

Milieu-effectrapport
thermische reiniging van
teerhoudend asfalt granulaat (TAG)
Rotterdam - Vondelingenplaat
Neminco B.V.

Dordrecht, 27 april 2003

Ref. nr 02031R



Projectgegevens

Titel: MILIEUEFFACTRAPPORT THERMISCHE REINIGING TAG
locatie: Rotterdam
opdrachtgever: Neminco B.V.
contactpersoon: dr. ir. F.G. van den Aarsen
inkoopordernummer: -
interne projectcode: 02031

Projectgroep Bevoegd gezag:

Prov. Zuid-Holland – J.W. Grevink, H. Oosthoek en S. Veraar (afd. ABC)
DCMR – P. van Eijk, J. van der Sluis en J. Daams
Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland – N. van der Kleijn en E. Schulte/J.A.M. Romeijn

opstellers: ir. E.C. Doekemeijer
status: definitief
datum: zondag 27 april 2003

SAMENVATTING

**Milieueffectrapport
thermische reiniging van TAG
Rotterdam - Vondelingenplaat**

Neminco B.V.



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|---|----|
| Hoofdstuk 0 | Samenvatting | 1 |
| § 0.1 | Inleiding..... | 1 |
| § 0.2 | Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit..... | 1 |
| § 0.3 | Besluiten..... | 3 |
| 0.3.1 | Besluiten ten behoeve waarvan het MER is opgesteld | 3 |
| 0.3.2 | Vigerend toetsingskader..... | 3 |
| § 0.4 | Beschrijving van de voorgenomen activiteit | 4 |
| 0.4.1 | Procesbeschrijving | 4 |
| 0.4.2 | Milieuaspecten | 5 |
| 0.4.2.1 | Schoorsteenemissies | 5 |
| 0.4.2.2 | Verwaaiing van stof | 6 |
| 0.4.2.3 | Lozing van bedrijfswater en koelwater op de Oude Maas | 6 |
| 0.4.2.4 | Geluid..... | 7 |
| 0.4.3 | Varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit..... | 7 |
| § 0.5 | Beschrijving vestigingslocatie..... | 9 |
| § 0.6 | Gevolgen voor het milieu | 10 |
| 0.6.1 | Lucht..... | 10 |
| 0.6.2 | Oppervlaktewater | 12 |
| 0.6.3 | Geluid..... | 12 |
| 0.6.4 | Verkeer | 13 |
| § 0.7 | Beoordeling alternatieven | 15 |



Hoofdstuk 0 Samenvatting

§ 0.1 Inleiding

Nemenco b.v. (hierna: Nemenco) is een samenwerkingsverband tussen Van Bentum Recycling B.V. te Utrecht, Smink Afvalverwerking te Amersfoort en Theo Pouw Beheer B.V. te Utrecht. De moederbedrijven richten zich onder meer op de bewerking van bouw- en sloopafval, waaronder ook (teerhoudend) asfalt (granulaat) (TAG).

Nemenco is voornemens een installatie op te richten voor de thermische reiniging van TAG tot een nuttig toepasbaar product. Teneinde de realisatie van een dergelijke installatie mogelijk te maken, zal een aanvraag om milieuvergunningen moeten worden opgesteld. Ten behoeve van de besluitvorming over deze aanvraag is op grond van het Besluit m.e.r. (1999) het voorliggend milieueffectrapport opgesteld.

In het MER wordt achtereenvolgens aandacht besteed aan:

- de probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteiten (hoofdstuk 2);
- relevante besluitvorming (hoofdstuk 3);
- de voorgenomen activiteit (afgekort: VA) alsmede mogelijk varianten en alternatieven daarvoor (hoofdstuk 4);
- bestaande toestand van het milieu (hoofdstuk 5);
- gevolgen voor het milieu (hoofdstuk 6);
- vergelijking van milieugevolgen en samenstelling voorkeursalternatief (c.q. waarvoor vergunning wordt aangevraagd - hoofdstuk 7);
- leemten in kennis (hoofdstuk 8).

§ 0.2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

Asfalt is een mengsel van grind (of steenslag), zand en een vulstof dat met een bindmiddel aan elkaar wordt gekleefd. Tegenwoordig wordt als bindmiddel bitumen gebruikt dat ontstaat bij de destillatie van aardolie. In Nederland werd echter tot begin 1990 naast/in plaats van bitumen teer gebruikt als bindmiddel bij de productie van asfalt. Teer bevat in tegenstelling tot bitumen zeer hoge concentraties polycyclische aromatische koolwaterstoffen (afgekort PAK), die schadelijk voor mens en milieu (kunnen) zijn. Om die reden is het gebruik van teer en teerproducten in nieuw te produceren asfalt sinds 1991 niet meer toegestaan.

Bij de uitvoering van wegconstructies komt jaarlijks een grote hoeveelheid asfalt vrij. Aangezien in het verleden veelal teer als bindmiddel (zie hiervoor) is gebruikt, is vaak sprake van teerhoudend asfalt. In de praktijk wordt het merendeel van (wegen)bouwmaterialen –na te zijn gebroken- hergebruikt als civiele bouwstof. Sinds 1 januari 1996 moeten in Nederland alle steenachtige bouwstoffen die buiten op of in de bodem worden gebruikt voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming (hierna: Bouwstoffenbesluit). Voor 10 PAK-verbindingen tezamen geldt een samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s. TAG voldoet niet aan deze grenswaarde en kon tot 1 januari 2001 op grond van een Uitzonderingsregeling van het Bouwstoffenbesluit, o.a. met bepaalde isolerende voorzieningen, toch worden hergebruikt. Sinds die datum is hergebruik van TAG echter niet meer mogelijk en is reiniging noodzakelijk, teneinde de PAK's te verwijderen. In het Landelijk Afvalbeheersplan is het volgende gesteld: *“De minimumstandaard voor teerhoudend asfalt is nuttige toepassing voorafgegaan door thermische verwerking waarbij de aanwezige PAK's worden vernietigd.”*

Vanwege het ontbreken van voldoende bewerkingscapaciteit heeft inmiddels een zekere voorraadvorming ter plaatse van asfaltbanken, puinbrekers e.d. plaatsgevonden. Omdat het onderhoud aan het wegennet door moet gaan, nemen de voorraden TAG landelijk snel toe.

De deelnemers in Nemenco hebben alle, vanuit hun recyclingactiviteiten in bouw- en sloopafval, een grote aanvoer van teerhoudend asfalt. Teneinde hiervoor een oplossing te kunnen bieden, is Nemenco voornemens een installatie op te richten voor de thermische reiniging van TAG, waarmee wordt voldaan aan de gestelde minimumstandaard uit het LAP. In deze installatie kunnen (en zullen) daarnaast mengsels van teerhoudend asfalt met zeefzand e.d. (zoals het materiaal uit de polder Nieuwland in Alblasserdam) worden gereinigd.



Samengevat kan dan ook de volgende doelstelling van de voorgenomen activiteiten worden omschreven:

de thermische reiniging van teerhoudend asfaltgranulaat c.a. op een doelmatige, bedrijfseconomisch en milieuhygiënisch verantwoorde wijze

Een doelmatige wijze van reiniging betekent de productie van zoveel mogelijk secundaire bouwstoffen, die conform het Bouwstoffenbesluit kunnen worden hergebruikt. Deze reiniging dient bedrijfseconomisch verantwoord plaats te vinden c.q. tegen marktconforme tarieven door een (financieel) gezonde onderneming.

De milieubelasting die de reiniging met zich mee brengt dient maatschappelijk verantwoord te zijn i.c. passend binnen vigerende en 'voorzienbare' regelgeving en overheidsbeleid (zie hoofdstuk 3): de emissies naar de omgeving (lucht, water, bodem, geluid) dienen naar vermogen te worden beperkt, terwijl een optimaal gebruik aan grondstoffen en energie wordt nagestreefd.

TAG kan op verschillende manieren worden gereinigd waarvan de specifieke kenmerken in onderstaande tabel zijn samengevat.

Tabel S1 Vergelijking reinigingstechnieken

| | Thermische Reiniging | | | extractie |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------|-----------|
| | Trommel | Torbed (i.c.m. asfaltcentrale) | pyrolyse | |
| veiligheid | 0 | 0 | - | - |
| energie | 0 | 0 | 0 | ? |
| luchtemissies | 0 | - | 0 | ? |
| reststoffen | 0 | 0 | 0 | ? |
| kwaliteit mineraal eindproduct | + | - | - | 0 |
| operationele complexiteit | 0 | - | 0 | - |
| reinigingskosten | + | + | + | - |

Toelichting:

+/-/- betekent dat de betreffende technologie respectievelijk positief, neutraal of negatief scoort op het beschouwde thema t.o.v. de overige technologieën;

? betekent dat er onvoldoende bekend is om een waardeoordeel uit te kunnen spreken.

Op basis van deze tabel is –mede aan de hand van positieve proefnemingen- door Nemco gekozen voor thermische reiniging van de TAG in een overmaat lucht (verbrandingscondities) in een draaitrommel, waarbij gegarandeerd schone minerale producten worden geproduceerd. Door naschakeling van een thermische naverbrander t.b.v. de afgassen en door maximale energierugwinning uit de gereinigde mineralen (voelbare warmte) en rookgassen (stoom) kunnen de milieu-emissies tot een minimum worden beperkt en kan een optimale energiehuishouding worden gerealiseerd.

Gelet op de bestaande voorraad aan TAG én de gewenste schaalgrootte is gekozen voor een installatie met een technische ontwerpcapaciteit van 100 ton/uur, hetgeen bij een beschikbaarheid van ruim 85% overeenkomt met een doorzet van 750.000 ton/jaar TAG.

Onder meer vanwege de gewenste aan- en afvoer van materialen over water (in plaats van met vrachtwagens) is gekozen voor een –aan een vaarweg gelegen- locatie.

Het voormalige Kemira-terrein te Rotterdam-Vondelingenplaat is gelegen aan de Oude Maas en Nieuwe Waterweg, beschikt over voldoende ruimte voor de oprichting van de voorgenomen activiteit en biedt door de centrale ligging in de Randstad logistieke voordelen (beperking transportafstand). Grenzend aan de locatie van Nemco zullen eveneens bedrijven worden gevestigd, welke de gereinigde producten (zand en grind) kunnen toepassen als grondstof (asfaltcentrale, grind/puin recycling) binnen hun productieproces.



§ 0.3 Besluiten

0.3.1 Besluiten ten behoeve waarvan het MER is opgesteld

Het MER is opgesteld voor de besluitvorming over een aanvraag om een oprichtingsvergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm). Het bevoegd gezag is in dit geval Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. De DCMR te Schiedam is in dit verband belast met de voorbereiding en het opstellen van het ontwerpbesluit.

Deze vergunning kan niet eerder worden verleend dan nadat een 'Verklaring van geen bedenkingen' (vvgb) is afgegeven door de Minister van VROM.

Voor de inrichting moet ook een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) worden verkregen vanwege:

- directe lozing op oppervlaktewater van mogelijk verontreinigd hemelwater van het verhard terrein (en huishoudelijk afvalwater) alsmede (opgewarmd) koelwater;
- overslag van TAG vanuit schepen (alsmede (tijdelijke) 'opslag' in afwachting van lossing).

Voor de onttrekking van water uit de Oude Maas voor koeldoeleinden moet een vergunning op grond van de Wet op de waterhuishouding (Wwh) worden verkregen. In het onderhavige geval is het Ministerie van Verkeer en Waterstaat i.c. Rijkswaterstaat voor zowel de Wvo als de Wwh het bevoegd gezag. Het MER wordt derhalve tevens opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door Rijkswaterstaat over een (gecombineerde) aanvraag om vergunningen ingevolge de Wvo en Wwh.

0.3.2 Vigerend toetsingskader

De (thermische) reiniging van TAG past binnen het beleid dat ten aanzien van deze afvalstof is vastgesteld. Daarnaast dient de voorgenomen activiteit te voldoen aan milieunormen zoals:

- be- en verwerking van afvalstoffen (Wet milieubeheer, PMP en PMV);
- luchtmissies (Besluit luchtkwaliteit; NeR, Regeling verbranding gevaarlijk afval; BVA);
- geluid (Wet geluidhinder en Circulaire industrielawaai);
- water (o.a. Vierde Nota waterhuishouding, Nota Milbowa, Beheersplan Rijkswateren);
- energie (NMP en PMP);
- eind- en restproducten (Bouwstoffenbesluit).

Ten aanzien van de te hanteren luchtmissie-eisen is niet geheel duidelijk welk toetsingskader zal worden gebruikt. De Regeling Verbranden gevaarlijk afval (RVGA) en het Besluit luchtmissies afvalverbranding (Bla) (die beide op korte termijn worden vervangen door het Besluit verbranden afvalstoffen (BVA)) zijn namelijk gericht op (afval-) verbrandingsinstallaties, terwijl het voorliggend initiatief zich, gelet op de verhouding tussen in- en output, richt op 'thermische reiniging' van afvalstoffen ten behoeve van hergebruik en niet op 'verbranding' als vorm van definitieve verwijdering. Ook het LAP en het ontwerp-BVA zien thermische reinigingsinstallaties voor teerhoudend asfalt niet als een vorm van afvalverbranding.

Door Neminco zijn om deze reden de algemene emissie-eisen uit de Nederlandse emissie Richtlijnen lucht (NeR 1992) als uitgangspunt gebruikt bij het ontwerp van de installatie.



§ 0.4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

0.4.1 Procesbeschrijving

De aanvoer van TAG geschiedt per as en per schip, afhankelijk van de herkomst en logistieke situatie bij de aanbieder. Uitsluitend (elders) gebroken teerhoudend asfalt zal worden aangevoerd. Een (voor)breker is niet voorzien, aangezien het materiaal op een –voor het reinigingsproces gewenste- stukgrootte (circa 0-40 mm) wordt aangeleverd.

De capaciteit van de installatie bedraagt 100 ton/uur ; –bij een effectieve in-bedrijfstijd van 7.500 uur/jaar- bedraagt de doorzet daarmee 750.000 ton per jaar. Bij deze doorzet bedraagt de productie van schoon eindproduct 600.000 tot 675.000 ton per jaar (granulaat/zand) c.q. ca. 80 tot 90 ton/uur (e.e.a. afhankelijk van het gehalte aan vocht en organische bestanddelen).

TAG materiaal wordt via een voedingshopper toegevoerd aan een draaitrommeloven. In de draaitrommeloven vervluchtigen de vluchtige bestanddelen (PAK, minerale olie, vocht) uit het TAG en verbranden de brandbare componenten in aanwezigheid van een overmaat lucht; de gasfase temperatuur in de oven bedraagt maximaal 850 °C. De gereinigde fractie (de mineralen) wordt gekoeld en opgeslagen.

De voor de draaitrommeloven benodigde warmte wordt verkregen uit verbranding van in de TAG aanwezige brandbare componenten en door terugvoer van een deel van de warmte uit het granulaat door middel van het terugvoeren met voorverwarme verbrandingslucht. Met behulp van een gasbrander wordt de benodigde procestemperatuur bewaakt.

De ongereinigde rookgassen die de trommeloven verlaten worden aansluitend door een thermische naverbrander gevoerd. In de naverbrander wordt m.b.v. een gasbrander een minimumtemperatuur van 850 °C gehandhaafd en bedraagt de minimale verblijftijd van de rookgassen 2 seconden.

De uit de naverbrander tredende rookgassen worden door een waste heat boiler geleid waarin stoom wordt gegenereerd. De opgewekte stoom wordt benut voor elektriciteitsproductie in een stoomturbine-generatorsysteem. Voor condensatie van de stoom wordt oppervlaktewater ingezet, dat wordt geloosd.

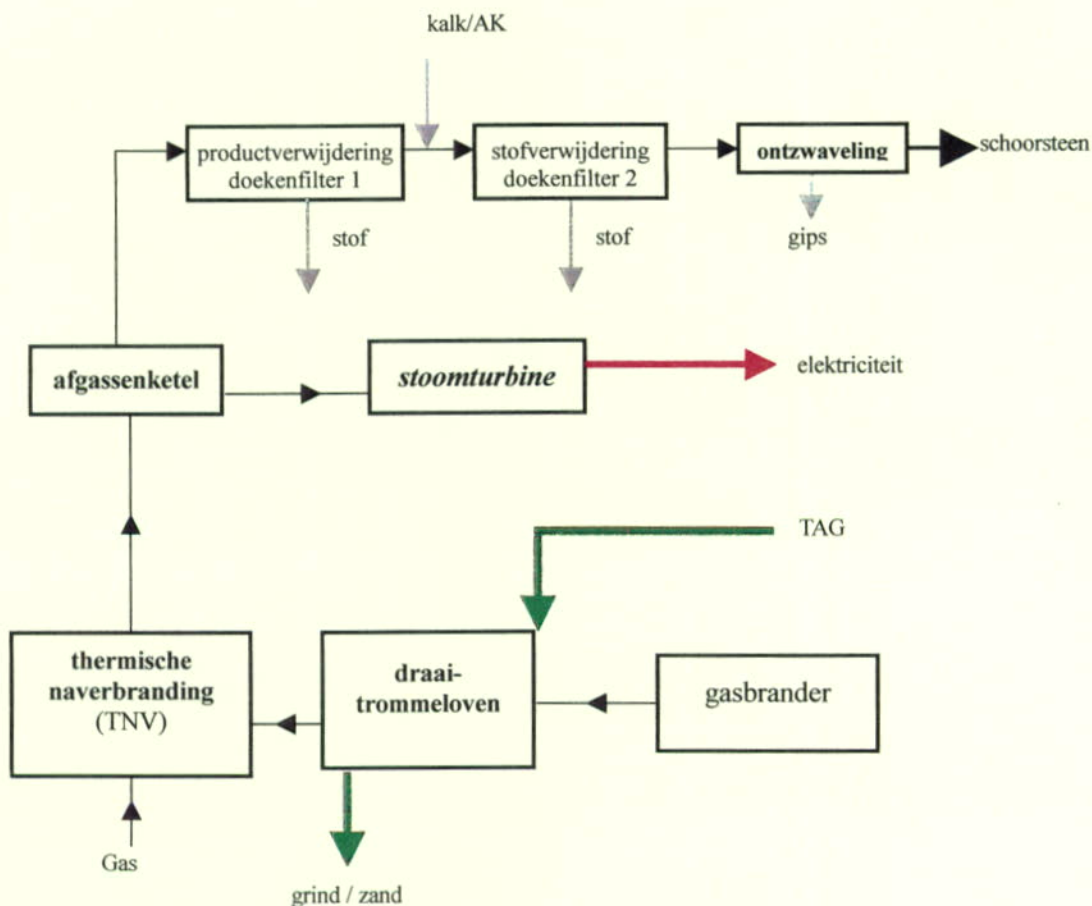
De rookgasreiniging bestaat achtereenvolgens uit een ontstopping (2 traps doekenfilter met de mogelijkheid tot injectie van een mengsel van kalk en actief kool) en een ontzwavelingstoren (DeSO_x). De gereinigde rookgassen worden via een schoorsteen van circa 40 meter hoogte afgevoerd.

Naast het schoon granulaat/zand ontstaan als eind- en restproducten: stof, gips (uit de DeSO_x) en verbruikt adsorbens. Het stof zal (als vulstof) ten behoeve van productie van vormgegeven bouwstoffen worden afgezet. Het gips zal worden afgevoerd als secundaire grondstof voor industriële doeleinden/naar de chemische industrie. Het RGR-residu (verbruikt adsorbens) zal worden afgevoerd voor definitieve verwijdering naar een stortplaats. Voor de verschillende eind- en restproducten zijn aparte opslagfaciliteiten (vakken, silo's) beschikbaar.

De installatie zal uiteindelijk uit maximaal aparte 6 lijnen¹ bestaan; de rookgasreiniging (RGR) en 'energiesectie' (stoomturbine) zullen (wel) min of meer gezamenlijk worden benut i.c. de opgewekte stoom met bijbehorende expansie en de rookgassen voor de rookgasontzwaveling worden voor meerdere proceslijnen samengevoegd.

Op de volgende pagina is een blokschema van de beoogde TAG-reiniging weergegeven.

¹ indien blijkt dat de reinigingscapaciteit per lijn groter is dan de geplande 125 kton/jaar, dan zal met een evenredig kleiner aantal proceslijnen worden volstaan totdat de totale capaciteit van 750 kton/jaar is benut. De capaciteit zal niet hoger zijn dan 100 ton/uur



Figuur S.1 Flowschema

0.4.2 Milieuaspecten

De milieu-emissies naar de omgeving hebben vooral betrekking op:

- schoorsteenemissies inclusief geur;
- mogelijke verstuiving en verwaaiing van stof;
- directe lozing van bedrijfswater en koelwater op de Oude Maas;
- geluid.

In het hiernavolgende wordt hieraan nader aandacht besteed.

0.4.2.1 Schoorsteenemissies

Aan de hand van de samenstelling van het gereinigde TAG en het –mede op grond van proefnemingen, afgeleide-gedrag van de verschillende verbindingen in de installatie is een schatting gemaakt van de samenstelling van de ruwe afgassen uit de draaitrommeloven. In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht opgenomen van deze ruwe afgasgegevens alsmede van de kwaliteit ná de RGR.



Tabel S.2 Overzicht rookgassen voor- en na reiniging (voorgenomen activiteit)

| parameter | eenheid | Waarde in rookgassen na trommel | Rendement verwijdering | Na RGR / schoorsteenemissies | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|---------|-----------------|---------|
| | | | | Verwachtingswaarde | | Maximale waarde | |
| | | | | conc | vracht | conc. | vracht |
| totaal debiet ¹ | Nm ³ /uur | 114.000 | | | | | |
| temperatuur in | °C | 850-900 ³ | | 80 | | 80 | |
| H ₂ O | vol. % | 15 | | 15 | | 15 | |
| componenten | | | | | | | |
| SO _x | mg/Nm ³ | 2.100 | > 95 % | 100 | 11,4 | < 200 | < 22,8 |
| HCl/HF ² | | < 10 | > 99 % | 0,1 | 0,011 | < 1 | < 0,11 |
| NO _x (als NO ₂) | | < 200 ³ | | 200 | 22,8 | < 200 | < 22,8 |
| PAK | | << 1 | > 99 % | < 0,01 | < 0,001 | < 0,1 | < 0,011 |
| C _x H _y | | 25-100 | > 99 % | < 1 | < 0,11 | < 10 | < 1,14 |
| Totaal zware metalen | | < 5 | > 90 % | < 0,05 | < 0,006 | < 0,5 | < 0,055 |
| Hg | | < 0,05 | > 75 % | < 0,02 | < 0,002 | < 0,05 | < 0,006 |
| Cd + Tl | | < 0,05 | > 75 % | < 0,02 | < 0,002 | < 0,05 | < 0,006 |
| totaal – stof | | 10.000-30.000 | > 99,98 % | 5 | 0,56 | < 10 | < 1,1 |

¹ Totaal bij 100 ton TAG/uur. Het verwachte (droge) O₂ gehalte van de rookgassen na de incinerator bedraagt 8-14%vol.

² Per component

³ Na TNV

Uit geurmetingen tijdens een proefreiniging is gebleken dat de concentratie in de afgassen na de trommel (zonder TNV in werking) in de proefopstelling $3,9-4,2 \cdot 10^6$ g.e./uur bedraagt; omgerekend naar de omvang van de invoer aan TAG tijdens de proef bedraagt de geurconcentratie ca. $30 \cdot 10^6$ g.e./ton TAG. Bij een doorzet van afgerond 100 ton TAG/uur bedraagt de totale geurbelasting van de TNV('s) daarmee ca. $3 \cdot 10^9$ g.e./uur. Uitgaande van een geurverwijderingsrendement van 95% in de RGR wordt de totale geuremissie daarmee geschat op (minder dan) $150 \cdot 10^6$ g.e./uur.

0.4.2.2 Verwaaiing van stof

De diffuse emissie-bronnen voor (grof én fijn) stof zijn:

- overslag van aangevoerde materialen;
- opslag van aangevoerde en gereinigde materialen;
- intern transport.

De te reinigen afvalstoffen en de bij de reiniging vrijkomende producten zijn overeenkomstig de NeR in te delen in stuifklasse S4 (zand) en S5 (grind, steenslag en ongereinigd TAG).

Door beperking van de maximale snelheid op het terrein (met borden en instructie), alsmede besproeiing/bevochtiging met oppervlaktewater) (met behulp van een sproeiwagen) wordt verwacht dat diffuse emissie voldoende kan worden beperkt. Afvoer van de fijne produktstromen geschiedt via omsloten transportbanden, zodanig dat geen verwaaiing kan optreden. Fijn stof uit de doekenfilters wordt pneumatisch in (gesloten) silo's geleid; het mengsel van fijn stof met kalk/actief kool wordt in big bags opgeslagen. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat –zoals aangegeven– het teerhoudend asfalt niet binnen deze inrichting zal worden voorbereid via een breekproces

0.4.2.3 Lozing van bedrijfswater en koelwater op de Oude Maas

De waterbehoefte van het thermisch reinigingsproces is zodanig groot dat de interne waterstromen en het hemelwater vanaf het verhard terrein in beginsel volledig binnen het proces kunnen worden (her)gebruikt. Afgeleid kan worden dat ook/zelfs bij een kleinere doorzet ad 400 kton geen wateroverschot (op jaarbasis) ontstaat.

Voor de opvang en hergebruik van het water zal een (vuil)waterbuffer worden gerealiseerd met een bruto-inhoud van 500 m³, waarmee ook hevige neerslag (20 mm/etmaal) kan worden geborgen. Ten behoeve van de verwijdering van zwevende deeltjes wordt een bezinkbassin voorgeschakeld.

Uitsluitend bij extreme regenval en/of stilstand van de thermische installaties zal water moeten worden afgevoerd. Uitgaande van een productiestop van maximaal 1 maand bij relatief natte meteorologische omstandigheden (december) zal per jaar niet meer dan 3.000 m³ overtollig terreinwater aanwezig zijn. Uit ervaringscijfers van opvangen (ongezuiverd) hemelwater dat bij de opslag van TAG vrijkomt blijkt dat dit water circa 10 µg/l PAK bevat.



Uitgaande van een restwarmte van 26,8 MW zal per uur bij een dT van 7 °C circa 3.000 m³/uur worden verbruikt en geloosd.

0.4.2.4 Geluid

De volgende geluidreducerende maatregelen worden getroffen:

- geluidsisolerende omkasting rondom en (coulissen)geluiddempers zuig- en perszijdig van de zuigtrekventilatoren voor de granulaatkoeling, na de verbrandingsluchtontstopping en na de rookgasontstopping;
- geluidsisolerende gebouwconstructie rondom stoomturbines en generatoren;
- branderkappen;
- geluidsisolerende omkasting rondom aan- en afvoerschroeven voor granulaat.

Daarnaast is sprake van de inzet van geluidarm materieel (kraan, wielladers). Bij het plaatsen van orders aan leveranciers/fabrikanten van installaties en/of geluiddempende voorzieningen zullen adequate specificaties worden opgelegd.

Door Adviesbureau Peutz is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen oprichting van de inrichting van Neminco. In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de relevante geluidbronnen.

Tabel S.3 Relevante geluidbronnen

| omschrijving | aantal | locatie | bedrijfsduurcorrectie C _b in dB | | | bronsterkte L _{WR} in dB(A) |
|------------------|--------|---------|--|-------|-------|--------------------------------------|
| | | | dag | avond | nacht | |
| draaitrommeloven | 6 | vast | 0 | 0 | 0 | 98 |
| TNV | 6 | | 0 | 0 | 0 | 98 |
| ketel | 6 | | 0 | 0 | 0 | 92 |
| RGR | 6 | | 0 | 0 | 0 | 89 |
| scrubber | 2 | | 0 | 0 | 0 | 93 * |
| schoorsteen | 2 | | 0 | 0 | 0 | 98 * |
| wiellader | 1 | mobiel | 9 | 9 | 9 | 105 |
| kraan | 1 | | 3 | 1,2 | 4,3 | 103 |
| vrachtwagens | 250 | | 11 | 9 | 9 | 104 |

* totaal voor (2) geluidbronnen

0.4.3 Varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit

Krachtens het Besluit m.e.r. 1999 dienen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit in een 'breder perspectief' te worden geplaatst. Dit betekent dat alternatieven voor de voorgenomen activiteit moeten worden geformuleerd, waarvan de daarmee samenhangende milieugevolgen dienen te worden vergeleken met die van de voorgenomen activiteit.

Eventuele alternatieven kunnen zijn gevormd door varianten voor afzonderlijke onderdelen van de voorgenomen activiteit, waarbij de ontwikkeling daarvan is gericht op het voorkomen dan wel zoveel mogelijk beperken van de negatieve milieueffecten van de voorgenomen activiteit

In het voorliggend MER zijn (2) alternatieven voor de voorgenomen activiteit ontwikkeld te weten:

1. het nulalternatief;
2. het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Als het mogelijk is om de doelen van de initiatiefnemer te realiseren zonder dat de voorgenomen activiteit – of een vergelijkbare activiteit – wordt uitgevoerd, is er een reël **nulalternatief**. Dit hoeft niet per se 'niets doen' te zijn. Het kan ook gaan om het halen van de doelen door het treffen van maatregelen die een ander karakter hebben dan het voornemen.

In het onderhavige geval is er naar de mening van de initiatiefnemer (en van de Commissie voor de m.e.r.) geen reël nulalternatief. Zonder de voorgenomen activiteit kan TAG niet worden hergebruikt en zal moeten worden gestort. Volstaan wordt dan ook met het beschrijven van de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen.



Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) bestaat uit een combinatie van het voornemen aangevuld met een of meerdere varianten voor onderdelen van het proces en de installatie. In onderstaande tabel wordt een samenvattend overzicht gegeven van de in het MER beschreven varianten, alsmede aangegeven of een variant wel of niet in het MMA is ondergebracht.

Tabel S.4 - Overzicht afweging varianten en samenstelling MMA

| variant | afweging | onderdeel MMA |
|--|---|---------------|
| varianten voor uitvoering van de voorgenomen activiteit | | |
| thermische reinigingstechniek | zie hoofdstuk 2 | - |
| droge RGR | geen verlaging emissies; hogere reststoffenproductie | - |
| directe warmtelevering | reeds overschot; geen behoefte | - |
| slibdrooginstallatie | valt buiten scope MER | - |
| aanvullende preventieve en mitigerende maatregelen | | |
| 2 ^e ontzwavelingstoren | | 1a |
| 'verhoging' ontzwavelingstoren | | 1b |
| verplaatsing 2 ^e doekenfilter na DeSO _x | geen meerwaarde tav SO ₂ ; energetisch slechter | - |
| DeNO _x - SCR | | 2a |
| DeNO _x - S ^o NCR | | 2b |
| DeNO _x - combinatie SNCR/SCR | weinig meerwaarde; niet reëel | - |
| overkapping(en) / afzuiging trechters e.d. | reeds andere maatregelen in VA getroffen; minder effectief dan MMA 4 | - |
| intern hergebruik water | niet mogelijk (tijdens onderhoud installatie) | - |
| plaatsing AK-filter vóór lozing | | 3 |
| luchtkoeling ipv opp. waterkoeling | | 4 |
| bevorderen transport per schip | | 5 |
| in pandig plaatsen stationaire bronnen | reeds maatregelen in VA getroffen. Geen afname totale geluidbelasting op zonebewakingspunten; in verband met hoge kosten niet reëel | - |

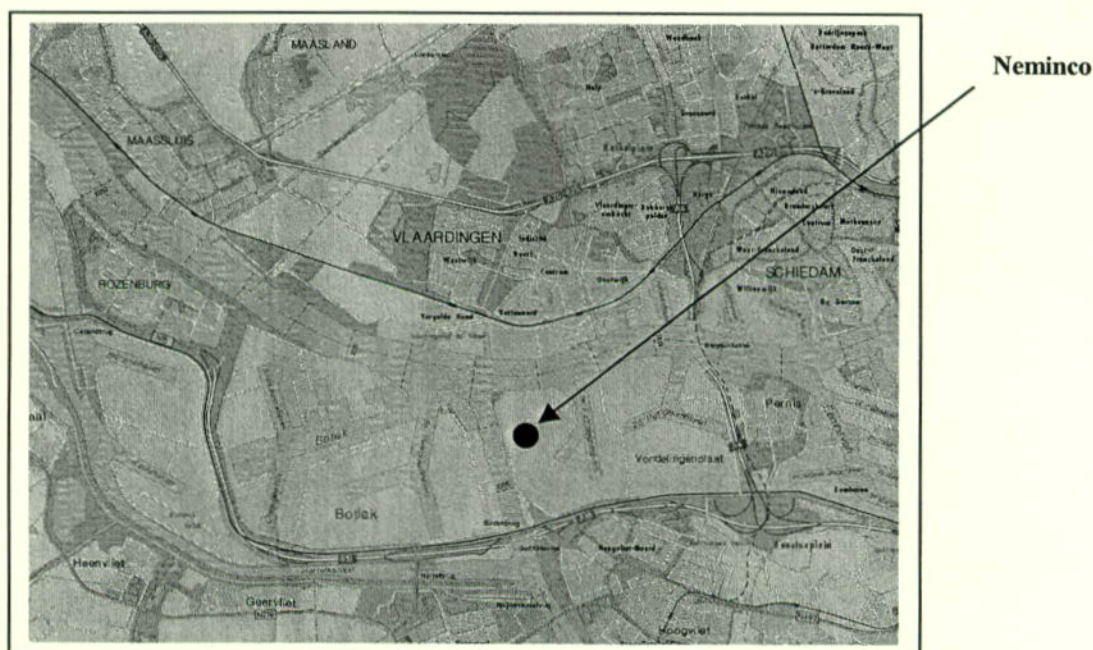
Het MMA bestaat uit de voorgenomen activiteit aangevuld met de volgende onderdelen:

1. a. een (2e) ontzwavelingstoren (afname SO₂-restconcentratie tot ca. 5 mg/Nm³) dan wel
b. verhoging van de ontzwavelingstoren (restconcentratie tot ca. 50 mg SO₂/Nm³);
2. a. DeNO_x (SCR) (afname NO_x met 70% tot 60 mg/Nm³) dan wel
b. DeNO_x (SCNR) tot een restconcentratie aan NO_x 100 mg/Nm³)
3. bijplaatsing van een actief koolfilter bij de lozing van overtollig hemelwater;
4. luchtkoeling ipv koeling mbv oppervlaktewater;
5. grotere aanvoer per schip dan per as.



§ 0.5 Beschrijving vestigingslocatie

De inrichting van Neminco zal worden gevestigd aan de Vondelingenweg te Vondelingenplaat RT. Het bedrijfsterrein maakt onderdeel van het industriegebied Rotterdam-Pernis. In onderstaande figuur is een situatietekening gegeven.



Figuur S.2 - Ligging van de inrichting

Tot voorkort was op het terrein Kemira-Agro gevestigd en in die hoedanigheid in gebruik voor de productie van voornamelijk kunstmest, zwavelzuur en fosforzuur.

De dichtstbijzijnde woonbebouwing bevindt zich aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg, op ca. 1.500 meter ten noordoosten (O. van Voortlaan Vlaardingen) en 1.500 meter ten noordwesten (Oeverbospad-Vlaardingen). De dichtstbijzijnde woonbebouwing ten zuiden is gelegen op ca. 2.500 meter (Hoogvliet). Andere gevoelige gebieden in de omgeving (natuur, recreatiegebieden e.d.) bevinden zich op (nog) grotere afstand.

Het bedrijfsterrein wordt omringd door:

- ten zuiden : Koole en aansluitend Vondelingenweg;
- ten noorden : (op te richten asphaltcentrale);
- ten westen : Oude Maas;
- ten oosten : Air Products.

De inrichting is ontsloten via de A15 en de Vondelingenweg voor aan- en afvoer per as. Voor aan- en afvoer over water zal een (eigen) laad- en loswal aan de Oude Maas worden aangelegd.

Voor een nadere beschrijving van de huidige toestand van het milieu ter plaatse wordt verwezen naar hoofdstuk 6 (nul-alternatief).



§ 0.6 Gevolgen voor het milieu

0.6.1 Lucht

Door PRA is een uitgebreid onderzoek gedaan naar de verspreiding van de schoorsteenemissies en daarmee naar de te verwachten concentraties in de lucht in de (woon)omgeving.

Uit de verspreidingsberekeningen is gebleken dat de geurconcentratie bij de meest geurbelaste woning slechts 0,095 ge/m³ uitgedrukt als 99,5 percentielwaarde bedraagt en 0,053 ge/m³ uitgedrukt als 98-percentielwaarde². De toetsnorm van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde resp. 1 g.e./m³ als 99,5-percentielwaarde wordt daarmee niet overschreden.

Voor de overige schoorsteenemissies zijn 3 scenario's doorgerekend, namelijk voor de Voorgenomen Activiteit bij Verwachte emissieconcentraties (VAV) en bij Maximale emissieconcentraties (VAM); en een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Berekend is de maximale bijdrage van Neminco aan de immissieconcentratie bij een woning, per component. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de componenten SO₂, HCl, NO_x, PAK's (als Benzo(A)pyreen), C_xH_y, som zware metalen, Hg, som van Cd en Tl en stof. De rekenresultaten zijn daarnaast voor de componenten SO₂, NO_x en Benzo(A)pyreen gepresenteerd als isoconcentratielijnen op basis van de toepasselijke normering (jaargemiddelde, percentielwaarden, uur- of daggemiddelde).

Aansluitend is een vergelijking gemaakt tussen de verwachte immissie-concentraties en de huidige/heersende achtergrondconcentraties in de omgeving én de geldende luchtkwaliteitsnorm.

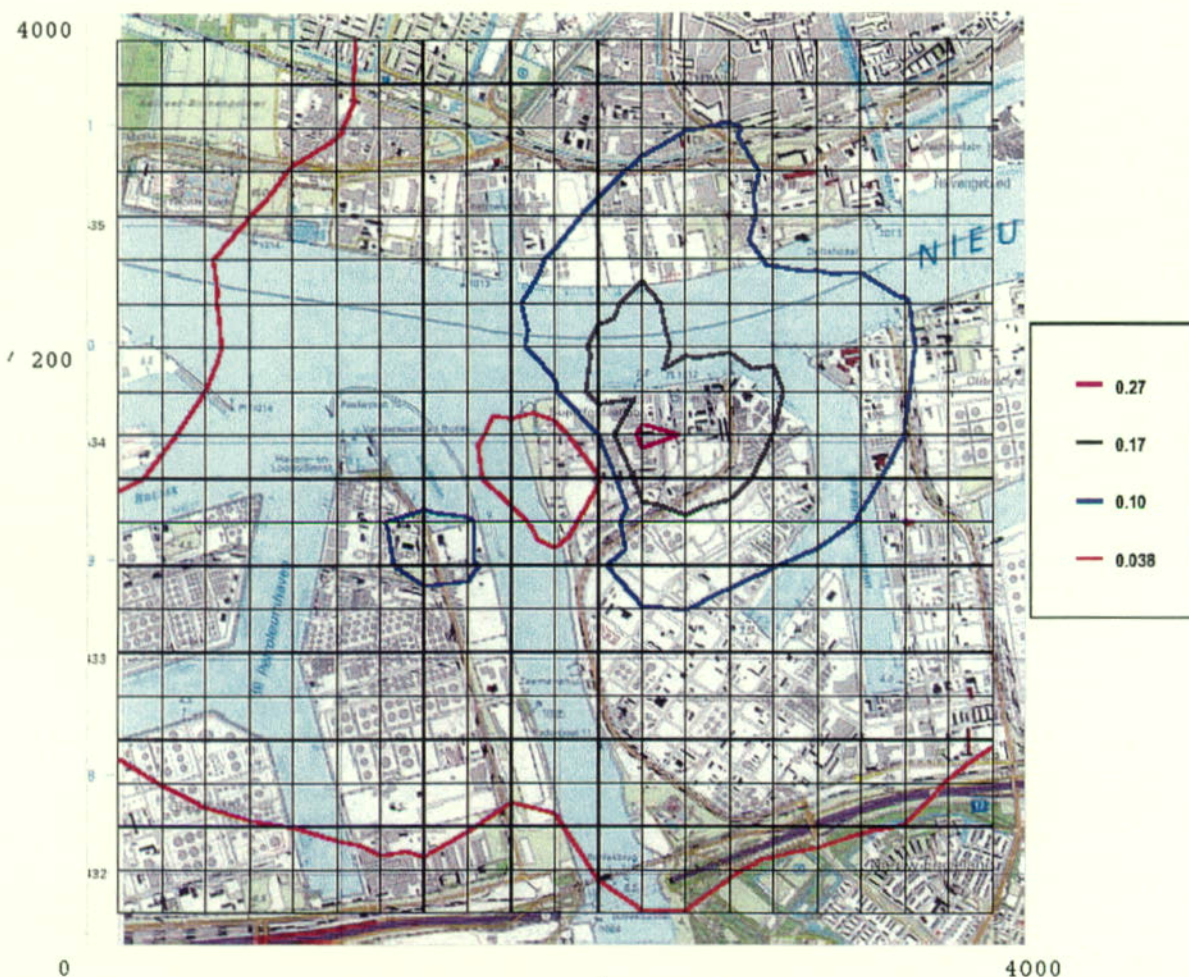
De voorgenomen activiteit (VAV) zal ter plaatse van woningen leiden tot SO₂-immissieconcentraties tussen 0,08-0,2 µg/m³ (als jaargemiddelde). De concentratie aan SO₂ in de lucht ter plaatse van de meest belaste woning zal dan toenemen tot circa 10,2 µg/m³. Voor NO_x en stof worden toenames in de immissieconcentraties van 0,41 (tot 41,4 µg/m³) resp. 0,01 (tot 40,01 µg/m³) berekend (noot: alle betreffen jaargemiddelde cijfers).

Toepassing van een (extra) DeSO_x (MMA 1a) zal leiden tot een lagere toename van de immissieconcentratie aan SO₂ van 0,01 (tot 10,01 µg/m³). Een 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (MMA 1b) zal in vergelijking met de voorgenomen activiteit (VAV) leiden tot een halvering van emissie- én immissieconcentraties. In onderstaande figuur is de isocontour voor SO₂ als jaargemiddelde bij de emissiewaarden voor dit scenario geschetst. De overige isoconcentratielijnen zijn opgenomen in bijlage 6.1. van het MER.

Plaatsing van een SCR-DeNO_x (MMA 2a) zal leiden tot een kleinere toename van de immissieconcentratie aan NO_x van 0,12 tot 41,12 µg/m³. Een SNCR-DeNO_x leidt in vergelijking met een SCR-DeNO_x (MMA 2b) tot een iets kleinere reductie (50%) ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Indien de berekeningen worden vergeleken met de geldende luchtkwaliteitseisen (toetsingswaarden) dan blijkt de bijdrage van Neminco aan de immissieconcentratie bij woningen in de omgeving maximaal 2% van de (jaargemiddelde) immissieconcentratie-norm.

² dit betekent dat deze concentratie gedurende niet meer dan 176 uur per jaar (2%) zal worden overschreden.



Figuur S.3 Isoconcentratielijnen voor SO_2 (in $\mu g/m^3$) als jaargemiddelde bij MMA 1b ('verhoging' van de ontzwavelingstoren)

Voor SO_2 , NO_x (als NO_2) en stof (gerekend als fijn stof) gelden naast de normering van de jaargemiddelde immissie-concentratie ook normeringen voor (kortstondige) pieken in de immissieconcentraties van deze componenten, die enkele uren per jaar kunnen voorkomen. Deze pieken treden op bij een (minder goede) opmenging van de afgassen uit de schoorsteen en dus uitsluitend worden bepaald door meteorologische omstandigheden en niet een gevolg zijn van piekemissies bij Neminco.

