaar resultaat worden bereikt, waarmee ook kraanbedrijf aan de kade bij Reko in de nachtperiode weer mogelijk is. Aangezien deze maatregel bovendien leidt tot een beperking van de verstuiving van (grof) stof (analoog aan MMA 3), zal ook deze variant in het voorkeuralternatief worden meegenomen.

[2] € 23,40 (03/04/2008); van oktober 2007 t/m februari 2008 echter sterk fluctuerend (tussen € 19-27 per ton) (bron: www.energieportal.nl).

§ 7.4 Beschrijving Voorkeursalternatief

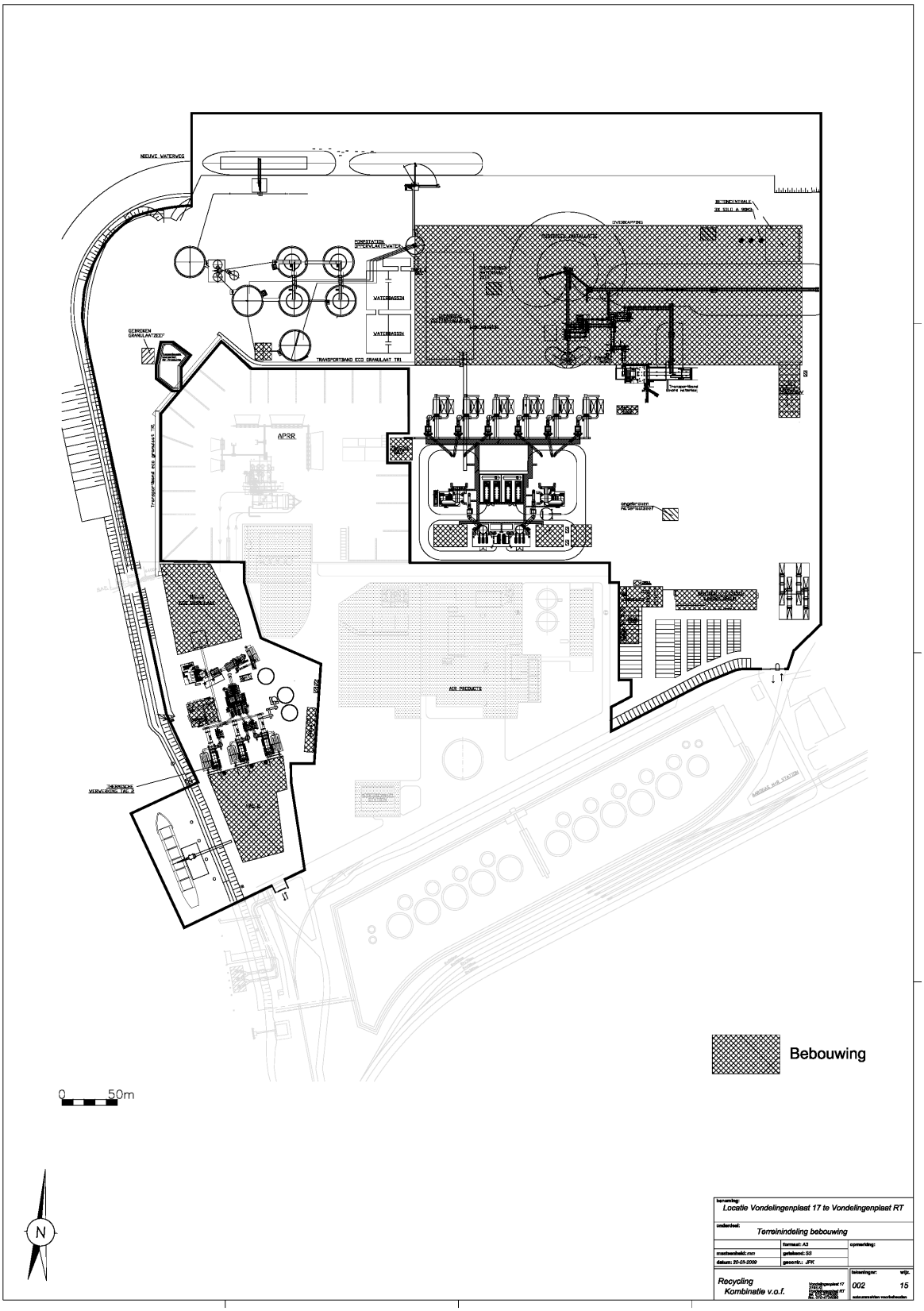
Conform het bovenstaande heeft REKO / Van Bentum Recycling heeft besloten om enkele onderdelen van het MMA toe te passen in het project TR 2.