In die (ongunstige weers-)omstandigheden zal de voorgenomen activiteit (VAV) ter plaatse van woningen leiden tot een extra SO_2 -immissie van $9,12 \mu g/m^3$ (als 99,8-percentielwaarde). De achtergrondconcentratie aan SO_2 in de lucht ter plaatse van de meest belaste woning zal dan toenemen tot circa $130 \mu g/m^3$.

Voor NO_x (99,8-percentiel) en stof (95-percentiel) worden toenames in de immissieconcentraties van $18,2$ (tot $108,2 \mu g/m^3$) resp. $0,06$ (tot $58,06 \mu g/m^3$) berekend. De bijdrage van Neminco aan de geldende luchtkwaliteitsnorm voor pieken voor NO_x bedraagt dan maximaal 9% van de toetsingswaarde ($200 \mu g/m^3$), zowel in het VAV en VAM scenario. In het MMA scenario ($DeNO_x$) is dit 3% (SCR) resp. 4,5% (SNCR). Voor SO_2 en stof is de bijdrage van Neminco bij woningen in alle gevallen minder dan 5% van de respectievelijke toetsingswaarden.

Rekening houdend met het feit dat het hier gaat om pieksituaties die slechts gedurende een relatief gering aantal keren per jaar optreden, mag geconcludeerd worden dat ook tijdens zeer ongunstige weersomstandigheden c.q. bij pieksituaties de bijdrage van Neminco aan de heersende luchtkwaliteit bij woningen als gering mag worden beschouwd.



Op basis van het voorgaande wordt daarom geconcludeerd dat in geen van de doorgerekende scenario's, voor geen van de doorgerekende componenten de bijdrage van Neminco aan de immissieconcentratie leidt tot een overschrijding van toetsingswaarden of benadering daarvan. In alle gevallen is de bijdrage van Neminco aan de jaargemiddelde concentratie van componenten bij woningen als verwaarloosbaar te beschouwen.

In alle drie de scenario's kan de invloed van Neminco als milieuhygiënisch aanvaardbaar worden beschouwd.

0.6.2 Oppervlaktewater

Met behulp van het CIW-model is berekend welke effecten samenhangen met de (periodieke) lozing van overtollig bedrijfswater op de Oude Maas/Nieuwe Waterweg, in perioden waarin door stilstand van de installatie geen waterverbruik optreedt. Uit de resultaten blijkt dat:

- voor geen van de stoffen de ER-waarde wordt overschreden;
- zelfs op zeer korte afstand van het lozingspunt (minder dan 100 meter) is de toename van de concentratie (bijvoorbeeld aan nikkel) minder of gelijk aan 0,005 µg/l, hetgeen overeen komt met een toename van de achtergrondconcentraties van 0,25%. Deze toename is niet-meetbaar;
- voor geen van de stoffen de concentratieverhoging in de mengzone groter is dan 10% van de MTR-waarde;
- voor geen van de stoffen de toename van de achtergrondconcentratie groter is dan 10%.

Er is derhalve sprake van een voorgenomen lozing/emissie, die als 'acceptabel' kan worden omschreven.

Door toepassing van AK-filtratie zullen de effluentconcentraties (nogmaals) met ca. 90% worden teruggebracht.

Aangezien echter ook al ingevolge de voorgenomen activiteit geen meetbare concentratieverhogingen zullen optreden, leidt deze aanvulling niet tot andere (kleinere) milieueffecten. Er is derhalve sprake van een voorgenomen lozing/emissie, die als 'acceptabel' kan worden omschreven.

De lozing van koelwater leidt tot een temperatuurverhoging van 0,06 °C aan het einde van de mengzone, zelfs indien nog afgifte/afvoer van warmte naar de atmosfeer nog buiten beschouwing wordt gelaten. De lozing past dan ook binnen het vigerend koelwaterbeleid.

Door overschakeling van koeling met behulp van oppervlaktewater naar een koelbank (koeling met lucht) wordt de thermische lozing geheel voorkomen. De effecten ten aanzien van een verhoging van de temperatuur van het ontvangende oppervlaktewater worden dan vermeden.

0.6.3 Geluid

De geluidbijdrage van Neminco is, mede vanwege het reeds toe te passen omvangrijk pakket aan akoestische voorzieningen en de inzet van geluidarm materieel, als geheel verwaarloosbaar (onhoorbaar) te beoordelen op de relevante beoordelingspunten (zogenaamde zone-immissiepunten; ZIP's) in de woon(omgeving). De maximale bijdrage aan de equivalente geluidbelasting wordt gevonden ter plaatse van Vlaardingen-Midden (ZIP 7) en bedraagt slechts 25,7 dB(A) in de avondperiode. Gedurende de nachtperiode (die maatgevend is omdat sprake is van een continu proces) bedraagt de bijdrage 25,4 dB(A). Deze geluidbelasting tengevolge van Neminco leidt tot een toename van de huidige, cumulatieve geluidbelasting op de zonegrens van (veel) minder dan 0,1 dB(A)) en wordt dan ook als verwaarloosbaar klein én niet-meetbaar beschouwd.

Ook de gecumuleerde geluidbijdrage van Recycling Combinatie, Schema Wegenbouw en Neminco op alle posities in de dagavond en nachtperiode voldoet aan het beschikbare geluidbudget, zowel ten aanzien van de voorgenomen activiteit als het meest milieuvriendelijke alternatief.

Gelet op de geringe geluidbelasting op het relevante zone-immissiepunt is het aanvullend reduceren van de geluidbijdrage van Neminco, zowel uit milieuhygiënisch oogpunt als uit kosteneffectiviteitoverwegingen, niet zinvol te noemen; een merkbare/meetbare reductie kan immers niet worden bereikt.



0.6.4 Verkeer

Per (werk)dag zullen gemiddeld 171 vrachten per as worden aan- dan wel afgevoerd. Indien wordt verondersteld dat 10% van de aanvoer-vrachtwagens ook eind- en restproducten zullen meenemen, bedraagt het aantal transportbewegingen per as gemiddeld 324/dag. Bij grote drukte worden pieken tot 150% van de nominale transporten verwacht (afgerond 250 vrachten). Indien in dat geval vrachtwagens uitsluitend voor aan- dan wel afvoer worden ingezet, bedraagt het maximaal aantal transportbewegingen per as dan 500 per dag.

Realisatie van de voorgenomen activiteit leidt dan tot een toename van de verkeersintensiteit op de Vondelingenweg met ca. 10% en op de A15 met minder dan 1%.

Door stimulering van transport over water zal de toename van de verkeersintensiteit op de Vondelingenweg/A15 afnemen tot minder dan 5 resp. 0,5%.

Tabel S.5 Vergelijkingsmatrix alternatieven

| Beoordelingsaspect | Nul-alternatief | Voorgenomen activiteit | Meest milieuvriendelijk alternatief |
|--------------------|---|--|---|
| Lucht | geen overschrijding vigerende luchtkwaliteitseisen | Geen relevante/meetbare verslechtering luchtkwaliteit. Luchtkwaliteitseisen niet overschreden. Toename jaargemiddelde achtergrondconcentraties zoals SO ₂ (2 %), NO _x (1 %), en benzo(a)pyreen (3%). Overige verbindingen niet/minder relevant. | Algemeen: geen meetbare invloed op luchtkwaliteit MMA 1a: beperking toename achtergrondconcentratie SO ₂ tot ca. 0,1 % (jaargem.). MMA 1b: verhoging achtergrond tot 1 % MMA 2 : beperking toename achtergrondconcentratie NO _x (als jaargemiddelde) tot 0,3% bij SCR resp. 0,5% bij SCNR. |
| Oppervlaktewater | Huidige MTR-waarden voor SO ₄ en CL worden overschreden (getijdenrivier). Afgezien van koper geen concentraties aan componenten boven MTR-waarde; continue verbetering sinds 1990 meetbaar | geen overschrijding ER-waarde. Geen concentratieverhoging in de mengzone groter dan 10% van de MTR-waarde; toename van de achtergrondconcentratie (veel) kleiner dan 10%; zelfs op zeer korte afstand is de lozing (c.q. de toename van de achtergrond-concentratie) niet meer meetbaar. Kwaliteitsdoelstellingen voor koelwaterlozingen integraal gerealiseerd | MMA 3: afname lozingsvrachten met 90%, Geen meetbaar effect in oppervlaktewater MMA 4: geen thermische lozing; geen verbetering oppervlaktewater. |
| Geluid | Geen overschrijding MTG-waarden ter plaatse van ZIP-punten meer | Bijdrage Nemnico op ZIP-punt 7 25,4 dB(A) in nachtperiode; toename slechts 0,03 dB(A). Passend binnen geluidbudget voor locatie | MMA 4: toename geluidbelasting met 0-0,2 dB(A). Passend binnen geluidbudget |
| Verkeer | huidige verkeersintensiteit Vondelingenweg ca. 4.000 mvv/dag (1998); op de A15 ca. 51.000 pae/werkdag per rijrichting | toename van de verkeersintensiteit met ca. 10% Vondelingenweg resp. met minder dan 1%. A15 | MMA 5: beperking toename verkeersintensiteit tot minder dan 5 % (Vondelingenweg) resp. 0,5% (A15) |





§ 0.7 Beoordeling alternatieven

Maatregelen ter beperking SO₂-emissie (MMA 1a/1b)

Zoals aangegeven wordt tijdens de thermische reiniging van TAG c.a. SO₂ gevormd, dat in een ontzwavelingstoren met behulp van (een oplossing van) kalksteen wordt verwijderd tot een restconcentratie van 100-200 mg/Nm³. Het verwijderingsrendement bedraagt minimaal 95%, waarmee wordt voldaan aan de rendementseis uit de (nieuwe) NeR. De effecten van de restemissie op de luchtkwaliteit in de omgeving zijn beperkt.

Door realisatie van een 2^e ontzwavelingstoren (MMA 1a) kan de restemissieconcentratie worden verlaagd tot 5 mg/Nm³. Desondanks wordt op leefniveau nauwelijks een meetbaar effect bereikt. Bovendien leidt deze maatregel tot een aanzienlijke stijging van de exploitatie- en investeringskosten: de stijging van de totale kapitaalsinvestering bedraagt circa 10%. Door aanpassingen aan de voorgenomen ontzwavelingstoren (MMA 1b) kan eveneens een reductie van de emissieconcentratie worden bereikt tot 50 mg/Nm³. Deze voorziening leidt wel tot hogere operationele kosten en een groter hulpstoffen- en elektriciteitsgebruik. De stijging van de investeringskosten bedraagt circa 20% van de kosten die met een 2^e ontzwavelingstoren zouden samenhangen.

Hoewel verdedigd kan worden dat met de voorgenomen activiteit sprake is van toepassing van de stand der techniek, wordt blijkens de actualisatie van de NeR een concentratiegrenswaarde van 50 mg/Nm³ in beginsel als uitgangspunt gehanteerd. Gelet op het voorgaande wordt 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (MMA 1b) in het voorkeursalternatief opgenomen.

Maatregelen ter beperking NO_x-emissie (MMA 2a/2b)

Door toepassing van procesgeïntegreerde maatregelen wordt de emissie van stikstofoxiden ingevolge de voorgenomen activiteit beperkt tot 200 mg/Nm³. Deze emissie leidt tot een minimale toename van de achtergrondconcentratie in de leefomgeving. In de huidige situatie is ter plaatse van de woonomgeving echter sprake van een minimale overschrijding van de luchtkwaliteitsnorm die vanaf 2010 wordt gehanteerd (40 µg/Nm³ als jaargemiddelde).

Door toepassing van een DeNO_x-installatie wordt een reductie van de emissie bereikt tot 100 mg/Nm³ (streefwaarde 70 mg/Nm³) met SCNR (MMA 2b) resp. tot 60 mg/Nm³ met SCR (MMA 2a). Toepassing van een DeNO_x zal op leefniveau nauwelijks een meetbaar effect opleveren en bovendien leiden tot veel hogere investerings- en operationele kosten alsmede tot een toename van het verbruik van elektriciteit (met enkele honderden kWh's) en van aardgas. Desondanks heeft Neminco besloten een DeNO_x in het voorkeursalternatief op te nemen. SCR komt vanwege mogelijke verontreiniging c.q. vergiftiging van de katalysator (met zware metalen) feitelijk niet in aanmerking. Bovendien kan SNCR (gelet op de aanwezigheid van de thermische naverbrander(s)) eenvoudiger in het ontwerp worden ingebouwd. Door toepassing van SCNR wordt bovendien volledig voldaan aan de stand der techniek die thans voor deze verbinding blijkens de geactualiseerde NeR wordt gehanteerd. Verdere maatregelen zijn met andere woorden niet mogelijk.

Gelet op het voorgaande komt een SCNR-DeNO_x in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

AK-filtratie bij awzi (MMA 3)

Zoals aangegeven zal normaliter in het geheel geen bedrijfsafvalwater behoeven te worden geloosd. Uitsluitend in geval van stilstand van de installatie en/of extreme regenval zal tot lozing moeten worden overgegaan. Hoewel zelfs op zeer korte afstand van het lozingspunt door de grote opmenging geen meetbaar effect wordt bereikt leidt plaatsing van een AK-filter ter polijsting van het effluent van de awzi tot beperking van de lozing aan (prioritaire) verontreinigingen zoals PAK (benzo(a)pyreen en zware metalen) en past daarmee binnen het vigerende beleid van de waterkwaliteitsbeheerder. Aangezien met deze voorziening –zonder hoge, additionele kosten- een bijdrage wordt geleverd aan de beperking van de lozing van prioritaire stoffen komt deze voorziening voor Neminco (alsnog) in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

Luchtkoeling (MMA 4)

Door luchtkoeling wordt een thermische lozing in het geheel voorkomen. De voorgenomen thermische lozing van 26,8 MWth leidt echter niet tot aantasting van het ontvangende oppervlaktewater. Gelet op de aanzienlijke stijging van het intern elektriciteitsverbruik alsmede het (te) groot ruimtebeslag én de aanzienlijke additionele investeringskosten, komt deze voorziening voor Neminco niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.



Stimulering vervoer per schip (MMA 5)

Stimulering van transport over water vormt reeds integraal onderdeel van de voorgenomen activiteit, c.q. van de voorgenomen bedrijfsvoering door Nemco. Hoewel deze voorziening leidt tot beperking van de verkeersdruk op aan- en afvoerwegen, zal ingevolge de voorgenomen activiteit geen relevante toename van de huidige verkeersintensiteit optreden. Opgemerkt wordt dat Nemco niet in alle gevallen zal kunnen voorschrijven dat transport bij voorkeur over water dient plaats te vinden. De vergunningaanvraag is dan ook gebaseerd op een (relatief) groot aandeel van transport per as.

Voorkeursalternatief

Op grond van de vergelijking en overwegingen van Nemco bestaat het voorkeursalternatief uit de voorgenomen activiteit, aangevuld met de volgende preventieve en mitigerende maatregelen:

- 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (i.c. toepassing kalkmelk in plaats van kalksteen; aanbrengen extra schotelafscheiders en pompen voor betere vloeistofcirculatie e.d.) (MMA 1b);
- toepassing van SCNR-DeNO_x (MMA 2b).

Hiermee kunnen de emissieconcentraties en -vrachten voor deze verbindingen als volgt worden beperkt (zie ook tabel S.2).

Tabel S.6 Emissie-gegevens NO_x en SO₂ voorkeursalternatief

| parameter | eenheid | Na RGR / schoorsteenemissies | |
|--|--------------------|------------------------------|--------|
| | | conc | vracht |
| SO _x | mg/Nm ³ | 50 | 5,7 |
| NO _x (als NO ₂) | | < 100 ² | 11,4 |

¹⁾ voor overige verbindingen wordt verwezen naar tabel S.2

²⁾ streefwaarde 70 mg/Nm³

- polishing van het effluent van de awzi door een AK-filter (MMA 3).

Dit betekent dat daarvoor vergunningen op grond van de Wm, Wvo en Wwh worden aangevraagd.



Algemene inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding

| | |
|--|---|
| § 1.1 Achtergrond | 1 |
| § 1.2 Voorgenomen activiteit en milieueffectrapportage | 1 |
| § 1.3 Initiatiefnemer | 2 |
| § 1.4 Procedure | 2 |
| § 1.5 Leeswijzer | 3 |
| § 1.6 Transponeringstabel | 3 |

Hoofdstuk 2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

| | |
|--|----|
| § 2.1 Achtergrond en leeswijzer | 2 |
| § 2.2 Probleemstelling | 2 |
| 2.2.1 Inleiding | 2 |
| 2.2.2 Hoeveelheid en samenstelling TAG | 3 |
| 2.2.2.1 Hoeveelheid | 3 |
| 2.2.2.2 Samenstelling | 4 |
| 2.2.3 Vigerend toetsingskader | 6 |
| 2.2.3.1 Algemeen | 6 |
| 2.2.3.2 LAP | 6 |
| 2.2.4 Verwerking | 7 |
| § 2.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit | 8 |
| § 2.4 Motivering en uitwerking keuze uitvoering voorgenomen activiteit(en) Neminco | 9 |
| 2.4.1 Beoordelingscriteria | 9 |
| 2.4.2 Techniekeuze | 9 |
| 2.4.2.1 Extractie | 9 |
| 2.4.2.2 Thermische reiniging | 10 |
| 2.4.2.3 Onderzoek en proefreiniging | 12 |
| 2.4.3 Capaciteit | 13 |
| 2.4.4 Bedrijfszekerheid | 13 |
| 2.4.5 Locatie | 13 |
| 2.4.6 Flexibiliteit | 14 |
| 2.4.7 Energiegebruik | 14 |

Hoofdstuk 3 Besluiten

| | |
|--|----|
| § 3.1 Reeds eerder genomen besluiten | 1 |
| § 3.2 Besluiten ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld | 1 |
| § 3.3 Milieuhygiënisch beleidskader | 2 |
| 3.3.1 Algemeen | 2 |
| 3.3.2 Beleid ten aanzien van be- en verwerking van afvalstoffen | 2 |
| 3.3.3 Beleid ten aanzien van luchtmissies en -kwaliteit | 5 |
| 3.3.3.1 Luchtkwaliteit | 5 |
| 3.3.3.2 Emissie-eisen | 6 |
| 3.3.3.3 Geurbeleid | 8 |
| 3.3.4 Beleid ten aanzien van geluid | 10 |
| 3.3.5 Beleid ten aanzien van emissies naar en kwaliteit van oppervlaktewater | 11 |
| 3.3.6 Beleid ten aanzien van energie | 13 |
| 3.3.7 Beleid ten aanzien van eind- en restproducten en de toepassing daarvan | 14 |
| 3.3.7.1 Kwantiteit | 14 |
| 3.3.7.2 Kwaliteit | 14 |
| 3.3.8 Ruimtelijke ordening | 15 |
| § 3.4 Planning en procedure | 16 |



Hoofdstuk 4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

| | |
|---|----|
| § 4.1 Inleiding | 1 |
| § 4.2 Proces- en installatiebeschrijving | 1 |
| 4.2.1 Herkomst, aard en samenstelling van te verwerken afvalstoffen | 3 |
| 4.2.2 Aanvoer | 3 |
| 4.2.3 Acceptatie, registratie en administratie van afvalstoffen | 4 |
| 4.2.4 Op- en overslag van afvalstoffen | 6 |
| 4.2.4.1 Overslag | 6 |
| 4.2.4.2 Opslag | 6 |
| 4.2.5 Voorbewerking | 7 |
| 4.2.6 Draaitrommel | 8 |
| 4.2.6.1 Procesbeschrijving | 8 |
| 4.2.6.2 Installatie en ontwerp-grondslagen | 8 |
| 4.2.6.3 Capaciteit | 8 |
| 4.2.7 Wervelbedkoeler | 9 |
| 4.2.8 Thermische naverbrander (TNV) | 9 |
| 4.2.9 Stoomturbine bedrijf | 9 |
| 4.2.9.1 Voorziening gedemineraliseerd water | 10 |
| 4.2.9.2 Afgassenketel | 10 |
| 4.2.9.3 Stoomturbine-generator | 10 |
| 4.2.9.4 Condensor | 10 |
| 4.2.10 Rookgasreiniging | 11 |
| 4.2.10.1 Inleiding | 11 |
| 4.2.10.2 Eerste doekenfilter | 11 |
| 4.2.10.3 Injectie adsorbens en tweede doekenfilter | 11 |
| 4.2.10.4 Zuigtrekventilator | 12 |
| 4.2.10.5 Rookgasontzweveling | 12 |
| 4.2.10.6 Schoorsteen | 12 |
| 4.2.11 Algemene aspecten | 13 |
| 4.2.11.1 Procesbeheersing en -sturing | 13 |
| 4.2.11.2 In- en uitbedrijfsname | 13 |
| 4.2.11.3 Veiligheid, storingen en calamiteiten | 13 |
| 4.2.11.4 Massabalans | 14 |
| 4.2.11.5 Waterbalans | 14 |
| 4.2.11.6 Energie | 15 |
| § 4.3 Emissies en emissiebeperkende maatregelen | 16 |
| 4.3.1 Verkeer | 16 |
| 4.3.2 Lucht | 16 |
| 4.3.2.1 Schoorsteenemissies | 16 |
| 4.3.2.2 Stof | 18 |
| 4.3.2.3 Geur | 18 |
| 4.3.3 Oppervlaktewater | 19 |
| 4.3.3.1 Inleiding | 19 |
| 4.3.3.2 Hemelwater vanaf het verhard terrein | 19 |
| 4.3.3.3 Koelwater | 20 |
| 4.3.3.4 Huishoudelijk afvalwater | 20 |
| 4.3.4 Geluid | 21 |
| 4.3.5 Bodem en grondwater | 21 |
| 4.3.6 Eind- en restproducten | 21 |
| 4.3.7 Externe veiligheid | 22 |
| § 4.4 Varianten voor (onderdelen van) de voorgenomen activiteit | 23 |
| 4.4.1 Varianten voor uitvoering van de voorgenomen activiteit | 23 |
| 4.4.1.1 Thermische reinigingstechniek | 23 |
| 4.4.1.2 Rookgasreiniging | 23 |
| 4.4.1.3 (her)Gebruik van energie | 23 |
| 4.4.2 Preventieve en mitigerende maatregelen | 24 |
| 4.4.2.1 Aanvullende luchtmissiebeperkende voorzieningen | 24 |



| | |
|--|----|
| 4.4.2.2 Aanvullende voorzieningen ter bescherming van het oppervlaktewater | 26 |
| 4.4.2.3 Verkeersaantrekkende werking | 27 |
| 4.4.2.4 Geluid | 27 |
| § 4.5 Alternatieven voor de voorgenomen activiteit | 28 |
| 4.5.1 Algemeen | 28 |
| 4.5.2 Nul-alternatief | 28 |
| 4.5.3 Voorgenomen activiteit | 28 |
| 4.5.4 Meest milieuvriendelijk alternatief | 29 |

Hoofdstuk 5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

| | |
|---|---|
| § 5.1 Ligging van de inrichting | 1 |
| § 5.2 Bestaande toestand van het milieu | 2 |
| 5.2.1 Lucht | 2 |
| 5.2.2 Oppervlaktewater | 3 |
| 5.2.2.1 Waterkwantiteit | 3 |
| 5.2.2.2 Waterkwaliteit | 3 |
| 5.2.3 Bodem en grondwater | 5 |
| 5.2.4 Geluid | 5 |
| 5.2.5 Verkeer | 6 |
| 5.2.6 Hinder | 7 |
| 5.2.7 Autonome ontwikkelingen | 8 |

Hoofdstuk 6 Gevolgen voor het milieu

| | |
|--|----|
| § 6.1 Inleiding | 1 |
| § 6.2 Lucht | 2 |
| 6.2.1 Nul-alternatief | 2 |
| 6.2.1.1 Chemische componenten | 2 |
| 6.2.1.2 Geur | 2 |
| 6.2.2 Voorgenomen activiteit | 2 |
| 6.2.2.1 Inleiding | 2 |
| 6.2.2.2 Chemische componenten | 3 |
| 6.2.2.3 Geur | 5 |
| 6.2.3 Meest milieuvriendelijk alternatief | 6 |
| 6.2.3.1 Tweede ontzwavelingstoren (MMA 1a) | 6 |
| 6.2.3.2 'Verhoging' van de ontzwavelingstoren (MMA 1b) | 7 |
| 6.2.3.3 DeNOx door middel van SCR (MMA 2a) | 8 |
| 6.2.3.4 DeNOx door middel van SNCR (MMA 2b) | 9 |
| § 6.3 Geluid | 10 |
| 6.3.1 Uitgangspunten | 10 |
| 6.3.2 Nul-alternatief | 10 |
| 6.3.3 Voorgenomen activiteit | 11 |
| 6.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief | 12 |
| 6.3.4.1 Algemeen | 12 |
| 6.3.4.2 Luchtkoeling (MMA 4) | 12 |
| § 6.4 Oppervlaktewater | 13 |
| 6.4.1 Nul-alternatief | 13 |
| 6.4.2 Voorgenomen activiteit | 13 |
| 6.4.2.1 Lozing van bedrijfswater | 13 |
| 6.4.2.2 Koelwaterlozing | 15 |
| 6.4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief | 15 |
| 6.4.3.1 Algemeen | 15 |
| 6.4.3.2 AK-filtratie (MMA 3) | 15 |
| 6.4.3.3 Luchtkoeling (MMA 4) | 15 |



| | |
|--|----|
| § 6.5 Verkeer | 16 |
| 6.5.1 Nul-alternatief | 16 |
| 6.5.2 Voorgenomen activiteit | 16 |
| 6.5.3 Meest milieuvriendelijk alternatief | 16 |
| 6.5.3.1 Algemeen | 16 |
| 6.5.3.2 Stimulering transport over water (MMA 5) | 16 |

Hoofdstuk 7 Vergelijking van de alternatieven

| | |
|---|---|
| § 7.1 Inleiding | 1 |
| § 7.2 Overzicht van milieucompartimenten | 2 |
| 7.2.1 Lucht | 2 |
| 7.2.2 Geluid | 3 |
| 7.2.3 Oppervlaktewater | 3 |
| 7.2.4 Verkeer | 3 |
| § 7.3 Afweging van onderdelen van het MMA | 5 |
| 7.3.1 Aanvullende maatregelen ter beperking SO ₂ -emissie (MMA 1a en MMA 1b) | 5 |
| 7.3.2 Aanvullende maatregelen ter beperking NO _x -emissie (MMA 2a en MMA 2b) | 5 |
| 7.3.3 AK-filtratie bij awzi (MMA 3) | 6 |
| 7.3.4 Luchtkoeling (MMA 4) | 6 |
| 7.3.5 Stimulering vervoer over water (MMA 5) | 6 |
| § 7.4 Beschrijving Voorkeursalternatief | 6 |

Hoofdstuk 8 Leemten in kennis en monitoringprogramma

| | |
|-------------------------------|---|
| § 8.1 Leemten in kennis | 1 |
| § 8.2 Voorstel voor evaluatie | 2 |

Hoofdstuk 9 Verklarende woordenlijst

Hoofdstuk 10 Literatuur en referenties



HOOFDSTUK 1

INLEIDING



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|--|---|
| Hoofdstuk 1 | Inleiding | 1 |
| § 1.1 | Achtergrond | 1 |
| § 1.2 | Voorgenomen activiteit en milieueffectrapportage | 1 |
| § 1.3 | Initiatiefnemer | 2 |
| § 1.4 | Procedure | 2 |
| § 1.5 | Leeswijzer | 3 |
| § 1.6 | Transponeringstabel | 3 |



Hoofdstuk 1 Inleiding

§ 1.1 Achtergrond

Tot begin 1990 is in de wegenbouw op grote schaal teer gebruikt als bindmiddel in asfalt. Naast het gebruik van teer in diverse soorten asfalt zijn ook wegfunderingen gepenetreerd met teer en zijn eveneens teerzandstabilisaties toegepast. Volgens een overgangsregeling in het bouwstoffen besluit kon gebroken, teerhoudend asfalt ('TAG'), met speciale voorzieningen, worden hergebruikt, voornamelijk als wegfunderingsmateriaal.

Vanaf 1 januari 2001 mag materiaal, dat meer dan 75 mg/kg d.s. aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) bevat, niet meer worden toegepast als bouwstof. TAG voldoet vrijwel nooit aan deze norm; derhalve is hergebruik als bouwstof niet meer toegestaan. Aangezien geen andere nuttige toepassingen (met een relevant volume) bestaan dient TAG te worden verwerkt/gereinigd. Door thermische reiniging kan de minerale fractie uit het TAG worden afgescheiden voor hergebruik.

Nemico b.v. (hierna: Nemico) is een samenwerkingsverband tussen Van Bentum Recycling B.V. te Utrecht, Smink Afvalverwerking te Amersfoort en Theo Pouw Beheer B.V. te Utrecht. De moederbedrijven richten zich onder meer op de bewerking van bouw- en sloopafval, waaronder ook (teerhoudend) asfalt. De directe afzet van gebroken teerhoudend asfalt in werken is echter –gelet op het voorgaande– niet meer mogelijk.

§ 1.2 Voorgenomen activiteit en milieueffectrapportage

Nemico is voornemens een installatie op te richten voor de thermische reiniging van 750.000 ton TAG per jaar tot een nuttig toepasbaar product.

De installatie zal worden opgericht op het voormalige 'Kemira-terrein' aan de Vondelingenplaat 17 te Rotterdam.

Voor deze installatie zal vergunning worden aangevraagd op grond van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh).

In art. 7.2 van de Wm is aangegeven dat (bij AmvB) *'activiteiten worden aangewezen, die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Daarbij worden een of meer besluiten (...) aangewezen, bij de voorbereiding waarvan een milieu-effectrapport moet worden gemaakt'*.

Ter uitwerking van dit artikel is het Besluit milieu-effectrapportage (Stb. 540, 4 juli 1994; laatste wijziging 1999) opgesteld. Aangezien in het onderhavige geval sprake is van een activiteit conform art. 18.2 en 18.4 van Bijlage C van het Besluit m.e.r., is het opstellen van een milieu-effectrapport verplicht. Ten behoeve van de besluitvorming dient de vergunningaanvraag derhalve te worden vergezeld van een MER. In het MER worden de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, de redelijkerwijs te beschouwen alternatieven en varianten, alsmede de verwachte milieugevolgen en mitigerende maatregelen nader beschreven.

Conform art. 7.12 van de Wm dient degene die een aanvraag om vergunning in dit verband zal gaan indienen, het voornemen schriftelijk mede te delen aan het bevoegd gezag in de vorm van de zogeheten 'startnotitie m.e.r.'. Met behulp van de startnotitie m.e.r. kan door het bevoegd gezag, de Commissie m.e.r. en belanghebbenden inzicht worden verkregen in de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten. De startnotitie m.e.r. en de daarop verkregen inspraakreacties worden door de Commissie voor de m.e.r. gebruikt voor het opstellen van een Advies voor de Richtlijnen voor het Milieu Effect Rapport ('MER'). Mede op basis daarvan stelt het bevoegd gezag de richtlijnen voor het MER vast.



§ 1.3 Initiatiefnemer

Als initiatiefnemer treedt op:

Naam bedrijf: Neminco
adres: p/a Nesraad Project bv
St. Annaplaats 35
5211 NT 's-Hertogenbosch
Contactpersoon: dhr. dr. ir. F.G. van den Aarsen (project directeur TAG-reiniging)
Telefoon: 073 - 614 7445
Telefax: 073 - 614 8152
E-mail: nesraad@wxs.nl

GS van de provincie Zuid-Holland alsmede de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat vormen in het kader van de m.e.r.-procedure het bevoegd gezag.

§ 1.4 Procedure

De m.e.r.-procedure ging van start met de kennisgeving van de startnotitie in de Staatscourant nr. 44 van 4 maart 2002.

Tijdens de ter inzage legging is een inspraakreactie door de Zuid-Hollandse Milieufederatie en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij ingediend.

Op 8 april is door de initiatiefnemer bij brief aangegeven dat in de startnotitie een storende fout was geslopen: abusievelijk is aangegeven dat in TAG PCB-concentraties kunnen voorkomen (gemiddeld 1,5 mg/kg d.s.; maximaal 11 mg/kg d.s.). In verband met analysefouten is echter sprake van niet-detecteerbare concentraties. De van toepassing zijnde detectielimiet is ten onrechte gepresenteerd als absolute (meet)waarde. In dit verband is nog tevens opgemerkt dat de gehalten aan EOX in TAG gemiddeld 1 en maximaal 2 mg/kg d.s. bedragen, hetgeen impliceert dat PCB's niet in de eerder genoemde concentraties aanwezig (kunnen) zijn.

Bij brief van 6 maart 2002 is de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over de richtlijnen voor het milieueffectrapport. Het doel van het advies is om aan te geven welke informatie het MER moet bevatten om het mogelijk te maken het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te wegen. In het onderhavig Advies (d.d. 25 april 2002, projectcode 1239-39) is het volgende opgemerkt:

“De Commissie is van mening dat de startnotitie al veel voor het MER relevante informatie bevat. Bij het opstellen van haar richtlijnenadvies heeft zij deze informatie op juistheid, compleetheid en relevantie voor de besluitvorming getoetst. Dit advies richt zich vooral op die onderwerpen die in het MER, in aanvulling op hetgeen reeds in de startnotitie is vermeld, nog nader aan de orde moeten komen”.

Bij brief d.d. 17 mei 2002 is door de initiatiefnemer bevestigd dat naast (puur) teerhoudend asfalt (granulaat) ook mengsels van TA(G) met zeefzand en/of cement binnen de voorgenomen inrichting zullen worden gereinigd. Specifiek is in dit verband gewezen op het materiaal uit de polder Nieuwland.

De richtlijnen voor het MER zijn op 22 juli 2002 vastgesteld.



§ 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt aangegeven wat de probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit betreffen. Daarin wordt ingegaan op het (te verwachten) aanbod aan afvalstoffen binnen Nederland, de verwijderingstructuur en het vigerend beleidskader. Daarnaast wordt expliciet aandacht besteed aan de proces- en installatiekeuze(s) die door de initiatiefnemer zijn gemaakt.

In hoofdstuk 3 wordt (kort) aangegeven ten behoeve van welke besluitvorming het MER zal worden gebruikt en welke kaderstellende besluiten in het (recente) verleden zijn genomen.

Een omschrijving van de aard en omvang van de voorgenomen reinigingsinstallaties is opgenomen in hoofdstuk 4.

De bestaande toestand van het milieu in de (directe) omgeving van de onderhavige locatie is beschreven in hoofdstuk 5. Daarnaast is daar waar mogelijk de verwachte ontwikkeling beschreven.

In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de aard en omvang van de verwachte milieugevolgen na realisatie van de voorgenomen activiteit(en).

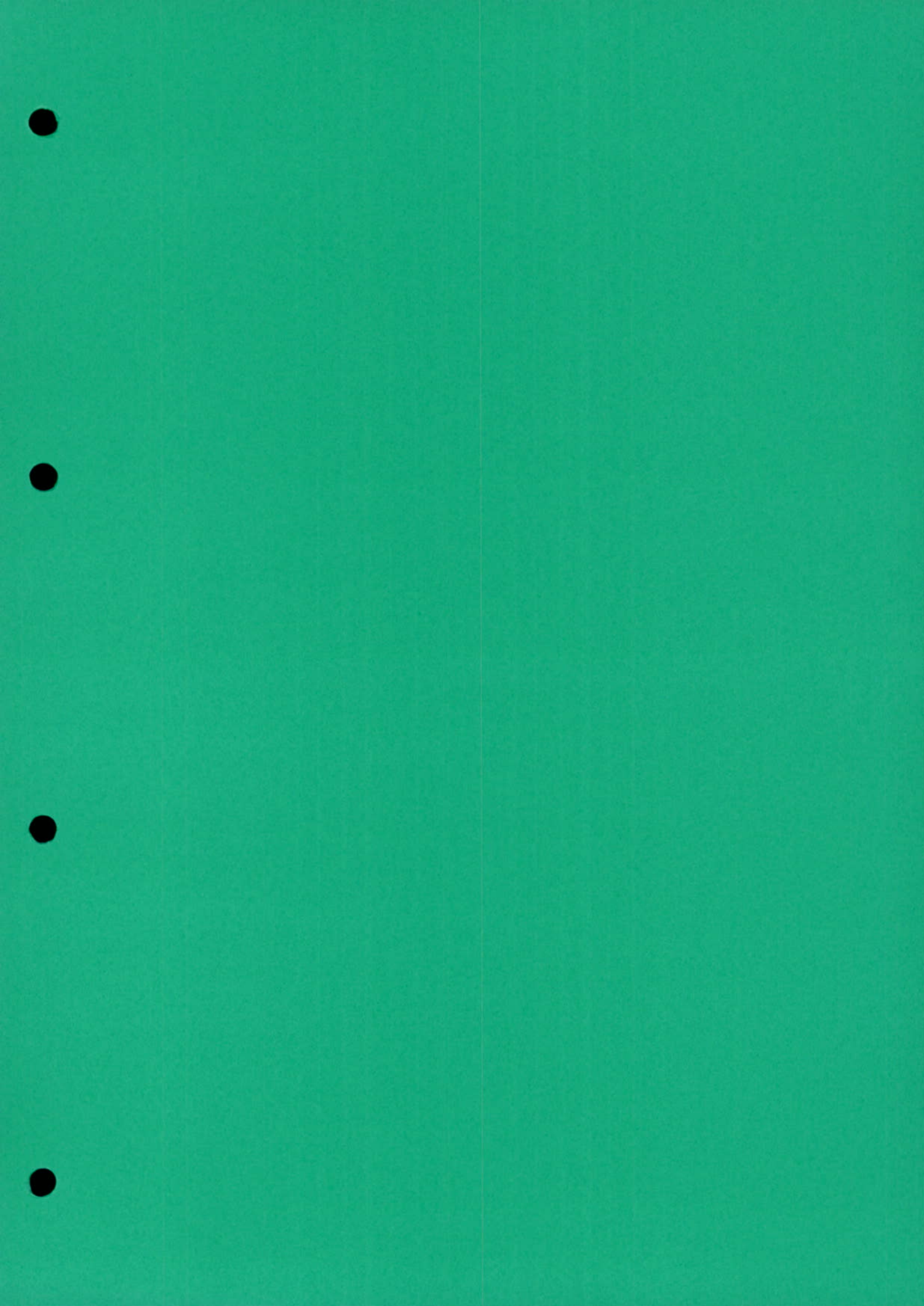
Hoofdstuk 7 geeft een samenvattend overzicht van de milieugevolgen bij uitvoering van een van de verschillende alternatieven alsmede de afweging die de initiatiefnemer aan de hand daarvan heeft gemaakt ten behoeve van de vaststelling van het uiteindelijke 'voorkeursalternatief' (i.c. situatie waarvoor uiteindelijk vergunningen worden aangevraagd).

In het afsluitende hoofdstuk 8 tenslotte worden de leemten in kennis geschetst die tijdens het opstellen van het MER zijn gesignaleerd alsmede een voorzet voor een evaluatieprogramma gedaan.

§ 1.6 Transponeringstabel

In de richtlijnen voor het MER is een groot aantal onderwerpen aan de orde gesteld die meer of minder in het MER aan de orde dienden te worden gesteld.

In bijlage 1 is een samenvattend overzicht gegeven van de relatie tussen de richtlijnen en het voorliggend MER. Indien van toepassing, is gemotiveerd aangegeven om welke reden(en) bepaalde richtlijnen niet (verder) zijn uitgewerkt.



Bijlage 1 - Transponeringstabel richtlijnen – MER

| onderwerp | RL pag. | beschrijving gevraagde informatie | uitwerking MER | opmerking |
|---|---------|---|--------------------------|--|
| Ingaande stromen | 3 | samenstelling (onderscheid in de verontreinigingsgraad ten aanzien van PAK's, PCB's en relevante zware metalen alsmede mogelijke andere luchtverontreinigende stoffen) | § 2.2.2.2. | |
| opslag | 3 | Beschrijf tijdelijke opslag, de capaciteit en flexibiliteit, de geschatte verblijftijd (minimale en maximale periode) en de mate van emissies van vluchtige verbindingen, verstuiving en percolaatvorming | § 4.2.4.2. § 4.3.2.2. | |
| voorbewerking van TAG in een breker- en zeefinstallatie | 3 | stofemissie (inclusief PAK's) bij het breek- en zeefproces. | - | een breker- en zeefinstallatie maakt geen deel uit van de voorgenomen activiteit; materiaal wordt elders gebroken (zie ook § 4.2.5.) |
| reinigingsproces | 3 | <ul style="list-style-type: none"> de parameters, de condities en het temperatuurtraject in relatie tot de beoogde reinigingsgraad; verblijftijd reinigingsprestatie in relatie tot verblijftijd | § 4.2.6.1 / bijlage 4.7. | |
| rest- en tussenproducten | 3 | <ul style="list-style-type: none"> aard en samenstelling; wijze van (tussen)opslag, de afvoer, de bestemming en de handelingen met alle vrijkomende reststoffen, afgevangen stof, rookgasadsorbens, restproducten en afvalstoffen | § 4.3.6. en § 4.2.4.2. | |
| koelwater | 3 | <ul style="list-style-type: none"> andere wijzen van condensatie van stoom, zonder lozing van koelwater; hergebruik van koelwater; te lozen warmtelast en de bezwaarlijkheid van aanwezige chemicaliën | § 4.4.2.2. koelbanken | variant directe stoomlevering niet reëel |
| te lozen waterstromen | 3/4 | toetsing lozing aan MTR-niveaus | § 6.3 | |
| hemelwater | 4 | doelmatigheid zuiveringstechnische voorzieningen | § 4.3.3.2 | zie ook aanvraag Wvo-Wwh |
| afvalwaterstromen | 4 | lozing van één of meerdere afvalwaterstromen op een in de toekomst aan te leggen riolering | - | aanleg 'toekomstige' riolering niet opportuun |
| op- en overslag | 4 | maatregelen ter voorkoming mors e.d. | § 4.2.4.1. | |
| bestaande toestand van het milieu | 4 | huidige bestemmingen van de omliggende gebieden; ROM Rijnmond project | § 3.3.8 / § 5.2.7 | |
| doelstelling | 9 | formulering milieudoelen te formuleren: efficiënt gebruik van energie. | § 2.3. / § 2.4.1. | |
| toetsingskader | 9 | toetsing aan LAP | § 2.2.3.2. | |



| onderwerp | RL pag. | beschrijving gevraagde informatie | uitwerking MER | opmerking |
|-------------------------------------|---------|--|---|--|
| voorgenomen activiteit | 10 | <ul style="list-style-type: none"> de (milieu)argumenten waarom voor verbranding van TAG wordt gekozen via een draaitrommeloven en niet voor andere thermische verwerkingstechnieken; waarom een schaalgrooite/verwerkingscapaciteit van 750.000 ton/jaar wordt gekozen zonder onderscheid te maken tussen TAG 1 en TAG 2 specificaties van de eind- en resprouden (chemische samenstelling); massabalans, inclusief gebruik van hulpstoffen als kalk; wijze van bedrijfsvoering (starten, stoppen) en de milieugevolgen daarvan. | <p>§ 2.4.2.2.</p> <p>§ 2.4.3.</p> <p>§ 4.3.6.</p> <p>bijlage 4.3</p> <p>§ 4.2.11.1 - § 4.2.11.3</p> | |
| alternatieven | 10 | <ul style="list-style-type: none"> extractie met toluen | § 2.4.2.1. | |
| meest milieuvriendelijk alternatief | 10 | <ul style="list-style-type: none"> rookgasreiniging bij AVI's als perspectief (gehalten aan stof, SO₂ en NO_x van respectievelijk 1, 4 en 60 mg/Nm³ (11 vol% O₂, droog gas)) warmtelevering aan de geplande asfaltcentrale en omliggende bedrijven inzet van hemel- en bedrijfs(grijs)water in de DeSO_x mogelijkheden voor minimalisatie stofemissies, bij de op- en overslag van het gebroken teerhoudend asfalt | <p>§ 4.4.2.1.</p> <p>§ 4.4.1.3.</p> <p>-</p> <p>-</p> | <ul style="list-style-type: none"> onderdeel voorgenomen act onderdeel voorgenomen act. (zie § 4.2.4.1. en § 4.3.2.2.) |
| emissies | 11 | <ul style="list-style-type: none"> emissies ten gevolge van calamiteiten, incl. (tijdelijke) effecten alsmede mogelijke maatregelen emissies naar het oppervlakte water van de Oude Maas: doelmatigheid zuiveringsvoorzieningen alsmede effecten op waterkwaliteit (speciaal gelet op zwarte lijst stoffen); PAK-emissies bij opslag en overslag | <p>§ 4.2.11.3.</p> <p>§ 4.3.3</p> <p>§ 6.4.2.</p> <p>-</p> | cf. SN m.e.r.: geen kwantitatieve uitwerking; zie verder § 4.2.4.1. |
| milieueffecten | 11 | <ul style="list-style-type: none"> kwantitatieve uitwerking vergelijking alternatieven ten opzichte van referentie | <p>hoofdstuk 6</p> <p>hoofdstuk 7</p> | - |
| leerles in kennis en informatie | 12 | | | - |
| evaluatieprogramma | 12 | | hoofdstuk 8 | - |





HOOFDSTUK 2

PROBLEEMSTELLING, DOEL EN MOTIVERING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|--|----|
| Hoofdstuk 2 | Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit | 1 |
| § 2.1 | Achtergrond en leeswijzer..... | 1 |
| § 2.2 | Probleemstelling | 2 |
| 2.2.1 | Inleiding | 2 |
| 2.2.2 | Hoeveelheid en samenstelling TAG | 3 |
| 2.2.2.1 | Hoeveelheid | 3 |
| 2.2.2.2 | Samenstelling | 4 |
| 2.2.3 | Vigerend toetsingskader | 6 |
| 2.2.3.1 | Algemeen | 6 |
| 2.2.3.2 | LAP | 6 |
| 2.2.4 | Verwerking | 7 |
| § 2.3 | Doelstelling van de voorgenomen activiteit | 8 |
| § 2.4 | Motivering en uitwerking keuze uitvoering voorgenomen activiteit(en) Neminco | 9 |
| 2.4.1 | Beoordelingscriteria | 9 |
| 2.4.2 | Techniekkeuze | 9 |
| 2.4.2.1 | Extractie | 9 |
| 2.4.2.2 | Thermische reiniging | 10 |
| 2.4.2.3 | Onderzoek en proefreiniging | 12 |
| 2.4.3 | Capaciteit | 13 |
| 2.4.4 | Bedrijfszekerheid | 13 |
| 2.4.5 | Locatie | 13 |
| 2.4.6 | Flexibiliteit | 14 |
| 2.4.7 | Energiegebruik | 14 |



Hoofdstuk 2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

§ 2.1 Achtergrond en leeswijzer

Tijdens de uiteindelijke besluitvorming over een (gecombineerde)¹ aanvraag om vergunning zal door het bevoegd gezag een toetsing plaatsvinden van de vergunbaarheid van het betreffende initiatief. Hierbij wordt niet alleen onderzocht of bijvoorbeeld aan bepaalde te hanteren luchtemissie-eisen wordt voldaan, doch wordt tevens onder andere de doelmatigheid van het initiatief en de plaats ervan in de Nederlandse structuur voor de verwijdering van afvalstoffen beoordeeld.

Ten behoeve van voornoemde besluitvorming vormt een beschrijving van de probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit een integraal onderdeel van het MER.

Vooruitlopend daarop wordt in het hiernavolgende (§ 2.2) ingegaan op enkele recente ontwikkelingen in het ontstaan en de toepassing van TAG alsmede een beschrijving gegeven van de bepalende beleidsstukken die bij de doelmatigheidsbeoordeling worden gebruikt, zoals het Landelijk Afvalbeheersplan (LAP).

Aan de hand daarvan wordt vervolgens ingegaan op de doelstelling (§ 2.3) en motivering van de voorgenomen activiteit (§ 2.4).

¹ d.w.z. een aanvraag om vergunning op grond van (in het onderhavig geval) zowel de Wm als de Wvo



§ 2.2 Probleemstelling

2.2.1 Inleiding

Asfalt is een mengsel van grind (of steenslag), zand en een vulstof dat met een bindmiddel aan elkaar wordt gekleefd. Door het kiezen van een bepaalde verhouding tussen de verschillende componenten en door te variëren in de korrelvorm en de gradering van de mineralen, type bindmiddel en vulstof kunnen bepaalde mengseleigenschappen aan het asfalt worden gegeven. Afhankelijk van de toepassing kan bijvoorbeeld gekozen worden voor een vloeistofdicht asfaltmengsel, voor waterdoorlatend en geluidsreducerend zeer open asfaltbeton, voor flexibele mengsels of voor mengsels die bestand zijn tegen hoge geconcentreerde belastingen. Tegenwoordig wordt als bindmiddel bitumen gebruikt dat ontstaat bij de destillatie van aardolie. In Nederland werd echter tot begin 1990 naast/in plaats van bitumen teer gebruikt als bindmiddel bij de productie van asfalt. Teer wordt verkregen bij de destructieve destillatie van steenkool of hout en is –evenals bitumen– donkerbruin tot zwart van kleur en heeft uitstekende bindeigenschappen. Teer bevat echter in tegenstelling tot bitumen zeer hoge concentraties PAK, die schadelijk voor mens en milieu (kunnen) zijn. Om die reden is het gebruik van teer en teerproducten in nieuw te produceren asfalt sinds 1991 niet meer toegestaan.

Bij de uitvoering van wegconstructies komt jaarlijks een grote hoeveelheid asfalt vrij. Aangezien in het verleden veelal teer als bindmiddel (zie hiervoor) is gebruikt, komt bij het opbreken van wegen jaarlijks een grote hoeveelheid teerhoudend asfalt vrij.

Teerhoudend asfalt werd tot voor kort nog gezien als een bedrijfsafvalstof (VROM, 2000); het was uitgezonderd van het Besluit aanwijzing gevaarlijk afval (BAGA), omdat dit materiaal wordt beoordeeld als bouw- en sloopafval. Na de inwerkingtreding van Eural (de Europese afvalstoffenlijst) op 8 mei 2002 wordt teerhoudend asfalt (granulaat) als zogenaamde complementaire afvalstof aangemerkt: indien het gehalte aan koolteer groter is dan 0,1 gew.% dient de betreffende partij als gevaarlijke afvalstof te worden beschouwd (zie § 3.3.2.).

In de praktijk wordt het merendeel van (wegen)bouwmaterialen –na te zijn gebroken– hergebruikt als civiele bouwstof.

Sinds 1 januari 1996 moeten in Nederland alle steenachtige bouwstoffen die buiten op of in de bodem worden gebruikt voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming (hierna: Bouwstoffenbesluit). Met dit besluit heeft de overheid een milieuhygiënisch kader bepaald waarbinnen iedere bouw- of afvalstof mag worden toegepast. In dit verband zijn grenswaarden gesteld ten aanzien van de chemische samenstelling en/of uitloging van verbindingen uit bouwstoffen.

Toepassing van bouwstoffen niet-zijnde grond is uitsluitend toegestaan indien organische paramaters zekere samenstellingswaarden en anorganische parameters (zoals zouten en zware metalen) zekere emissie- (of uitlogings-)waarden niet overschrijden.

Naast grenswaarden voor afzonderlijke PAK's in asfaltgranulaat is voor PAK₁₀ (als somparameter) een samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s. opgenomen². Tot 1 januari 2001 was voor teerhoudend asfalt granulaat echter een uitzonderingspositie in het bouwstoffen besluit opgenomen ten aanzien van deze samenstellingseis voor PAK (art. 7 lid 4). Tot dat moment mocht TAG, o.a. met bepaalde isolerende voorzieningen, worden hergebruikt. Sinds die datum is hergebruik van TAG echter niet meer mogelijk en is reiniging noodzakelijk, teneinde de PAK's te verwijderen. Vanwege het ontbreken van voldoende bewerkingscapaciteit heeft inmiddels een zekere voorraadvorming ter plaatse van asfaltbanken, puinbrekers e.d. plaatsgevonden. Omdat het onderhoud aan het wegennet door moet gaan, nemen de voorraden TAG landelijk snel toe.

² Voor bouw- en sloopafval (niet zijnde asfaltgranulaat) gelden geen samenstellingswaarden voor individuele PAK's doch een samenstellingswaarde voor de PAK's totaal (10 PAK's) van 50 mg/kg d.s.



2.2.2 Hoeveelheid en samenstelling TAG

2.2.2.1 *Hoeveelheid*

In het Nederlandse wegennet is nog een grote hoeveelheid teerhoudend asfalt aanwezig. De totale hoeveelheid wordt geschat op 50 miljoen ton (40 miljoen ton in asfaltlagen en 10 miljoen ton in funderingen). De hoeveelheid die jaarlijks bij het opbreken van wegen vrijkomt bedraagt ca. 800.000 ton, waarvan 300.000 ton freesasfalt, 300.000 ton uit asfaltschollen en 200.000 ton uit funderingsmaterialen (Van Ruiten, 2000). Opgemerkt wordt dat –tengevolge van een grotere selectiviteit bij het slopen/frezen (afzet van teerhoudend asfalt is duurder dan van niet-teerhoudend asfalt)- wellicht met een afname van het aanbod aan TAG voor de komende jaren moet worden gerekend (EIB, april 2001).

Naast de stroom die momenteel naar schatting vrijkomt is reeds een hoeveelheid aanwezig bij de zogenaamde asfaltbanken, die in de afgelopen jaren veelal per provincie zijn opgericht. Hoewel de precieze voorraad niet bekend is, is geschat dat de jaarlijkse aanvoer naar asfaltbanken ca. 100.000 ton bedraagt (Van Ruiten, 2000).

(Ook) De partners binnen Neminco hebben, na het van kracht worden van het nieuwe beleid in 2001, een voorraad aan teerhoudend asfalt (granulaat) opgebouwd. Deze wordt thans (medio 2002) geschat op een kleine miljoen ton. De verwachting is dat deze hoeveelheid ook in de komende jaren jaarlijks bij de partners van Neminco zal worden aangeboden en dat derhalve de reeds aanwezige voorraad zal groeien met een hoeveelheid van circa 600.000 ton/jaar.

Naast deze voorraden aan TAG zal ook bij de toekomstige sanering van werken waarin TAG is toegepast, nieuw, te reinigen, materiaal vrijkomen. Een voorbeeld van een dergelijke stroom vormt het teerhoudend asfalt dat in de Polder Nieuwland te Alblasterdam is toegepast als fundatie materiaal (gemengd met sorteerzeefzand en cement). De totale hoeveelheid 'TAG-mengsel' die hier zal vrijkomen bedraagt circa 300.000 ton.

Op basis van bovenstaande en dus rekeninghoudend met de reeds opgebouwde en nog op te bouwen voorraden, verwacht Neminco dat de komende 20 jaar per jaar ruim 1 miljoen ton teerhoudend asfalt zal moeten worden gereinigd.



2.2.2.2 Samenstelling

Als asfaltgranulaat meer dan 75 mg PAK₁₀ per kg droge stof bevat, dan is het materiaal niet herbruikbaar in een werk en wordt het derhalve door Neminco als teerhoudend asfaltgranulaat beschouwd.

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de chemische samenstelling van TAG van de deelnemende bedrijven. Hierbij zijn zowel de gemiddelde waarden als de maximale concentraties genoemd³ en is het aantal beschikbare analyses vermeld.

Daarnaast is de samenstelling conform de Nota Bouwstoffen nader bekeken (1998) gegeven (zowel voor teerhoudend asfaltgranulaat (tabel 97.2) als voor gebonden asfaltgranulaat (teerhoudend) (tabel 97.3)). In dit kader zijn uitsluitend samenstellingsgegevens omtrent organische verbindingen uit de periode 1993-1997 bekend. Ten aanzien van anorganische verbindingen zijn uitloogwaarden (in mg/m²) gemeten: voor alle onderzochte parameters werd voldaan aan de toentertijd geldende immissie-eisen.

Tabel 2.1 Samenstelling van teerhoudend asfalt (granulaat)

| parameter | eenheid | initiatiefnemer (2001-2002) | | | | Nota Bouwstoffen Nader bekeken | | | |
|---|------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------------------------|-----|-----------|----------|
| | | n | gemiddeld | maximaal | | stroom ¹ | n | gemiddeld | maximaal |
| | | | | absoluut | excl. 2 hoogste | | | | |
| d.s. | % | 48 | 95 | 99 | 98 | | - | - | - |
| fractie < 2 µm | % van d.s. | 4 | 1 | 1,5 | 1,4 | | - | - | - |
| gloeiverlies | % van d.s. | 7 | 7,9 | 13,7 | 8,5 | | - | - | - |
| cal. waarde | MJ/kg | 7 | 1,5 | 3 | | | - | - | - |
| organische micro-verontreinigingen | | | | | | | | | |
| PAK (10 VROM) | mg/kg d.s. | 52 | 514 | 2.700 | 1.836 | TAG | 28 | 2.090 | 8.090 |
| | | | | | | GAG (t) | 7 | 506 | 1.200 |
| EOX | | 1 | 2 | TAG | 2 | 0,2 | 0,2 | | |
| | | | | GAG (t) | 1 | 1,6 | - | | |
| PCB | | < d | < d | < d | TAG | - | - | - | |
| | | | | | GAG (t) | 1 | 3,5 | - | |
| min. olie | | 51 | 2.762 | 10.000 | 6.800 | TAG | 2 | 4.110 | 7.800 |
| | | | | | | GAG (t) | 1 | 6.013 | - |
| BTEX | | 46 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - | - | - | - |
| metalen | | | | | | | | | |
| arsen | mg/kg d.s. | 12 | 4,6 | 6,4 | 6 | | - | - | - |
| cadmium | | 12 | 0,4 | 0,7 | 0,6 | | - | - | - |
| chromium | | 12 | 113 | 250 | 170 | | - | - | - |
| koper | | 12 | 22 | 34 | 32 | | - | - | - |
| kwik | | 13 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | | - | - | - |
| lood | | 12 | 52 | 160 | 85 | | - | - | - |
| nikkel | | 12 | 41 | 120 | 82 | | - | - | - |
| zink | | 12 | 84 | 130 | 110 | | - | - | - |
| sulfaat | | 6 | 836 | | 3.800 | | - | - | - |
| zwavel | | 7 | 1.715 | | 1.800 | | - | - | - |

¹ TAG = teerhoudend asfaltgranulaat (h=0,2 m) (tabel 97.2) / GAG (t) = Gebroken Asfaltgranulaat (teerhoudend) (tabel 97.3)

Uit de tabel kan worden afgeleid dat de door Neminco verkregen samenstellingsgegevens voor TAG⁴ ten aanzien van PAK lager uitvallen dan in de Nota Bouwstoffen Nader bekeken. De gemiddelde waarde conform de Nota komt overeen met de maximale waarde van de initiatiefnemer; hierbij dient wel te worden aangetekend dat de 'eigen' waarden zijn afgeleid uit een groter aantal waarnemingen (bijna 2* zoveel) alsmede van recente datum zijn. Aan de, in de Nota Bouwstoffen nader bekeken, gegeven concentraties aan andere organische parameters mag gelet op het zeer laag aantal waarnemingen nauwelijks waarde worden gehecht.

³ zowel absoluut maximum van alle waarnemingen als waarde waarbij 2 hoogste (uitbijters) buiten beschouwing zijn gelaten.

⁴ Tot voor enkele jaren werd onderscheid gemaakt tussen TAG1 (zonder bijmenging) en TAG2 (aanwezigheid van betondelen e.d.). Dit onderscheid wordt momenteel in de markt niet meer gemaakt en is derhalve niet meer relevant. Neminco richt zich overigens op beide soorten TAG.



Indien de genoemde gegevens worden vergeleken met de eisen die conform het Bouwstoffenbesluit aan bouwstoffen worden gesteld blijkt dat uitsluitend het PAK-gehalte nuttig hergebruik in de weg staat⁵. Er dient overigens rekening mee te worden gehouden dat als gevolg van het beleid dat sinds 1 januari 2001 van kracht is (zie hiervoor), teerhoudend asfalt selectiever zal worden verwijderd, d.w.z. niet vermengd met ander asfalt (vanwege hoge verwijderingskosten). De gehalten aan PAK en olie in het voor reiniging aangeboden TAG zullen daardoor mogelijk toenemen.

In polder Nieuwland is door BRC in de periode 1996-1998 een ophoging aangebracht, bestaande uit een met cement gestabiliseerd mengsel van zeefzand en TAG. Het materiaal uit de Polder Nieuwland is onderzocht door TNO-MEP. De gemiddelde gehalten aan organische verbindingen in het mengsel zijn in onderstaande tabel weergegeven. | ?

Tabel 2.2 Samenstelling van een mengsels van teerhoudend asfalt en zeefzand (Polder Nieuwland)

| parameter | eenheid | meting 1997 | meting 1998 |
|---------------|------------|-------------|-------------|
| PAK (10 VROM) | | 170 | 187 |
| EOX | mg/kg d.s. | 7 | 0,73 |
| PCB | | na | < 0,14 |
| min. olie | | 1.000 | 4.070 |

na: niet geanalyseerd

Hieruit blijkt dat dit materiaal (vrijwel) overeenkomt met het aangeboden teerhoudend asfalt dat de afgelopen jaren door de initiatiefnemers is ontvangen; het gehalte aan PAK is (iets) lager, terwijl het EOX gehalte mogelijk iets groter is.

Overigens heeft ook uitloogonderzoek (op anorganische parameters) plaatsgevonden, aan de hand waarvan (voor één monster van een gestabiliseerd van TAG en zeefzand) de beschikbaarheid van onder meer chloride en fluoride is bepaald. Deze gegevens kunnen een indruk geven van de maximale verontreinigingsgraad (waarbij wel moet worden opgemerkt dat beschikbaarheid niet hetzelfde is als samenstelling):

sulfaat - 5.200 mg/kg
chloride - 140 mg/kg
bromide - < 2 mg/kg
fluoride - 76 mg/kg.

Ten aanzien van mogelijke gevolgen van de aanwezigheid van deze verbindingen voor de samenstelling van de afgassen tijdens thermische reiniging wordt nader aandacht besteed in hoofdstuk 4 (§ 4.3.2.1.).

⁵ de gehalten aan zware metalen zijn zodanig laag dat uitloging altijd past binnen de emissiegrenswaarden voor cat. I-bouwstoffen conform het Bouwstoffenbesluit. Voor minerale olie geldt geen samenstellinggrenswaarde voor asfalt en asfaltproducten.



2.2.3 Vigerend toetsingskader

2.2.3.1 *Algemeen*

Algemeen beginsel van het milieubeleid is het realiseren van een duurzame ontwikkeling, waarbij het streven onder andere is gericht op het sluiten van stofkringlopen en het bevorderen van de kwaliteit van onder meer afvalstoffen. Eén van de centrale thema's van het milieubeleid is de verwijdering van afvalstoffen. Verwijdering van afvalstoffen dient zodanig te worden vormgegeven dat een lekvrije verwijderingstructuur ontstaat, waarbij risico's voor afvalverwijdering voor mens en milieu zijn gereduceerd tot een aanvaardbaar, waar mogelijk verwaarloosbaar niveau. Het Nederlandse afvalstoffenbeleid is primair gericht op preventie en hergebruik van afvalstoffen. Pas als dat niet mogelijk is, dient verwijdering door middel van verbranden en (in de laatste plaats) storten plaats te vinden.

2.2.3.2 *LAP*

In 2002 zijn het TJP.A en het MJP.GA II geïntegreerd in een nieuw Landelijk Afvalbeheersplan (LAP). Met het LAP voldoet de Minister aan de EU-verplichting tot het opstellen van een afvalbeheersplan of onderdelen daarvan; na vaststelling zal notificatie conform de EU-richtlijn 75/442/EEG en 83/189/EEG volgen. Het wetsvoorstel tot wijziging van (hoofdstuk 10 "Afvalstoffen") de Wet milieubeheer is in 1999 aan de Tweede Kamer voorgelegd.

Het LAP bestaat uit (3) onderdelen, te weten een algemeen beleidskader, beleidsplannen per sector en capaciteitsplannen voor in ieder geval verbranden en storten.

In het LAP wordt de voorkeursvolgorde voor afvalbeheer gecontinueerd, dat wil zeggen dat achtereenvolgens de volgende methoden worden geprefereerd:

- a. preventie;
- b. ontwerp voor preventie en ontwerp voor nuttige toepassing;
- c. nuttige toepassing door producthergebruik;
- d. nuttige toepassing door materiaalhergebruik;
- e. nuttig toepassen als brandstof;
- f. verbranden als vorm van verwijdering;
- g. verwijderen door storten.

In het LAP wordt voor alle afvalstoffen aangegeven wat de minimale hoogwaardigheid is voor be- en verwerking. Dit wordt de zogenaamde minimumstandaard genoemd.

Op 3 maart 2003 is het LAP in werking getreden.

In sectorplan 13 (Bouw- en sloopafval en daarmee vergelijkbare afvalstoffen) is onder § 4.7 teerhoudend asfalt uitgewerkt. Daarin is onder meer het volgende vastgesteld⁶:

"De minimumstandaard voor teerhoudend asfalt is nuttige toepassing voorafgegaan door thermische verwerking waarbij de aanwezige PAK's worden vernietigd."

Hierbij hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

(..)

- *De vernietiging van PAK is technisch en commercieel alleen mogelijk door thermische verwerking. De minimumstandaard is daarmee uitvoerbaar en bedrijfszeker.*
- *De aangegeven minimumstandaard is uit milieuoogpunt gewenst, en wordt ondersteund door een stortverbod.*
- *De wijze van verwerking in het buitenland is in een aantal gevallen laagwaardiger dan de minimumstandaard. Op grond van het zelfvoorzieningsbeginsel wordt uitvoer ten behoeve van verwijderen in beginsel niet toegestaan.*

⁶ (indien tekst letterlijk is opgenomen, is deze cursief gedrukt)



2.2.4 Verwerking

Door het Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeertechniek (CROW) is in het verleden een afweging gemaakt tussen het concentreren dan wel verdunnen ('wegmengen') van teerhoudend asfaltgranulaat. Gelet op het algemene milieubeleid is gekozen voor het geconcentreerd toepassen.

Aansluitend is onderzocht of –gelet op het feit dat specifieke verwerkingsinstallaties nog niet beschikbaar waren/zijn- toepassing/verwerking, 'warm' dan wel 'koud' zou moeten plaatsvinden. Gelet op de optredende emissies bij warme verwerking van teerhoudend asfaltgranulaat en de hierdoor optredende risico's voor arbeidsomstandigheden en milieu was uitsluitend koud hergebruik mogelijk (in gebonden vorm) in wegfunderingen (CROW, 1997).

Gelet op de algemene beleidsdoelstelling om de verspreiding van milieugevaarlijke stoffen te voorkomen of beperken en het gestelde in het Bouwstoffenbesluit, is de daadwerkelijke reiniging van het TAG, c.q. vernietiging van de PAK's de enige oplossing: "teer moet uit de keten".

Op dit moment zijn slechts enkele installaties beschikbaar voor de reiniging van TAG.

Heijmans Infrastructuur en Milieu in Roosendaal heeft een reinigingsinstallatie voor TAG in gebruik genomen met een capaciteit van circa 20.000 ton/jaar, waarbij het TAG in een wervelbed-reactor wordt gebracht en de organische verbindingen daarin worden verbrand. Het minerale restproduct wordt weer gebruikt voor de productie van nieuw, warm asfalt.

Watco EcoTechniek in Maarssen richt zich met haar thermische grondreinigingsinstallaties in Utrecht en Botlek eveneens op de reiniging van TAG. De reiniging is gericht op de afscheiding van de PAK door verhitting van het granulaat.

Naast deze installaties zijn verschillende initiatieven in voorbereiding (Van Ruiten, 2001).

Zeker is echter dat de voorraden aan teerhoudend asfaltgranulaat vooralsnog flink zullen blijven groeien, omdat er sprake is, en voorlopig zal blijven, van ondercapaciteit c.q. een grote behoefte aan nieuwe verwerkingsinstallaties (Wegen, jg. 75, nr. 8.).



§ 2.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit

Met de beëindiging van de uitzondering voor teerhoudend asfalt in het Bouwstoffenbesluit, vormt de eindverwijdering van deze stroom afval uit de GWW-sector een knelpunt. Toepassing is niet langer mogelijk, waardoor grote behoefte bestaat aan extra verwerkings- c.q. reinigingscapaciteit.

De deelnemers in Neminco hebben alle, vanuit hun recyclingactiviteiten in bouw- en sloopafval, een grote aanvoer van teerhoudend asfalt. Teneinde hiervoor een oplossing te kunnen bieden, is Neminco voornemens een installatie op te richten voor de thermische reiniging van TAG, waarmee wordt voldaan aan de gestelde minimumstandaard uit het LAP.

Samengevat kan dan ook de volgende doelstelling van de voorgenomen activiteiten worden omschreven:

de reiniging van teerhoudend asfaltgranulaat op een doelmatige, bedrijfseconomisch en milieuhygiënisch verantwoorde wijze

Een doelmatige wijze van reiniging betekent de productie van zoveel mogelijk secundaire bouwstoffen, die conform het Bouwstoffenbesluit kunnen worden hergebruikt. Deze reiniging dient bedrijfseconomisch verantwoord plaats te vinden c.q. tegen marktconforme tarieven door een (financieel) gezonde onderneming. De milieubelasting die de reiniging met zich mee brengt dient maatschappelijk verantwoord te zijn i.c. passend binnen vigerende en 'voorzienbare' regelgeving en overheidsbeleid (zie hoofdstuk 3): de emissies naar de omgeving (lucht, water, bodem, geluid) dienen naar vermogen te worden beperkt, terwijl een optimaal gebruik aan grondstoffen en energie wordt nagestreefd.



§ 2.4 Motivering en uitwerking keuze uitvoering voorgenomen activiteit(en) Neminco

2.4.1 Beoordelingscriteria

Door Neminco worden met name de volgende randvoorwaarden voor haar besluitvorming omtrent de uitvoering van de voorgenomen activiteit gehanteerd (in willekeurige volgorde):

- hoge bedrijfszekerheid (bewezen techniek);
- ruimtelijk inpasbaar (binnen de inrichting en daarbuiten (bestemmingsplan));
- zo groot mogelijke flexibiliteit;
- zo gering mogelijke complexiteit van de bedrijfsvoering en gerealiseerde techniek/installaties.

2.4.2 Techniekkeuze

In beginsel zijn verschillende technieken beschikbaar waarmee teerhoudend asfalt kan worden gereinigd. Hierbij kan worden gedacht aan extractie (met tolueen) en aan verschillende thermische technieken. In het hiernavolgende wordt hieraan nader aandacht besteed.

2.4.2.1 *Extractie*

In het verleden is onderzoek verricht naar de mogelijke reiniging van teerhoudend asfalt c.q. terugwinning van grondstoffen daaruit door middel van extractie met een oplosmiddel.

Uit het onderzoek is gebleken dat een L/S-verhouding van 1 l/kg, een extractietijd van 20 minuten en een tweefasesysteem (met tegenstrooms extractie) als optimaal/technisch haalbaar kon worden beschouwd. Als extractiemiddel verdient tolueen –ondanks de hoge brandbaarheid– de voorkeur, hetgeen overigens wel betekent dat bedrijfsvoering in een stikstofmilieu moet plaatsvinden. Terugwinning van het oplosmiddel geschiedt bij voorkeur door drogen (in plaats van wassen).

Met deze techniek kan het restgehalte aan asfalt c.q. bindmiddel (teer en/of bitumen) in de minerale fracties tot 0,1-1,5% worden teruggebracht (Mulder et al. 1994).

Uit navraag door een van de deelnemers in Neminco bij een van de financiers van het tolueenextractie-onderzoek (Heijmans Milieutechniek te Rosmalen) is gebleken dat geen verdere informatie openbaar is en derhalve door derden kan worden gebruikt. Wel wordt genoteerd dat door Heijmans inmiddels een andere reinigingsroute gekozen is.

Volgens de heer Mulder (TNO-MEP) is het onderzoek naar tolueenextractie reeds in 1997 afgerond, waarna geen vervolgonderzoek is gestart. Belangrijkste redenen zijn z.i. veiligheid en volksgezondheid (werken met tolueen) alsmede de –zeker in vergelijking met thermische reiniging– relatief hoge (operationele) kosten van deze methode.

Volgens opgave van het AOO (Gonlang, juni 2002) is tijdens het opstellen van het (MER voor het) LAP niet gekeken naar andere opties dan thermische reiniging; door thermische reiniging kan immers snel, eenvoudig en verantwoord aan de doelstelling worden voldaan dat “PAK uit de keten dient te worden verwijderd”.



2.4.2.2 Thermische reiniging

Voor het thermisch reinigen van teerhoudend asfaltgranulaat zijn *procesmatig* en *uitvoeringstechnisch* diverse mogelijkheden denkbaar.

Procesmatig is de keuze terug te brengen tot die tussen verbranden in een overmaat lucht (oxidatieve omstandigheden) of pyrolyseren in een ondermaat lucht (reducerende omstandigheden), in beide gevallen bij voorkeur gevolgd door een thermische naverbranding van de afgassen om volledige omzetting in de gasfase te garanderen. In het oxidatieve verbrandingsproces worden bij de heersende temperaturen en de aanwezigheid van een overmaat lucht een volledige uitbrand in de vaste stof fase gerealiseerd, waardoor een schoon, mineraal product resulteert. In een pyrolyseproces wordt in de pyrolysestap per definitie een brandbaar gas geproduceerd, hetgeen extra aandacht vraagt voor een veilige bedrijfsvoering en resulteert in een mineraal product dat een restgehalte aan brandbare componenten kan bevatten. Productkwaliteit en veiligheid zijn de voornaamste overwegingen om voor een oxidatief verbrandingsproces te kiezen, temeer aangezien hoogwaardige toepassingen uitsluitend mogelijk zijn als geen organisch materiaal meer aanwezig is (asfalt/beton).

Uitvoeringstechnisch is de keuze terug te brengen tot die tussen een draaitrommeloven en een wervelbed. De draaitrommeloven heeft zich in velerlei afvalverbrandingsprocessen op industriële schaal bewezen als een robuuste technologie, zowel procesmatig als mechanisch. Potentiële leveranciers zijn bereid garanties op de goede werking voor een TAG verbrandingsinstallatie af te geven zonder aanvullende onderzoeken. Het operatieraam van een wervelbed is beperkt t.o.v. een draaitrommeloven; daarnaast vormt de spreiding van de verblijftijd van de vaste stof in het wervelbed een reden voor potentiële leveranciers om nader onderzoek noodzakelijk te achten teneinde vast te stellen of de gewenste productkwaliteit gegarandeerd kan worden. De toepassing van wervelbedtechnologie (in zijn verschillende uitvoeringsvormen) voor reiniging van TAG op de beoogde schaalgrootte, leidt bij potentiële leveranciers derhalve tot terughoudendheid. Het voorgaande heeft ertoe geleid dat gekozen is voor een verbrandingsproces gebruikmakend van de draaitrommeltechnologie om de verwijdering en omzetting van de organische componenten in het TAG op een milieuhygiënisch en technisch verantwoorde manier gestalte te geven.

Een Torbed reactor is feitelijk een bijzondere uitvoering van een wervelbedreactor. In een wervelbedreactor wordt het fluïdisatiemedium (bijvoorbeeld lucht) normaliter via een geperforeerde gasverdeelpaat in de reactor geblazen en over de doorsnede van de reactor verdeeld. In een Torbed reactor is de gasverdeelpaat feitelijk een statische ring die is opgebouwd uit lamellen, zodanig dat het fluïdisatiemedium tangentieel in het bed wordt geblazen, waardoor een roterende beweging en zeer goede menging van het bedmateriaal kan ontstaan.

In geval van thermische TAG reiniging in een Torbed reactor moeten de asfaltgranulaten door de ingeblazen lucht in een wervelende beweging gebracht kunnen worden. Daarom moet de deeltjesgrootte van de granulaten nauwkeurig begrensd worden om de vereiste werveling in het bed te kunnen bereiken.

Integratie van TAG-reiniging in een Torbed reactor met een asfaltmenginstallatie resulteert in enkele praktische beperkingen:

- de TAG-reiniging wordt discontinu (1000 – 2000 uur per jaar) aangezien asfaltproductie slechts gedurende een beperkte tijd van het jaar plaatsvindt;
- het mineraal product is niet in ieder asfaltmengsel toepasbaar vanwege de in een Torbed vereiste deeltjesgrootte-verdeling.

De voordelen van een Torbed reactor voor TAG-reiniging zijn feitelijk de hoge doorzet per m³ reactorvolume, waardoor met een relatief kleine reactor gewerkt kan worden, en de mogelijkheid om in situ zwavel te binden. Dit resulteert in een relatief eenvoudige en goedkope uitvoering van een TAG reinigingsinstallatie. De hoge specifieke doorzet betekent echter dat de verblijftijd van de granulaten in de reactor kort is; dit gevoegd bij het feit dat de deeltjes (gereinigde en ongereinigde granulaten) in het bed goed gemengd zijn, kan betekenen dat niet volledig geconverteerde delen met de schone mineralen uit het bed als product afgevoerd worden. Ook gaszijdig bestaat de kans dat door de korte gasfaseverblijftijd in de reactor de conversie onvolledig is en onverbrande koolwaterstoffen worden geëmitteerd mits stroomafwaarts thermische naverbranding wordt toegepast of anderszins wordt zeker gesteld dat ongeconverteerde verbindingen stroomafwaarts worden afgevangen.



De bij de thermische reiniging van TAG vrijkomende SO_x kan in een Torbed reactor gedeeltelijk in situ (c.q. in de reactor) worden gebonden door kalk toe te voegen. Afgezien van het feit dat de resulterende sulfaten opgemengd met het minerale product worden toegepast, is de SO_x -verwijdering onvolledig (onder ideale omstandigheden ca. 90%, in praktijk c.q. bij een min of meer stochiometrische dosering (1:1-1,5) om en nabij 50%). Dit betekent dat een groot deel van de gevormde SO_x met de afgassen worden afgevoerd tenzij stroomafwaarts een separate SO_x -verwijdering toegepast wordt.

Voorgaande overwegingen zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 2.3 Vergelijking reinigingstechnieken

| | Thermische Reiniging | | | extractie |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------|-----------|
| | Trommel | Torbed (i.c.m. asfaltcentrale) | pyrolyse | |
| veiligheid | 0 | 0 | - | - |
| energie | 0 | 0 | 0 | ? |
| luchtemissies | 0 | - | 0 | ? |
| reststoffen | 0 | 0 | 0 | ? |
| kwaliteit mineraal eindproduct | + | - | - | 0 |
| operationele complexiteit | 0 | - | 0 | - |
| reinigingskosten | + | + | + | - |

Toelichting:

+/-/- betekent dat de betreffende technologie respectievelijk positief, neutraal of negatief scoort op het beschouwde thema t.o.v. de overige technologieën;

? betekent dat er onvoldoende bekend is om een waardeoordeel uit te kunnen spreken.

Op basis van hetgeen voorgaand is overwogen betreffende de processen en de technologie, samengevat in tabel 2.3, is in het onderhavige initiatief gekozen voor thermische reiniging van de TAG in een overmaat lucht (verbrandingscondities) in een draaitrommel, waarbij gegarandeerd schone minerale producten worden geproduceerd. Door naschakeling van een thermische naverbrander t.b.v. de afgassen en door maximale energierugwinning uit de gereinigde mineralen (voelbare warmte) en rookgassen (stoom) kan de met de thermische reiniging gepaard gaande emissies tot een minimum worden beperkt en een optimale energiehuishouding worden gerealiseerd.

Mede gelet op het voorgaande zijn in het voorliggend MER geen alternatieven voor de onderhavige procestechniek uitgewerkt.



2.4.2.3 *Onderzoek en proefreiniging*

Door (en in opdracht) Nemco i.c. de deelnemende bedrijven is uitgebreid onderzoek verricht naar de mogelijke verwijdering van organische verontreinigingen uit (teerhoudend) asfalt en andere stoffen met behulp van een thermisch reinigingsproces.

Zo is door TNO-MEP (2001) in opdracht van BRC onderzocht of een thermisch reinigingsproces c.q. een roterende trommeloven geschikt is voor de reiniging van een met cement gestabiliseerd mengsel van TAG en zeefzand (uit de polder Nieuwland).

Geconcludeerd is dat PAK en minerale olie in het proces worden verwijderd tot onder de samenstellingswaarden van het Bouwstoffenbesluit. Vrijwel zeker wordt ook EOX, indien überhaupt boven de samenstellingsgrens aanwezig, in voldoende mate verwijderd. Ook ten aanzien van de uitloging van de gereinigde producten worden –zeker ingeval van gebruik als vulmateriaal in asfaltbeton- geen problemen voorzien.

Teneinde vast te stellen of TAG in een roterende trommeloven, onder oxidatieve omstandigheden, betrouwbaar kan worden gereinigd, zodanig dat het gereinigd product aan de minimumeisen voor hergebruik voldoet, is in januari 2002 met behulp van een industriële installatie een proefreiniging door Nemco uitgevoerd. Deze installatie bestaat uit een roterende trommel voorzien van een gasbrander aan de voedingskant en een RGR. Tijdens de proef zijn metingen aan het ongereinigd TAG uitgevoerd alsmede aan de gereinigde eindproducten (zand, grind en stof).

Uit de proef is gebleken dat het proces eenvoudig kan worden opgestart en stationair kan worden bedreven. Uit de testresultaten kan onder meer het volgende worden afgeleid:

- de minerale producten zijn schoon/blank;
- alle organische verontreinigingen (PAK, minerale olie) worden (nagenoeg) volledig verwijderd én voldoen aan de eisen voor toepassing/hergebruik in het Bouwstoffenbesluit.

De testresultaten zijn in hoofdstuk 4 nader uitgewerkt.

Tegelijkertijd zijn metingen aan de vrijkomende (ongereinigde) afgassen uit de trommel en geurconcentratie metingen verricht.

De testresultaten hebben onder meer als basis gediend voor de verdere uitwerking van het ontwerp van de installatie en zullen (eveneens) in hoofdstuk 4 nader aan de orde worden gesteld.



2.4.3 Capaciteit

In het algemeen is het raadzaam een capaciteit te realiseren, die enerzijds is afgestemd op de marktbehoefte en anderzijds leidt tot zo laag mogelijke (operationele) kosten. Zoals aangegeven richt Neminco zich op de realisatie van voldoende reinigingscapaciteit voor het aanbod aan teerhoudend asfalt (granulaat) bij de deelnemende bedrijven c.q. de aanwezige voorraden én de hoeveelheden die nog moeten worden opgeslagen tot de installatie operationeel wordt. Hierbij dient ook te worden opgemerkt dat de (dure) milieubescherpende voorzieningen zoals de thermische naverbranding, de (wijze van) ontzwaveling e.d. slechts kunnen worden bekostigd bij een grotere capaciteit.

Het voorgaande betekent dat de capaciteit op een aanvoer van 600 kton én een bestaande voorraad van 1 miljoen ton dient te worden afgestemd. Derhalve is gekozen voor een installatie met een technische ontwerpcapaciteit van 100 ton/uur hetgeen bij een beschikbaarheid van ruim 85% overeenkomt met een doorzet van 750.000 ton/jaar TAG.

2.4.4 Bedrijfszekerheid

Reiniging van TAG is (nog steeds) een nieuwe vorm van verwerking waarbij de storingsgevoeligheid en slijtvastheid van de installaties nog moet worden aangetoond. Derhalve is ervoor gekozen om meerdere lijnen (tot maximaal 6 van elk 125 kton) op te richten. Bij onverhoopte stilstand van een lijn, kan reiniging in de overige lijnen blijven plaatsvinden.

2.4.5 Locatie

Gelet op de geplande capaciteit is het wenselijk om transportafstanden zoveel mogelijk te beperken. Naast de inrichting van Recycling Combinatie vof⁷ c.q. op het voormalige Kemira-terrein te Rotterdam-Vondelingenplaat is een locatie met een oppervlakte van circa 2,7 ha. gereserveerd voor Neminco.

De deelnemende bedrijven in Neminco b.v. exploiteren thans onder meer installaties te Heerenveen, Rotterdam, Utrecht en Amersfoort voor onder meer het breken, scheiden en reinigen van bouw- en sloopafval op diverse locaties in Nederland. Ook wordt teerhoudend asfalt aangeboden, hetgeen in de directe omgeving van deze locaties vrijkomt. Op al deze inrichtingen is de mogelijkheid aanwezig om het geaccepteerde teerhoudend asfalt voor te bewerken middels een breekproces. De bulk van al het teerhoudend asfalt komt echter vrij binnen de Randstad (Moerdijk, Drechtsteden, Utrecht, Amsterdam). Bovendien is op de locaties te Utrecht en Amersfoort onvoldoende ruimte ter beschikking en zijn deze locaties niet gunstig gelegen voor de aan- en afvoer per schip; daarbij komt dat deze locaties zich bevinden op bedrijventerreinen die als gevolg van de stedelijke uitbreiding in de directe omgeving minder geschikt zijn voor de vestiging van nieuwe, zware industrie.

De locatie te Rotterdam Vondelingenplaat (thans in eigendom van Vondelingenplaat Recycling b.v., een dochterbedrijf van een van de deelnemende moederbedrijven) beschikt over voldoende ruimte voor de oprichting van de voorgenomen activiteit en biedt door de centrale ligging in de Randstad logistieke voordelen (beperking transportafstand). Daarnaast is de locatie gelegen aan grootscheeps vaarwater (aan- en afvoer per schip), waardoor transport per as kan worden beperkt. Grenzend aan de locatie van Neminco zullen eveneens bedrijven worden gevestigd, welke de gereinigde producten (zand en grind) kunnen toepassen als grondstof (asfaltcentrale, grind/puin recycling) binnen hun productieproces.

Realisering van de voorgenomen activiteit past binnen het vigerende bestemmingsplan voor Rotterdam Vondelingenplaat.

⁷ een 100% dochteronderneming van Van Bentum Recycling B.V. c.q. 1 van de deelnemers in Neminco



2.4.6 Flexibiliteit

Flexibiliteit ten aanzien van te stellen acceptatievoorwaarden staat voorop. Dit betekent dat de installatie c.q. de procescondities zodanig moeten worden gekozen dat – uitgaande van een worst case scenario ten aanzien van de organische parameters (PAK-gehalte) in het te reinigen TAG- een herbruikbaar eindproduct wordt verkregen conform het Bouwstoffen besluit.

Met de gekozen installatie en bedrijfsvoering wordt een (nagenoeg) volledige omzetting van PAK en andere organische componenten gewaarborgd en wordt in alle gevallen aan de (te stellen) emissie-eisen voldaan.