- hogere stoomparameters (MMA 2);
- overkapping werkvoorraad (MMA 3);
- bouw hal ter plaatse van opslag van ReKo aan de noordoostzijde van de inrichting (langs de kade/parallel aan Nieuwe Waterweg) (MMA4).

Dit betekent dat daarvoor vergunningen op grond van de Wm, Wvo en Wwh worden aangevraagd. In bijlage 7.1 is de inrichtingstekening voor het voorkeursalternatief weergegeven

.

Bijlage 7.1 - Inrichtingstekening voorkeursalternatief



HOOFDSTUK 8

LEEMTEN IN KENNIS EN MONITORINGPROGRAMMA

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 8 Leemten in kennis en monitoringprogramma 1

§ 8.1 Leemten in kennis 1

§ 8.2 Voorstel voor evaluatie 2

Hoofdstuk 8 Leemten in kennis en monitoringprogramma

§ 8.1 Leemten in kennis

Sinds de inbedrijfname van TR 1 is gebleken dat sprake is van een robuuste installatie, die zonder problemen volcontinu kan worden bedreven met in acht neming van de vigerende emissie- en kwaliteitseisen. Derhalve is gekozen voor dezelfde techniek en procesconfiguratie. Overigens zal ook bij het technisch ontwerp van TR 2 de stand der techniek (voor elk onderdeel) als uitgangspunt worden gebruikt. Hierdoor kunnen kleinere (milieuneutrale of –gunstige) aanpassingen in het ontwerp niet op voorhand worden uitgesloten.
Een van de voorbeelden hiervan is de realisatie van grootschalige opslagsilo's waartoe in december 2007 is besloten. Hiermee wordt uitpandige opslag van stuifgevoelige producten zoveel mogelijk voorkomen.

Sinds 2005 is duidelijk geworden dat alle producten een positieve opbrengst hebben en elders nuttig kunnen worden toegepast:
gereinigd granulaat: GWW- sector en asfaltcentrales;
fijn stof: toepassing als vulstof bij asfaltcentrales;
gips (uit DeSOx): grondstoffenhergebruik in de gipsverwerkende industrie.
Er ontstaan geen residu-stromen die elders moeten worden verwijderd (verbrand of gestort). Voor TR 2 worden een soortgelijke productkwaliteit en afzetkanalen nagestreefd; aan de hand van gesprekken met afnemers wordt verwacht dat ook in de toekomst een grote vraag naar de producten van de installatie zal blijven bestaan.
Het elektriciteitsverbruik van de bestaande installatie ligt lager dan verwacht: door toepassing van frequentieregelaars op pompen e.d. is een aanzienlijke reductie bereikt. Deze maatregelen zullen ook voor TR 2 worden meegenomen
Gelet op de gerealiseerde emissiewaarden is voor TR 2 worden gekozen voor dezelfde RGR-configuratie als de bestaande reinigingsinstallatie.

Feitelijk alleen het aardgasverbruik van de bestaande thermische reinigingsinstallatie is hoger geweest dan vooraf werd verwacht, tengevolge van de minder dan verwachte warmteoverdracht in de oven vanuit de gasfase naar de vaste stof. Om die reden is in het voorliggend MER met name (ook) aandacht besteed aan mogelijkheden ter verbetering van het energetisch rendement. Op basis van een nadere afweging is ervoor gekozen TR 2 met de volgende voorzieningen in te richten:

- verhoging hogere stoomparameters (van 26 bar, 275 °C tot 40 bar, 400°C). Op basis van ervaringen elders –zoals bij biomassa-energiecentrales en AVI's- wordt verwacht dat hiermee geen significante verlaging van de bedrijfszekerheid behoeft te worden gevreesd.
- overkapping werkvoorraad (MMA 3). Zoals aangegeven wordt verwacht dat tengevolge van de overkapte opslag een zekere indroging van het (T)AG kan worden gerealiseerd. Opgemerkt wordt dat alle berekeningen zijn gebaseerd op een verwachte afname van het vochtgehalte van de input van de thermische reinigingsinstallatie van 8% naar 5%. Of dit ook in de praktijk zal optreden, is niet bekend; enige sturing is immers vrijwel onmogelijk. Dit zou betekenen dat het energetisch effect van deze voorziening enigszins onzeker is.