2.4.7 Energiegebruik

TAG heeft zelf een geringe calorische waarde, die tijdens de reiniging zal 'vrijkomen'. In combinatie met het terugvoeren van warmte uit het gereinigde minerale product kan de inzet van fossiele brandstoffen beperkt worden, waardoor het netto verbruik aan fossiele brandstoffen (relatief) gering zal zijn.



HOOFDSTUK 3

BESLUITEN



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|--|----|
| Hoofdstuk 3 | Besluiten..... | 1 |
| § 3.1 | Reeds eerder genomen besluiten..... | 1 |
| § 3.2 | Besluiten ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld | 1 |
| § 3.3 | Milieuhygiënisch beleidskader..... | 2 |
| 3.3.1 | Algemeen..... | 2 |
| 3.3.2 | Beleid ten aanzien van be- en verwerking van afvalstoffen | 2 |
| 3.3.3 | Beleid ten aanzien van luchtemissies en –kwaliteit | 5 |
| 3.3.3.1 | Luchtkwaliteit..... | 5 |
| 3.3.3.2 | Emissie-eisen..... | 6 |
| 3.3.3.3 | Geurbeleid..... | 8 |
| 3.3.4 | Beleid ten aanzien van geluid | 10 |
| 3.3.5 | Beleid ten aanzien van emissies naar en kwaliteit van oppervlaktewater | 11 |
| 3.3.6 | Beleid ten aanzien van energie..... | 13 |
| 3.3.7 | Beleid ten aanzien van eind- en restproducten en de toepassing daarvan..... | 14 |
| 3.3.7.1 | Kwantiteit | 14 |
| 3.3.7.2 | Kwaliteit..... | 14 |
| 3.3.8 | Ruimtelijke ordening..... | 15 |
| § 3.4 | Planning en procedure..... | 16 |
| Bijlage 3.1 | - Overzicht samenhang m.e.r.- en vergunningenprocedures | |



Hoofdstuk 3 Besluiten

§ 3.1 Reeds eerder genomen besluiten

Aan Kemira Agro B.V. zijn in het verleden milieuvergunningen verleend ingevolge de Wet milieubeheer en de Wet oppervlaktewateren voor het in werking hebben van een kunstmestfabriek. Met de overname van de besloten vennootschap Kemira Agro door Recycling Combinatie B.V. zijn ook de milieuvergunningen overgenomen.

§ 3.2 Besluiten ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld

Het oprichten en in werking hebben alsmede het veranderen van een inrichting voor de op- en overslag alsmede verwerking van (gevaarlijke) afvalstoffen, is op grond van het Inrichtingen en Vergunningenbesluit **Wet milieubeheer** (Ivb) een vergunningplichtige activiteit. Voor het onderhavige initiatief is met name cat. 28.4, onder a, b en e, van bijlage I van het Ivb van belang: “..het opslaan (cat. 28.4 onder a), overslaan (cat. 28.4 onder b) en verwerken (verbranden; cat. 28.4 onder e) van van buiten de inrichting afkomstige (gevaarlijke) afvalstoffen.”.

Het bevoegd gezag voor de verlening van een oprichtingsvergunning krachtens de Wet milieubeheer is in dit geval Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. De DCMR te Schiedam is in dit verband belast met de voorbereiding en het opstellen van het ontwerpbesluit.

De genoemde vergunning op grond van de Wet milieubeheer kan niet eerder worden verleend dan nadat een ‘Verklaring van geen bedenkingen’ (vvgb) is afgegeven door de Minister van VROM. Een dergelijke verklaring is in dit verband noodzakelijk, aangezien de onderhavige activiteit voorkomt in bijlage III van het Ivb-Wm (cat. 2 lid 2: *inrichting voor het (...) thermisch behandelen van afvalstoffen (...)*).

In artikel 1, lid 1 en 3 van het Besluit aanwijzing soorten van inrichtingen Wvo worden bedrijven die afvalstoffen opslaan, behandelen of verwerken aangewezen als vergunningplichtig ingevolge artikel 1, lid 1 van de **Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)**.

De beoogde inrichting is vergunningplichtig ingevolge de Wvo vanwege:

- directe lozing op oppervlaktewater van mogelijk verontreinigd hemelwater van het verhard terrein (en huishoudelijk afvalwater) alsmede (opgewarmd) koelwater;
- overslag van TAG vanuit schepen (alsmede (tijdelijke) ‘opslag’ in afwachting van lossing).

Conform art. 21 van de Uitvoeringsregeling Waterhuishouding (1990) behorende bij de **Wet op de waterhuishouding (Wwh)** is het verboden zonder vergunning water (...) te onttrekken, indien op de voorgenomen wijze van lozing meer dan 100 m³ water per uur kan worden onttrokken.

Gelet op de maximale onttrekking van oppervlaktewater voor koeldoeleinden, is eveneens een vergunning ingevolge de Wet op de waterhuishouding (Wwh) noodzakelijk.

In het onderhavige geval is het Ministerie van Verkeer en Waterstaat i.c. Rijkswaterstaat voor zowel de Wvo als de Wwh het bevoegd gezag. Het MER wordt derhalve tevens opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door Rijkswaterstaat over een (gecombineerde) aanvraag om vergunningen ingevolge de Wvo en Wwh.



§ 3.3 Milieuhygiënisch beleidskader

3.3.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit van Neminco moet passen binnen het door de overheid vastgestelde milieuhygiënische kader voor afvalverwijdering. Op nationaal niveau zijn onder andere in de Wm en de Wvo alsmede daaraan verbonden algemene maatregelen van bestuur, maar ook in milieubeleidsnotities en -plannen algemene kaders van het milieu vastgelegd. De wetten, algemene maatregelen van bestuur en beleidsdocumenten die het relevante milieuhygiënische kader vormen, kunnen in de volgende categorieën worden ingedeeld:

- ontstaan en verwijdering van afvalstoffen;
- hergebruik en nuttige toepassing van vervaardigde eindproducten;
- storten van niet-herbruikbare reststoffen;
- exploitatie van een verwerkingsinstallatie voor de verwijdering van afvalstoffen.

Opgemerkt wordt dat reeds in hoofdstuk 2 (uitgebreid) aandacht is besteed aan de achtergrond van het voornemen, gelet op de vigerende Nederlandse regelgeving op het gebied van de afvalverwijdering. Daarnaast bestaat echter een scala aan kaderstellende besluiten die tijdens de milieuhygiënische afweging van de voorgenomen activiteit in het kader van de besluitvorming over een (gecombineerde) vergunningaanvraag door het bevoegd gezag (en door de initiatiefnemer) worden gehanteerd. Het betreft hier regelgeving op het gebied van onder andere:

- be- en verwerking van afvalstoffen (Wet milieubeheer, PMP en PMV);
- luchtemissies (Besluit luchtkwaliteit; NeR, Regeling verbranding gevaarlijk afval; Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA));
- geluid (Wet geluidhinder en Circulaire industrielawaai);
- water (o.a. Vierde Nota waterhuishouding, Nota Milbowa, Beheersplan Rijkswateren);
- energie (NMP en PMP);
- eind- en restproducten (Bouwstoffenbesluit).

Voornoemde regelgeving is –alsmede de relatie van de voorgenomen activiteiten daarmee- in het hiernavolgende nader uitgewerkt. Daarnaast wordt kort ingegaan op aspecten van ruimtelijke ordening.

3.3.2 Beleid ten aanzien van be- en verwerking van afvalstoffen

In hoofdstuk 8 van de **Wet milieubeheer** is aangegeven dat het is verboden zonder een daarvoor verleende vergunning een inrichting op te richten (art. 8.1 ad a) c.q. in werking te hebben (art. 8.1 ad c). Het verbod geldt niet indien een Algemene maatregel van Bestuur (AMvB) voor de betreffende inrichting is opgesteld. Aangezien dat hier niet het geval is, dient een vergunning te worden verkregen (zie verder § 3.2). Conform art. 8.10 kan een vergunning slechts “..in het belang van de bescherming van het milieu..” worden geweigerd. Blijkens de Toelichting op de Wm is dit een ruim begrip: de verwerking/verbranding van afvalstoffen moet bijvoorbeeld passen binnen een doelmatige verwijdering ervan. Blijkens de Toelichting dient dan aan de volgende randvoorwaarden te worden voldaan:

- a) de continuïteit van de verwijdering wordt gewaarborgd;
- b) de afvalstoffen worden op effectieve en efficiënte wijze verwijderd;
- c) de capaciteit aan afvalverwijderingsinrichtingen is afgestemd op het aanbod aan te verwijderen afvalstoffen;
- d) een onevenwichtige spreiding van afvalverwijderingsinrichtingen wordt voorkomen, en
- e) een effectief toezicht op de verwijdering mogelijk is.

In hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer (hoofdstuk Afvalstoffen) is de Ladder van Lansink (1979) i.c. de prioriteitenvolgorde ten aanzien van de verwijdering van afvalstoffen op wetsniveau uitgewerkt. Blijkens art. 10.1 dienen alle betrokken bestuursorganen (Rijk, Provincies en gemeenten en AOO) regels vast te stellen ten aanzien van preventie en hergebruik alsmede de verwijdering van afvalstoffen.



Op rijksniveau is bedoeld beleid onder meer verwoord in:

- (ontwerp-)Besluit verbranden afvalstoffen (zie § 3.3.3.2.);
- Eural (ter vervanging van BAGA, RAGA en RAAGA);
- Regeling scheiden en gescheiden houden van gevaarlijke afvalstoffen.

Het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA) is –tezamen met de Regeling aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen (RAGA) en de Regeling aanvulling aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen (RAAGA)- met ingang van 1 mei 2002 vervangen door de **Europese Afvalstoffenlijst** (Eural).

In Eural benoemt de Europese Commissie afvalstoffen (bij besluit met kenmerk 2000/532/EG d.d. mei 2000) en bepaalt zij wanneer een afvalstof gevaarlijk is. De nieuwe lijst is een samenvoeging van de Europese lijst van gevaarlijke afvalstoffen (1994) en de Europese afvalcatalogus (1993). Eural is gebaseerd op de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen en de Richtlijn gevaarlijke afvalstoffen.

Met het besluit wil de Europese Commissie het systematisch onderscheid tussen gevaarlijke en ongevaarlijke afvalstoffen in de hele Europese Unie harmoniseren. De afvalstoffenlijst, die circa 800 afvalstoffen kwalificeert als gevaarlijk of ongevaarlijk, zal ook de basis gaan vormen voor een geharmoniseerde afvalstatistiek.

Opgemerkt wordt dat een aantal afvalstoffen in zogenaamde 'complementaire categorieën' is ingedeeld. Dit betekent dat die afvalstof alleen als gevaarlijk wordt beschouwd als hij gevaarlijke stoffen bevat. Bevat de afvalstof met dezelfde omschrijving géén gevaarlijke stoffen, dan wordt hij ingedeeld als niet-gevaarlijk.

Relatie ten opzichte van de voorgenomen activiteit

Ten aanzien van TAG wordt opgemerkt dat deze stroom als volgt is geclassificeerd:

| omschrijving | code | cat | Eural-omschrijving |
|--------------|--------------|-----|---|
| TAG | 17.03.01*-02 | C | hoofdcat. : Bouw- en sloopafval (..) subcat. bitumineuze mengsels (..) met koolteer behandeld.. |

TAG is een complementaire afvalstof: de hoeveelheid koolteer is bepalend voor de vraag of sprake is van gevaarlijk afval of niet. In dit verband is een grenswaarde van 0,1 gew.% opgenomen. Indien koolteer dus in een grotere concentratie dan 0,1% in TAG aanwezig is, moet deze als gevaarlijk worden aangemerkt. Voornamelijk is het nog niet duidelijk of TAG meer dan 0,1 % koolteer bevat; bij de initiatiefnemer is geen analysemethode bekend welke eenduidig het percentage koolteer kan bepalen. Afhankelijk van de analysemethodiek en de uitkomsten daarvan zal mogelijk een gedeelte van het aangeboden TAG als gevaarlijk afval moeten worden bestempeld. Voor de thermische reiniging van het teerhoudend asfalt maakt de uiteindelijke kwalificatie procesmatig geen verschil.

Conform de **Regeling scheiden en gescheiden houden van gevaarlijke afvalstoffen** (Stc. 72 d.d. 27 maart 1998) moeten verschillende soorten gevaarlijke afvalstoffen¹ (bij ontvangst) gescheiden worden én blijven. Uitsluitend indien het belang van het milieu zich hier niet tegen verzet kan door het betreffende bevoegd gezag ontheffing van deze verplichting worden gegeven.

Relatie ten opzichte van de voorgenomen activiteit

Zoals reeds eerder is gesteld kan TAG (gedeeltelijk en/of helemaal) wel of niet als gevaarlijk afval worden bestempeld. Afhankelijk van de uitkomst hiervan zal TAG gezamenlijk worden opgeslagen en gereinigd zonder hierbij het onderscheid te maken tussen wel of niet gevaarlijk afval. Derhalve wordt op voorhand een ontheffing aangevraagd voor de regeling gescheiden en gescheiden houden van gevaarlijke afvalstoffen.

¹ in de Regeling worden 36 verschillende categorieën genoemd.



De **Regeling verbranden van gevaarlijke afvalstoffen** (RVGA; Stc. 79 d.d. 14 april 1998 gewijzigd 5 mei 2001, Stc. 90) is ingevoerd ter uitvoering van de richtlijn nr. 94/67/EG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 16 december 1994 (*PbEG L 365/34*) betreffende de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen en richtlijn nr. 80/68/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 17 december 1979 (*PbEG L 20/43*).

De Regeling stelt onder meer eisen aan de luchtmissies (zie § 3.3.3.2) én aan de (bedrijfsvoering van de) installaties waarin gevaarlijke afvalstoffen worden verbrand. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen installaties waar gevaarlijke afvalstoffen van buiten dan wel (uitsluitend) van binnen de inrichting worden verwerkt. Ook dient te worden beoordeeld welk deel van de op enig moment vrijkomende warmte afkomstig is (geweest) uit gevaarlijk afval; hierbij geldt een grenswaarde van 40%.

Installaties voor verbranding van gevaarlijk afval waarbij meer dan 40% van de vrijkomende warmte is verkregen uit de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen dienen te voldoen aan de (streng(st)e) emissie-eisen die in Nederland gelden (zie ook § 3.3.3.2.).

Verbranding dient plaats te vinden bij een temperatuur van 850 °C dan wel 1100 °C, e.e.a. afhankelijk van het gehalte aan gehalogeneerde organische stoffen.

Relatie ten opzichte van de voorgenomen activiteit

Het LAP (zie hoofdstuk 2) en het ontwerp-BVA (zie § 3.3.3.2.) zien thermische reinigingsinstallaties voor teerhoudend asfalt niet als een vorm van afvalverbranding.

De RVGA is derhalve niet van toepassing, hoewel mogelijk sprake kan zijn van gevaarlijk afval (zie hiervoor), is gelet op de verhouding tussen in- en output sprake van 'thermische reiniging' van (gevaarlijke) afvalstoffen ten behoeve van hergebruik en niet van 'verbranding' als vorm van definitieve verwijdering.



3.3.3 Beleid ten aanzien van luchtmissies en -kwaliteit

3.3.3.1 *Luchtkwaliteit*

Mede aan de hand van onderzoek naar mogelijke schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid wordt in Nederland een stelsel van luchtkwaliteitsnormen gehanteerd voor de buitenlucht. In dit verband is vooral het **Besluit luchtkwaliteit** (Stb. 69, 11 juni 2001) van belang, waarmee de richtlijn 1999/30/EG en richtlijn 96/62/EG in Nederland zijn geïmplementeerd. In het Besluit zijn onder meer grenswaarden, alarmdrempels en kwaliteitsdoelstellingen (richtwaarden) voor verschillende verbindingen vastgelegd. Ook zijn verplichtingen aan overheden opgelegd voor controle en planvorming ter verbetering van de luchtkwaliteit. Het Besluit kent overschrijdingsmarges ten aanzien van NO_x en stof, waarmee voor een aantal jaren² een tijdelijke overschrijding voor de grenswaarden wordt toegestaan. Verwacht wordt dat door generiek beleid op termijn de grenswaarden zullen worden gehaald. Indien echter de grenswaarde, vermeerderd met deze overschrijdingsmarge, wordt overschreden, dient alsnog (lokaal) aanvullend beleid te worden voorbereid. Om deze reden wordt in dit verband de term 'plandrempel' gebruikt. Volgens opgave van DCMR worden in oktober 2003 de eerste gemeentelijke inventarisaties in het Rijnmondgebied, tezamen met een Masterplan Luchtkwaliteit van DCMR, verwacht (DCMR, 2003). Naast het Besluit luchtkwaliteit worden in Nederland ook zogenaamde MTR- en streefwaarden alsmede MIC-waarden gebruikt. In het NMP-3 is als doelstelling geformuleerd dat de MTR-waarden als gevolg van emissies op zo kort mogelijke termijn niet meer mogen worden overschreden. Gestreefd wordt naar het halen van de streefwaarden voor 2010.

Relatie met de voorgenomen activiteit

Voor de voorgenomen activiteit zijn de volgende algemene luchtkwaliteitsnormen relevant.

Tabel 3.1 - *Overzicht relevante luchtkwaliteitsnormen (in µg/m³, tenzij anders aangegeven)*

| Component | Grenswaarde of MTR | Eenheid | Bron |
|---|--------------------|------------------------------------|--|
| Zwaveldeioxide (SO ₂) | 350 | 99,8 percentiel (1h-gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit; (maximaal 24x per jaar overschrijding, ongeveer 99,8-p) |
| | 125 | 99,2-percentiel van 24h-gemiddelde | Besluit Luchtkwaliteit; (maximaal 3x per jaar overschrijding, is ongeveer 99,2-p) |
| Waterstofchloride (HCl) | 8 | jaargemiddelde | 0,1% van de MAC TGG-15 min waarde |
| Stikstofdioxide (NO ₂) | 40 | jaargemiddelde | Besluit Luchtkwaliteit (humaan) moet uiterlijk in 2010 gerealiseerd zijn. (2003: plandrempel 54 µg/m ³) |
| | 200 | 99,8 percentiel (1 h gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit; (maximaal 18x per jaar overschrijding, ongeveer 99,8-p) |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) | 0,001 | jaargemiddelde | MTR |
| Koolwaterstoffen (C _x H _y) | - | jaargemiddelde | Geen luchtkwaliteitsnorm voor groep aanwezig. Voor benzeen is grenswaarde 10 µg/m ³ (Besluit Luchtkwaliteit, met richtwaarde 5 µg/m ³). |
| Totaal zware metalen | - | - | Geen luchtkwaliteitsnorm voor groep aanwezig. Strengste MIC-waarde voor een van de individuele componenten is 0,025 µg/m ³ |
| Kwik (Hg) | 0,2 | jaargemiddelde | MTR |
| Cadmium (Cd) | 0,025 | jaargemiddelde | MTR |
| Fijn stof (PM ₁₀) | 40 | jaargemiddelde | Besluit Luchtkwaliteit (vanaf 2005). Tot 2005 is de grenswaarde 125 µg/m ³ (2003: plandrempel 43 µg/m ³) |
| | 250 | 95-percentiel (24h-gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit (tot 2005); (maximaal 18x per jaar overschrijding, is ongeveer 95-p) |
| | 50 | 91-percentiel (24h-gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit (vanaf 2005); (maximaal 35x per jaar overschrijding, is ongeveer 91-p). |

² Voor NO_x als jaargemiddelde: vanaf 58 µg/m³ (1-1-2002) ieder jaar met 2 µg/m³ afnemend tot 42 µg/m³ in 2009. Voor fijn stof als jaargemiddelde: vanaf 46 µg/m³ (tot 1-1-2002) ieder jaar met 1-2 µg/m³ afnemend tot 42 µg/m³ in 2004.



3.3.3.2 Emissie-eisen

Teneinde emissies van luchtverontreinigde stoffen te reguleren alsmede emissienormen te harmoniseren zijn vanaf 1 mei 1992 de **Nederlandse emissierichtlijnen** (NeR) van kracht.

De NeR hebben geen wettelijke basis doch gelden als richtlijn bij het verlenen van milieuvergunningen in het kader van de Wet milieubeheer.

De NeR hanteren als uitgangspunt dat emissiebeperkende maatregelen de stand der techniek moeten representeren. Maatregelen ter voorkoming van emissies hebben voorrang boven maatregelen ter bestrijding daarvan en procesgeïntegreerde maatregelen zijn te verkiezen boven nageschakelde technieken. Voor specifieke bedrijfstakken zijn zogenaamde Bijzondere Regelingen in de NeR opgenomen.

Overigens is tijdens het opstellen van het voorliggend MER door het gezamenlijk overlegorgaan van overheden (DUIV) tot actualisatie van de NeR overgegaan; op 28 november 2002 is een vernieuwde tekst vastgesteld.

Actualisatie werd gewenst geacht aangezien de nieuwste emissiebestrijdingstechnieken veelal lagere grenswaarden mogelijk maken dan de algemene emissie-eisen uit de NeR 1992.

Ten aanzien van verbranding van gevaarlijke afvalstoffen gelden de emissie-eisen uit de **RVGA** (zie § 3.3.3.2.).

Voor activiteiten op het gebied van de verbranding van (gevaarlijke) afvalstoffen worden de RVGA alsmede het Besluit luchtmissies afvalverbranding (Bla) naar verwachting begin 2003 vervangen door het **Besluit Verbranden Afvalstoffen**; op 19 maart 2002 is het ontwerp-Besluit gepubliceerd (Stc. 55).

Met het Besluit wordt de Europese richtlijn nr. 2000/76/EEG betreffende de verbranding van afval in Nederland geïmplementeerd. Met deze Richtlijn zijn (3) bestaande Europese richtlijnen op het gebied van afvalverbranding samengevoegd en vernieuwd; vernieuwing werd wenselijk geacht teneinde de uitstoot van schadelijke stoffen te beperken en (binnen Europa) te uniformeren. Bovendien zijn met de Richtlijn c.q. het Besluit thans regels gesteld aan het bijstoken i.c. mee-verbranden van afvalstoffen (als brandstof); tot maart 2002 waren ten aanzien van het bijstoken van afval geen (milieu)regels van kracht. Ten aanzien van afvalverbranding zijn geen/nauwelijks veranderingen aanwezig: de huidige strenge emissie-eisen blijven van toepassing. Voor bedrijven zoals E-centrales die secundaire brandstoffen gebruiken echter gaan landelijke emissie-eisen gelden, vergelijkbaar aan die van AVI's (zie hierna).

Ten aanzien van de te hanteren emissie-eisen zijn aparte regimes opgenomen voor het bijstoken dan wel meestoken van biomassa en/of afval resp. voor stand alone installaties. Opgemerkt wordt dat voor stand alone installaties voor vervuilde stromen dezelfde emissie-eisen zijn opgenomen zoals vastgelegd in het Besluit luchtmissies afvalverbranding met dien verstande:

- dat voor NO_x de norm van 70 mg/Nm^3 is geschrapt en afhankelijk is gesteld van de NO_x -emissiehandel (zie ook hoofdstuk 2);
- de norm voor zware metalen (som) is verlaagd van 1 tot $0,5 \text{ mg/Nm}^3$.

Relatie met de voorgenomen activiteit

In de NeR is voor asfaltmenginstallaties onder C5 een Bijzondere Regeling opgenomen, waarin nadere emissie-eisen zijn opgenomen. Thermische reiniging van teerhoudend asfalt valt hier echter (in beginsel) niet onder. Vanwege het ontbreken van een duidelijk en uniform toetsingskader is door de Provincie Noord-Brabant ingeval van de thermische conversie-unit van Heijmans te Roosendaal (zie verder hoofdstuk 2) toch de Bijzondere Regeling asfaltmenginstallaties van toepassing verklaard.

In (de Toelichting op) het ontwerp-Besluit verbranden afvalstoffen is aangegeven dat "*..installaties waar afvalstoffen thermisch worden 'gezuiverd' (zodat deze na behandeling ter nuttige toepassing weer kunnen worden ingezet als (secundaire) grondstof, niet worden aangemerkt als meeverbrandingsinstallaties en derhalve niet vallen onder de werking van dit Besluit*".

Door Neminco zijn derhalve de algemene eisen uit de NeR als uitgangspunt gehanteerd bij het ontwerp van de voorgenomen reinigingsinstallatie; op voorhand wordt reeds opgemerkt dat de verwachte emissies (zie hoofdstuk 4) veel lager zijn dan deze eisen.

Mede op verzoek van de Commissie door de m.e.r. is door het bevoegd gezag (i.c. GS van de provincie Zuid-Holland) in het kader van de onderhavige m.e.r.-procedure, in de richtlijnen aangegeven welke emissiegrenswaarden op het initiatief van toepassing (zullen moeten) zijn.



In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de verschillende toetsingskaders die al dan niet van toepassing kunnen worden verklaard.

Tabel 3.2 - Overzicht emissiegrenswaarden (in mg/Nm³; tenzij anders genoemd)

| Parameter | NeR | | | Bla ¹³ | RVGA ¹ | ontwerp-BVA ² | RL m.e.r. ¹⁸ |
|---|---------------------|---|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|
| | algemeen 1992 | BR asfaltmenginstallaties ¹² | actualisatie 2002 | | | | |
| totaal stof | 10-50 ³ | ← | 5-50 ¹⁹ | 5 | 10 | 5 | 10 |
| PAK | 0,1 ^{4,17} | - ¹¹ | ← | - | - | - | 0,1 |
| HCl | 30 | ← | 10 | 10 | 10 | ← | - |
| HF | 5 | ← | 3 | 1 | 1 | ← | - |
| CO | - | ← | - | 50 | 50 | ← | - |
| gasvormige organische verbindingen (CxHy) | 20-150 ⁵ | ← | 50 | 10 | 10 | ← | 150 |
| SO ₂ | 200 ¹⁰ | < 75 | 50 ²⁰ | 40 | 50 | 50 | 200 |
| NO _x | 200 ¹⁰ | < 75 | - ²¹ | 70 ¹⁴ | - | 70 ¹⁵ | 200 |
| som Cd+ Tl | 0,2 ^{4,16} | ← | 0,05 | 0,05 ¹⁶ | 0,05 | ← | - |
| Hg | 0,2 ⁴ | ← | 0,05 | 0,05 | 0,05 | ← | - |
| totaal zware metalen | - ⁶ | ← | ← | 1 | 0,5 | 0,5 | - |
| PCDD/PCDF (in ng TEQ/Nm ³) | - ⁹ | ← | 0,1 ng TEQ | 0,1 | 0,1 | ← | - |
| Geur | zie hierna | - ⁸ | - | - | - | - | - |

- daggemiddelden
- strengste regime: eisen "...voor afvalverbrandingsinstallaties (...) waarbij meer dan 40% van de opgewekte warmte afkomstig is van gevaarlijke afvalstoffen". Eisen gelden voor 11% O₂, CO, stof, C_xH_y, en SO₂ als daggemiddelde
- afhankelijk van type afscheider
- Afhankelijk van ongereinigde massastroom.
- afhankelijk van ongereinigde massastroom
- voor enkele zware metalen gelden wel afzonderlijke emissie-grenswaarden
- "bij recycling van asfalt met behulp van een paralleltrommel moeten de rookgassen van deze trommel aan de brander van de hoofdtrommel worden toegevoerd dan wel op een andere wijze worden naverbrand."
- standaardmaatregelen bij hindersituaties
- minimalisatieverplichting
- eisen bij verbrandingsmissies als betrokken op actuele zuurstofgehalten (i.c. 11%)
- uitsluitend middelvoorschrift ("naverbranding") opgenomen
- emissie-eisen betrokken op 17% O₂
- verbranding bij ten minste 850 °C bij ten minste 6% O₂ gedurende ten minste 2 seconden; emissie-eisen betrokken op 11% O₂
- 97-percentiel uurgemiddelde massaconcentraties
- 98-percentiel 24-uurgemiddelden
- excl. Thallium
- Voor enkele afzonderlijke verbindingen zoals benzo(a)pyreen, benzo(b)fluoranthen e.d. Voor 'PAK algemeen' geldt een minimalisatieverplichting
- betrokken op droog afgas bij 11% zuurstof
- in principe 5, tenzij filterende afscheider niet mogelijk (dan 20 mg/Nm³) of bij hoge voorbelasting van filterende afscheider
- max. 200 mg/Nm³ bij verwijderingsrendement van ten minste 95%, indien concentratie in ongereinigde afgassen groter is dan 1 g/m³.
- geen grenswaarden; toepassing van stand der techniek: procesgeïntegreerde maatregelen, eventueel aangevuld met nageschakelde technieken voor NO_x-verwijdering (SCR of SCNR). Tevens relatie met toekomstig beleid ten aanzien van NO_x-emissiehandel.

NO_x en SO₂ zijn verzurende stoffen; de emissie ervan draagt bij aan de **verzuring** van bodem en grondwater. Het beleid ten aanzien van verzurende stoffen is vastgelegd in het **'Bestrijdingsplan Verzuring'**, waarin onder meer prioriteitsdoelstellingen voor totaal stikstof zijn opgenomen gegeven. Voor het jaar 2010 is de doelstelling 1.000 mol N/ha.jaar (14 kg N/ha.jaar).

Aangezien de realisatie van de genoemde doelstellingen minder snel verloopt, zal in 2003 een **'Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003'** worden afgerond, waarin aanvullende maatregelen voor met name de industrie, verkeer en landbouw zullen worden geformuleerd. Genoemde notitie vormt een uitwerking van Europese regelgeving i.c. de zogenaamde NEC richtlijn (National Emission Ceilings) waarin is vastgelegd hoeveel luchtvervuiling iedere lidstaat in totaal mag uitstoten. Volgens deze regels mag Nederland in 2010 niet meer dan 50 kiloton zwaveldioxide, 260 kiloton stikstofoxiden, 128 kiloton ammoniak en 185 kiloton vluchtige organische stoffen uitstoten.



3.3.3.3 Geurbeleid

Het Nederlandse geurbeleid is gericht op verlaging van het aantal geurgehinderden tot maximaal 12% in het jaar 2000. Tot maart 1995 werd in het algemeen gebruik gemaakt van kwantitatieve emissie-eisen. Zo gold bijvoorbeeld dat bestaande inrichtingen een geurnorm van 1 g.e./m³ ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing gedurende niet meer dan 2% van de tijd van een jaar, d.w.z. 176 uur, mochten overschrijden; dit wordt de zogenaamde 98-percentiel genoemd. Voor nieuwe inrichtingen gold een norm van 1 g.e./m³ als 99,5-percentiel.

Mede gelet op de zeer grote verschillen tussen specifieke geuren³ wordt vanaf maart 1995 het Herziene Geurbeleid gevoerd, dat is gebaseerd op kwalitatieve doelstellingen c.q. het voorkomen van onacceptabele geurhinder. Hiertoe wordt door het bevoegd gezag voor elke specifieke situatie het acceptabel hinderniveau vastgesteld ter plaatse van gevoelige objecten zoals aaneengesloten woonbebouwing, e.d. Het acceptabel hinderniveau is de resultante van een afweging tussen de hoogte van de geuremissie- en immissie, de daadwerkelijk ondervonden hinder en van de redelijkerwijs uit te voeren geurbestrijdingsmaatregelen (afweging conform ALARA-principe).

In dit verband wordt de hindersystematiek conform hoofdstuk 3.6 uit de NeR doorlopen. In het algemeen mag worden aangenomen dat indien een geurimmissieconcentratie van 1 g.e. gedurende niet meer dan 44 uur/jaar ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing wordt overschreden (99,5-p), geen (potentiële) geurhinder hoeft te worden verwacht.

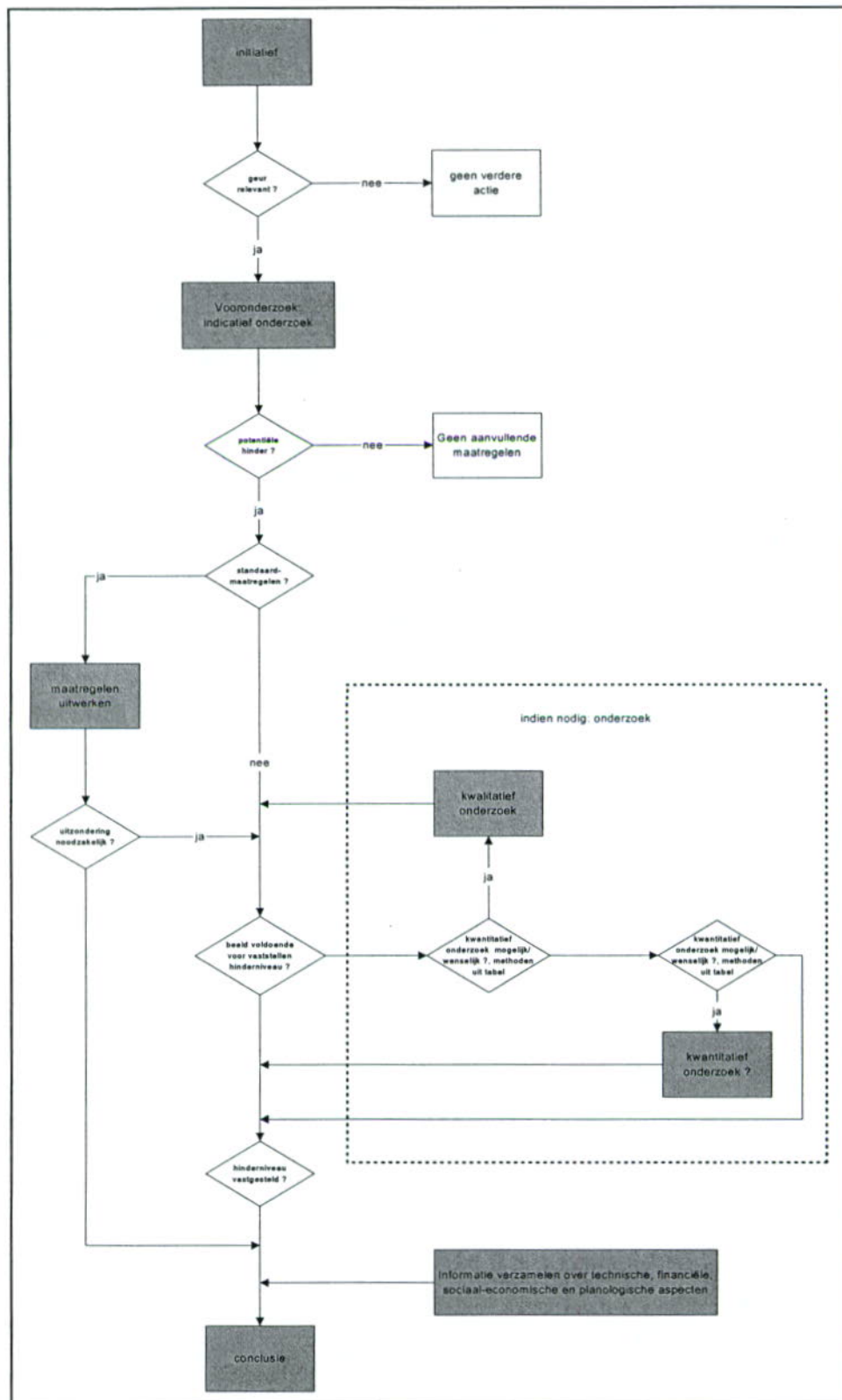
In beginsel wordt door de provincie Zuid-Holland thans een norm van 1 g.e./m³ als 99,5-percentiel als 'trigger' voor nader onderzoek aangehouden; beneden deze waarde is geen sprake van hinder.

Mocht potentiële hinder wel aannemelijk zijn ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing dan dienen mogelijke maatregelen te worden onderzocht.

Relatie met de voorgenomen activiteit

Voor het beperken of voorkomen van geurhinder bestaan thans geen wettelijk vastgestelde normen (meer). Het landelijk beleid gaat ervan uit dat in beginsel moet worden gestreefd naar het voorkomen van nieuwe hinder. Tevens wordt gewezen op de NeR; aangezien voor reinigingsinstallaties voor TAG geen Bijzondere Regelingen zijn opgenomen, is in dit verband met name de 'Systematische bepaling van het acceptabel hinderniveau' relevant. Overigens geldt in dit specifieke geval dat de inrichting wellicht in het geheel niet als een mogelijke bron van nieuwe geurhinder hoeft te worden beschouwd; immers, aangenomen kan worden dat de vorige gebruiker van het terrein (lees: Kemira) een zekere bijdrage aan de geurimmissie in de omgeving had.

³ de zogenaamde hedonische waarde: geur van een bakkerij wordt, bij gelijke emissie/immissie-concentratie, minder hinderlijk ervaren dan bijvoorbeeld van een mengvoederbedrijf



Figuur 3.1 - Stappenplan hindersystematiek NeR ten aanzien van geur



3.3.4 Beleid ten aanzien van geluid

De **Wet geluidhinder** richt zich op het voorkomen en beperken van geluidhinder door geluidsbestrijding aan de bron zonering en geluidsisolatie ter bescherming van de ontvanger. Bij de behandeling van een aanvraag om vergunning op grond van de Wet milieubeheer worden ook geluidsaspecten beoordeeld. Een aparte vergunning is niet meer nodig.

De normering voor geluid volgt uit de **Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening** (in 1998 vastgesteld ter vervanging van de Circulaire Industrielawaai), behorend bij de Wet geluidhinder. In de beleidsafweging bij het stellen van grenswaarden zijn 3 elementen van belang:

- de streefwaarde (40 dB(A) etmaalwaarde);
- de grenswaarde (50 dB(A));
- ontheffingen.

Overigens wordt onderscheid gemaakt tussen de reguliere geluidbelasting als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie, de zogenaamde equivalente geluidbelasting; $L_{A,eq}$, en kortstondige pieken (maximale geluidbelasting; L_{max}).

Genoemde etmaalwaarde is de hoogste waarde gedurende 3 verschillende beoordelingsperiodes:

- equivalente geluidbelasting gedurende de dagperiode (tussen 07:00 en 19:00 uur);
- equivalente geluidbelasting gedurende de avondperiode (tussen 19:00 en 23:00 uur) + 5 dB(A);
- equivalente geluidbelasting gedurende de nachtperiode (tussen 23:00 en 07:00 uur) + 10 dB(A).

Grotere inrichtingen i.c. grote 'lawaaimakers' (de voormalige cat. A-inrichtingen Wgh) zijn veelal gevestigd op een industrieterrein, waar in de zin van de Wet geluidhinder zonevaststelling heeft plaatsgevonden. Zonevaststelling betekent dat de gecumuleerde geluidscontour vanwege alle, op het industrieterrein gevestigde, bedrijvigheid is vastgesteld en aan een bepaald maximum wordt gebonden. Hiervoor wordt een 'etmaalwaarde' van 50 dB(A) voor nabij gelegen woonbebouwing gebruikt.

Relatie met de voorgenomen activiteit

De inrichting van Neminco zal worden gevestigd op een gezondeerd industrieterrein. Aangezien het bedrijfsterrein reeds (vrijwel) volledig is benut, dient oprichting te passen binnen de zone i.c. dient geen zodanige toename op te treden dat de grenswaarde op de zone zou worden overschreden.

Nadrukkelijk wordt vastgesteld dat in het onderhavige geval sprake is van 'gebruik' van een deel van de geluidruimte die in het verleden aan de vorige gebruiker (lees: Kemira) is vergund. In dit geval moet worden nagestreefd dat de huidige geluidbelasting in de omgeving van de inrichting niet zal toenemen.



3.3.5 Beleid ten aanzien van emissies naar en kwaliteit van oppervlaktewater

De **Wet verontreiniging oppervlaktewateren** heeft tot doel de verontreiniging van oppervlaktewateren doeltreffend te bestrijden en –daar waar mogelijk- te voorkomen, met het oog op de verschillende functies die deze wateren vervullen. Het belangrijkste beheersinstrument van deze wet is een verbod op een directe lozing van verontreinigende stoffen in oppervlaktewater, tenzij daarvoor door de waterkwaliteitsbeheerder een vergunning is verleend. Op grond van het **uitvoeringsbesluit Wvo** is ook een indirecte lozing van afvalwater door afvalverwerkende bedrijven een vergunningplichtige activiteit.

In verband met de lozing van effluent is ook de **Vierde Nota Waterhuishouding** (NW 4) van belang. De hoofddoelstelling van de NW4 luidt: het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en verstrekken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd. Op grond van NW4 wordt voor microverontreinigingen uitgegaan van vaste ijkpunten, te weten het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) als minimumkwaliteitsniveau en de streefwaarde (Verwaarloosbaar risiconiveau; VR). De MTR-niveaus gelden voor de waterbeheerders als een inspanningsverplichting. Daarbij vormt de mate van overschrijding een belangrijk toetsinstrument voor het brongericht beleid. Normstelling voor nutriënten zoals N, P en K wordt –vanwege de grote regionale verschillen- in de vorm van een gebiedsgerichte aanpak gerealiseerd. Voor eutrofiëringgevoelige, stagnante wateren is de grenswaarde uit de Evaluatie Nota Water (ENW) gehandhaafd.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de vigerende oppervlaktewaterkwaliteitsdoelstellingen voor enkele relevante parameters.

Tabel 3.3 Overzicht kwaliteitsdoelstellingen oppervlaktewater (NW4)

| component | eenheid | MTR-opgelost | MTR-totaal | landelijke streefwaarde-totaal |
|------------------|---------|--------------|------------|--------------------------------|
| temperatuur | °C | - | 25 | - |
| chloride | mg/l | - | 200 | - |
| sulfaat | | - | 100 | - |
| fluoride | | - | 1,5 | - |
| bromide | | - | 8 | - |
| arsen | µg/l | 25 | 32 | 1,3 |
| cadmium | | 0,4 | 2 | 0,4 |
| koper | | 1,5 | 3,8 | 1,1 |
| chromium | | 8,7 | 84 | 2,4 |
| anorganisch kwik | | 0,2 | 1,2 | 0,07 |
| nikkel | | 5,1 | 6,3 | 4,1 |
| lood | | 11 | 220 | 5,3 |
| zink | | 9,4 | 40 | 12 |

In de **Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging** (Stc. 247, 23 december 2002) zijn –vergelijkbaar met de regelgeving ten aanzien van luchtmissies tengevolge van (mee-)verbranding van afvalstoffen (zie ook § 3.3.3.2)- grenswaarden opgenomen ten aanzien van concentraties aan zware metalen en dioxinen en dibenzofuranen in te lozen afvalwater dat vrijkomt bij de rookgasreiniging in (afval)verbrandingsinstallaties.

Door de algemene Beraadsgroep Koelwater en de Interdepartementale Commissie milieuhygiëne zijn richtlijnen vastgesteld betreffende de **lozing van koelwater**. Deze richtlijnen houden het volgende in:

- de temperatuur van het koelwater mag niet hoger zijn dan 30 °C;
- het maximale temperatuurverschil tussen in- en uitlaat van het koelsysteem mag niet meer dan 7°C in de zomer en 15 °C in de winter bedragen met daartussen een zo geleidelijk mogelijke overgang;
- voor rivieren is de maximale warmtelozing vastgelegd door de bepaling dat de temperatuurverhoging boven de natuurlijke temperatuur gemiddeld over het dwarsprofiel van de rivier niet meer mag bedragen dan 3 °C.

Volgens het (nieuwe) **Lozingenbesluit** dat in **2005** inwerking zal treden dienen (ook) zuiveringstechnische voorzieningen voor huishoudelijk afvalwater te beschikken over een controle- en meetvoorziening.