Zoals gebruikelijk is bij het opstellen van het voorliggend MER de grootste zorgvuldigheid betracht ten aanzien van uitgangspunten aannames en veronderstellingen die in het voorliggend MER zijn gebruikt. Voor de kwantificering van de lucht-, water- en geluidemissies is gebruik gemaakt van onderzoeken en prognoses op grond van ervaringscijfers bij TR 1 en kentallen alsmede voorgeschreven dan wel algemeen aanvaarde voorspellingsmethoden. Ten behoeve van de vaststelling van de inpasbaarheid van het initiatief op de voorgenomen locatie (ten aanzien van geluid) is uitgebreid akoestisch onderzoek aan bestaande installaties uitgevoerd (meetcampagne TR 1).
Ten aanzien van de emissies naar de lucht via de schoorsteen geldt dat de vigerende luchtemissie-eisen aan mogelijke leveranciers van de installatie als (hard) uitgangspunt c.q. als randvoorwaarde zullen aangehouden: een leverancier zal moeten garanderen dat deze eisen zullen worden gehaald. Er bestaat dan ook geen aanleiding te veronderstellen dat eventuele vergunningvoorschriften zullen worden overschreden.

In beginsel zijn geen leemten in kennis en onzekerheden aanwijsbaar, die de besluitvorming over de aanvragen om milieuvergunningen, waarvoor het voorliggend MER is opgesteld, negatief beïnvloeden. Met andere woorden, de leemten in kennis zijn niet zodanig dat een principieel besluit omtrent het al dan niet vergunnen niet kan worden genomen c.q. dient te worden uitgesteld. In het voorliggend MER is veelal uitgegaan van een 'worst-case' waarvoor de daarbij behorende emissieprognoses en –effecten zijn uitgewerkt.

§ 8.2 Voorstel voor evaluatie

Ter verbetering van het inzicht in de werkelijk optredende gevolgen voor het milieu zal het evaluatieprogramma metingen moeten bevatten op basis waarvan de in dit MER gedane schattingen indien gewenst kunnen worden geverifieerd. Tevens dient het evaluatieprogramma de genoemde leemten in kennis op te vullen.

In dit verband zou een nader grootschalig onderzoek naar de toepassing van secundaire brandstoffen (zoals energiepellets, RDF e.d.), in relatie tot de gerealiseerde schoorsteenemissies en de kwaliteit van de eind- en restproducten van de voorgenomen reinigingsinstallatie mogelijk gewenst kunnen zijn.
Overigens wordt mede aan de hand van het provinciaal beleid ten aanzien van m.e.r.-plichtige, industriële activiteiten geen separate m.e.r.-evaluatie voorgesteld, doch veel meer uitvoering van een eventueel onderzoeks- en evaluatieprogramma zoals dat uiteindelijk in de definitieve Wm-vergunning zou kunnen worden opgenomen.

HOOFDSTUK 9

Verklarende woordenlijst

A

Achtergrond	(-concentratie of –niveau): huidige immissie (zie aldaar)
Adsorbens	Hulpstof voor binding en afscheiding van stoffen uit een vloeistof- of gasstroom. In het onderhavige geval wordt bijvoorbeeld een mengsel van kalk en actief kool in de rookgassen geïnjecteerd voor verwijdering van eventuele restconcentraties aan organische componenten.
AG	asfaltgranulaat
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
AMvB	Algemene Maatregelen van Bestuur
As	arseen
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
AV/AO-IC	Acceptatie en Verwerkingsbeleid/Administratieve Organisatie-Interne Controle

B

BA	Bedrijf Afval
Bbk	Besluit Bodemkwaliteit
BBT	Best beschikbare techniek
BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
BLK	Besluit Luchtkwaliteit
BRL	Beoordelingsrichtlijn
BREF	referentiedocument ten aanzien van stand der techniek/BBT
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO)
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xyle(e)n(en)
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen

C

Cd	cadmium
Cl	chloor
CMRK	Centrale meld- en regelkamer
CO	koolstofmonoxide
CO_2	Kooldioxide
Cr	chroom
Cu	koper
°C	graden Celsius

D

dB(A)	Gewogen waarde geluid in decibel uitgedrukt
DCMR	Milieudienst Rijnmond
DTO	Draaitrommeloven