Relatie met de voorgenomen activiteit

De uiteindelijke gevolgen van een lozing op het ontvangende oppervlaktewater vormen voor Rijkswaterstaat belangrijke beoordelingscriteria voor het vaststellen van mogelijk nieuwe lozingseisen in de vergunning. Bovendien zal in dit verband de voorgestelde zuiveringsconfiguratie voor het te lozen afvalwater op 'ALARA' en 'stand der techniek' worden beoordeeld.

De Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging is uitsluitend van toepassing indien;

- wordt gekozen voor natte RGR (waarbij een te lozen afvalwaterstroom vrijkomt)⁴ en
- (intern) hergebruik van het waswater niet mogelijk is.

In verband met het ontbreken van een gemeentelijke (vuil)waterriolering zal (ook) het huishoudelijk afvalwater direct op oppervlaktewater worden geloosd. In dit verband is het van belang dat wordt voldaan aan de vereisten uit het (nieuwe) Lozingenbesluit.

Voor zover bekend hangt met de Wwh –mede gelet op de omvang van het ontvangende oppervlaktewater in verhouding tot de voorgenomen onttrekking/koelwaterlozing- niet een specifiek ander toetsingskader c.q. – emissiebeleid samen dan hiervoor omschreven.

⁴ Conform de voorgenomen activiteit (zie hoofdstuk 4) wordt door Neminco gekozen voor een (semi-)droge RGR. Aangezien daarbij geen –te lozen- afvalwaterstroom vrijkomt is de Regeling derhalve niet van toepassing.



3.3.6 Beleid ten aanzien van energie

Zoals aangegeven in § 3.3.2 kan een vergunning slechts worden verleend indien de bescherming van het milieu zich hiertegen niet verzet. Naast de aldaar beschreven doelmatige verwijdering van afvalstoffen, zijn ook de verkeersaantrekkende werking en energie belangrijke onderdelen van deze zogenaamde “Verruimde reikwijdte” binnen de Wet milieubeheer.

Ook in het **Provinciaal Milieubeleidsplan (PMP)** van de provincie Zuid-Holland (2000-2004) is aangegeven dat – hoewel in de voorgaande planperiode- al een ont koppeling tot stand gekomen tussen economische groei en druk op het milieu, wordt er nu naar gestreefd om de ont koppeling uit te breiden tot meer aspecten, zoals het gebruik van energie, grondstoffen, water en ruimte. Dat is nodig om de uitputting van onvervangbare voorraden grondstoffen, de aantasting van ecosystemen en het verder afnemen van de biodiversiteit te voorkomen. Het verminderen van het verbruik aan fossiele brandstoffen is om meerdere redenen van belang en vormt een cruciale factor in het milieubeleid.

In het klimaatakkoord van Kyoto heeft Nederland zich verplicht de uitstoot van broeikasgassen (CO₂) in 2010 terug te brengen met zes procent ten opzichte van 1990. Sinds dat jaar is de Zuid-Hollandse uitstoot echter met meer dan tien procent gestegen. Energie moet een derde efficiënter worden gebruikt om gevolg te kunnen geven aan de afspraken van Kyoto. Het aandeel duurzame energie moet uitbreiden tot 10 % in 2020.

Het provinciaal beleid voor de industrie zal om deze reden worden uitgebreid. Behalve het optimaliseren van procesinstallaties gaat het dan om samenwerking tussen bedrijven op één bedrijventerrein of in één productieketen, het gebruik van duurzame energie, terugbrengen van het materiaalverbruik, op energiebesparing gerichte productontwikkeling en energiezuinig transport van goederen. In het Rijnmondgebied zijn al ervaringen opgedaan in het project Energie 2010 (zie hierna).

Door de liberalisatie van de energiemarkt zijn (groepen) bedrijven vrij om hun eigen energie te produceren. De provincie zal bij het oprichten van nieuwe installaties een optimaal gebruik van restwarmte bevorderen via de vergunningverlening (ALARA-principe). Zo valt een grote daling van de uitstoot van CO₂ te bereiken. Voor grote installaties wordt een rendement van 80% als uitgangspunt gehanteerd.

In het **Beleidsconvenant ROM-Rijnmond** (april 1998) is een project gedefinieerd dat is gericht op uitvoering van de visie **Energie 2010** (Energieplan Rijnmond 2010) met een optimale afstemming van energievraag en –aanbod onder verschillende scenario's. De stuurgroep Energy 2010 krijgt de extra opgave een bijdrage te leveren aan de PKB/m.e.r. Mainportontwikkeling Rotterdam (PMR) op het gebied van energiebesparing en duurzame energievoorziening.



3.3.7 Beleid ten aanzien van eind- en restproducten en de toepassing daarvan

3.3.7.1 *Kwantiteit*

Geen specifieke wet- en regelgeving is in Nederland van kracht ten aanzien van de hoeveelheden eind- en restproducten die na de verwerking van de afvalstoffen ontstaan.

3.3.7.2 *Kwaliteit*

Sinds 1 januari 1996 moeten in Nederland alle steenachtige bouwstoffen die buiten op of in de bodem worden gebruikt voldoen aan de eisen van het **Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming** (Stc. 567 d.d. 23 november 1995) (hierna: Bouwstoffenbesluit). Met dit besluit heeft de overheid een milieuhygiënisch kader bepaald waarbinnen iedere bouw- of afvalstof mag worden toegepast. In dit verband zijn grenswaarden gesteld ten aanzien van de chemische samenstelling en/of uitloging van verbindingen uit bouwstoffen.

Toepassing van bouwstoffen niet-zijnde grond is uitsluitend toegestaan indien organische parameters zekere samenstellingswaarden en anorganische parameters (zoals zouten en zware metalen) zekere emissie- (of uitlogings-) waarden niet overschrijden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen cat. I-bouwstoffen en cat. II-bouwstoffen: cat. I-bouwstoffen worden op zodanige wijze gebruikt dat, ook indien geen isolatiemaatregelen worden genomen, geen van de immissiewaarden voor anorganische stoffen, zoals aangegeven in bijlage 2 van het BsB worden overschreden. Cat. II-bouwstoffen kunnen slechts worden toegepast indien (wel) isolatiemaatregelen worden genomen.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van enkele vigerende samenstellings- en immissiewaarden voor bouwstoffen (anders dan AVI-bodemas). Voor een compleet overzicht van de vigerende normstelling wordt verwezen naar bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit.

Tabel 3.4 - *Samenstellings- en immissienormen bouwstoffen*

| parameter | immissiewaarde (mg/m ² per 100 jaar) | samenstelling (mg/kg d.s.) |
|-----------|---|----------------------------|
| PAK | - | 50 |
| EOCl | - | 3 |
| min. olie | - | 500 |
| arsen | 435 | - |
| cadmium | 12 | - |
| koper | 540 | - |
| kwik | 4,5 | - |
| lood | 1.275 | - |
| molybdeen | 150 | - |
| nikkel | 525 | - |
| zink | 2.100 | - |
| bromide | 300 ¹ | - |
| chloride | 30.000 ² | - |
| sulfaat | 45.000 ² | - |

¹ bij toepassing in zoute gebieden (> 5000 mg/l Cl) geldt voor bromide geen immissiewaarde

² ondergrens immissiewaarde. Geldt per jaar; voor niet-vormgegeven cat. I-bouwstoffen gelden (veel) hogere waarden; ingeval van toepassing in zoute gebieden (. 5000 mg/l Cl) geldt geen immissiegrenswaarde;

Relatie met de voorgenomen activiteit

De eind- en restproducten dienen in ieder geval te voldoen aan de genoemde samenstellingseisen voor organische parameters; dit is immers een teken dat het proces goed werkt. Daarnaast dient bij voorkeur te worden voldaan aan de immissiewaarden voor anorganische parameters. Indien dat niet mogelijk is, zal:

- toepassing (als vulstof) in een samengestelde c.q. vormgegeven bouwstof (bijvoorbeeld na immobilisatie) dan wel
- afvoer naar een stortplaats, moeten worden overwogen.



3.3.8 Ruimtelijke ordening

Volgens opgave de gemeente Rotterdam vormt de voorgenomen locatie van vestiging onderdeel uit van het industriegebied Botlek.

Hiervoor is geen bestemmingsplan krachtens de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) vastgesteld dat in 1993 een gemeentelijke Bouwverordening van kracht geworden.

De bestemming luidt: Bouwgebied A, 3e zone. Vestiging van industrie is zonder meer mogelijk; nadere randvoorwaarden (bijv. ten aanzien van maximale bebouwingspercentages; bouwhoogten e.d.) zijn niet gesteld.

Relatie met de voorgenomen activiteit

Het vigerend beleid in het kader van de ruimtelijke ordening leidt niet tot beperkingen voor de realisatie en uitvoering van de voorgenomen activiteit.



§ 3.4 Planning en procedure

In bijlage 3.1 is een overzicht gegeven van de m.e.r.- en vergunningenprocedures zoals deze zullen worden doorlopen. Belangrijke (streef)data zijn onder meer:

- februari 2002 : - indiening startnotitie m.e.r.;
- februari 2002 – december 2002 : - opstellen MER en vergunningaanvragen;
- 17 april 2003 - formeel vooroverleg MER/vergunningaanvragen Wm-Wvo-Wwh;
- eind april 2003 - indiening MER en gecombineerde aanvraag om vergunningen;
- 3^e kwartaal 2003 : - vergunningverlening Wm (en Wvo).

BIJLAGE 3.1 Overzicht van de samenhang tussen m.e.r.- en vergunningenprocedures

| termijnen/data | m.e.r.-procedure | | | vergunningverlening | | | |
|----------------|------------------|------------------------------------|---|-------------------------|--|----------|------------------------------------|
| | Nemingo | GS Zuid-Holland (bevoegd gezag) | Anderen | Nemingo | GS prov. ZH / RWS / (bevoegd gezag) | Anderen | Termijnen/data |
| 02/2002 | startnotitie | | | | | | |
| 02/2002 | | bekendmaking | inspraak/advies advies richtlijnen Cmer | | | | |
| 05/2001 | | | | | | | |
| 02/2002 v/m | opstellen MER | richtlijnen | | | | | |
| 12/2003 | | | | | | | |
| 04/2003 | indienen MER | | | indienen aanvra(a)g(en) | beoordeling ontvankelijkheid bekendmaking aanvraag | | 04/2003 max. 8 weken 2 weken |
| | | | inspraak/advies/ hoorzitting | | | | |
| | | | toetsingsadvies Cmer | | ontwerp-beschikking | | |
| | | | | inspraak | kennisgeving | inspraak | 2 weken 4 weken |
| | | evaluatie milieugevolgen | | beroep | beschikking | beroep | 09/2003 |





HOOFDSTUK 4

BESCHRIJVING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|---|----|
| Hoofdstuk 4 | Beschrijving van de voorgenomen activiteit..... | 1 |
| § 4.1 | Inleiding | 1 |
| § 4.2 | Proces- en installatiebeschrijving | 1 |
| 4.2.1 | Herkomst, aard en samenstelling van te verwerken afvalstoffen | 3 |
| 4.2.2 | Aanvoer | 3 |
| 4.2.3 | Acceptatie, registratie en administratie van afvalstoffen | 4 |
| 4.2.4 | Op- en overslag van afvalstoffen..... | 6 |
| 4.2.4.1 | Overslag | 6 |
| 4.2.4.2 | Opslag | 6 |
| 4.2.5 | Voorbewerking..... | 7 |
| 4.2.6 | Draaitrommel | 8 |
| 4.2.6.1 | Procesbeschrijving..... | 8 |
| 4.2.6.2 | Installatie en ontwerp-grondslagen | 8 |
| 4.2.6.3 | Capaciteit | 8 |
| 4.2.7 | Wervelbedkoeler | 9 |
| 4.2.8 | Thermische naverbrander (TNV) | 9 |
| 4.2.9 | Stoomturbine bedrijf..... | 9 |
| 4.2.9.1 | Voorziening gedemineraliseerd water | 10 |
| 4.2.9.2 | Afgassenketel..... | 10 |
| 4.2.9.3 | Stoomturbine-generator | 10 |
| 4.2.9.4 | Condensor | 10 |
| 4.2.10 | Rookgasreiniging | 11 |
| 4.2.10.1 | Inleiding | 11 |
| 4.2.10.2 | Eerste doekenfilter | 11 |
| 4.2.10.3 | Injectie adsorbens en tweede doekenfilter | 11 |
| 4.2.10.4 | Zuigtrekventilator | 12 |
| 4.2.10.5 | Rookgasontzwaveling | 12 |
| 4.2.10.6 | Schoorsteen..... | 12 |
| 4.2.11 | Algemene aspecten | 13 |
| 4.2.11.1 | Procesbeheersing en -sturing..... | 13 |
| 4.2.11.2 | In- en uitbedrijfname | 13 |
| 4.2.11.3 | Veiligheid, storingen en calamiteiten | 13 |
| 4.2.11.4 | Massabalans..... | 14 |
| 4.2.11.5 | Waterbalans..... | 14 |
| 4.2.11.6 | Energie..... | 15 |
| § 4.3 | Emissies en emissiebeperkende maatregelen | 16 |
| 4.3.1 | Verkeer | 16 |
| 4.3.2 | Lucht | 16 |
| 4.3.2.1 | Schoorsteenemissies | 16 |
| 4.3.2.2 | Stof..... | 18 |
| 4.3.2.3 | Geur..... | 18 |
| 4.3.3 | Oppervlaktewater..... | 19 |
| 4.3.3.1 | Inleiding | 19 |
| 4.3.3.2 | Hemelwater vanaf het verhard terrein..... | 19 |
| 4.3.3.3 | Koelwater..... | 20 |
| 4.3.3.4 | Huishoudelijk afvalwater..... | 20 |
| 4.3.4 | Geluid..... | 21 |
| 4.3.5 | Bodem en grondwater..... | 21 |
| 4.3.6 | Eind- en restproducten | 21 |
| 4.3.7 | Externe veiligheid | 22 |



| | | |
|---------|--|----|
| § 4.4 | Varianten voor (onderdelen van) de voorgenomen activiteit | 23 |
| 4.4.1 | Varianten voor uitvoering van de voorgenomen activiteit | 23 |
| 4.4.1.1 | Thermische reinigingstechniek | 23 |
| 4.4.1.2 | Rookgasreiniging | 23 |
| 4.4.1.3 | (her)Gebruik van energie | 23 |
| 4.4.2 | Preventieve en mitigerende maatregelen | 24 |
| 4.4.2.1 | Aanvullende luchtmissiebeperkende voorzieningen | 24 |
| 4.4.2.2 | Aanvullende voorzieningen ter bescherming van het oppervlaktewater | 26 |
| 4.4.2.3 | Verkeersaantrekkende werking | 27 |
| 4.4.2.4 | Geluid | 27 |
| § 4.5 | Alternatieven voor de voorgenomen activiteit | 28 |
| 4.5.1 | Algemeen | 28 |
| 4.5.2 | Nul-alternatief | 28 |
| 4.5.3 | Voorgenomen activiteit | 28 |
| 4.5.4 | Meest milieuvriendelijk alternatief | 29 |

Bijlagen

| | | |
|-----|---|---|
| 4.1 | - | Voorlopige inrichtingstekening |
| 4.2 | - | Zij-aanzicht en lay-out van de installatie |
| 4.3 | - | Massabalans |
| 4.4 | - | Waterbalans |
| 4.5 | - | Transport |
| 4.6 | - | Energiebalans |
| 4.7 | - | Productkwaliteit in relatie tot deeltjesgrootte en verblijftijd in draaitrommeloven |



Hoofdstuk 4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

§ 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is een nadere beschrijving gegeven van de voorgenomen inrichting alsmede van de (technische) uitwerking en onderbouwing van de reinigingsinstallatie. Vervolgens wordt ingegaan op de verwachte emissies naar de omgeving. In § 4.5 tenslotte worden mogelijke varianten voor (onderdelen van de) inrichting beschreven alsmede een nul- en meest milieuvriendelijk alternatief geschetst.

§ 4.2 Proces- en installatiebeschrijving

De aanvoer van TAG geschiedt per as en per schip, afhankelijk van de herkomst en logistieke situatie bij de aanbieder. Uitsluitend (elders) gebroken teerhoudend asfalt zal worden aangevoerd. Een (voor)breker is niet voorzien, aangezien het materiaal op een –voor het reinigingsproces gewenste- stukgrootte (circa 0-40 mm) wordt aangeleverd.

De capaciteit van de installatie bedraagt 100 ton/uur ; –bij een effectieve in-bedrijfstijd van 7.500 uur/jaar- bedraagt de doorzet daarmee 750.000 ton per jaar. Bij deze doorzet bedraagt de productie van schoon eindproduct 600.000 tot 675.000 ton per jaar (granulaat/zand) c.q. ca. 80 tot 90 ton/uur (e.e.a. afhankelijk van het gehalte aan vocht en organische bestanddelen).

TAG materiaal wordt via een voedingshopper toegevoerd aan een draaitrommeloven. In de draaitrommeloven vervluchtigen de vluchtige bestanddelen (PAK, minerale olie, vocht) uit het TAG en verbranden de brandbare componenten in aanwezigheid van een overmaat lucht; de gasfase temperatuur in de oven bedraagt maximaal 850 °C. De gereinigde fractie (de mineralen) wordt gekoeld en opgeslagen.

De voor de draaitrommeloven benodigde warmte wordt verkregen uit verbranding van in de TAG aanwezige brandbare componenten en door terugvoer van een deel van de warmte uit het granulaat door middel van het terugvoeren met voorverwarme verbrandingslucht. Met behulp van een gasbrander wordt de benodigde procestemperatuur bewaakt.

De ongereinigde rookgassen die de trommeloven verlaten worden aansluitend door een thermische naverbrander gevoerd. In de naverbrander wordt m.b.v. een gasbrander een minimumtemperatuur van 850 °C gehandhaafd en bedraagt de minimale verblijftijd van de rookgassen 2 seconden.

De uit de naverbrander tredende rookgassen worden door een waste heat boiler geleid waarin stoom wordt gegenereerd. De opgewekte stoom wordt benut voor energieproductie in een stoomturbine-generatorsysteem. Ter condensatie van de stoom wordt oppervlaktewater ingezet, dat wordt geloosd.

De rookgasreiniging bestaat achtereenvolgens uit een ontstopping (2 traps doekenfilter met de mogelijkheid tot injectie van een mengsel van kalk en actief kool) en een DeSO_x . De gereinigde rookgassen worden geëmitteerd via een schoorsteen van ca. 40 meter hoogte.

Naast het schoon granulaat/zand ontstaan als eind- en restproducten: stof, gips (uit de DeSO_x) en verbruikt adsorbens. Het stof zal (als vulstof) ten behoeve van productie van vormgegeven bouwstoffen worden afgezet. Het gips zal worden afgevoerd als secundaire grondstof voor industriële doeleinden/naar de chemische industrie. Het RGR-residu (verbruikt adsorbens) zal worden afgevoerd voor definitieve verwijdering naar een stortplaats. Voor de verschillende eind- en restproducten zijn aparte opslagfaciliteiten (vakken, silo's) beschikbaar.

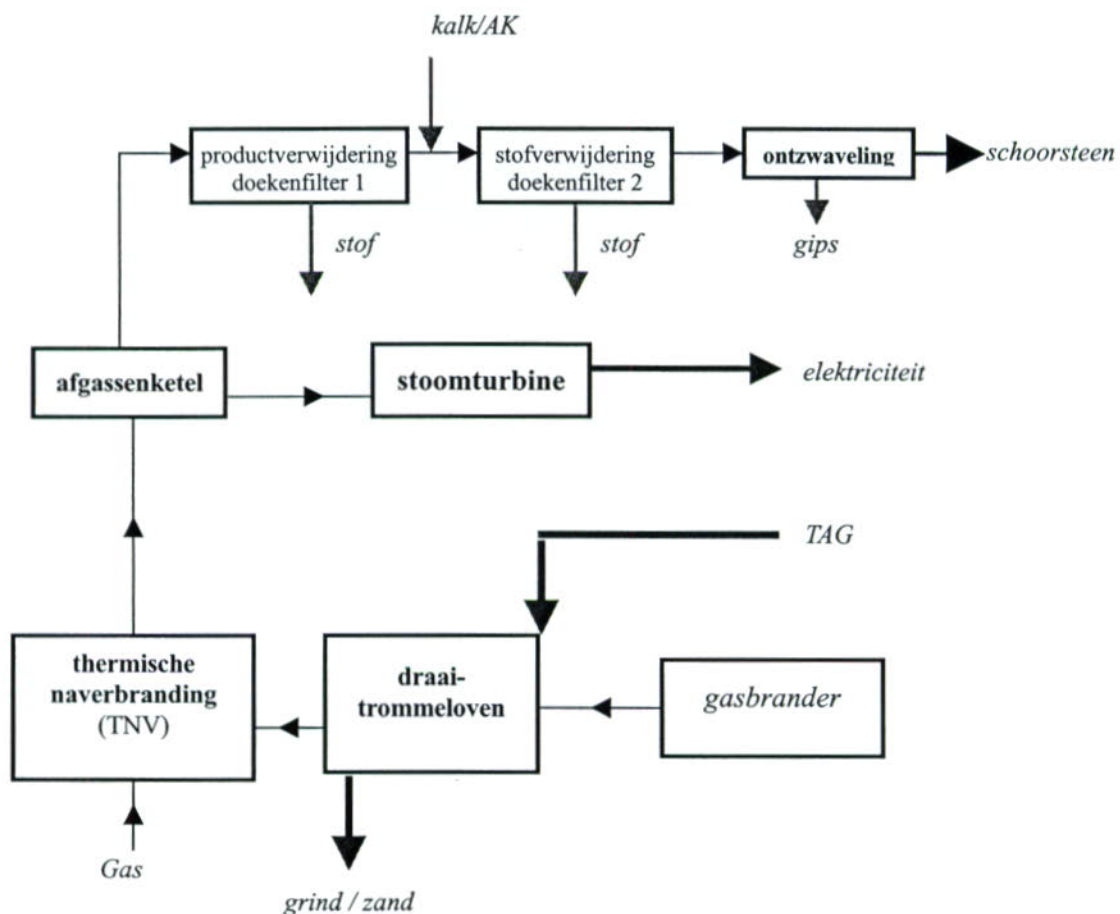
Zoals aangegeven bestaat de installatie uiteindelijk uit maximaal 6 lijnen¹; de rookgasreiniging (RGR) en 'energiesectie' (stoomturbine) zullen (wel) min of meer gezamenlijk worden benut i.c. de opgewekte stoom met bijbehorende expansie en de rookgassen voor de rookgasontzweveling worden voor meerdere proceslijnen samengevoegd.

De realisatie van de reinigingsinstallatie zal gefaseerd plaatsvinden. Deze fasering in de realisatie is met name bedoeld om praktijkervaringen met de 1^o (2 of 3) lijn(en) te vertalen in een geoptimaliseerde proceslay-out en dito installatie voor de overige lijn(en). Deze fasering laat onverlet dat gestreefd wordt naar een zo snel mogelijke realisatie van de volledige, beoogde reinigingscapaciteit.

¹ indien blijkt dat de reinigingscapaciteit per lijn groter is dan de geplande 125 kton/jaar, dan zal met een evenredig kleiner aantal proceslijnen worden volstaan totdat de totale capaciteit van 750 kton/jaar is benut. De capaciteit zal niet hoger zijn dan 100 ton/uur



In bijlagen 4.1 en 4.2 zijn achtereenvolgens een (voorlopige) inrichtingstekening en plantlay-out opgenomen. Hieronder is een blokschema van de beoogde TAG-reiniging weergegeven.



Blokschema TAG-reiniging Neminco



4.2.1 Herkomst, aard en samenstelling van te verwerken afvalstoffen

Teerhoudend asfaltgranulaat is een mengsel is van zand, grind, steenslag en vulmiddel dat is gebonden met teer. In sommige gevallen is teerhoudend asfalt toegepast in gebonden toepassingen cement (BReekAsfaltCement-stabilisatie BRAC).

Daarnaast kan een bijmenging aanwezig zijn van slakken, gebroken puin en (sorteer)zeefzand; een voorbeeld van deze stroom is het materiaal dat is toegepast in de Polder het Nieuwland te Alblasterdam (mengsel van TAG met sorteerzeefzand en cement). Deze bijmenging(en) wordt veroorzaakt door:

- fundatie lagen die zijn gepenetreerd met teer,
- verkleving van (hydraulische gebonden) fundatiemateriaal aan het bovenliggende teerhoudend asfalt, hetgeen niet selectief kan worden verwijderd,
- bijmenging van slakken, sorteerzeefzand, gebroken puin tijdens oorspronkelijke productieproces van teerhoudend asfalt,
- het toepassen van mengsels met gebroken teerhoudend asfalt als fundatie materiaal.

Ten aanzien van de chemische samenstelling van het materiaal wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

4.2.2 Aanvoer

De (te reinigen) materialen kunnen zowel per as als per schip worden aangevoerd.

Naar verwachting zal 75% per as worden aangeleverd. Aangezien tegenwoordig wegwerkzaamheden (ook en in toenemende mate) plaatsvinden gedurende de avond- en nachtperiode, zal naar verwachting 20% gedurende de avond (tussen 19-23 uur) en 40% gedurende de nachtperiode (23-7 uur) optreden. Aanvoer van TAG over water geschiedt in beunschepen met een capaciteit van ten minste 600 ton per vracht. Aanvoer en lossing van schepen zal voornamelijk gedurende de dagperiode en (in mindere mate) gedurende (het begin van) de avondperiode en (het einde van) de nachtperiode plaatsvinden.

Hulpstoffen worden uitsluitend gedurende de dagperiode aangevoerd.

Voor een nadere beschrijving van het aantal vrachten alsmede de verdeling over de onderscheiden vervoersmodaliteiten wordt verwezen naar bijlage 4.5.



4.2.3 Acceptatie, registratie en administratie van afvalstoffen

Tijdens de acceptatie worden (3) achtereenvolgende fases doorlopen, te weten:

- vooracceptatie en contractvorming;
- transport;
- inkeuring, eindacceptatie en eigendomsoverdracht.

Vooracceptatie van de (afval)stoffen vindt plaats voorafgaand aan de daadwerkelijk levering respectievelijk afgifte door een aanbieder (een ondoener of leverancier) van de betreffende (afval)stof en wordt uitgevoerd door de plantmanager. De plantmanager beoordeelt op basis van door de leverancier respectievelijk ondoener, verstrekte gegevens of de (afval)stof geaccepteerd mag en kan worden. In beginsel wordt het materiaal geaccepteerd, mits het materiaal fijn genoeg is om het te kunnen processen in de thermische installatie. Hiervoor dient het materiaal een karakteristieke diameter te hebben van maximaal 40 mm.², hetgeen impliceert dat het teerhoudend asfalt moet zijn gebroken en/of te zijn gefreesd. Vanzelfsprekend wordt ook de beschikbare opslag- en reinigingscapaciteit tijdens de vooracceptatie meegewogen.

In geval van een positieve vooracceptatie wordt een aanbieding aan de aanbieder voorgelegd. Als de aanbieder akkoord gaat met de prijs die voor de acceptatie verlangd wordt, verstrekt de inrichting de aanbieder een afvalstroomnummer.

Nadat een afvalstroomnummer en/of opdrachtbevestiging is verstrekt, kan worden overgegaan tot het transport van de afvalstof naar de inrichting.

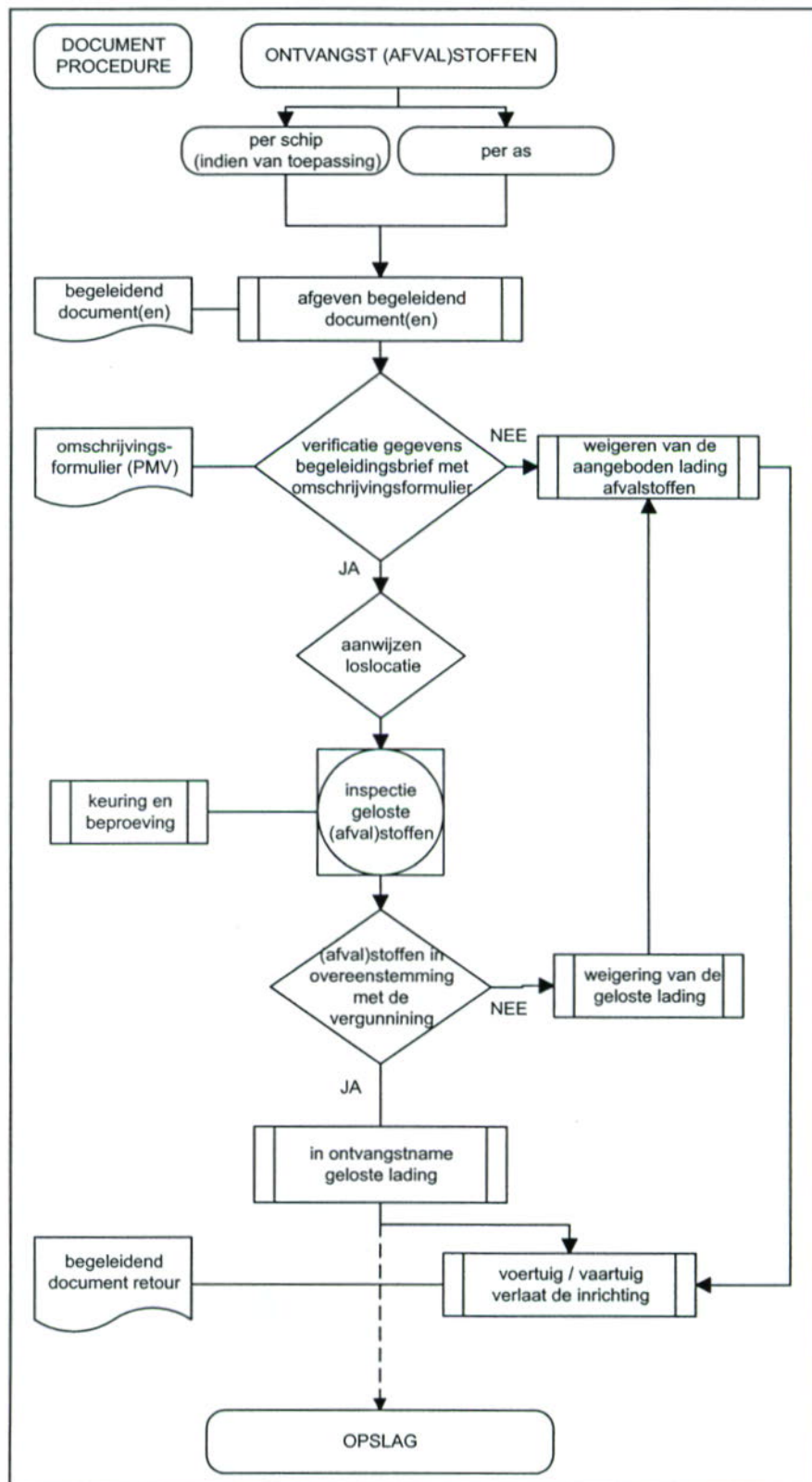
De aanbieder geeft op de inrichting de bij de lading behorende documenten af (bijv. begeleidingsbrief en/of ijkbrief bij aanvoer per schip).

Vervolgens vindt binnen de inrichting inkeuring plaats. In het kader van een administratieve beoordeling wordt door de acceptant geverifieerd of de aangeboden lading overeenkomt met de gegevens uit de vooracceptatie resp. het begeleidingsbrief PMV en/of op de transportbon vermeldde gegevens. Daarnaast wordt elke vrachtwagen gewogen op een geijkte weegbrug en vindt een organoleptische beoordeling plaats op de aanwezigheid van ongewenste stoffen die in de betreffende lading aanwezig kunnen zijn. Bedoeld worden ongewenste stoffen zoals bijvoorbeeld asbest, plastic, KGA, etc.

Indien de inkeuring niet positief wordt afgerond wordt de lading geweigerd en verlaat de aanbieder de inrichting. Ingeval van een positieve inkeuring is feitelijk sprake van eindacceptatie en daarmee van eigendomsoverdracht van de betreffende partij TAG. In dat geval ontvangt de transporteur van de aanbieder de voor hem bestemde delen van de begeleidende documenten respectievelijk transportdocumenten terug en kan hij de inrichting verlaten. De aangeboden lading (afval)stoffen kan vervolgens door de inrichting in be- en reiniging worden genomen.

Op de volgende pagina is de acceptatieprocedure schematisch weergegeven.

² het materiaal moet (elders) zijn gezeefd met een 40 mm. zeefdek; dit betekent wel dat (in de lengterichting) sprake kan zijn van grotere deeltjes (tot 52 mm).





4.2.4 Op- en overslag van afvalstoffen

4.2.4.1 *Overslag*

Na de eindacceptatie wordt de aanbieder een losplaats aangewezen (ingeval van transport per as) dan wel de scheepslissing ter hand genomen. Op de plaats van lossing vindt periodiek organoleptische inspectie plaats.

Voor intern transport c.q. overslag en transporthandelingen zijn binnen de inrichting 2 shovels in bedrijf; gedurende de nachtperiode zal –in verband met lagere aanvoer en ontbrekende afvoer- naar verwachting met 1 shovel kunnen worden volstaan.

Het asfaltgranulaat zal met behulp van een loskraan (voorzien van een gesloten grijper) worden overgeslagen naar een vultrechter. Zowel de vultrechter als de kraan zijn beide gesitueerd op een lospontoon (op/in de Oude Maas; vóór de kade). De vultrechter voedt een (omsloten) transportband, welke het granulaat transporteert naar een depot op het terrein van de inrichting. Vervolgens wordt het materiaal met behulp van een shovel vervoerd naar het daartoe bestemde opslagdepot binnen de inrichting. Om mors en verstuiwing van product tijdens de overslag van/naar schepen te voorkomen worden onder meer de volgende maatregelen worden genomen;

- tussen het pontoon en het schip zal een voorziening aanwezig zijn welke eventuele mors kan opvangen (klep, mors-schot o.i.d.);
- gebruik maken van gesloten grijper;
- vultrechter voorzien van opstaande randen van voldoende hoogte;
- capaciteit van de transportband zal groter zijn dan de loscapaciteit van de kraan om ophoping van grondstoffen te voorkomen;
- Good Housekeeping maatregelen, zoals het regelmatig (droog) vegen van het pontoon en het direct opruimen van eventuele ontstane mors.

4.2.4.2 *Opslag*

Te reinigen afvalstoffen kunnen of worden opgeslagen in depot of direct na storten in de reinigingsinstallatie worden gebracht.

Ten behoeve van de opslag van TAG én van de gereinigde, minerale eindproducten is een terrein beschikbaar met een oppervlakte van ca. 1,5 ha. Uitgaande van een opslaghoogte van maximaal 15 meter (effectief over de gehele oppervlakte 12 meter) en 85% effectieve terrein benutting (overige 15 % zijn wegen), zal niet meer dan ca. 300 kton materiaal (TAG en gereinigd zand/grind) in voorraad zijn. Afhankelijk van het aanbod aan teerhoudend asfalt en de vraag uit de markt naar gereinigd grind/zand kan deze opslagcapaciteit (in theorie) volledig worden benut voor TAG dan wel gereinigd product.

Ten aanzien van de gemiddelde en maximale opslagtermijn(en) voor TAG wordt verwezen naar § 4.2.5.

Hulpstoffen (kalk/actief kool) worden opgeslagen in silo's van elk ca. 60 m³.

Kalkoplossing wordt aangemaakt met hemelwater en is opgeslagen in 2 bovengrondse tanks van elk 60 m³.



4.2.5 Vorbewerking

Het aangevoerd TAG wordt al dan niet na opslag binnen de inrichting direct, d.w.z. zonder verdere voorbewerking, thermisch gereinigd.

In potentie zou gebroken en/of freesafalt eventueel kunnen samenklonteren. Uit ervaring van de deelnemende bedrijven is gebleken dat samenklontering van TAG echter alleen plaatsvindt tijdens (zeer) langdurige opslagperioden. Bij opslagtermijnen van meer dan 2 jaar kan zodanige 'inklinking' plaatsvinden dat het mogelijk (opnieuw) dient te worden gebroken. Ingeval van korter opslagperiodes kan het materiaal met behulp van een (gewone) hydraulische kraan, voorzien van tandenbak, voldoende los worden gemaakt.

Een uitzondering hierop kan freesafalt wezen wat door het freesproces 'warm' wordt aangevoerd. Indien dit bij de acceptatie wordt geconstateerd dan zal dit materiaal vrijwel direct online worden gereinigd.

Binnen de inrichting zal bij een opslag 300 kton (worst case scenario) en een doorzet van afgerond (gemiddeld) 2.000 ton/dag bedraagt de gemiddelde opslagduur maximaal ca. 150 dagen. Aangenomen mag worden dat in dat geval geen fysische voorbewerking hoeft te worden uitgevoerd. Gelet op de additionele kosten die met een extra voorbewerking (breken) zouden samenhangen, zal de aanlevering van het materiaal, de bedrijfsvoering én de opslagduur zodanig worden ingericht dat voorbewerking achterwege kan blijven. Mocht onverhoopt toch blijken dat ook bij de geschetste opslagtermijnen voor-breken gewenst/noodzakelijk is, dan zal de tijdsduur van de opslag worden beperkt.

Vastgesteld wordt dat binnen de inrichting geen voorbewerking (voorbreken) hoeft plaats te vinden.



4.2.6 Draaitrommel

4.2.6.1 *Procesbeschrijving*

TAG wordt middels een gekoeld transportmechanisme vanuit een vultrechter gedoseerd aan de draaitrommeloven toegevoerd. De draaitrommeloven is een cilindervormig apparaat dat met een bepaalde snelheid om een denkbeeldige, nagenoeg horizontale as draait. Aan de binnenzijde is de cilindrische, stalen mantel voorzien van een keramische bekleding ter bescherming van het staal tegen de heersende procestemperaturen. Voor de adequate thermische reiniging van TAG is het namelijk wenselijk dat de vaste stof op een temperatuur hoger dan 600 °C wordt gebracht. De warmte die daarvoor benodigd is wordt voor een deel geleverd door verbranding van in de TAG aanwezige organische componenten. Daarnaast wordt, voorzover noodzakelijk, middels een direct op de draaitrommel geplaatste, low-NO_x gasbrander zoveel warmte in de draaitrommel gebracht als noodzakelijk is om de gasfasetemperatuur binnen een bereik van 600 – 850 °C te handhaven.

De thermisch te reinigen TAG wordt evenals de hete rookgassen van de gasbrander en de benodigde verbrandingslucht aan de voorzijde van de trommel gedoseerd. Dit betekent dat de trommel wordt bedreven volgens het zogenaamde gelijkstroomprincipe: rookgassen en vaste stof stromen in gelijke richting door het apparaat. De vaste stof wordt, eenmaal in de trommel, door de draaiende beweging van de trommel door op de wand aangebrachte ribben naar boven meegenomen om op zekere hoogte a.g.v. de zwaartekracht loodrecht omlaag te vallen. Omdat de trommel onder een lichte helling met de horizontaal staat, resulteert deze vrije val keer op keer in een kleine horizontale verplaatsing van de vaste stof in de richting van de uitvoeropening. De verblijftijd van de vaste stof in de draaitrommel wordt bepaald door de lengte, hellingshoek en draaisnelheid van de trommel (zie ook bijlage 4.7).

Door het voortdurend rollen en vallen van de vaste stof ontstaat een intensief contact met de hete trommelwand én door de trommel stromende hete gassen en verbrandingslucht. Daardoor worden de TAG deeltjes snel opgewarmd, waarbij de vluchtige componenten in dampvorm vrijkomen en de dampvormige organische componenten in de overmaat lucht verbranden.

Aan de uitvoerzijde van de draaitrommel worden voornamelijk de grove mineralen gescheiden van de rookgassen in een zogenaamde uitvalkamer. De afgescheiden mineralen worden gekoeld (zie ook § 4.2.7.) en afgevoerd naar de productopslag. De rookgassen, waarin een deel van de fijne mineralen worden meegeleurd, worden via de uitvalkamer in de thermische naverbrander gevoerd.

4.2.6.2 *Installatie en ontwerp-grondslagen*

De verblijftijd van de vaste stof in de draaitrommel bedraagt ten minste 10 minuten, waarmee bij de heersende zuurstofovermaat (O₂ 6-11 %vol) en bulktemperatuur in de gasfase (600 – 850 °C) gegarandeerd aan de eis voor de gereinigde mineralen (< 50 mg PAK/kg) wordt voldaan. Voor een verdere beschrijving wordt verwezen naar bijlage 4.7. Door toepassing van low-NO_x gasbranders en beperking van de temperatuur in de draaitrommel wordt de NO_x concentratie in de rookgassen op minder dan 200 mg NO_x/Nm³ gehandhaafd.

4.2.6.3 *Capaciteit*

De totale capaciteit van de inrichting bedraagt 100 ton/uur; uitgaande van 7.500 bedrijfsuren per jaar bedraagt de totale doorzet daarmee 750.000 ton per jaar.

De maximale schaalgrootte van een trommeloven is beperkt. Derhalve zijn voor een dergelijke capaciteit meerdere units nodig. Het plaatsen van meerdere units leidt overigens wel tot spreiding van de kwetsbaarheid van de bedrijfsvoering (c.q. een hogere bedrijfszekerheid) en optimalisatie van de flexibiliteit van de bedrijfsvoering.

Welke doorzet per unit haalbaar is zal nog nader in de praktijk moeten worden vastgesteld. Thans wordt uitgegaan van een doorzet van 18-27 ton per trommel per uur; dit betekent dat uiteindelijk 4-6 lijnen zullen worden geplaatst.



De realisatie van het proces is zodanig gepland dat gefaseerd de volle capaciteit geïnstalleerd zal worden. In eerste instantie zullen 3 parallelle proceslijnen worden gerealiseerd, om vervolgens met -1 of meer- identieke maar (indien gewenst) geoptimaliseerde proceslijnen de volledige capaciteit te installeren³.

4.2.7 Wervelbedkoeler

Na de thermische reiniging van het asfalt granulaat in de draaitrommelovens, resteren de schone mineralen die op oventemperatuur (600 – 850 °C) uit de trommel worden afgevoerd. Uiteraard is afkoeling van deze mineralen noodzakelijk alvorens afvoer en verdere toepassing mogelijk is. Om het thermisch reinigingsproces van TAG vanuit energetisch oogpunt verder te optimaliseren, zijn de mogelijkheden voor nuttige toepassing van deze warmte nader onderzocht. Gekozen is voor terugwinning en hergebruik van de voelbare warmte door de hete minerale producten te koelen met de voor het proces benodigde verbrandingslucht.

De uit de oven tredende mineralen worden intensief, in direct contact gebracht met de voor het proces benodigde verbrandingslucht in een vibrerende wervelbedkoeler. Daarmee wordt de verbrandingslucht voorverwarmd en wordt de warmte-inhoud van de mineralen optimaal benut. Het verbruik van aardgas (om de procestemperatuur in de draaitrommelovens te handhaven) kan zo namelijk belangrijk gereduceerd worden, omdat minder energie nodig is voor verdere opwarming tot procestemperatuur van de voorverwarmde lucht.

Zoals gezegd, wordt de geïntegreerde voorverwarming van verbrandingslucht en afkoeling van de minerale producten gerealiseerd in een vibrerende wervelbedkoeler. In de vibrerende wervelbedkoeler wordt lucht in 2 trappen in direct contact met de af te koelen mineralen door een bewegend bed van mineralen geblazen. In de koeler worden de mineralen in beweging gehouden en in horizontale richting getransporteerd door een opgelegde trilling op natuurlijke frequentie. Daarbij wordt continue doorgang van de lucht door het bed van mineralen mogelijk gemaakt terwijl intensief contact, en derhalve goede warmteoverdracht, tussen lucht en mineralen wordt gerealiseerd. De gekoelde mineralen worden naar de schone mineralenopslag afgevoerd. De voorverwarmde lucht wordt in een hoge temperatuur doekenfilter ontstoofd, alvorens te worden doorgeleid naar de draaitrommelovens.

4.2.8 Thermische naverbrander (TNV)

De rookgassen worden vanuit de draaitrommel via de uitvalkamer in een direct gekoppelde thermische naverbrander geleid. Dit procesonderdeel is opgenomen om zeker te stellen dat eventueel nog in de rookgassen aanwezige, onverbrande organische componenten praktisch volledig worden omgezet in onschadelijke producten zoals water en CO₂. Om deze praktisch volledige omzetting veilig te stellen wordt de thermische naverbrander bedreven bij een minimumtemperatuur van 850 °C en is de minimale verblijftijd van de rookgassen op deze temperatuur in de naverbrander 2 seconden.

De temperatuur in de naverbrander wordt automatisch tussen 850 en 900 °C gehandhaafd middels een modulerend opererende, low-NO_x gasbrander. Vanuit de naverbrander worden de rookgassen naar de ketel gevoerd.

4.2.9 Stoomturbine bedrijf

De in de afgassen van de TNV aanwezige energie wordt (gedeeltelijk) teruggewonnen in de vorm van elektriciteit. Het produceren van elektriciteit met behulp van stoom vereist de volgende procesonderdelen:

- Voorziening gedemineraliseerd water en ketelvoedingswaterpompen;
- Afgassenketel;
- Stoomturbine met gekoppelde elektro-generator;
- Condensor t.b.v. afgewerkte stoom;
- Automatisering voor parallel bedrijf aan het net.

In de volgende paragrafen zal een korte beschrijving van de diverse onderdelen worden gegeven.

³ Vastgesteld wordt dat de in het voorliggend MER beschreven milieu-effecten betrekking hebben op een doorzet van 750 kton TAG/jaar. Het aantal lijnen 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.



4.2.9.1 Voorziening gedemineraliseerd water

Om verliezen in het stoomcircuit en spui van condensaat aan te vullen, is het noodzakelijk te kunnen beschikken over suppletiewater van voldoende kwaliteit. De omvang van de demi-water aanvoer zal tot 1,3 m³/uur bedragen op basis van normale stoomnetverliezen en opstart van de ketel.

Dit water kan naar verwachting worden betrokken van het naastgelegen bedrijf Air Products. Desalniettemin wordt, in het kader van het voorliggend MER en de daarmee samenhangende aanvragen om milieuvergunningen, van een eigen demi-waterinstallatie uitgegaan. Vrijkomend afvalwater uit de demiwaterinstallatie zal in dat geval naar het vuilwaterbassin worden afgevoerd en aansluitend worden hergebruikt.

4.2.9.2 Afgassenketel

De warmte welke met de gasbranders in de draaitrommel en de thermische naverbrander wordt gebracht en de warmte welke wordt geproduceerd met de verbranding van de organische componenten in de TAG wordt vrijwel volledig uit de draaitrommel afgevoerd met de rookgassen. Deze warmte wordt zoveel mogelijk teruggewonnen in een afgassenketel waarmee stoom wordt opgewekt. Iedere proceslijn wordt voorzien van een afgassenketel, zodanig dat in totaal ca. 40-45 ton stoom per uur wordt geproduceerd met een druk van ca. 30 bar. Ketelspuiwater wordt afgevoerd naar het bufferbassin en aansluitend hergebruikt.

De geproduceerde stoom kan in potentie worden ingezet ten behoeve van:

- De productie van elektriciteit middels een stoomturbine-generator systeem;
- De levering van warmte aan derden in de onmiddellijke nabijheid van de procesinstallatie.

Uit een voorlopige inventarisatie is gebleken dat de stoom niet in de onmiddellijke omgeving aan derden kan worden afgezet. Feitelijk bestaat in het gebied een overschot aan warmte in de vorm van stoom. Daarom wordt de in dit project geproduceerde stoom geëxpandeerd in een stoomturbine voor het opwekken van elektriciteit ten behoeve van eigen gebruik in de thermische reinigingsinstallatie.

Doordat het rookgas corrosieve bestanddelen bevat, met name SO₃, is een minimum ketelwandtemperatuur vereist om corrosie te voorkomen. Om die reden, en eveneens om verder stroomafwaarts corrosie te vermijden, wordt de ketel zodanig ontworpen dat de rookgastemperatuur aan de uitgang van de ketel op minimaal 200 °C wordt gewaarborgd. Dit betekent dat niet alle in de rookgas aanwezige winbare warmte kan worden teruggewonnen.

4.2.9.3 Stoomturbine-generator

De stoomturbine betreft een zogenaamde vacuümturbine waaraan een elektro-generator is gekoppeld. Het turbine generatorsysteem wordt in 2-voud uitgevoerd⁴. In de turbine expandeert de stoom tot een druk van 0,17 bar, welke druk wordt bepaald door de condensordruk. Aan de klemmen van de generator komt bij volledige capaciteit van de TAG reinigingsinstallatie ca. 6,3 MW_e beschikbaar. Deze opgewekte elektriciteit zal grotendeels intern worden benut.

De turbine(s) zal/zullen in pandig worden opgesteld.

4.2.9.4 Condensor

Om een maximale productie van elektriciteit mogelijk te maken moet de stoom in de stoomturbine geëxpandeerd kunnen worden tot een zo laag mogelijke druk. Deze druk wordt bepaald door de druk die bereikt kan worden in de condensor. Welke druk (vacuüm) in de condensor bereikt kan worden is afhankelijk van de temperatuur van het koelmedium (koelwater of koellucht). Uitgangspunt voor het ontwerp is dat expansie tot een zo hoog mogelijk vacuüm plaatsvindt.

Daar de bedrijfslocatie gelegen is aan open water, zal gekoeld worden met koelwater. De condensor is feitelijk een pijpenwarmtewisselaar. In de pijpen stroomt het koelwater terwijl de afgewerkte stoom aan de buitenzijde van de pijpen condenseert waarna het condensaat wordt teruggevoerd naar de ketel (interne/gesloten recirculatie).

De bij deze condensatie vrijkomende warmte wordt door het koelwater afgevoerd, hetgeen bij volle capaciteit van de thermische reinigingsinstallatie (750 kton TAG/jaar) overeenkomt met 26,8 MW_{th}.

⁴ de (1^e) stoomturbine zal worden ontworpen op 600 kton/jaar; bij volledige capaciteit (ad 750 kton/jaar) zal een tweede stoomturbine (inclusief condensor en ontgasser) worden geplaatst



4.2.10 Rookgasreiniging

4.2.10.1 *Inleiding*

De rookgasreiniging is primair bedoeld voor de vergaande verwijdering van stof en SO₂ (en indien nodig tevens geschikt voor de verwijdering van eventueel resterende organische componenten en zware metalen) uit de rookgassen alvorens de rookgassen in de omgeving worden geëmitteerd. De rookgassen zijn afkomstig van de separate, parallel bedreven afgassenketels en worden gescheiden behandeld tot de verschillende stromen vóór de ontzwavelingstap worden samengevoegd.

De rookgasreinigingsectie bestaat daarmee in hoofdzaak uit de volgende componenten:

- Eerste doekenfilter;
- injectie adsorbens;
- Tweede doekenfilter;
- Zuigtrekventilator;
- Natte gaswasser t.b.v. rookgasontzwaveling;
- Schoorsteen.

In het hiernavolgende wordt aan de onderscheiden stappen nader aandacht besteed.

4.2.10.2 *Eerste doekenfilter*

De rookgassen uit de afgassenketels worden in een doekenfilter geleid waar het (fijne) stof vrijwel volledig uit de rookgassen wordt afgescheiden (stofgehalte na filter < 10 mg stof /Nm³). De temperatuur van de afgassen wordt op 180 °C geregeld⁵.

Het afgevangen stof wordt pneumatisch in een aparte silo gevoerd.

4.2.10.3 *Injectie adsorbens en tweede doekenfilter*

Ter verwijdering van organische micro-verontreinigingen (en eventueel aanwezige zware metalen) kan stroomafwaarts van het eerste doekenfilter, vanuit een opslagsilo, adsorbens in-line in de rookgassen worden geïnjecteerd middels een speciaal ontworpen statische mengkamer; afhankelijk van de samenstelling van de rookgassen wordt bepaald in welke mate adsorbens wordt geïnjecteerd. Het adsorbens is een mengsel van kalk en actief kool; aan de kool adsorberen in de rookgassen aanwezige zware metalen en organische componenten. Het beladen adsorbens wordt vervolgens op de tweede doekenfilter afgevangen. De opbouw van een laag adsorbens op het filterdoek waar de rookgassen doorheen stromen draagt bij aan de verdere afvangst van genoemde componenten.

De filterzakken, waarop zich tijdens het proces een stoflaagje opbouwt, worden automatisch gereinigd indien de drukval over het filterdoek een vooraf bepaalde waarde overstijgt. In dat geval wordt een pulse perslucht in tegengestelde stroomrichting van de rookgassen door het filterdoek gestuurd, waardoor het stof op de doek loskomt, naar beneden valt en via een schroeftransporteur in een big bag geleid en aldus afgevoerd.

⁵ Mogelijk zal hiertoe –tussen de afgassenketel en het 1^e doekenfilter- een koeler worden geplaatst. Tijdens de detailengineering zal in dit verband nader onderzoek worden verricht.



4.2.10.4 Zuigtrekventilator

Na het tweede doekenfilter passeren de rookgassen de zuigtrekventilator, die zorgt dat de stromingsweerstand in de draaitrommel, naverbrander, afgassenketel, en rookgasreiniging wordt overwonnen bij zowel deel- als vollast. Met behulp van de zuigtrekventilator wordt in het gehele systeem (behalve in het ontzwavelingsgedeelte) een geringe onderdruk gehandhaafd.

4.2.10.5 Rookgasontzwaveling

Het ontstofte rookgas⁶ wordt samengevoegd en naar een rookgasontzwavelingsectie gevoerd. De rookgassen kunnen namelijk een relatief hoog gehalte aan SO_x (enkele duizenden mg/Nm^3) bevatten dat moet worden teruggebracht tot een waarde $< 200 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. De basis voor het rookgasontzwavelingsproces, of kortweg De- SO_x genoemd, is de verwijdering van SO_x uit de rookgassen door de reactie met kalk onder de vorming van gips. Daar deze DeSO_x uitgevoerd wordt in een natte scrubber, zal de rookgastemperatuur dalen tot de verzadigingstemperatuur door de gelijktijdige verdamping van water in de quench zone. De DeSO_x wordt uitgevoerd als een tail-end nozzle scrubber met geïntegreerde quench, een silo opslag voor de kalksteen en een vacuüm bandfilter voor de ontwatering van het geproduceerde gips.

Het rookgas wordt in de scrubber gevoerd boven het vloeistofniveau. Vandaar stroomt het gas in opwaartse richting door de verschillende sproeisecties, waardoor een intensief contact tussen gas en vloeistof wordt gerealiseerd. De SO_x wordt in de vloeistof geabsorbeerd onder vorming van het slecht oplosbare gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). De gips vormt een suspensie van fijne deeltjes in de vloeistof. Het eveneens gevormde HSO_3^- wordt in de vloeistof onderin de scrubber met ingeblazen lucht tot HSO_4^- geoxideerd, dat vervolgens met de kalk tot gips reageert. De vaste deeltjes in de vloeistof worden met behulp van een roerder in suspensie gehouden. Het voordeel van de natte gaswasser is dat eventueel in de rookgassen aanwezige zoutzuur eveneens wordt afgevangen. Zoutzuur reageert met de kalk tot het, evenals gips, slecht oplosbare CaCl_2 .

Om te voorkomen dat vaste stof zich ophoopt in de scrubber vloeistof, wordt een deelstroom afgetapt van de vloeistofstroom die over de scrubber recirculeert. Deze deelstroom wordt over een vacuüm bandfilter geleid, waar de vaste gipsdeeltjes worden afgescheiden. Het gips zal worden afgevoerd naar de gipsverwerkende industrie. Het filtraat wordt teruggevoerd naar de scrubber.

Kalkoplossing wordt aangemaakt in een mengtank waaraan kalksteen uit de kalkopslagsilo en water wordt toegevoegd. Dosering van de kalkoplossing in de scrubbervloeistof geschiedt middels een pH gestuurde toevoer uit de kalkmengtank.

Bovenin de scrubber wordt vloeistof via een sproeisysteem, geplaatst onder een mistafvanger, uniform over de diameter van de scrubber verdeeld. Eventueel door het gas meegesleurde druppeltjes worden in de mistafvanger van het gereinigde rookgas gescheiden. Bij de mist afvanger wordt vers proceswater ingebracht afhankelijk van het vloeistofniveau in de scrubber-vloeistoftank.

Na de ontzwaveling bedraagt de restconcentratie aan SO_2 minder dan $200 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

Doordat water verdampt in de rookgassen, moet water worden toegevoegd om het vloeistofniveau in de circulatietank op peil te houden. Het rookgasontzwavelingssysteem werkt zonder de afvoer van afvalwater (=nullozing).

4.2.10.6 Schoorsteen

Afvoer van de gereinigde afgassen geschiedt via een schoorsteen, die op de scrubber is geplaatst (uitworphoogte circa 40 meter).

⁶ de 1^e ontzwavelingstoren wordt ontworpen op 600 kton TAG; bij volledige capaciteit (ad 750 kton/jaar) zal indien nodig een 2^e toren worden bijgeplaatst.



4.2.11 Algemene aspecten

4.2.11.1 *Procesbeheersing en –sturing*

De kwaliteit van de rookgassen zal gemeten worden met behulp van een continu emissieregistratiesysteem. Dit systeem meet de volgende componenten:

- Procesparameters: rookgashoeveelheid, -temperatuur en -druk
- Rookgascomponenten: O₂, CO, C_xH_y, SO₂, NO_x en stof

De gegevens van dit emissieregistratiesysteem zullen worden opgeslagen in de procescomputer, enerzijds voor het weergeven van de actuele waarde op de beeldschermen van de operators en anderzijds voor het genereren en registreren van de uurgemiddelde waarden.

Het gereinigd materiaal wordt per 20.000 ton uitgekeurd op organische paramaters; ingeval afvoer als bouwstof voor toepassing in een werk zullen de uitkeuringsprotocollen conform het Bouwstoffenbesluit worden gebruikt.

4.2.11.2 *In- en uitbedrijfname*

Bij het koud starten van de installatie zal de complete installatie eerst volledig doorgewarmd worden met behulp van aardgasbranders alvorens TAG gedoseerd en gereinigd gaat worden. Dit betekent dat op dat moment alle voorzieningen voor volledige conversie of afvangst van milieuschadelijke componenten in bedrijf zijn en er geen afwijkende emissie als gevolg van het opstarten voorzien wordt.

Bij het uit bedrijf nemen van de installatie wordt de TAG-voeding gestopt, maar blijft de volledige installatie in bedrijf, inclusief de gasbranders waarmee de procestemperaturen op het vereiste niveau worden gehandhaafd, tot de draaitrommels geen TAG en/of mineralen meer bevatten. Van het uit bedrijf nemen van de installatie wordt derhalve geen afwijkende emissie voorzien.

4.2.11.3 *Veiligheid, storingen en calamiteiten*

Binnen de inrichting zullen voldoende preventieve en mitigerende maatregelen worden gerealiseerd teneinde (externe) veiligheid zoveel mogelijk te waarborgen. Hierbij kan worden gedacht aan beperking van de hoeveelheden brandbare (hulp)stoffen binnen de inrichting, voldoende blus- en brandbestrijdingsvoorzieningen, instructie van personeel, brand- en procesalarmeringssystemen, e.d. In dit verband zal nadere uitwerking volgen tijdens de detailengineering van de procesinstallaties, in overleg met leveranciers en brandweer.

Storingen die mogelijk kunnen optreden:

1. Uitval van de stroomvoorziening: toevoer van TAG valt stil en een klep op de naverbrander wordt automatisch geopend zodat restgassen op een hoogte van ca. 24 meter, ongereinigd kunnen ontsnappen. Daar de trommel en naverbrander op moment van stilvallen volledig op temperatuur zijn, zal de omzetting van organische componenten die nog in de trommel aanwezig zijn bij de dan optredende lage gassnelheid (= relatief lange verblijftijd) vrijwel volledig zijn. Door de zeer lage gassnelheid zal de stofbelasting van het restgas gering zijn. Het belangrijkste effect is dat met de restgassen ca. 30 kg SO₂, afkomstig van de in de draaitrommels resterende TAG, rechtstreeks in de omgeving wordt geëmitteerd.
2. De gasbrander van de thermische naverbrander valt in storing: in dat geval kan de temperatuur van de TNV niet op het vereiste niveau gehandhaafd worden en zal de conversie van resterende organische componenten afnemen. Een deel van de organische componenten zal in dat geval worden afgevangen met het stof op de doekenfilters, door de actieve kool en in de De-SO_x. Uitgaande van de maximum waarde van 100 mg C_xH_y / Nm³ in de rookgassen na de trommel en een resterend verwijderingsrendement van 75% zal de toename van de vracht bij een gemiddelde storingsduur van 25 uur per jaar ca. 70 kg bedragen.
3. Een zak van doekenfilter 1 scheurt: in dat geval neemt de stofbelasting op doekenfilter 2 toe. Tijdens bedrijf wordt waargenomen dat de drukval over het filter is afgenomen; de gescheurde zak kan tijdens bedrijf worden vervangen aangezien het doekenfilter is verdeeld in secties. Extra stof wordt op doekenfilter 2 afgevangen en afgevoerd met de overige reststoffen (afgewerkte actieve kool/kalkmengsel).



4. De kool/kalk-mengsel dosering valt uit: doordat zware metalen nog uitsluitend op het stof van de rookgassen afgezet wordt, daalt de totale zware metalen verwijdering naar 50% en zal de concentratie in de rookgassen toenemen van maximaal 0,5 mg/Nm³ (bij normaal bedrijf) naar maximaal 2,5 mg/Nm³. Bij een gemiddelde storingsduur van 40 uur per jaar (ervaringsgegevens doseersystemen bij kolengestookte centrales) betekent een toename van de vracht van het totaal aan zware metalen van maximaal 9 kg.
5. Een zak van doekenfilter 2 scheurt: in dat geval worden rookgassen met > 5 mg stof (sorbaliet) / Nm³ naar de De-SO_x geleid; de extra stof wordt in de quench van de De-SO_x afgevangen hetgeen tot ongewenste sludgevorming en gipsverkleuring kan leiden. Waarneming van gewijzigde drukval over het filter leidt tijdens bedrijf tot inspectie van de conditie van de filterzakken en vervanging van het gescheurde/kapotte exemplaar. Er treedt geen merkbare verhoging van de stofemissie naar de omgeving op.
6. De kalkdosering van de De-SO_x valt uit: de SO_x-verwijdering daalt naar 90%. Wederom uitgaande van een gemiddelde storingsduur van 40 uur resulteert deze storing in een toename van de vracht aan SO_x van maximaal 8 ton.
7. Bij de thermische reiniging van TAG worden de brandbare bestanddelen in de roterende trommel uit het TAG in dampvorm vrijgemaakt en vervolgens volledig verbrand. Het is derhalve denkbaar dat een hoeveelheid niet verbrande damp plotseling wordt ontstoken en mogelijk een explosie in de procesapparatuur veroorzaakt. In dat geval zal door de plotselinge druktoename het veiligheidsdeksel op de top van de naverbrander automatisch worden geopend en restgassen op een hoogte van ca. 24 meter, ongereinigd kunnen ontsnappen. De met deze calamiteit gepaard gaande emissie is overeenkomstig hetgeen onder 1. voorgaand is omschreven. In dat geval zal de trommel –vanwege de warmteverdeling- overigens in bedrijf worden gehouden doch de toevoer van nieuwe grond- en brandstoffen onmiddellijk worden gestopt. Dergelijke situaties zullen worden geregistreerd en geëvalueerd teneinde herhaling te voorkomen.

Bij calamiteiten zal onmiddellijk een noodstop procedure in gang gezet worden, waarbij de situatie t.a.v. de milieueffecten vergelijkbaar is met die van een stroomstoring.

4.2.11.4 Massabalans

In tabel 4.1 is een massabalans gegeven. In bijlage 4.3. is e.e.a. schematisch weergegeven.

Tabel 4.1 Massabalans

| input (in ton/uur) | | output (in ton/uur) | |
|--------------------|-------|-----------------------|-------|
| TAG | 100 | Product – middel grof | 86,6 |
| aardgas | 0,5 | product (fijn) | 0,5 |
| lucht | 113,4 | gips | 1,3 |
| demi-water | 1,3 | reststoffen | 0,2 |
| proceswater | 8,6 | spuiverliezen | 1,3 |
| adsorbens | 0,2 | rookgassen | 134,7 |
| kalk | 0,6 | | |
| TOTAAL | 224,6 | TOTAAL | 224,6 |

4.2.11.5 Waterbalans

In bijlage 4.4 is een waterbalans opgenomen. Uit de waterbalans blijkt dat de waterbehoefte zodanig groot is dat de interne waterstromen en het hemelwater vanaf het verhard terrein binnen het proces zullen worden (her)gebruikt (uitgezonderd bij extreme regenval en/of stilstand van de thermische installaties). Afgeleid kan worden dat ook/zelfs bij een kleinere doorzet ad 400 kton geen wateroverschot (op jaarbasis) ontstaat.

Voor de opvang en hergebruik van het water zal een (vuil)waterbuffer worden gerealiseerd (zie ook § 4.3.3).



4.2.11.6 Energie

Binnen de inrichting worden zowel fossiele brandstoffen (aardgas) als elektriciteit gebruikt. Het gebruik aan aardgas wordt vooral/uitsluitend bepaald door de thermische naverbranding, alwaar de rookgassen op een temperatuur van minimaal 850 °C dienen te worden behandeld.

In tabel 4.2 is een energiebalans gegeven. In bijlage 4.6. is e.e.a. schematisch weergegeven.

Tabel 4.2 Energiebalans

| | IN (MJ/sec) | UIT (in MJ/sec) |
|-----------------|-------------|-----------------|
| TAG | 41,7 | |
| aardgas | 4,7 | |
| E-productie | | 6,3 |
| warmteverliezen | | 4,7 |
| koelwater | | 26,8 |
| rookgassen | | 8,6 |
| TOTAAL | 46,4 | 46,4 |

Binnen de inrichting zijn enkele grote en (meerdere) kleine elektriciteitsgebruikers in werking. Met name de zuigtrekventilatoren voor de verbrandingslucht en de recirculatiepompen in de DeSO_x (200-250 kW/stuk) zijn bepalend voor het totaal geïnstalleerd vermogen.

Door Neminco zijn vele maatregelen reeds in de voorgenomen activiteit opgenomen ter optimalisatie van de energiehuishouding. In dit verband wordt bijvoorbeeld gewezen op:

- luchtvoorverwarming met voelbare warmte uit gereinigde product;
- een bij zo laag mogelijke temperatuur bedrijven van de RGR (c.q. zoveel mogelijk terugwinnen van de warmte-energie), zodat het dauwpunt voor SO₃ net wordt overschreden.

Aangezien geen directe stoomlevering naar de omgeving kan plaatsvinden, zal dan ook tot elektriciteitsopwekking worden overgegaan. Omwille van flexibiliteit en bedrijfszekerheid is gekozen voor meerdere (relatief) kleine stoomketels.

Opgemerkt wordt dat de binnen de inrichting opgewekte elektriciteit (6,3 MW) het eigen verbruik (4,6 MW) ruimschoots zal dekken.



§ 4.3 Emissies en emissiebeperkende maatregelen

4.3.1 Verkeer

Voor een berekening van het aantal verkeersbewegingen die met de oprichting van de inrichting samenhangen wordt verwezen naar bijlage 4.5.

4.3.2 Lucht

In het hiernavolgende wordt aandacht besteed aan:

- schoorsteenemissies;
- stof;
- geur;
- overige emissies.

4.3.2.1 Schoorsteenemissies

Aan de hand van de samenstelling van het gereinigde TAG (zie hoofdstuk 2) en het gedrag van de verschillende verbindingen in de installatie is een schatting gemaakt van de samenstelling van de ruwe afgassen uit de draaitrommeloven. In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht opgenomen van deze ruwe afgasgegevens alsmede van de kwaliteit ná de RGR.

Tabel 4.3 Overzicht rookgassen voor en na reiniging

| parameter | eenheid | Waarde in rookgassen na trommel | Rendement verwijdering | Na RGR / schoorsteenemissies | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|---------|-----------------|---------|
| | | | | Verwachtingswaarde | | Maximale waarde | |
| | | | | conc | vracht | conc. | vracht |
| totaal debiet ¹ | Nm ³ /uur | 114.000 | | | | | |
| temperatuur in | °C | 850 – 900 ³ | | 80 | | 80 | |
| H ₂ O | vol. % | 15 | | 15 | | 15 | |
| componenten | | | | | | | |
| SO _x | mg/Nm ³ | 2.100 | > 95 % | 100 | 11,4 | < 200 | < 22,8 |
| HCl/HF ² | | < 10 | > 99 % | 0,1 | 0,011 | < 1 | < 0,11 |
| NO _x (als NO ₂) | | < 200 ³ | | 200 | 22,8 | < 200 | < 22,8 |
| PAK | | << 1 | > 99 % | < 0,01 | < 0,001 | < 0,1 | < 0,011 |
| C _x H _y | | 25-100 | > 99 % | < 1 | < 0,11 | < 10 | < 1,14 |
| Totaal zware metalen | | < 5 | > 90 % | < 0,05 | < 0,006 | < 0,5 | < 0,055 |
| Hg | | < 0,05 | > 75 % | < 0,02 | < 0,002 | < 0,05 | < 0,006 |
| Cd + Tl | | < 0,05 | > 75 % | < 0,02 | < 0,002 | < 0,05 | < 0,006 |
| totaal – stof | | 10.000-30.000 | > 99,98 % | 5 | 0,56 | < 10 | < 1,1 |

¹ Totaal bij 100 ton TAG/uur. Het verwachte (droge) O₂-gehalte van de rookgassen na de incinerator bedraagt 8–14%vol.

² Per component

³ Na TNV

Ten aanzien van de verschillende verbindingen wordt het volgende opgemerkt.

PAK zal –gelet op de heersende temperaturen in de trommel- reeds voor een (groot) deel zijn afgebroken tot CO₂ en H₂O vóór de TNV.⁷ Bij een gemiddelde concentratie aan PAK van 500 mg/kg d.s. en een doorzet van 17,6 ton TAG per uur per lijn, bedraagt de concentratie in de afgassen derhalve altijd (veel) minder dan 1 mg/Nm³. Uitgaande van een gegarandeerd verwijderingrendement van minimaal 99 % in de TNV bedraagt de concentratie PAK in de afgassen na de TNV altijd minder dan 0,01 mg/Nm³. Gelet op de aanwezigheid van een doekenfilter met (mogelijke) injectie van kalk/AK zullen ook deze laatste resten worden verwijderd.

⁷ Uit onderzoek naar de reiniging van TAG met ingangconcentraties van 800-900 mg/kg d.s. PAK (in een Torbed-reactor) is gebleken dat de afgassen (bij een temperatuur van 800-850 °C) minder dan 0,05 mg/m³ bevatten (BAC, 2001).



Minerale olie (en andere (ver)brandbare verbindingen zoals organische micro-verbindingen) zal reeds in de trommel voor meer dan 99% zijn geconverteerd tot CO₂ en H₂O. Uitgaande van een gehalte van 2,5-10 gr/kg d.s. zal de concentratie aan C_xH_y in de afgasen na de trommel niet meer dan 25-100 mg/Nm³ bedragen. Bij een verwijderingsrendement van 99,9% in de TNV bedraagt de concentratie C_xH_y in de afgasen na de TNV altijd minder dan 0,1 mg/Nm³.

Bij metingen tijdens een proefreiniging van TAG (zie ook § 4.3.2.3.) is de aanwezigheid van C_xH_y in de afgasen na de trommel niet (meer) vastgesteld (concentratie < detectielimiet).

De concentratie aan stof in de ongereinigde afgasen is afhankelijk van de afgassnelheid in de trommel. Bij de gegeven nominale/piek-flows zal de ('product-') concentratie ca. 10-30 g/Nm³ bedragen. In het eerste doekenfilter (c.q. de -filters) zal hiervan zeker (meer dan) 99,9% worden verwijderd, waardoor de concentratie lager zal zijn dan 10 mg/Nm³. De extra stof, die –voor zover noodzakelijk- in de vorm van adsorbens wordt toegevoegd wordt in het 2^e doekenfilter verwijderd tot minder dan 10 mg/Nm³. Verwacht wordt dat de totale stofemissie ca. 5 mg/Nm³ zal bedragen.

Ter voorkoming van de vorming van stikstofoxiden zijn procesgeïntegreerde maatregelen in het ontwerp voorzien (low NO_x-burners, strikte temperatuurregeling e.d.). Blijkens de beschikbare gegevens omtrent de samenstelling bevat TAG c.a. (c.q. de brandbare componenten in de TAG) geen hoog N-gehalte, hetgeen aanleiding zou kunnen zijn voor een overmatige vorming van "brandstof NO_x". Ook tijdens de proefreiniging is niet gebleken dat NO_x-concentratie in de rookgasen toenam bij de reiniging van TAG; de waarde voor NO_x bleek normaal i.e. < 200 mg/Nm³ (11% vol O₂). De verwachte maximale NO_x-emissie (200 mg/Nm³) is dan ook een typische NO_x-emissie van stookinstallaties (thermische NO_x).

Het gehalte aan zwaveloxiden in de ongereinigde afgasen wordt bepaald door het gehalte aan totaal, brandbaar S in het te reinigen TAG. Hoewel het materiaal uit de polder Nieuwland veel sulfaat (in de vorm van gips) bevat is dat niet relevant: bij de gehanteerde bedrijfstemperaturen zal gips niet dissociëren. Hogere SO₂-gehalten ingeval van reiniging van mengsels van TAG en zeefzand behoeven dan ook niet te worden verwacht.

Uitgaande van een gemiddelde ingangconcentratie van ca. 1,7 gr S/kg d.s. in TAG, bedraagt het gehalte in de ruwe afgasen –bij een omzetpercentage van 2/3- ca. 2000 mg/Nm³ SO₂. Tijdens de rookgasontzwaveling wordt hiervan een minimale conversie van 95-98% bereikt; de schoorsteenemissie bedraagt dan naar verwachting ca. 100 mg/Nm³ en niet meer dan 200 mg/Nm³ SO₂.

Aanwezigheid van halogeenverbindingen in TAG wordt niet verwacht, gelet op de beschikbare, (zeer) lage gehalten aan PCB's en EOX. HCl en HF worden in de rookgasen dan ook niet verwacht.

Het materiaal uit de polder Nieuwland bevat blijkens 'beschikbaarheidstests' (zie hoofdstuk 2) wel chloride en fluoride. Verwacht wordt echter dat deze stoffen (CaCl₂/CaF₂) bij de gehanteerde bedrijfstemperaturen niet of nauwelijks zullen dissociëren; hogere HCl/HF-gehalten ingeval van reiniging van mengsels van TAG en zeefzand behoeven dan ook niet te worden verwacht. Mocht desondanks toch vorming van HCl/HF optreden, dan zullen deze verbindingen in de DeSO_x worden afgescheiden tot beneden de in de tabel genoemde waarden. Zoutzuur reageert met de kalk tot het, evenals gips, slecht oplosbare CaCl₂; HF wordt omgezet in CaF₂.

Zware metalen zullen veelal stofgebonden voorkomen en daarmee –tezamen met het stof- worden verwijderd. Zware metalen die bij de heersende temperaturen in de trommel gedeeltelijk als gasvormige verbindingen verdwijnen (kwik, zink en lood) zullen in de RGR als gevolg van de temperatuurverlaging (weer) op het stof condenseren en alsdan worden verwijderd. Overigens kan ook door de injectie van een mengsel van kalk en actief kool in/op het 2^e doekenfilter de schoorsteenemissie van zware metalen (en –indien aanwezig- van organische microverbindingen, CHC's, HCl en SO₃) tot een minimum worden beperkt.

Daarnaast wordt nog opgemerkt dat de ontwerp-grondslagen voor de RGR (zie § 4.2.10 en 4.3.2.1) ruimschoots worden onderschreden; dit betekent dat de RGR ook bij zwaarder verontreinigde afvalstoffen zal zorgdragen voor onderschrijding van de vigerende vergunning-eisen. Mede op grond daarvan én de homogenisatie van de aangevoerde partijen TAG, die in de diverse opslagen wordt gerealiseerd, behoeft ook geen nader inkeuringsbeleid (bijvoorbeeld bemonstering en analyse van PAK in de aangevoerde TAG; zie § 4.2.3) te worden gevoerd.



4.3.2.2 Stof

Ten aanzien van de emissie van stof kan –conform de NeR- onderscheid worden gemaakt tussen:

- puntbronnen c.q. gekanaliseerde emissies;
- diffuse bronnen.

Binnen de inrichting van Neminco zal een puntbron van stofemissies aanwezig zijn in de vorm van de schoorsteen. In hoofdstuk 6 wordt de verspreiding van (fijn) stof met de (gereinigde) rookgassen in de omgeving alsmede de daarmee samenhangende bijdrage aan de huidige achtergrondkwaliteit uitgewerkt door berekeningen met het Nieuw Nationaal Model (NNM).

De diffuse emissiebronnen voor (grof én fijn) stof zijn:

- overslag van aangevoerde materialen;
- opslag van aangevoerde en verwerkte materialen;
- intern transport.

De te reinigen afvalstoffen en de bij de reiniging vrijkomende producten zijn overeenkomstig de NeR in te delen in stuifklasse S4 (zand) en S5 (grind, steenslag en ongereinigd TAG).

Door beperking van de maximale snelheid op het terrein (borden en instructie), alsmede besproeiing/bevochtiging met oppervlaktewater (sproeiwagen) wordt verwacht dat diffuse emissie voldoende kan worden beperkt. Afvoer van de fijne productstromen geschiedt via omsloten transportbanden, zodat geen verwaaiing kan plaatsvinden. Fijn stof uit de doekenfilters wordt pneumatisch in (gesloten) silo's geleid; het mengsel van fijn stof met kalk/actief kool wordt in big bags opgeslagen.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat –zoals aangegeven- het teerhoudend asfalt niet binnen deze inrichting zal worden voorbereid via een breekproces⁸.

4.3.2.3 Geur

De reiniging c.q. de verhitte van teerhoudend asfalt gaat gepaard met een zekere geuremissie. Door het opnemen van thermische naverbranding (TNV), waarbij alle organische componenten (dus ook geurcomponenten) in principe worden ontleed tot water en kooldioxide, brengt de reiniging van (teerhoudend) asfalt echter geen grote geuremissie met zich mee. Voor een thermische naverbrander ($T > 850$ °C, t. 2 sec.) bedraagt de conversie van geurcomponenten $> 95\%$.

Gezien de geurproblematiek in het Rotterdamse Rijnmond gebied, is tijdens een proefreiniging in een kleinschalige industriële installatie in het buitenland een 3-tal (halvuurs) geurmonsters verzameld; ook is het gehalte aan C_xH_y gemeten (zie § 4.3.2.1.).

Uit het onderzoek is gebleken dat de concentratie in de afgassen na de trommel (zonder TNV in werking) in de proefopstelling $3,9-4,2 * 10^6$ g.e./uur bedraagt (Pro Monitoring, 2002); omgerekend naar de omvang van de invoer aan TAG tijdens de proef bedraagt de geurconcentratie ca. $30 * 10^6$ g.e./ton TAG⁹.

Bij een doorzet van afgerond 100 ton TAG/uur bedraagt de totale geurbelasting van de TNV('s) daarmee ca. $3 * 10^9$ g.e./uur. Uitgaande van een geurverwijderingsrendement van 95% in de RGR wordt de totale geuremissie daarmee geschat op (minder dan) $150 * 10^6$ g.e./uur.

⁸ de voorbereiding geschiedt elders, bij de ontdoener(s) (brekers) c.q. op de locatie van herkomst (frozen)

⁹ In de proefinstallatie was een brander operationeel waarmee de procestemperatuur in de roterende trommel werd gecontroleerd. Doordat via de brander moest worden gecompenseerd voor de relatief grote warmteverliezen in een relatief kleine trommel, is een relatief groot deel van de rookgassen afkomstig van de brander. Voorts werden de uit de roterende trommel tredende rookgassen tijdens de proefnemingen gekoeld door grote hoeveelheden koude omgevingslucht in het rookgaskanaal te zuigen. Beide aspecten leiden ertoe dat het debiet dat tijdens de proefnemingen aan de schoorsteen is gemeten per ton TAG, aanzienlijk groter is dan in de voorgenomen activiteit. De gemeten geuremissie is echter volledig toegerekend per ton gereinigde TAG, waardoor een conservatief uitgangspunt is gehanteerd voor de berekening van de geurcontouren bij de voorgenomen activiteit.



4.3.3 Oppervlaktewater

4.3.3.1 *Inleiding*

Door Neminco is gekozen voor een semi-droge rookgasreiniginginstallatie, waarbij geen sprake is van een overtollige hoeveelheid (gezuiverd) afvalwater. Het in het TAG aanwezige water zal met de rookgassen via de schoorsteen worden afgevoerd. Dit betekent dat in hoofdzaak sprake is van de volgende waterstromen:

- hemelwater vanaf het verhard terrein;
- oppervlaktewater voor bevochtiging resp. koeling;
- huishoudelijk afvalwater.

In de volgende subparagrafen wordt aan de genoemde stromen nader aandacht besteed.

4.3.3.2 *Hemelwater vanaf het verhard terrein*

Zoals al aangegeven in § 4.2.11.5. is de waterbehoefte tijdens de thermische reiniging zodanig dat (gemiddeld) geen wateroverschot bestaat c.q. geen overtollig water hoeft te worden afgevoerd. Oppervlaktewater dat in droge periodes wordt gebruikt voor bevochtiging van opslag en wegen zal volledig door de opgeslagen materialen worden opgenomen. Ook hemelwater zal (na opvang/buffering) volledig in het proces kunnen worden toegepast. Uit bijlage 4.4. kan worden afgeleid dat –zelfs bij een kleinere doorzet- de waterbehoefte groter is dan de aanwezige/vrijkomende c.q. beschikbare hoeveelheid (hemel)water.

Tijdens (groot) onderhoud/visie van de installatie zal echter geen water worden (her)gebruikt en zal afvoer op andere wijze dienen plaats te vinden. Ook bij extreme regenval zal lozing plaatsvinden (zie hierna). Verwacht wordt dat per jaar niet meer dan 3.000 m³ overtollig water zal behoeven te worden geloosd. Dit komt overeen met de hoeveelheid hemelwater die vrijkomt in geval van een productiestop van maximaal 1 maand bij relatief natte meteorologische omstandigheden (december).

Uit ervaringscijfers van opgevangen (ongezuiverd) hemelwater dat bij de opslag van TAG vrijkomt (opslag locatie in Heerenveen) blijkt dat dit water circa 10 µg/l PAK bevat. Daarnaast zal ook zwevend stof voorkomen.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van desbetreffende hemel- c.q. afvalwater.

Tabel 4.4 *Samenstelling terreinwater*

| parameter | eenheid | concentratie |
|--------------------------|---------|--------------|
| onopgeloste bestanddelen | mg/l | 23 |
| arsen | µg/l | 6,9 |
| cadmium | | 0,22 |
| chromium | mg/l | < 0,1 |
| koper | | < 0,01 |
| kwik | µg/l | < 0,2 |
| lood | mg/l | < 0,1 |
| nikkel | | < 0,1 |
| zink | | < 0,05 |
| minerale olie | | 0,10 |
| benzo(a)pyreen | | 0,89 |
| fluorantheen | µg/l | 2,3 |
| PAK (16 EPA) | | 10 |

Aan de hand van de gebruikte analysemethoden (vooraf monsterdestructie voor ontsluiting zware metalen) is afgeleid dat de genoemde concentraties totaal-waarden betreffen (dus: zowel gebonden als opgelost). Een nadere onderverdeling ontbreekt.



Zuiveringstechnische voorzieningen

Door opvang en buffering van intern vrijkomende waterstromen kan (een deel van) de behoefte aan proceswater worden ingevuld. Hiertoe worden het hemelwater vanaf het verhard terrein maar ook het ketelspuiwater, afvalwater van de (mogelijke) demi-waterinstallatie en sproeiwater (ter bevochtiging van het terrein) opgevangen en in een bufferbassin opgevangen. Ten behoeve van de verwijdering van zwevende deeltjes wordt een bezinkbassin voorgeschakeld.

Het vuilwaterbuffer heeft een bruto-inhoud van 500 m³ en is voorzien van zowel een laag- als hoogniveau regeling. Indien de inhoud (door verbruik) daalt tot minder dan 150 m³, vindt (automatisch) bijvulling met oppervlaktewater plaats zodat ten alle tijde voldoende water voor procesdoeleinden beschikbaar is.

Indien door regenval de buffer wordt gevuld, vindt (automatisch) lozing plaats in een maximale hoeveelheid van 5 m³. De netto-buffercapaciteit bedraagt daarmee 350 m³, waarmee ook hevige neerslag (20 mm/etmaal) kan worden geborgen (zie ook bijlage 4.4).

Bij (nog) heviger regenval wordt overtollig hemelwater op het terrein geborgen; ongecontroleerde lozing vindt niet plaats.

4.3.3.3 Koelwater

Uitgaande van een restwarmte van 26,8 MW zal per uur bij een dT van 7 °C circa 3.000 m³/uur oppervlaktewater uit de Oude Maas worden onttrokken voor koeldoeleinden en aansluitend worden geloosd.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan van een doorstroomkoelwatersysteem waarin geen chemicaliën (ter voorkoming algen en mosselaangroei) worden gebruikt. Ter plaatse van het innamepunt in de Oude Maas zal waarschijnlijk een grof rooster worden geplaatst. Het lozingspunt is eveneens gelegen in de Oude Maas.

4.3.3.4 Huishoudelijk afvalwater

Uitgaande van een gemiddelde bezetting van 20 personeelsleden en 12,5 m³/werknemer.jaar, zal ca. 500 m³ leidingwater voor sanitaire doeleinden worden gebruikt c.q. 500 m³ huishoudelijk afvalwater worden geloosd.

Huishoudelijk afvalwater zal direct via een septic tank op de Oude Maas worden geloosd.



4.3.4 Geluid

De volgende geluidsreducerende maatregelen worden getroffen:

- geluidsisolerende omkasting rondom en (coulissen)geluiddempers zuig- en perszijdig van de zuigtrekventilatoren voor de granulaatkoeling, na de verbrandingsluchtontstopping en na de rookgasontstopping;
- geluidsisolerende gebouwconstructie rondom stoomturbines en generatoren;
- branderkappen;
- geluidsisolerende omkasting rondom aan- en afvoerschroeven voor granulaat.

Daarnaast is sprake van de inzet van geluidarm materieel (kraan, wielladers).

Bij het plaatsen van orders aan leveranciers/fabrikanten van installaties en/of geluiddempende voorzieningen zullen adequate specificaties worden opgelegd.

Door Adviesbureau Peutz is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen oprichting van de inrichting van Neminco. In onderstaande tabel is een samenvattend overzicht gegeven van de relevante geluidsbronnen. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar bijlage 6.2.