E

Emissie	Het vrijkomen van een stof, geluid of energie. De belangrijkste bron voor emissies naar de lucht binnen Neminco II is de schoorsteen. De manier waarop de emissies zich in de atmosfeer verspreiden hangt af van de hoogte van de schoorsteen, de windrichting, de turbulenties, de temperatuur, e.d. De geëmitteerde stoffen worden in de omgeving verdund, verspreid & getransporteerd. Tenslotte komen de stoffen terecht op leefhoogte, waar ze een zekere concentratie vertonen. De stoffen die terecht komen op leefhoogte is de immissie
EOCl	Extraheerbare organische chloorverbindingen
Eural	Europese Afvalstoffenlijst

F

FFwet	Flora- en Faunawet

G	GA	Gevaarlijk Afval
	GS	Gedeputeerde Staten
	gww	Grond- , weg- en waterbouw
H	HCl	waterstofchloride (zoutzuur)
	Hg	kwik
I	Immissie	zie '*emissie*'
	IPO	Interprovinciaal Overleg
	IPPC	International Pollution and Prevention Center (in Sevilla)
	Ivb	Inrichtingen- en Vergunningenbesluit
K	kton	kiloton (= 1000 ton)
	KW	Kilowatt
L	LAP	Landelijk Afvalbeheers Plan
	L_{Aeq}	Equivalent geluidniveau
	L_{Max}	maximaal geluidniveau
M	MAC	Maximum Acceptable Concentration (luchtkwaliteit ikv arbo)
	m.e.r.	Milieu-effectrapportage (procedure)
	MER	Milieu Effect Rapport (document)
	MJ	MegaJoule (eenheid van energie)
	MTG	maximaal toelaatbaar geluidsniveau
	MTR	Minimum/kwaliteitsdoelstelling (oppervlaktewater) Maximaal Toelaatbaar Risico (lucht): *bovengrens voor een stof, die op basis van wetenschappelijke gegevens aangeeft bij welke concentratie er ofwel geen als negatief te waarderen effect is of –in het geval van carcinogene stoffen – een kans van 10^{-6} op sterfte voorspeld wordt.* (Def. NeR, Hoofdstuk 4.3)
	MW	Megawatt (eenheid van vermogen c.q. energie per tijdseenheid)
	MW_e	electrisch vermogen
	MW_{th}	thermisch vermogen
N	NER	Nederlandse Emissierichtlijnen
	NH_3	Ammoniak
	Nm^3	de hoeveelheid gas die, bij een temperatuur van nul graden Celsius en onder absolute druk van 1,01325 bar, een volume van één kubieke meter inneemt
	Ni	nikkel
	NNM	Nieuw Nationaal Model
	NMP	Nationaal Milieu Plan
	NO_x	diverse stikstof-verbindingen
	NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
O	O_2	zuurstof

P

PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PAK_{10}	som van een 10 tal PAK
Pb	lood
PCB	Polychloorbifenyl
PM_{10}	fijn stof
PMP	Provinciaal Milieubeleids Plan
PMV	Provinciaal Milieu Verordening

R

RGR	Rookgasreinigingsinstallatie
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
RWS	Rijkswaterstaat

S

SBZ	Speciale Beschermings Zone
SCR	Selectieve Katalytische Reductie
SNCR	Selectieve Non Katalytische Reductie
SO_x	diverse zwavel-oxide verbindingen
Stb	Staatsblad
Stc	Staatscourant
Stoichiometrische verhouding	ideale verhouding (tussen 2 of meer componenten, voor een (chemische) reactie)

T

(T)AG	(Teerhoudend) asfalt granulaat
TNV	Thermische naverbranding
TR1	(bestaande) thermische reinigingsinstallatie (ad 750 kton/jaar)
TR2	nieuwe, voorgenomen thermische reinigingsinstallatie (ad 2,25 Mton/jaar)

V

VA	Voorgenomen activiteit
VR	Veiligheidsrapport(age)
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Vulstof	(veelal) minerale component van asfalt, waarmee –als mengsel met het bindmiddel- de holle ruimte van het minerale skelet (stenen, zand) wordt gevuld. Bevordert ook de consistentie, verwerkbaarheid en duurzaamheid van asfalt.