Tabel 4.5 Relevante geluidsbronnen

| omschrijving | aantal | locatie | bedrijfsduurcorrectie C_b in dB | | | bronsterkte L_{WR} in dB(A) |
|------------------|--------|---------|-----------------------------------|-------|-------|-------------------------------|
| | | | dag | avond | nacht | |
| draaitrommeloven | 6 | vast | 0 | 0 | 0 | 98 |
| TNV | 6 | | 0 | 0 | 0 | 98 |
| ketel | 6 | | 0 | 0 | 0 | 92 |
| RGR | 6 | | 0 | 0 | 0 | 89 |
| scrubber | 2 | | 0 | 0 | 0 | 93 * |
| schoorsteen | 2 | | 0 | 0 | 0 | 98 * |
| wiellader | 1 | mobiel | 9 | 9 | 9 | 105 |
| kraan | 1 | | 3 | 1,2 | 4,3 | 103 |
| vrachtwagens | 250 | | 11 | 9 | 9 | 104 |

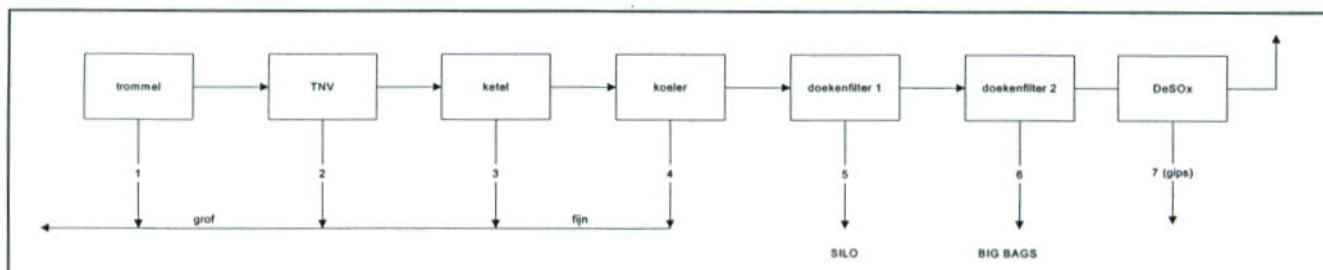
4.3.5 Bodem en grondwater

De gehele inrichting zal worden voorzien van een aaneengesloten asfaltvloer. Aantasting van bodem en grondwater tijdens het in werking zijn van de inrichting wordt daarmee voorkomen.

4.3.6 Eind- en restproducten

Verreweg het grootste deel van de ingevoerde vaste stof zal aan het eind van de trommel als grind/grof zand vrijkomen. Een klein deel zal met de afgassen naar de TNV en RGR worden gevoerd; bij een stofbelasting van 20 gr/Nm³ bedraagt deze totale hoeveelheid ca. 2 ton/uur. In de TNV, de ketel, de (optionele) koeler en de doekenfilter(s) zal product- c.q. stofafscheiding plaatsvinden van steeds fijnere deeltjes. Vooralnog wordt ervan uitgegaan dat op iedere positie ca. 25% van de ingaande stroom wordt verwijderd; de omvang van de stromen 2 en 3 bedraagt dan ca. 0,5 ton/uur. Ingeval van de optionele verdampingskoeler zal aldaar eveneens 0,5 ton/uur vrijkomen.

Schematisch kan e.e.a. als volgt worden weergegeven





Uit het schema blijkt dat de stromen 1-4 bij elkaar worden gevoegd tot 1 productstroom. Tijdens proefnemingen in Frankrijk (zie tevens hoofdstuk 2) zijn het vrijkomende grind en zand separaat onderzocht. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de chemische samenstelling van de producten; hierbij zijn de beschikbare analyseresultaten genoemd (3 voor de grindfractie en 2 voor de zandfractie), zoals verkregen van verschillende Franse en Nederlandse laboratoria.

Tabel 4.6 – Samenstelling gereinigde producten (in mg/kg d.s.)

| parameter | grind | | | zand | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | | |
| PAK | 2,7 | < 0,1 | 0,04 | < 0,1 | < 0,02 |
| BTEX | < 3 | < 0,2 | na | < 0,2 | < 0,2 |
| Min. olie | Na | < 10 | < 20 | < 10 | < 20 |
| EOX | Na | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| totaal-koolstof | 0,5 | na | na | na | na |

Uit de tabel kan worden afgeleid dat –in het oorspronkelijk materiaal aanwezige- organische verontreinigingen (vrijwel) volledig zijn verwijderd; voor de genoemde, organische parameters wordt ruimschoots voldaan aan de samenstellingseisen die conform het Bouwstoffenbesluit aan bouwstoffen worden gesteld.

Het gereinigd granulaat/zand zal als bouwstof conform de eisen uit het Bouwstoffenbesluit dan wel als secundaire grondstof naar beton- c.q. asfaltcentrales worden afgevoerd. Gelet op de massaverhoudingen zal 85-90% (van de ingaande TAG-stromen) hergebruik kunnen worden gerealiseerd.

Ook uit meetresultaten aan de fijne stoffractie (0,5 ton/uur), zoals afgevangen in het 1^e doekenfilter, is gebleken dat alle organische verontreinigingen volledig zijn verwijderd (PAK, EOX en min. olie < rapportagegrenzen laboratorium). Vanwege de civieltechnische samenstelling (zeer fijnkorrelig materiaal) is toepassing als een niet-vormgegeven bouwstof echter naar verwachting niet mogelijk. Afvoer zal waarschijnlijk dan ook ten behoeve van toepassing in/als een vormgegeven bouwstof (bijvoorbeeld als vulstof in asfalt en/of beton) plaatsvinden.

Het –afhankelijk van de samenstelling van de (ongereinigde) rookgassen, geïnjecteerd- adsorbens in het 2^e doekenfilter (tot 0,2 ton/uur) zal als gevaarlijk afval moeten worden afgevoerd.

Het gips uit de ontzwavelingstoren (1,3 ton/uur) zal als grondstof naar de (chemische) industrie worden afgevoerd.

4.3.7 Externe veiligheid

In het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO 1999, Stb. 435, 10 september 1999) is aangegeven dat voor verschillende soorten resp. categorieën stoffen zodanige veiligheidsrisico's worden aangehouden dat –indien een zekere drempelwaarde ten aanzien van maximaal opgeslagen hoeveelheden wordt overschreden- bijvoorbeeld het opstellen van een veiligheidsrapport (VR) of intern noodplan noodzakelijk is. Deze drempelwaarden worden ingeval van het onderhavig initiatief niet overschreden.

Aangezien daarnaast:

- sprake is van een aanzienlijke afstand tussen de inrichting van Neminco en gevoelige bestemmingen;
- de overslag en opslag van eventuele milieugevaarlijke stoffen zal worden uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen (CPR e.d.),

wordt verwacht dat geen bijzondere veiligheidsrisico's zullen optreden.

Omtrent de precieze omvang en uitvoering van preventieve en mitigerende maatregelen ter voorkoming of bestrijding van brand (soort/aantallen/positie blusmiddelen, alarmmeldingen e.d.) zal –zoals eerder aangegeven- tijdens de verdere engineering van de installatie tezamen met potentiële leveranciers nader overleg worden gevoerd met de plaatselijke brandweer.



§ 4.4 Varianten voor (onderdelen van) de voorgenomen activiteit

4.4.1 Varianten voor uitvoering van de voorgenomen activiteit

4.4.1.1 *Thermische reinigingstechniek*

In hoofdstuk 2 is reeds uitgebreid aandacht besteed aan (motivering van de keuze voor) de draaitrommeltechniek. Gelet daarop worden geen andere thermische reinigingstechnieken in het MER als variant uitgewerkt.

4.4.1.2 *Rookgasreiniging*

Conform de voorgenomen activiteit bestaat de rookgasreiniging (onder meer) uit een nat proces voor verwijdering van SO₂ e.d. Chemicaliën worden als vloeistof ingebracht zonder dat een afvalwaterstroom behoeft te worden afgevoerd (zie § 4.2.10.5.)

Ingeval van **droge rookgasreiniging** wordt de absorber (kalk) in droge stof in een reactor geblazen.

Voor een optimaal verloop van de reactie dienen de rookgassen echter eerst bevochtigd te worden door injectie met water. Dit heeft tevens een temperatuurverlaging tot gevolg. Voor een optimaal gebruik van de kalk is het van belang dat de kalk een groot specifiek oppervlak heeft. Bij deze techniek wordt een overmaat aan kalk toegevoerd waardoor een nageschakeld doekenfilter noodzakelijk is voor verwijdering van de kalk (inclusief gebonden stoffen) uit de rookgasstroom. Door middel van recirculatie van een deel van het in het doekfilter afgevangen materiaal wordt een stochiometrische verhouding bereikt van circa 2.

Uit de praktijk is bekend dat lage emissieconcentraties kunnen worden gebruikt mits de ingaande concentraties niet te hoog zijn en niet sterk fluctueren. In pieksituaties zal echter met een normale dosering niet kunnen worden volstaan, een (sterke mate van) verhoging van de toevoer van chemicaliën zal dan noodzakelijk zijn. Ook dan is het echter de vraag of wordt voldaan aan de vigerende emissienormen: dit is immers eveneens afhankelijk van de ingaande concentraties. Een scrubber daarentegen maakt gebruik van de bufferende werking van het waswater en zal pieksituaties zonder noemenswaardige problemen kunnen opvangen. Alleen bij extreme situaties zal een verhoging van emissies merkbaar zijn (tot onder de geldende emissie-eisen).

De emissies van droge rookgasreiniging zullen in alle gevallen vergelijkbaar dan wel hoger zijn dan bij een natte wassing. De belangrijkste nadelen van droge rookgasreiniging zijn:

- hogere emissie van schadelijke componenten in de schoorsteen met een verhoogde kans tot overschrijding van de vigerende emissienorm;
- globaal een verdubbeling van het gebruik van chemicaliën,
- globaal een verdubbeling van de geproduceerde hoeveelheid rookgasreinigingsresidu en daarmee hogere kosten.

Om deze redenen komt deze variant niet verder in aanmerking voor toepassing.

4.4.1.3 *(her)Gebruik van energie*

In geval van de voorgenomen wordt de warmte uit de afgassen van de trommel en TNV benut voor de opwekking van elektriciteit

Optimalisatie van het energetisch rendement zou kunnen worden gerealiseerd door **warmtelevering aan de geplande asfaltcentrale en omliggende bedrijven** (Air Products, Lyondell, Shell Pernis).

Uit een uitgebreide inventarisatie in de directe omgeving is echter gebleken dat reeds een overschot aan stoom beschikbaar is i.c. geen vraag naar energie in de vorm van hoge druk- dan wel lage drukstoom bestaat.

Bovendien sluit de continue productie vanuit Neminco niet goed aan bij de intermitterende behoefte van de asfaltcentrale.

Deze variant wordt derhalve niet verder uitgewerkt.

Ook kan worden gedacht aan de realisatie en koppeling van een **slibdrooginstallatie** aan de TAG-reiniging.

Aangezien behandeling van natte afvalstoffen buiten de scope van dit MER valt wordt aan deze variant verder geen aandacht besteed.



4.4.2 Preventieve en mitigerende maatregelen

In de lijn van MER-op-maat dient het MER zich (met name) te richten op die milieu-aspecten c.q. –compartimenten die van wezenlijk belang zijn bij de besluitvorming over de (gecombineerde) vergunningaanvraag. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan emissies/milieuaspecten:

- waarbij reeds de grens-, streefwaarde, en/of (beleids)doelstellingen worden benaderd of overschreden (zie hoofdstuk 5).
- waarbij de (potentiële) bijdrage van Neminco aanzienlijk kan worden genoemd.

Gelet daarop en in relatie tot de milieu-emissies van de voorgenomen activiteit zijn de volgende milieu-aspecten in het MER nader uitgewerkt:

1. emissie en immissie van luchtverontreinigende stoffen (schoorsteenemissies, incl. geur);
2. emissie van afvalstoffen, verontreinigde of schadelijke stoffen naar het oppervlaktewater;
3. emissie en immissie van geluid.

In het voorliggend MER zijn met name mogelijk, aanvullende milieubescherpende voorzieningen onderzocht die een emissiereductie ten aanzien van genoemde prioritaire milieu-aspecten (zouden) kunnen opleveren.

4.4.2.1 *Aanvullende luchtmissiebeperkende voorzieningen*

Inleiding

Met de voorgenomen activiteit worden emissieniveaus gehaald die volledig passen binnen de streng(st)e normen uit het BVA, met uitzondering van SO₂, NO_x en stof.

Bij de beschouwing van mogelijke aanvullende maatregelen ter voorkoming van emissies naar lucht is de huidige stand der techniek van rookgasreiniging bij AVI's als perspectief genomen. Dat betekent dat een rookgasreiniging is beschouwd waarmee concentraties van milieuverontreinigende stoffen worden teruggebracht tot een concentratieniveau vergelijkbaar met dat in de rookgassen van AVI's. Dat wil zeggen restconcentraties voor stof, SO₂ en NO_x van respectievelijk 1, 4 en 60 mg/Nm³ (11 vol% O₂, droog gas).

Opgemerkt wordt echter dat ingeval van reiniging van TAG in de ongereinigde afgassen een veel hogere stofbelasting zal optreden dan bij AVI's het geval is. Een eenduidige vergelijking is dan ook niet zonder meer mogelijk. Bovendien zullen in het kader van de voorgenomen activiteit ten behoeve van de verwijdering van stof uit de rookgassen (per lijn) reeds 2 (nageschakelde) doekenfilters worden geplaatst. Dit wordt als stand der techniek beschouwd; verdergaande maatregelen worden niet oppoortuun geacht. Derhalve wordt in het hiernavolgende uitsluitend ingegaan op (aanvullende) verwijdering van SO₂ en NO_x.

Verwijdering van SO₂

Door (bij)plaatsing van een 2^e **ontzwavelingstoren** kan de restemissie worden verlaagd van afgerond, gemiddeld 100 tot ca. 5 mg/Nm³. Deze variant zal in het MMA nader worden uitgewerkt.

Door toepassing van kalkmelk (waardoor een hogere reactiviteit wordt bereikt dan met kalksteen) alsmede 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (meer interne afscheidingsschotels, andere sproeiers en extra pompen) kan een reductie van de gemiddelde SO₂-restconcentratie tot 50 mg/Nm³ worden bereikt. Ook deze variant zal nader worden uitgewerkt.

Verplaatsing c.q. positionering van het 2^e **doekenfilter na de SO_x-verwijdering** zou een vermeend voordeel kunnen hebben door extra afvangst van SO₂ op het filterdoek. Echter de afgassen van de natte gaswasser zullen verzadigd zijn met waterdamp, hetgeen opwarmen van de afgassen noodzakelijk maakt om condensatie op het filterdoek te voorkomen. Daarbij komt dat ook met een doekenfilter geplaatst vóór de natte gaswasser enige SO_x-verwijdering op zal treden, waardoor het overall verwijderingsrendement in beide configuraties niet significant anders verwacht wordt te zijn. Vanwege het bijkomende energetisch nadeel wordt positionering van een doekenfilter ná de gaswasser niet nader beschouwd.

Verwijdering van NO_x

Diepgaande verwijdering van de in de draaitrommelovens en/of in de Thermische Naverbranders gevormde stikstofoxiden uit de afgassen is mogelijk middels een al dan niet gekatalyseerde omzetting van stikstofoxiden (NO_x) in stikstof en water c.q. een zogenaamde DeNO_x-installatie.



Selectief Katalytische Reductie van NO_x: SCR-DeNO_x

Voor de selectief katalytische omzetting van het in de afgassen aanwezige NO_x kan een met katalysator gevulde reactor in het gasreinigingssysteem worden opgenomen. Belangrijk is dat voorafgaand aan deze met katalysator gevulde reactor die componenten uit het afgas zijn verwijderd die de katalysator kunnen "vergiftigen". Dit vergiftigen betekent feitelijk dat de katalysatoractiviteit versneld afneemt doordat bepaalde componenten, met name zware metalen, zich op de actieve plaatsen van de katalysator nestelen waardoor deze plaatsen niet meer beschikbaar zijn voor de versnelling van de ontleding van NO_x. Met de in het gasreinigingssysteem opgenomen injectie van een mengsel van actieve kool en kalk worden naast koolwaterstofverbindingen tevens katalysatorgiften voor een belangrijk deel verwijderd. De logische positionering van een SCR-reactor zou dan ook na de filtersectie zijn.

De bedrijfstemperatuur van de katalysator is ca. 300 °C, hetgeen betekent dat de afgassen moeten worden opgewarmd tot deze temperatuur. Deze opwarming kan gerealiseerd worden door warmtewisseling met de uit de De-NO_x reactor tredende afgassen, gevolgd door de in-line verbranding van een kleine hoeveelheid aardgas of lichte olie.

Om de omzetting van stikstofoxides in stikstof en water te bewerkstelligen, wordt een waterige ureum oplossing in de op bedrijfstemperatuur gebrachte afgassen geïnjecteerd; de ureum verdampt en ontleedt in ammoniak (NH₃). Dit afgas - NH₃ mengsel wordt ter homogenisatie door een statische menger geleid en gedistribueerd over het katalysatoroppervlak. De katalysator is in de reactor in zogenaamde honingraat modules geplaatst die zij aan zij in de reactor zitten. De modules worden honingraat modules genoemd vanwege uniforme zeshoekige vorm van de kanalen waaruit een module is opgebouwd. Terwijl de afgassen door deze kanalen stromen worden de stikstofoxides (NO en NO₂) met behulp van een reductiemiddel (ammoniak) katalytisch omgezet in water en stikstof. Samenvattend treden de volgende reacties op:



Volgens het voorstel van actualisatie van de NeR (zie hoofdstuk 3) zijn met behulp van SCR restconcentraties van 50-100 mg/Nm³ haalbaar. Verwacht wordt dat met SCR in het onderhavige geval een reductie van mogelijk 70% i.c. een restconcentratie van 60 mg/Nm³ NO_x kan worden bereikt. De SCR-techniek zal als onderdeel van het MMA worden uitgewerkt.

Selectief Niet-Katalytische Reductie van NO_x: SNCR-DeNO_x

Voor toepassing van het SNCR-systeem wordt in de thermische naverbrander een voorziening opgenomen voor het inspuiten van (in water opgelost) ammoniak (NH₃) of ureum.

De ammoniak fungeert als reductiemiddel van de stikstofoxides in de afgasstroom en reageert overeenkomstig de hierboven omschreven reacties onder vorming van stikstof en water. Bij SNCR treden deze reacties op in een vrij nauw begrensd temperatuurgebied van circa 850 – 950 °C. Bij hogere temperaturen wordt de ammoniak geoxideerd ("verbrand") tot NO_x. Bij lagere temperaturen neemt de reductiereactiesnelheid zodanig af dat de omzetting van stikstofoxiden te laag wordt. Alleen bij toepassing van katalysatoren, zoals het hiervoor omschreven SCR-systeem, zijn lagere reactietemperaturen mogelijk.

In het aangegeven temperatuurgebied is voor het realiseren van voldoende conversie een overmaat ammoniak noodzakelijk. Hoewel hiertoe gasvormig ammoniak kan worden gebruikt, wordt in de praktijk veelal gekozen voor een waterige ammoniak-oplossing: opslag van ammoniakgas onder druk vergt speciale voorzieningen én stringente veiligheidsmaatregelen.

In de nageschakelde natte wasser t.b.v. de verwijdering van SO_x wordt de overmaat NH₃ in het waswater opgenomen.

Een potentieel nadeel van SNCR-DeNO_x is overigens dat aanwezigheid van ammoniumzouten in de rookgassen kan leiden tot een verhoogde kans op corrosie in de nageschakelde afgassenketel.

Volgens het voorstel van actualisatie van de NeR (zie hoofdstuk 3) zijn met behulp van SNCR restconcentraties van 50-200 mg/Nm³ haalbaar. In overleg met de potentiële leverancier van de rookgasreinigingsinstallatie is vastgesteld dat met SNCR een minimaal reductie van 50% i.c. restconcentratie van 100 mg/Nm³ NO_x kan worden bereikt.



Mogelijk zijn lagere waarden (tot 70 mg/Nm³) in de praktijk haalbaar. In het MMA zal ook de SCNR-techniek worden uitgewerkt.

Combinatie van SCR en SCNR

Een belangrijk praktisch nadeel van SNCR is dat door de noodzakelijk geïnjecteerde overmaat NH₃ in het gas tezamen met SO_x "plakkerig" ammoniumsulfaat gevormd wordt. Om dit probleem te minimaliseren en om de NO_x-conversie te maximaliseren zou men kunnen denken aan een combinatie SNCR/SCR, d.w.z. SNCR door middel van NH₃-injectie in de naverbrandingskamer en verdere NO_x-verwijdering in een downstream geplaatste SCR-reactor.

Verlaging van de molverhouding NH₃/NO_x in de SNCR tot bijvoorbeeld 0,5 resulteert in een conversie (in een temperatuurgebied 850 – 900 °C) van ca. 20%, waarbij een NH₃-slip van 15 à 20 mg/Nm³ optreedt. Door de beschikbare NH₃ in aanwezigheid van relatief hoge concentratie SO_x zal ammoniumsulfaat zonder meer worden gevormd. Aannemende dat de conversie van NO_x in de SCR reactor bij de dan lagere NO_x-concentratie gelijk blijft aan die bij 20% hogere NO_x-concentratie kan een emissiereductie van 10 à 15 mg/Nm³ mogelijk bereikt worden; dit zou in de praktijk kunnen resulteren in een (verdere) verlaging van de emissieconcentratie tot 55 à 60 mg/Nm³. Gelet op de relatief hoge kosten van een extra SCR, het "onopgeloste" ammoniumsulfaatprobleem en de geringe (extra) afname van de NO_x-emissie, wordt deze optie als niet realistisch beschouwd en derhalve niet nader uitgewerkt.

4.4.2.2 Aanvullende voorzieningen ter bescherming van het oppervlaktewater

Ten aanzien van mogelijke aanvullende maatregelen ten aanzien van oppervlaktewater kan worden gedacht aan:

- preventie van het ontstaan van waterstromen;
- preventie van verontreiniging van het water;
- voorkomen van lozing (door intern hergebruik);
- eindzuivering.

In geval van de voorgenomen activiteit wordt het **bedrijfs- c.q. hemelwater** opgevangen en hergebruikt.

Uitsluitend tijdens stilstand van de installatie of extreme regenval zal overtollig water worden geloosd. De omvang van de lozing bedraagt max. 5 m³/uur.

De omvang van de lozing wordt met name bepaald door de weersgesteldheid. Volledige opvang van het hemelwater ook tijdens stilstand van de installatie voor intern hergebruik (bijv. in de DeSO_x) is niet reëel; aangezien tijdens onderhoud van de installatie naar schatting 3.000 m³ hemelwater als overtollig moet worden beschouwd, zou een opvangkelder/-buffer van deze grootte moeten worden geplaatst.

Wel zou eventuele verontreiniging kunnen worden vermeden door:

- geheel of gedeeltelijk overkappen van de procesinstallatie en/of van de opslag van grondstoffen, eind- en restproducten);
- afzuiging bij trechters (ter vermindering stofverwaaiing).

Door overkapping van de proces-installatie en van de opslag van grondstoffen c.a. (dan wel het gericht voorkomen van verontreiniging door het plaatsen van afzuigingen e.d.) wordt voorkomen dat het hemelwater in contact komt met de aanwezige materialen en alsdan wordt verontreinigd. Een volledige overkapping van het gehele bedrijfsterrein is in dit verband het meest effectief doch wordt als niet reëel gezien.

Door overkapping van delen van het terrein dan wel gerichte preventieve maatregelen kan verontreiniging van het hemelwater worden beperkt doch niet voorkomen; met het intern transport zal altijd een zekere belasting van het hemelwater optreden. Bovendien vormen bevochtiging ter plaatse van overslagpunten (transportbanden) alsmede een omsloten uitvoering van transportbanden voor stuifgevoelige producten reeds integraal onderdeel van de voorgenomen activiteit; het rendement van puntafzuigingen zal dan ook beperkt zijn.

Wellicht een (qua effectiviteit én betrouwbaarheid) betere oplossing vormt het plaatsen van een AK-filter, voorafgaand aan de lozing. Immers, hierdoor zal de belasting van het oppervlaktewater met (adsorbeerbare) verontreinigingen tengevolge van Neminco met naar schatting 90% worden gereduceerd.

Gelet op het voorgaande zal een dergelijke eind- c.q. nazuivering met behulp van koolfiltratie als onderdeel van het MMA worden uitgewerkt.



De enige reguliere, continue lozing betreft het opgewarmd **koelwater**. De daarmee gepaard gaande thermische lozing kan worden verminderd dan wel worden vermeden door inzet van luchtkoeling in plaats van oppervlaktewaterkoeling.

Gelet op de omvang van de te koelen hoeveelheid (natte) afgassen ad 40 ton/uur vormt een verdampingskoeltoren geen optie. Wel zou een luchtkoeler in plaats van de afgassenketel dan wel een (additionele) luchtkoeler vóór de condensor kunnen worden geplaatst.

Deze variant zal in het MMA nader worden uitgewerkt.

4.4.2.3 *Verkeersaantrekkende werking*

Verwacht wordt dat aan- en afvoer met name per as zal gaan plaatsvinden; slechts 25% van het transport zal naar verwachting over water plaatsvinden. Door bevordering van scheepstransporten kan de verkeersdruk in de directe omgeving worden beperkt. In het licht van deze variant wordt uitgegaan van een verhouding as:schip van 25%-75%.

4.4.2.4 *Geluid*

In § 4.3.4. is aandacht besteed aan de geluidbeperkende voorzieningen die ingevolge de voorgenomen activiteit zullen worden gerealiseerd.

Zou evenwel een verdergaande geluidreductie nagestreefd worden, dan dienen gezien de dominantie ervan, voorzieningen gericht te worden op de stationaire installaties (met name trommelovens, naverbranding en ventilatoren). Geluidreductie aan deze stationaire installaties zou alleen mogelijk zijn door deze in een geheel gesloten bebouwing te plaatsen. Daarmee kan de geluidbijdrage van Neminco in de nachtperiode met maximaal 5 dB(A) (positie ZIP 7; zie bijlage 6.2) gereduceerd worden. Gelet op de beperkte (toelaatbare) bijdrage van Neminco op de zonegrens heeft deze voorziening echter geen effect op de geluidimmissie ten gevolge van het totale industrieterrein.

Mede gezien de hoge kosten die met de bouw gemoeid zijn is een dergelijke voorziening als niet reëel te beschouwen.

Het aspect geluid vormt derhalve geen onderdeel van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).



§ 4.5 Alternatieven voor de voorgenomen activiteit

4.5.1 Algemeen

Zoals aangegeven worden in het voorliggend MER (2) alternatieven voor de voorgenomen activiteit ontwikkeld te weten:

1. het nulalternatief;
2. het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

In het hiernavolgende wordt aan beide aandacht besteed.

4.5.2 Nul-alternatief

Als het mogelijk is om de doelen van de initiatiefnemer te realiseren zonder dat de voorgenomen activiteit – of een vergelijkbare activiteit – wordt uitgevoerd, is er een reëel nulalternatief. Dit hoeft niet per se ‘niets doen’ te zijn. Het kan ook gaan om het halen van de doelen door het treffen van maatregelen die een ander karakter hebben dan het voornemen.

In het onderhavige geval is er naar de mening van de initiatiefnemer (en van de Commissie voor de m.e.r.) geen reëel nulalternatief. Zonder de voorgenomen activiteit kan TAG niet worden hergebruikt en zal moeten worden gestort. Volstaan wordt dan ook met het beschrijven van de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen.

4.5.3 Voorgenomen activiteit

Voor een beschrijving van de voorgenomen activiteit wordt verwezen naar de paragraaf 4.2. en 4.3.



4.5.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

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. In onderstaande tabel wordt een samenvattend overzicht gegeven van de (in § 4.4.) beschreven varianten, alsmede aangegeven of een variant wel of niet in het MMA is ondergebracht.

Tabel 4.7 - Overzicht afweging varianten en samenstelling MMA

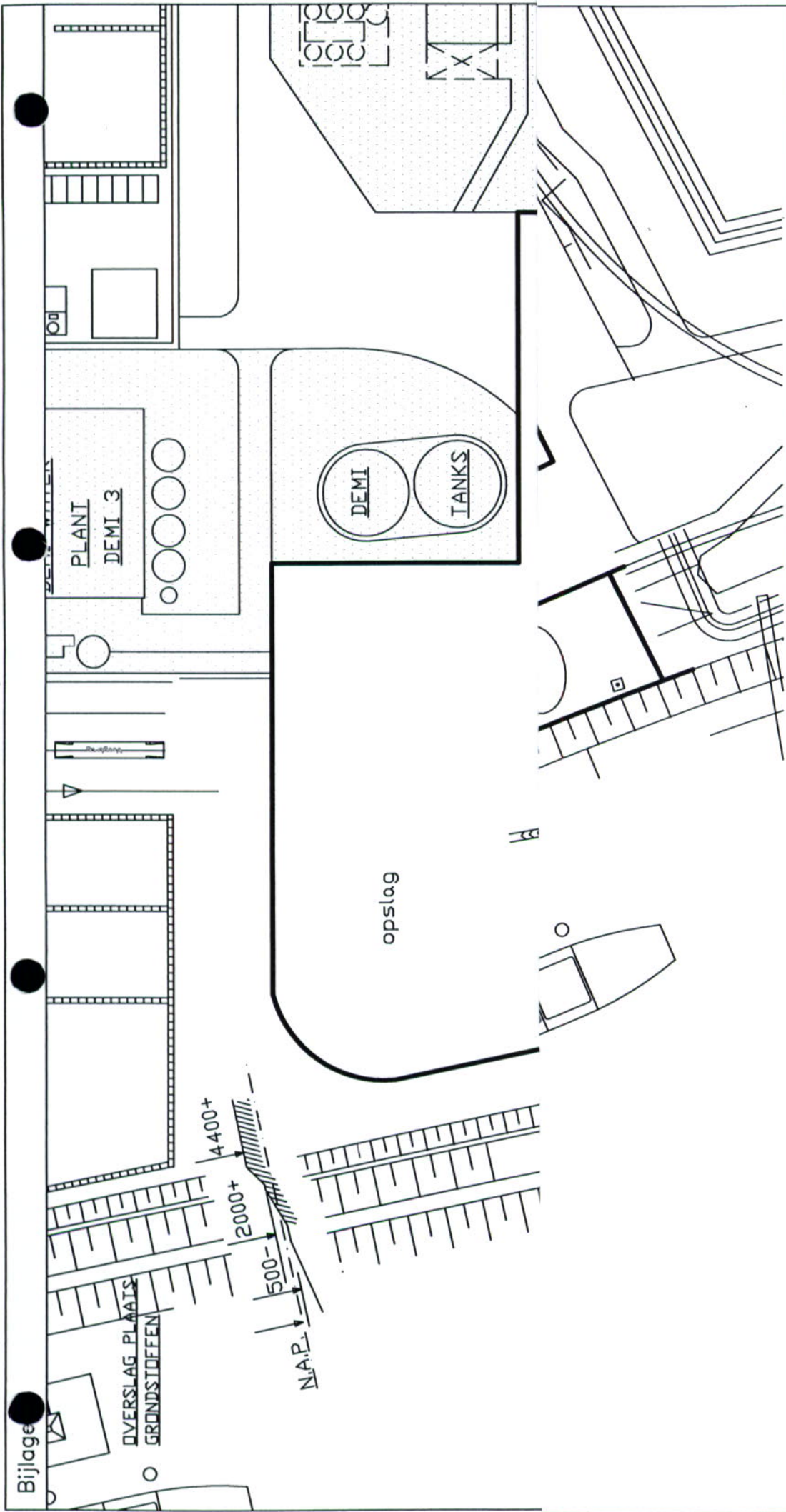
| variant | zie § | afweging | onderdeel MMA |
|--|----------|---|---------------|
| varianten voor uitvoering van de voorgenomen activiteit | | | |
| thermische reinigingstechniek | 4.4.1.1. | zie hoofdstuk 2 | - |
| droge RGR | 4.4.1.2 | geen verlaging emissies; hogere reststoffenproductie | - |
| directe warmtelevering | 4.4.1.3 | reeds overschot; geen behoefte | - |
| slibdrooginstallatie | | valt buiten scope MER | - |
| aanvullende preventieve en mitigerende maatregelen | | | |
| 2° ontzwavelingstoren | 4.4.2.1. | | 1a |
| 'verhoging' ontzwavelingstoren | | | 1b |
| verplaatsing 2° doekenfilter na DeSO _x | | geen meerwaarde tav SO ₂ ; energetisch slechter | - |
| DeNO _x - SCR | | | 2a |
| DeNO _x - S _N CR | | | 2b |
| DeNO _x - combinatie SNCR/SCR | | weinig meerwaarde; niet reëel | - |
| overkapping(en) / afzuiging trechters e.d. | 4.4.2.2. | reeds andere maatregelen in VA getroffen; minder effectief dan MMA 4 | - |
| intern hergebruik water | | niet mogelijk (tijdens onderhoud installatie) | - |
| plaatsing AK-filter vóór lozing | | | 3 |
| luchtkoeling ipv opp. waterkoeling | | | 4 |
| bevorderen transport per schip | 4.4.2.3. | | 5 |
| in pandig plaatsen stationaire bronnen | 4.4.2.4. | reeds maatregelen in VA getroffen. Geen afname totale geluidbelasting op zonebewakingspunten; in verband met hoge kosten niet reëel | - |

Het MMA bestaat uit de voorgenomen activiteit aangevuld met de volgende onderdelen:

1. a. een (2e) ontzwavelingstoren (afname SO₂-restconcentratie tot ca. 5 mg/Nm³) dan wel
b. verhoging van de ontzwavelingstoren (restconcentratie tot ca. 50 mg SO₂/Nm³;
2. a. DeNO_x (SCR) (afname NO_x met 70% tot 60 mg/Nm³) dan wel
b. DeNO_x (SCNR) tot een restconcentratie aan NO_x 100 mg/Nm³)
3. bijplaatsing van een actief koolfilter bij de lozing van overtollig hemelwater;
4. luchtkoeling ipv koeling mbv oppervlaktewater;
5. grotere aanvoer per schip dan per as.



Bijlage 4.1 - Voorlopige inrichtingstekening



| | |
|--|--|
| project : Inrichting TAG-verwerking project nr : ECD 02031 opdrachtgever : Nesraad onderdeel : overzichtstekening | schaal : 1 : 1000. formaat A3 datum : 28-04-2003 getekend door : A.Lemans tekeningnummer : ECD 02031 wijz : 0 |
| legenda: zie renvooi — = inrichtingsgrenzen | UDM ADVIESBUREAU BV Jan Valsterweg 10 3315 LG.Dordrecht Tel : 078- 6306555 fax : 078- 6306565 E-mail : info@udm.nl |



Bijlage

OVERSLAG PLAATS
GRONDSTOFFEN

N.A.P.

opslag

PLANT
DEMI 3

DEMI

TANKS

4400+

2000+

500-

Bijlage

OVERSLAG PLAATS
GRONDSTOFFEN

4400+
2000+
500-
N.A.P.

PLANT
DEMI 3

DEMI
TANKS

opslag

opslag

opslag

opslag

THERMISCHE VERWERKING TAG

HOOFDSC
STATI



| | | | |
|---------------|---------------------------|----------------|------------------------|
| project | Inrichting TAG-verwerking | school | : 1 : 1000. formaat A3 |
| project nr | : ECD 02031 | datum | : 28-04-2003 |
| opdrachtgever | : Nesraad | getekend door | : A.Lemans |
| onderdeel. | : overzichtstekening | tekeningnummer | : ECD 02031 wijz : 0 |

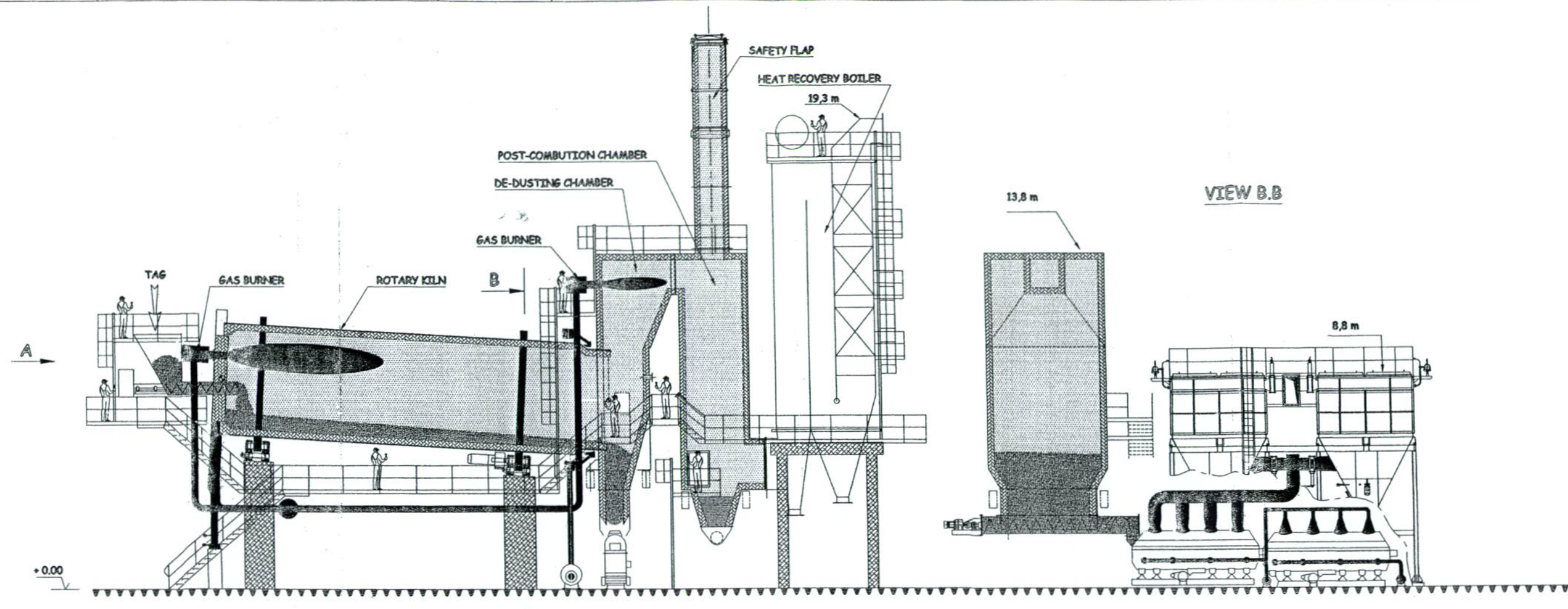
UDM ADVIESBUREAU BV
 Jan Valsterweg 10
 3315 LG.Dordrecht
 Tel : 078- 6306555
 fax : 078- 6306565
 E-mail : info@udm.nl

Legenda:
 — zie renvooi
 — = inrichtingsgrenzen

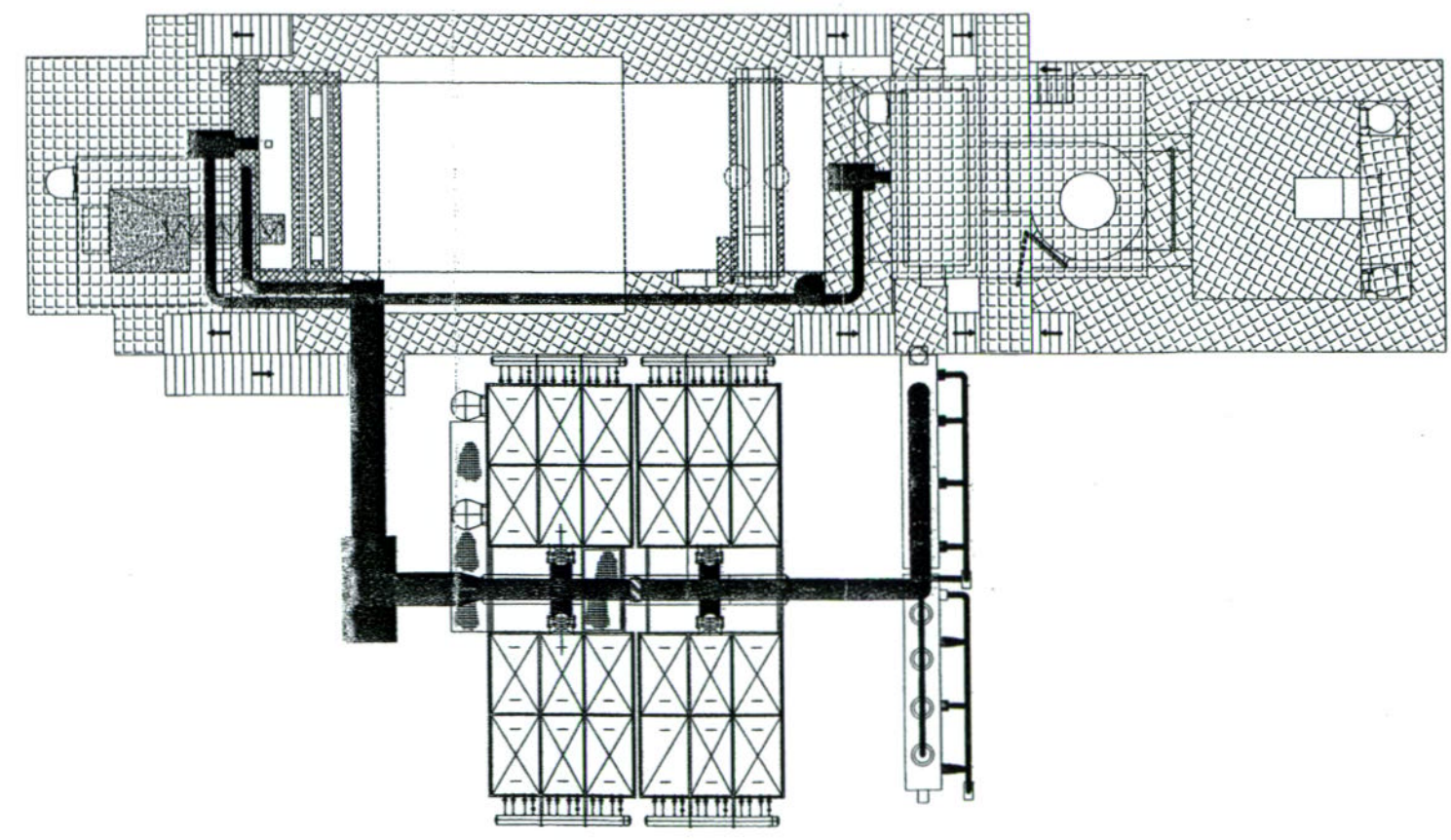




Bijlage 4.2 - Zij-aanzicht en plant-layout installatie



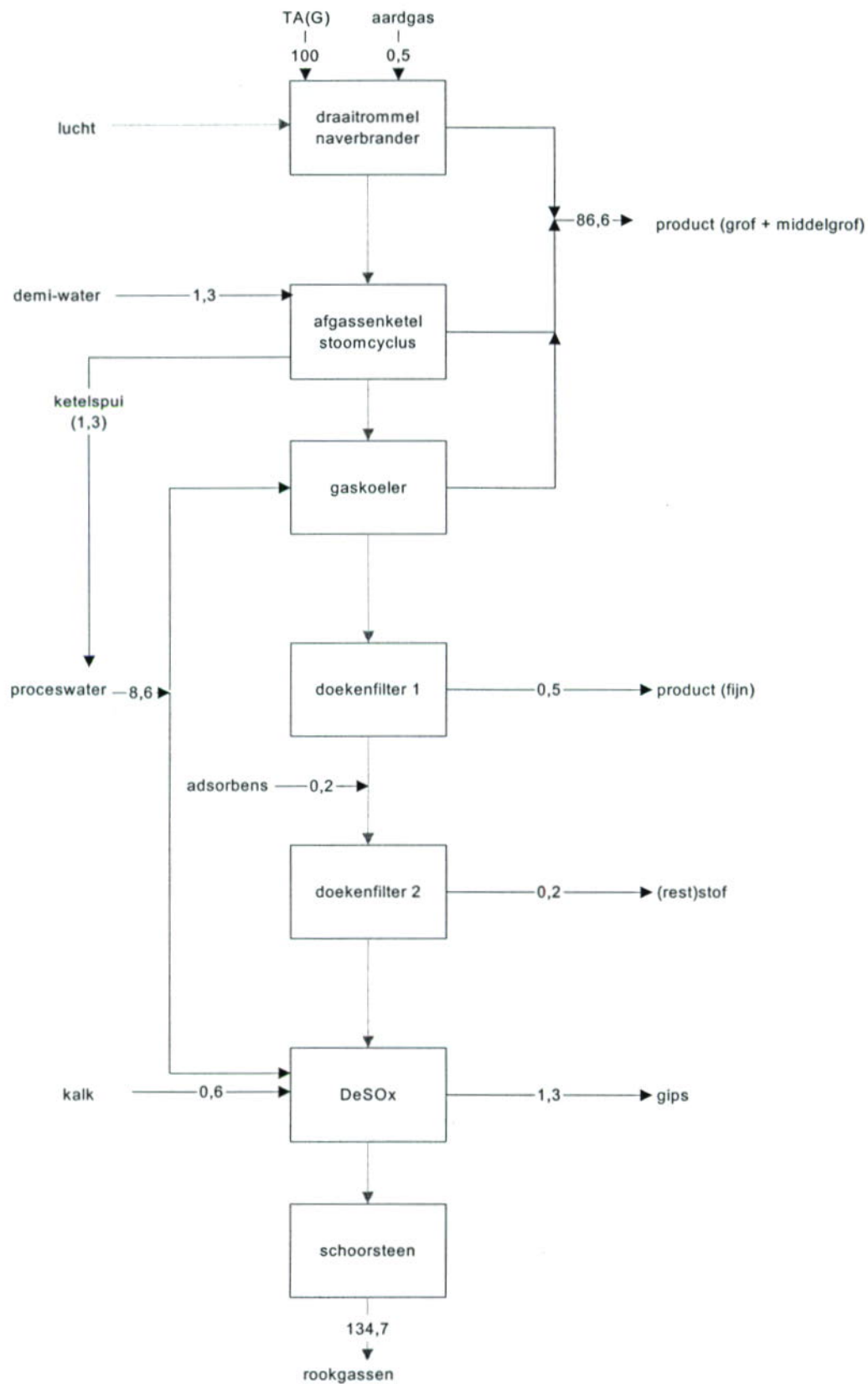
ELEVATION VIEW



| | |
|---------------------------------------|----------------|
| MODIFICATIONS | |
| CLIENT: NEMINCO | |
| TAG INCINERATION | |
| Titre du plan: LAY OUT PROJECT | |
| | |
| 28/04/02 | |
| 28/04/02 | |
| Scale: A1 | DOSSIER: _____ |
| | PLAN: _____ |