W

Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktenwateren
Wwh	Wet op de waterhuishouding

Z

Zn	zink

Eenheden

Mton	miljoen ton	
kiloton/kton	1.000 ton	
ton	1.000 kg	
kilogram (kg)	eenheid van gewicht	
gram (g)	10^{-3} kg	
milligram (mg)	10^{-6} kg = 10^{-3} gram =	0,001 gram
microgram (µg)	10^{-6} gram =	0,000001 gram
nanogram (ng)	10^{-9} gram =	0,000000001 gram
picogram (pg)	10^{-12} gram =	0,000000000001 gram

p.s. dezelfde grootheden gelden ook voor :

- *energie* eenheid: Joule (J),
- *afstand* eenheid: meter (m),
- *vermogen* eenheid: Watt (W)
- *volume* eenheid liter (l)

e.d.

m^3	1.000 liter
Nm^3_0	standaardvolume (d.w.z. 1 m^3 bij 273,15 K, 101,3 kPa en betrokken op droge lucht. Volgens het Bva wordt een emissie (via de rookgassen) daarnaast teruggerekend op een referentie zuurstof-[percentage van 11% in de afgasstroom.
kWh	eenheid voor elektriciteitsverbruik (3600 seconden een verbruik van 1 kJ/sec)

HOOFDSTUK 10

Literatuur en referenties

Alterra, 2007. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden*, december 2007 (rapport 1515), 61 pag.

Buro Bakker, 2008. *Toetsing van de effecten van de aanleg van een warmteleveringsinstallatie op zes Natura 2000 gebieden*, in opdracht van KEMA Nederland B.V., Assen, 6 februari 2008, 56 pag. + bijlagen.

CIW, 2004. *CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen*, 25 november 2004, 94 pag.

DCMR, 2006. *E-mail van dhr. M. Groen inzake stand van zaken rond geluid rond Kemira-terrein*, 13 september 2006.

DCMR, 2007. *Lucht in cijfers 2006 - De luchtkwaliteit in Rijnmond*, Schiedam, 7 juni 2007, 45 pagina's.

DCMR, 2009. E-mailbericht H. van der Waal inzake actuele geluidsbelasting, 30 maart 2009

dS+V, 2008. *Telling 2004 Vondelingeweg/Petroleumweg*, e-mail van mevr. J. Steltenpool aan ECD Milieumanagement d.d. 22 januari 2008.

GeoDelft, 2001. *Samenvatting nader bodemonderzoek*, rap nr. CO-399730/16 versie 1 juli 2001.

IBAU HAMBURG/ Vermeulen Ingenieursbureau, 2008. *Technische gegevens silo's* (per e-mail periode januari – maart 2008)

Ministerie van LNV. *Oude Maas - doelstelling en staat van instandhouding van soorten en habitattypen*, zie http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=9&id=n2k108&topic=doelstelling

Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam, 2007. *Het milieu in de regio Rotterdam 2007*, 102 pag. + bijlagen, Schiedam , juni 2007.

MNP, 2006. *Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving – Achtergronddocument bij Emissieprognoses Verkeer en Vervoer*, rapportnummer 500076002/2006, Bilthoven.

MNP, 2007. *Concentraties zware metalen in lucht*, 1990-2005 http://www.mnp.nl/mnc/i-nl-0486.html

MNP, 2007.*Verspreiding van luchtverontreinigende stoffen in Nederland in kaarten*; onderdeel 'Deposities'. http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/index.html

MNP, 2008. *Ammoniakconcentratie*, 1993-2006. http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0461-Ammoniakconcentratie.html?i=14-66

Monitoringsoverleg TAG, 2009. *Overzicht gereinigd TAG en voorraad* (itemnummer TAG: 09.001), 5 januari 2009.

Pro Monitoring, 2007. *Email-bericht inzake geur- en luchtkwaliteitberekeningen* (integraal opgenomen in bijlage 6.1)

Provincie Zuid-Holland, 2006. *Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006 – 2010*, augustus 2006, 261 pag.

Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland, Afdeling Verkeerszaken en Verkeersveiligheid (VRAV), 2007. *Verkeerscijfers A15 Hoogvliet (Ref.nr 278)*, mail van dhr. N. Henkens aan ECD Milieumanagement d.d. 19 december 2007 2 pag.

RIVM, 1999. Modelberekeningen kwikconcentraties. Zie: Provincie Limburg, 2003. *Metingen concentraties Kwik in lucht bij het Gouvernement*, L03029.TD, Maastricht oktober 2003, 19 pag.

RIZA, 2001. '*Vergeten' stoffen in Nederlands oppervlaktewater*, rapport 2001.020, Lelystad, 68 pag.

Taakgroep Verkeer en Vervoer, 2004. *Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland*, rapportagereeks Milieumonitor nr. 13, februari 2004

Tauw, 2006. *Geuremissiemetingen bij Neminco te Rotterdam*. december 2006 (R004-4425709ANE-per-V01).

Tauw, 2006/2007. *Emissiemetingen Neminco*

VROM Inspectie, 2005. *Weg met TAG*, 21 december 2005, 72 pag.

www.waterstat.nl