Bijlage 4.3 - Massabalans (bij 100 ton/uur) (alle waarden in ton)



Bijlage 4.4- Waterbalans (bij 750.000 ton/jaar)

| Waterbalans | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Totaal terrein oppervlak | 3,5 ha | | | | | | | | | | | |
| Niet effectief terrein oppervlak (1) | 1,5 ha | | | | | | | | | | | |
| verbruik water in thermische installatie | 8,6 m3/uur | beschikbaarheid 86% (i.c. 7500 uur/jaar) | | | | | | | | | | |
| Maand | jan | feb | maart | april | mei | juni | juli | aug | sept | okt | nov | dec |
| Neerslag (mm) | 69 | 49 | 66 | 52 | 61 | 70 | 76 | 71 | 67 | 75 | 81 | 83 |
| Hoeveelheid neerslag op terrein (m3) | 2415 | 1715 | 2310 | 1820 | 2135 | 2450 | 2660 | 2485 | 2345 | 2625 | 2835 | 2905 |
| Natuurlijke verdamping (mm) | 7 | 15 | 31 | 54 | 82 | 89 | 89 | 78 | 50 | 28 | 11 | 6 |
| Natuurlijke verdamping (m3) | 140 | 300 | 620 | 1080 | 1640 | 1780 | 1780 | 1560 | 1000 | 560 | 220 | 120 |
| Neerslag overschot (m3) | 2275 | 1415 | 1690 | 740 | 495 | 670 | 880 | 925 | 1345 | 2065 | 2615 | 2785 |
| Verbruik proceswater in thermische installatie (m3) (2) | 6398 | 5779 | 6398 | 6192 | 6398 | 6192 | 6398 | 6398 | 6192 | 6398 | 6192 | 6398 |
| Verbruik sproeiwater (m3) (2) | 100 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 150 | 150 | 150 | 100 |
| Waterverbruik (m3) | 6498 | 5929 | 6548 | 6342 | 6598 | 6392 | 6598 | 6598 | 6342 | 6548 | 6342 | 6498 |
| Te kort aan water | -4223 | -4514 | -4858 | -5602 | -6103 | -5722 | -5718 | -5673 | -4997 | -4483 | -3727 | -3713 |
| Berekening Buffercapaciteit | | | | | | | | | | | | |
| Maximale neerslag per etmaal (mm) | 20 | | | | | | | | | | | |
| Hoeveelheid neerslag op terrein (m3) | 700 | | | | | | | | | | | |
| Natuurlijke verdamping (m3) | 140 | | | | | | | | | | | |
| neerslag overschot | 560 | | | | | | | | | | | |
| verbruik proceswater in thermische installatie (m3) (2) | 206 | | | | | | | | | | | |
| Te bufferen water | 354 | | | | | | | | | | | |
| Opmerkingen | | | | | | | | | | | | |
| 1) dit wil zeggen dat het water direct afstroomt naar de bedrijfsriolering en bufferbassin c.q. geen verdamping plaatsvindt | | | | | | | | | | | | |
| 2) Uitgaande van een verbruik van 8,6 m3/uur bij volledige benutting van de capaciteit | | | | | | | | | | | | |
| Bron: KNMI | | | | | | | | | | | | |



Bijlage 4.5 Transport (bij 750.000 ton/jaar)

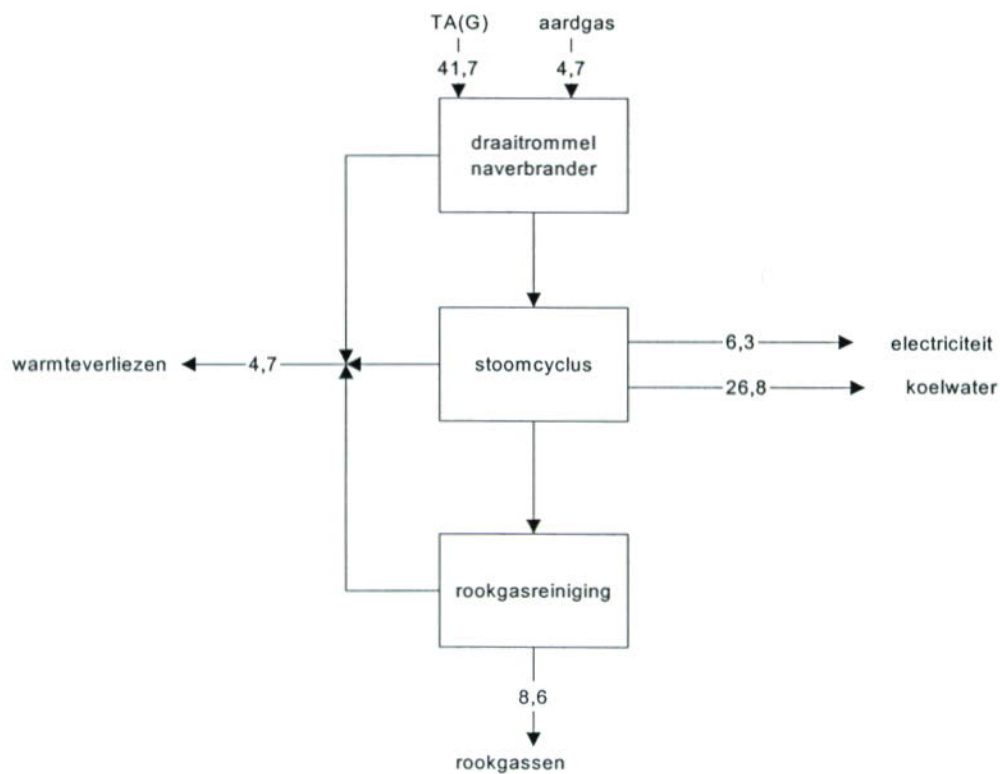
| | aanvoer | as | eenheid | per jaar | per dag dag | avond | nacht | schip | eenheid | per jaar | per dag dag | avond | nacht | schip | eenheid | per jaar | per dag dag | avond | nacht |
|-----------------------------------|------------------------------|------|---------|----------|-------------|------------|------------|------------|---------|----------|-------------|------------|------------|------------|---------|----------|-------------|-------|-------|
| TA(G) | 750.000 | 75% | 25 | 22500 | 90 | 36 | 18 | 36 | 600 | 313 | 1,3 | 1,0 | 0,1 | 0,1 | | | | | |
| sorbaliëet | | 100% | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | | | | | | | | | |
| kalk | 3.900 | 100% | 30 | 130 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0% | | | | | | | | | | |
| subtotaal | | | | | 91 | 37 | 18 | 36 | | 313 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | afvoer | as | eenheid | per jaar | per dag dag | avond | nacht | schip | eenheid | per jaar | per dag dag | avond | nacht | schip | eenheid | per jaar | per dag dag | avond | nacht |
| secundaire bouwstoffen | 651.750 | 75% | 25 | 19553 | 78 | 31 | 16 | 31 | 600 | 272 | 1,1 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | | | | | |
| gips | 9.750 | 100% | 20 | 488 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0% | | | | | | | | | | |
| residu | 713 | 100% | 15 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | | | | | | | | | | |
| subtotaal | | | | | 80 | 33 | 16 | 32 | | 272 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal aanvoer | | | | | 91 | 37 | 18 | 36 | | | | | | | | | 1,3 | 1,0 | 0,1 |
| Totaal afvoer | | | | | 80 | 33 | 16 | 32 | | | | | | | | | 1,1 | 0,9 | 0,1 |
| TOTAAL aantal vrachten | gemiddeld | | | | 171 | 69 | 34 | 68 | | | 2,3 | 1,9 | 0,2 | 0,2 | | | | | |
| aantal transportbewegingen | aanname: optimaal gebruik vw | | | 10% | | | | | | | | | | | | | | | |
| | gemiddeld | | | | 324 | 132 | 64 | 128 | | | 4 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| Pieken | factor | | | 150% | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal vrachten | | | | | 256 | 104 | 51 | 102 | | | | | | | | | | | |
| afgerond | | | | | 250 | 100 | 50 | 100 | | | | | | | | | | | |
| aantal transportbewegingen | | | | | 500 | 200 | 100 | 200 | | | | | | | | | | | |





Bijlage 4.6-

Energiebalans (bij 750.000 ton/jaar) (alle waarden in MW)





Bijlage 4.7- Productkwaliteit in relatie tot deeltjesgrootte en verblijftijd in draaitrommeloven

Teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) is een mengsel van grind / steenslag, zand en vulstof (de minerale componenten) die met een bindmiddel aan elkaar zijn gekleefd. Het bindmiddel dat tegenwoordig gebruikt wordt is bitumen, afkomstig van de destillatie van minerale olie. Tot begin jaren 90 werd naast bitumen ook teer afkomstig van de destructieve destillatie van kolen of hout gebruikt.

Doel van de door de initiatiefnemer beoogde thermische TAG-reiniging is om de organische componenten, i.c. het bindmiddel, in het TAG middels volledige oxidatie (= verbranding) om te zetten in CO₂ en water. In het thermisch TAG-reinigingsproces kunnen de minerale componenten van het TAG als inert worden beschouwd. Onderstaand wordt de relatie tussen de stukgrootte van het granulaat, de verblijftijd in de draaitrommeloven en de productkwaliteit nader beschouwd. Daartoe wordt onderstaand eerst het reinigingsproces in kwalitatieve zin beschreven en vervolgens nader gekwantificeerd.

Het proces tussen invoer van TAG en het schoonbranden van de TAG in de oven kan worden beschouwd aan de hand van het lot van een enkel stuk TAG. Dit stuk TAG bestaat uit de massieve componenten grind/steenslag, zand en vulstof, tezamen gehouden door een bindmiddel. Door de massieve aard van de mineralen zal het bindmiddel zich uitsluitend tussen de mineralen bevinden. Vanaf het moment dat dit stuk TAG in de oven gebracht wordt, wordt aan de buitenkant de oventemperatuur opgelegd. Doordat het TAG-stuk opwarmt, zal ook het bindmiddel warm worden en haar plasticiteit en bindkracht verliezen. Op zeker moment zal daarom tijdens het opwarmen het TAG-stuk uit elkaar vallen. Tijdens het opwarmen en vóór het TAG-stuk uit elkaar valt, kan het bindmiddel al gedeeltelijk verdampen of pyrolyseren. Op het moment dat het TAG-stuk uit elkaar valt, komen de in het stuk gevormd damp en pyrolyseproducten en/of bindmiddel-restant die zich aan het oppervlak van de mineralen bevinden in direct contact met een overmaat hete lucht. De organische componenten kunnen nu via een relatief snelle oxidatiestap verbranden, waarna de schone mineralen resteren.

Het opwarmproces zal limiterend zijn in dit totale oxidatieve reinigingsproces of, met andere woorden, de tijd die benodigd is voor het opwarmen van het TAG-stuk (een fysisch, warmtegeleidingsproces) is aanzienlijk langer dan benodigd voor de verbranding van de organische componenten (een chemische reactie bij hoge temperatuur). Het opwarmproces is daarmee bepalend voor de duur van het schoonbranden van de mineralen. Om een indruk van de totaal benodigde reinigingstijd te kunnen krijgen, is onderstaand de opwarmtijd in relatie tot de stukgrootte nader gekwantificeerd.

Het TAG wordt in gebroken vorm aangevoerd en gereinigd, waarbij de acceptatievoorwaarde geldt dat de karakteristieke afmeting < 40 mm. Voor een conservatieve benadering wordt in onderstaande beschouwing een maximum afmeting van 50 mm gehanteerd. Daarbij is de vorm van het granulaat van belang en wordt aangenomen dat in praktijk de vorm zich tussen een bolvorm met maximum diameter van 50 mm en een vlakke plaat met een maximum dikte van 25 mm bevindt.

Het opwarmproces van een lichaam dat plotseling een hoge temperatuur krijgt opgelegd kan worden beschreven volgens het proces van de niet-stationaire warmtegeleiding, waarbij de gemiddelde temperatuur van het lichaam met de tijd toeneemt. De mathematische oplossing van dit warmtegeleidingsprobleem levert voor voldoende lange opwarmtijden (Fourier > 0,1) dat de logaritme van de relatieve temperatuurvereffening lineair afhankelijk is van het kental van Fourier, of in formulevorm:

$$\log \frac{T_1 - \langle T \rangle}{T_1 - T_0} \propto \frac{at}{d^2}$$

waarin:

| | |
|----------------|--|
| T ₁ | bulktemperatuur in de oven [K] |
| T ₀ | temperatuur van het TAG-stuk op het moment dat het in de oven gebracht wordt [K] |
| <T> | gemiddelde temperatuur in het TAG-stuk na t seconden opwarmtijd [K] |
| a | thermische diffusiecoëfficiënt [m ² /s] |
| t | opwarmtijd [s] |
| d | karakteristieke afmeting van het TAG-stuk [m] |



De evenredigheidsfactor in voorgaande vergelijking wordt bepaald door de vorm van het op te warmen lichaam. De vorm van het TAG-stuk is onbepaald, maar kan redelijkerwijs tussen een bolvorm (met maximum diameter 50 mm) en een vlakke plaat (met maximumdikte 25 mm) worden aangenomen.

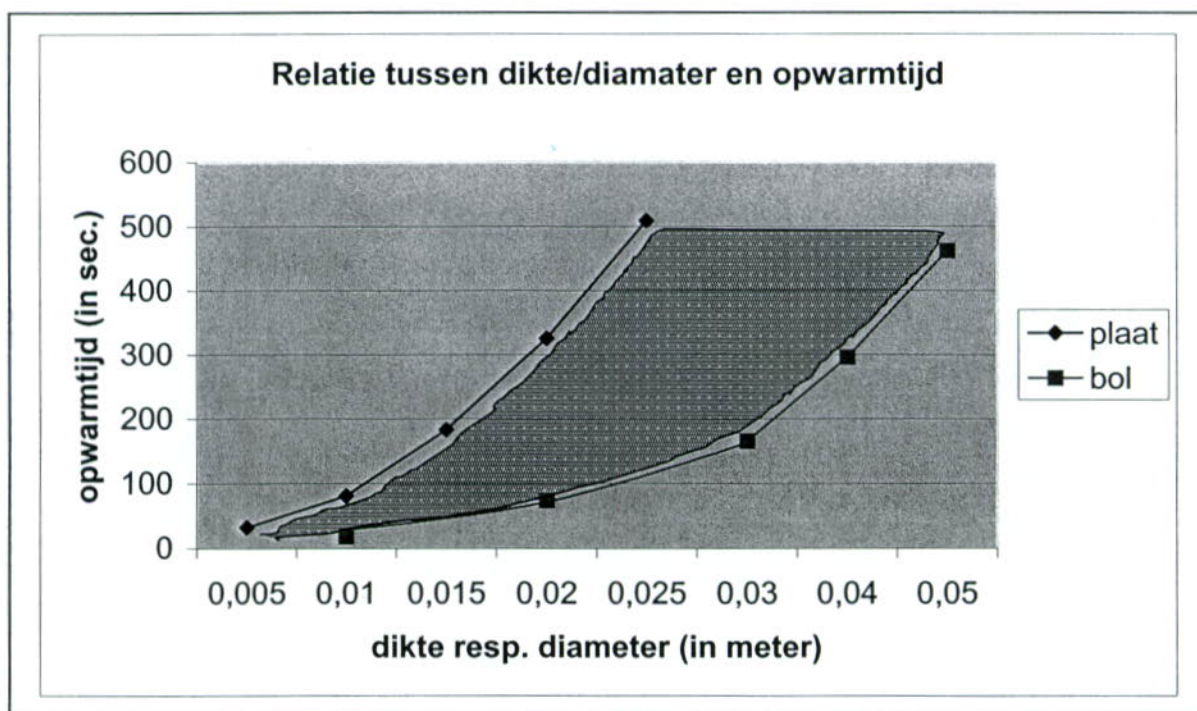
De thermische diffusiecoëfficiënt ($\lambda/\rho.c_p$) bedraagt voor steenachtige materialen $0,27 - 0,39 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$. In onderstaande berekening is de laagste (= conservatieve) waarde gehanteerd.

In de draaitrommeloven zal de bulktemperatuur $650 - 850 \text{ }^\circ\text{C}$ bedragen. In onderstaande berekening is de laagste (= conservatieve) waarde gehanteerd.

Aangenomen wordt dat het TAG-stuk desintegreert wanneer de gemiddelde temperatuur 90% van de bulkvoentemperatuur T_1 bedraagt, in dit geval dus $585 \text{ }^\circ\text{C}$. De waarde voor de relatieve temperatuurvereffening bedraagt in dat geval 0,1. De bijbehorende Fourier getallen zijn 0,05 en 0,22 voor respectievelijk bol en vlakke plaat. Voor verschillende diameters en diktes laat zich nu de tijd berekenen die nodig is voor het bereiken van de gemiddelde temperatuur met een resultaat als weergegeven in onderstaande tabel.

| Diameter bol [m] | Opwarmtijd bol [s] | Dikte plaat [m] | Opwarmtijd plaat [s] |
|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| 0,01 | 18,5 | 0,005 | 32,5 |
| 0,02 | 74 | 0,01 | 81 |
| 0,03 | 166 | 0,015 | 183 |
| 0,04 | 296 | 0,02 | 325 |
| 0,05 | 462 | 0,025 | 509 |

In onderstaande figuur is e.e.a. grafisch weergegeven.



Uit vorenstaande blijkt dat de gemiddeld benodigde opwarmtijd voor de grootste stukken ca. 8 minuten bedraagt. Wanneer we hier nog 25% bijtellen voor de verdere oxidatie van de organische componenten, dan bedraagt de totaal benodigde tijd voor het thermisch reinigen van de grootste stukken naar verwachting niet meer dan 10 minuten.



HOOFDSTUK 5

BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU



INHOUDSOPGAVE

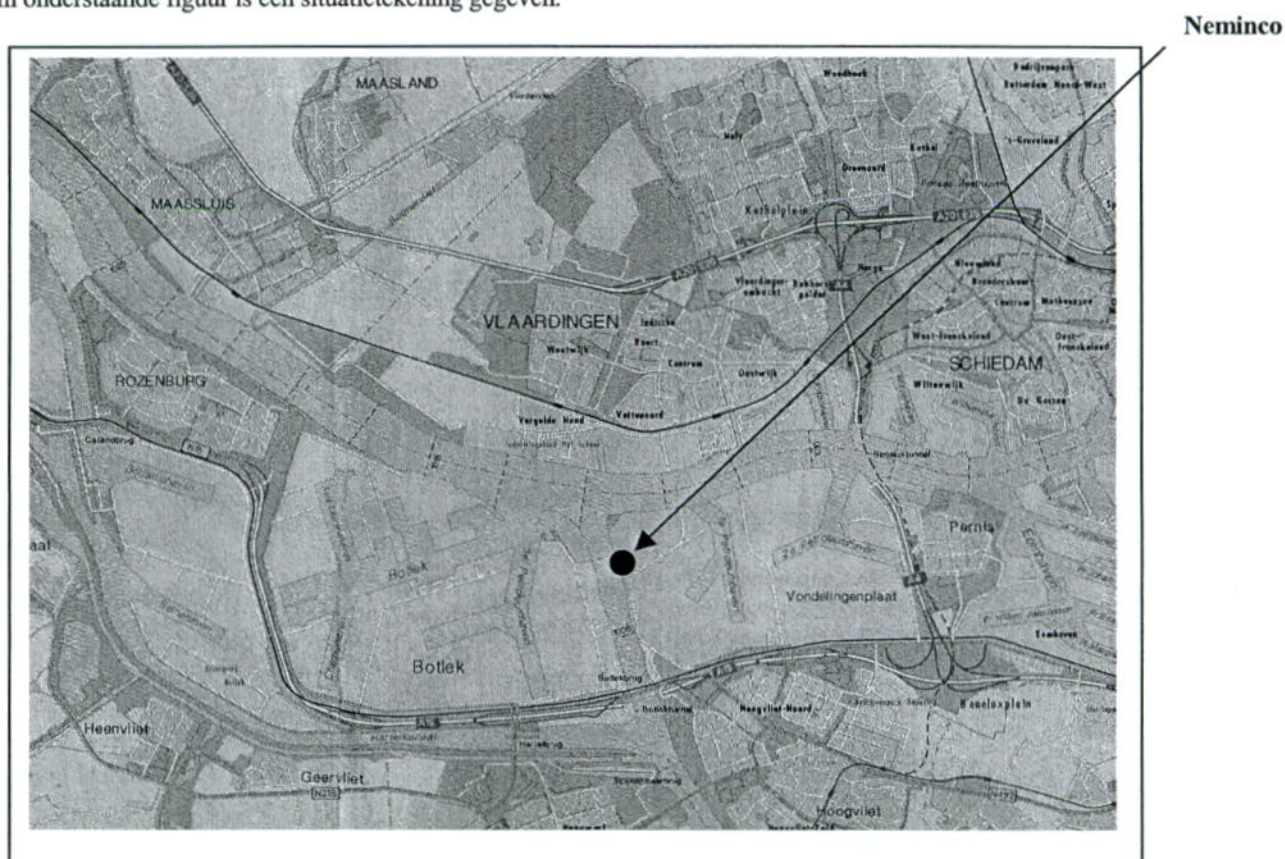
| | | |
|-------------|---|---|
| Hoofdstuk 5 | Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling..... | 1 |
| § 5.1 | Ligging van de inrichting..... | 1 |
| § 5.2 | Bestaande toestand van het milieu..... | 2 |
| 5.2.1 | Lucht..... | 2 |
| 5.2.2 | Oppervlaktewater..... | 3 |
| 5.2.2.1 | Waterkwantiteit..... | 3 |
| 5.2.2.2 | Waterkwaliteit..... | 3 |
| 5.2.3 | Bodem en grondwater..... | 5 |
| 5.2.4 | Geluid..... | 5 |
| 5.2.5 | Verkeer..... | 6 |
| 5.2.6 | Hinder..... | 7 |
| 5.2.7 | Autonome ontwikkelingen..... | 8 |
| Bijlagen | | |
| 5.1 | Tekening directe omgeving | |
| 5.2 | Inrichting voormalig Kemira-terrein | |



Hoofdstuk 5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

§ 5.1 Ligging van de inrichting

De inrichting van Neminco zal worden gevestigd aan de Vondelingenweg te Vondelingenplaat RT. Het bedrijfsterrein maakt onderdeel van het industriegebied Rotterdam-Pernis. In onderstaande figuur is een situatietekening gegeven.



Figuur 5.1 - Ligging van de inrichting

Tot voorkort was op het terrein Kemira-Agro gevestigd en in die hoedanigheid in gebruik voor de productie van voornamelijk kunstmest, zwavelzuur en fosforzuur. De dichtstbijzijnde woonbebouwing bevindt zich aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg, op ca. 1.500 meter ten noordoosten (O. van Voortlaan Vlaardingen) en 1.500 meter ten noordwesten (Oeverbosspad-Vlaardingen). De dichtstbijzijnde woonbebouwing ten zuiden is gelegen op ca. 2.500 meter (Hoogvliet). Andere gevoelige gebieden in de omgeving (natuur, recreatiegebieden e.d.) bevinden zich op (nog) grotere afstand. Het bedrijfsterrein wordt omringd door:

- ten zuiden : Koole en aansluitend Vondelingenweg;
- ten noorden : (op te richten) asfaltcentrale;
- ten westen : Oude Maas;
- ten oosten : Air Products.

In dit verband wordt tevens gewezen op de bijlagen 5.1 en 5.2.

De inrichting is ontsloten via de A15 en de Vondelingenweg voor aan- en afvoer per as. De inrichting zal worden omsloten door een hek of anderszins (zodanig dat onbevoegden redelijkerwijs geen toegang hebben tot de inrichting) met minimaal 1 toegangspoort.

Voor aan- en afvoer over water zal een (eigen) laad- en loswal aan de Oude Maas worden aangelegd.



§ 5.2 Bestaande toestand van het milieu

Teneinde de gevolgen voor het milieu vanwege de voorgenomen activiteit te kunnen bepalen is het noodzakelijk om een referentiesituatie te definiëren. In dit hoofdstuk wordt derhalve een beschrijving gegeven van de bestaande toestand van het milieu alsmede van de te verwachten autonome ontwikkeling.

5.2.1 Lucht

De luchtkwaliteit in Nederland wordt o.a. gemeten via het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM). Hiertoe wordt op een groot aantal regionale, stad- en straatstations periodiek de luchtkwaliteit gemeten. Daarnaast heeft onder andere ook de DCMR een meetnet ingericht. In de laatste rapportage (2001) is onder meer het volgende geconcludeerd:

- De gemiddelde concentratie van de gemeten vluchtige organische stoffen is de laatste jaren licht gedaald dan wel gestabiliseerd;
- De concentraties van NO₂ dalen gemiddeld over Nederland. Overschrijding van de nieuwe grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie heeft plaatsgevonden in grote steden. De bijdrage van het verkeer in Nederland aan de concentraties stikstofoxiden bedraagt ruim 45%, van het buitenland circa 40%;
- De concentraties van SO₂ dalen en bevinden zich ruim onder de vastgestelde grenswaarden. De bijdrage van het buitenland aan de Nederlandse SO₂-concentraties bedraagt circa 70%;
- Ondanks dalende PM₁₀-concentraties vindt overschrijding van de nieuwe daggemiddelde grenswaarde (50 µg/m³, max. 35 dagen overschrijding) in een groot deel van Nederland plaats. In dit verband wordt overigens opgemerkt dat van de totale belasting in het Rijnmondgebied (ca. 35 µg/m³ als jaargemiddelde) afgerond 20% een natuurlijke oorsprong (m.n. zeezout) en de rest een antropogeen karakter heeft. Hiervan is echter ca. 50% afkomstig van buitenlandse bronnen en wordt 15% bepaald door verkeer;
- De concentratie van benzo[a]pyreen daalt in de regionale achtergrond, echter in de stedelijke omgeving treedt geen duidelijke verbetering op;
- De concentraties van de gemeten zware metalen (arsen, cadmium, lood en zink) vertonen een dalende trend. Er worden geen grenswaarden of maximaal toelaatbare risico niveau's (MTR) overschreden.

In de (wijdere) omgeving van het onderhavig bedrijfsterrein zijn meerdere meetstations aanwezig. In onderstaande tabel is inzicht gegeven in de gemiddelde luchtkwaliteit op de verschillende meetstations (concentraties in µg/m³) in het jaar 2000; in de laatste kolom is het desbetreffend meetstation genoemd.

Tabel 5.1- *Indicatief overzicht luchtkwaliteit*

| parameter | meetmethode | concentratie (in µg/m ³) | opmerking ¹ |
|-------------------------------------|-------------------------|---|-------------------------|
| SO ₂ | gemiddelde | 10 | regio: 415 |
| | 98-p 24-uursgemiddelden | 29 | |
| NO ₂ | uurgemiddelde | 41 | stad: 418 |
| | 99,5-p uursgemiddelden | 92 | |
| fijn stof | jaargemiddelde | 36 | stad: 418 |
| | | 32 | straat: 433 |
| | 95-p 24-uursgemiddelden | 62 | stad: 418 |
| | | 58 | straat: 433 |
| cadmium | jaargemiddelde | 0,0003 | straat: 433 |
| | | 0,0005 | DCMR-Vlaardingen (1409) |
| C _x H _y (VOS) | gemiddelde (dag) | 3 | regio: 415 |
| benzeen | gemiddelde (dag) | 1,3 | regio: 415 |
| | | 2,6 | DCMR-Schiedam (22) |

¹ 415 (Maasluis-Vlaaringsedijk); 418 (Rotterdam-Schiedamsevest); 433 (Vlaardingen-Floreslaan)

Bron: RIVM, 2001.



5.2.2 Oppervlaktewater

5.2.2.1 *Waterkwantiteit*

De inrichting van Neminco zal worden gerealiseerd aan de Oude Maas dat rechtstreeks in verbinding staat met het Scheur c.q. de Nieuwe Waterweg. Het gemiddeld debiet bedraagt 1.500 m³/sec.

De gemiddelde waterstand ter hoogte van Maassluis bij hoog water is 109 cm t.o.v. NAP. Voor laagwater is dit -54 cm t.o.v. NAP. Eens per 25 jaar komen hoog- en laagwaterstanden voor van + 310 respectievelijk -157 cm t.o.v. NAP.

5.2.2.2 *Waterkwaliteit*

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de huidige oppervlaktewaterkwaliteit in de Nieuwe Waterweg (jaargemiddelde concentraties) ter hoogte van Maassluis¹ in de periode 1998-2000; hierbij zijn enkele zware metalen en (2) PAK-verbindingen weergegeven. Tevens zijn de vigerende kwaliteitsnormen in dit verband (e.e.a. conform de Vierde Nota Waterhuishouding) geschetst; hierbij vormen de zogenaamde MTR-waarde (minimumkwaliteit) en de streefwaarde de centrale ijkpunten.

Tabel 5.2- *Overzicht huidige kwaliteit oppervlaktewater*

| parameter | eenheid | streefwaarde | MTR | jaargemiddelde gehalte | | |
|--------------------------------|---------|--------------|------|------------------------|-------|-------|
| | | | | 1998 | 1999 | 2000 |
| temperatuur | °C | - | 25 | 12,7 | 14,2 | 14,4 |
| Cl | mg/l | - | 200 | 1.050 | 830 | n.b. |
| SO ₄ | | - | 100 | 210 | 142 | 173 |
| zwevende stof | | - | - | 32 | 46 | 22 |
| Zn ² | | 12 | 40 | 21 | 19 | 10,2 |
| Cu ² | µg/l | 1,1 | 3,8 | 4,3 | 4,4 | 3,6 |
| Pb ² | | 5,3 | 220 | 3,6 | 3,5 | 2,3 |
| Ni ² | | 4,1 | 6,3 | 3,7 | 2,6 | 2 |
| organische microverbindingen | | | | | | |
| benzo(a)pyreen ¹ | µg/l | 0,005 | 0,2 | 0,012 | 0,015 | 0,008 |
| benzo(a)antraceen ¹ | | 0,0003 | 0,03 | 0,01 | 0,014 | 0,007 |

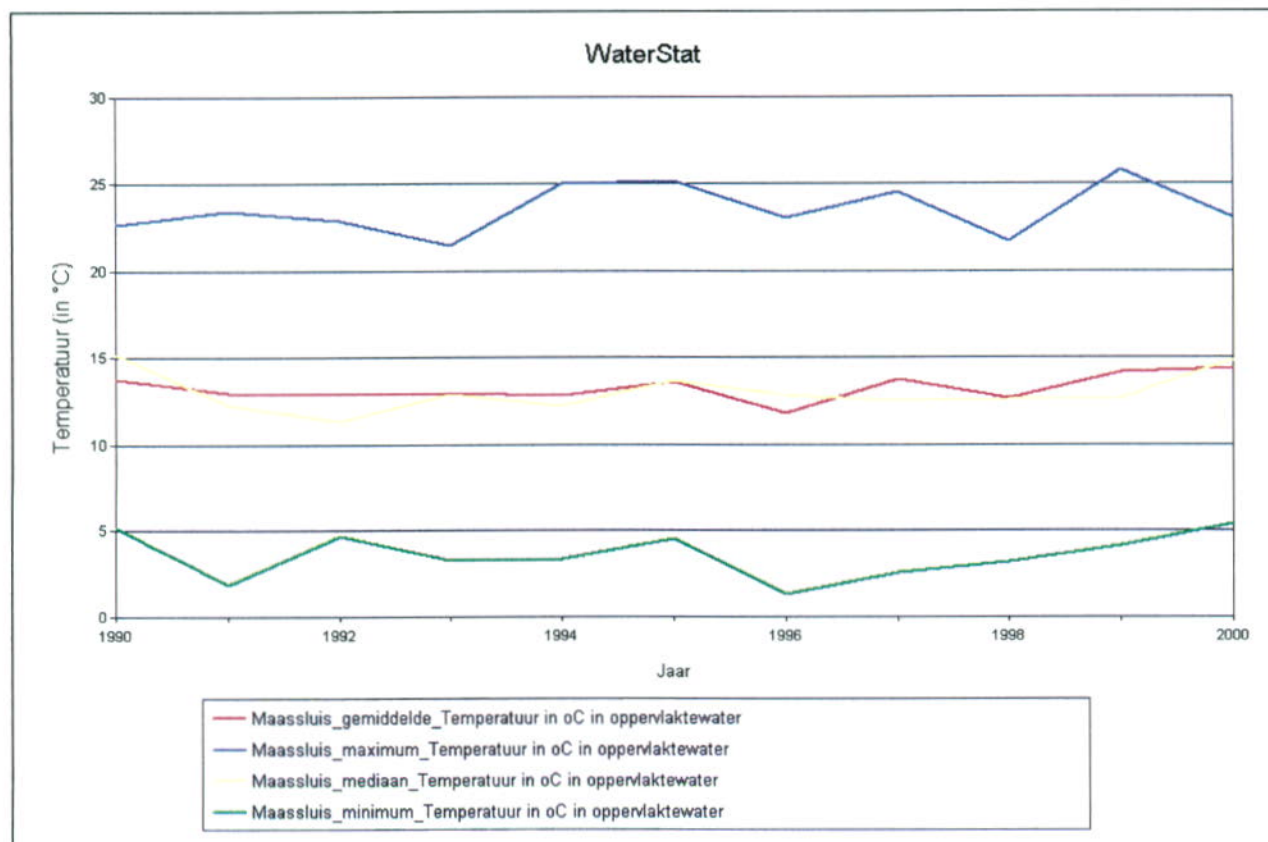
¹ berekend op grond van gemeten gehalte verbinding in zwevend stof en gehalte aan zwevend stof in oppervlaktewater

² Totaal gehalte (niet-gefilterd (NF-waarde))

bron: www.waterstat.nl

In onderstaande figuur is de temperatuur in het omliggende oppervlaktewater gegeven; ook hier zijn gegevens van het meetstation Maassluis gebruikt.

¹ Maassluis vormt het dichtstbijzijnde meetpunt ten aanzien van de chemische samenstelling van het omringende oppervlaktewater; ter plaatse van de meetstations Vlaardingen en Spijkenisse worden uitsluitend de waterniveaus geregistreerd. Biotische kenmerken worden vastgelegd bij het meetstation 'Fuik Oude Maas'.



Figuur 5.2 - Overzicht temperatuurverloop in de Nieuwe Waterweg

Uit de figuur kan worden afgeleid dat de gemiddelde temperatuur tussen 10-15 °C bedraagt; de maximale temperatuur echter overschrijdt in enkele jaren de bovengrens van 25 °C.



5.2.3 Bodem en grondwater

De locatie is sinds 1918 in gebruik als industrieel complex, alwaar voornamelijk kunstmest en aanverwante chemicaliën zijn geproduceerd. Als gevolg van deze activiteiten is de bodem verontreinigd geraakt met voornamelijk zware metalen en in mindere mate organische parameters. Via diverse bodemonderzoeken is de bodemkwaliteit in kaart gebracht (Geodelft, 2001). Op basis van deze onderzoeken is een saneringsplan opgesteld dat uitgaat van een isolatievariant bestaande uit een bovenafdichting (vloeistofdicht; 3% holle ruimten). Op 31 januari 2002 is de saneringsbeschikking door het bevoegd gezag afgegeven.

5.2.4 Geluid

De inrichting van Neminco is gelegen op een gezondeer industrieterrein. Ter plaatse van de aaneengesloten woonbebouwing binnen de zone rond het gehele industrieterrein is sprake van een overschrijding van de voorkeurgrenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde.

Het saneringsprogramma industrielawaai voor het industrieterrein Botlek Pernis is op 19 februari 1998 door GS van Zuid-Holland vastgesteld. Vervolgens is het saneringsprogramma aan de Minister van VROM toegezonden. Deze heeft de maximaal toelaatbare geluidsniveaus (MTG's) vastgesteld. Tegen dit besluit zijn bezwaren gemaakt en is inmiddels ook beroep ingesteld. Het MTG besluit is derhalve definitief doch niet onherroepelijk.

Inmiddels heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond namens het bevoegd gezag een aanvang gemaakt met het aanpassen van de geluidvoorschriften van de in het saneringsprogramma genoemde bedrijven. Daarbij wordt een procedure krachtens artikel 8.23 van de Wet milieubeheer gevolgd. Voor de saneringsrelevante bedrijven houdt dat in dat uiterlijk 1 januari 2003 de in het saneringsprogramma vastgelegde reductie van de geluidemissie moet zijn gerealiseerd. Voorts wordt bij enkele bedrijven de werkelijke benodigde geluidruimte in de vergunning vastgelegd (papieren sanering). Tijdens deze actualisatie is vastgesteld dat door de uit gebruikname van de oude installaties van Nerefco Pernis (sinds 1998 uit bedrijf) geen overschrijding van de MTG-waarden meer optreedt. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de actuele geluidbelasting ter plaatse van de dichtstbijzijnde zonebewakingspunten (ZIP-punten).

Tabel 5.3 - Overzicht actuele geluidssituatie directe omgeving voorgenomen bedrijfslocatie

| nr. | dagperiode (7-19 uur) | | | avondperiode (19-23 uur) | | | nachtperiode (23-7 uur) | | |
|-------|-----------------------|-----|-------|--------------------------|-----|-------|-------------------------|-----|-------|
| | actueel | MTG | overs | actueel | MTG | overs | actueel | MTG | overs |
| ZIP7 | 48,5 | 60 | - | 48,0 | 55 | - | 47,9 | 50 | - |
| ZIP13 | 48,2 | 60 | - | 48,0 | 55 | - | 47,8 | 50 | - |
| ZIP15 | 46,7 | 58 | - | 46,3 | 53 | - | 45,7 | 48 | - |

Toelichting: ZIP7= Vlaardingen-Midden; ZIP13= Hoogvliet-Midden; ZIP15= Spijkenisse-Oost

Blijkens de tabel is geen van de ZIP-punten nog sprake van een overschrijding van de MTG-waarde. Opgemerkt wordt dat met name gedurende de dagperiode (en in mindere mate de avond- en nachtperiodes) nog enige geluidruimte beschikbaar is.



5.2.5 Verkeer

Voor aan- en afvoer per as naar de Vondelingenweg wordt gebruik gemaakt van de A15 en N15. Op deze (en andere) rijkswegen wordt de verkeersintensiteit per rijrichting gemeten. In de omgeving van de onderhavige locatie vormt doorsnedenummer 57195 (baanvak Spijkenisse – Botlek tunnel) het dichtstbijzijnde meetpunt; op de andere (2) meetpunten in de richting van knooppunt Benelux zijn vanaf 2000 geen meetresultaten beschikbaar. In tabel 5.4 is een overzicht gegeven van de **gemiddelde verkeersintensiteit op rijksweg A15** per werkdag.

Tabel 5.4 - Overzicht van de verkeersintensiteit op werkdagen op de A15 (DSN 57195) (in mvt/dag)

| | 2001 | 2002 ¹ |
|-----------------------------|--------|-------------------|
| Spijkenisse – Botlek tunnel | 50.461 | 51.723 |
| Botlek tunnel – Spijkenisse | 51.935 | 53.563 |

¹ januari-juni 2002

Bron: RWS, 2002.

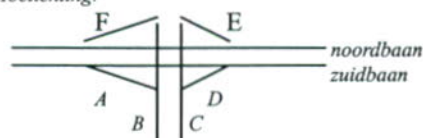
De snelweg A15 (baanvak Spijkenisse – Botlek tunnel v.v.) heeft –bij een 3-strooks baanvak- een capaciteit van 6.900 personenauto-equivalenten (pae) per uur per baanvak/rijrichting. Deze capaciteit zal ter hoogte van op- en afritten lager liggen dan de voornoemde maxima.

De **verwachte verkeersdruk ter plaatse van op- en afritten van de A15** is geprognosticeerd door de Afdeling VIV van Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland. Op afrit 17 “Hoogvliet” worden voor 2007 resp. 2012 de volgende verkeersintensiteiten verwacht. In onderstaande tabel zijn de geschatte waarden gegeven.

Tabel 5.5 - Overzicht van geprognosticeerde verkeersdruk aansluiting 17 (Hoogvliet) op de A15 (per etmaal)

| | prognose etmaal 2007 | | | | prognose etmaal 2012 | | | |
|---|----------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|
| | pers | licht vw | zwaar vw | tot. mvt | pers | licht vw | zwaar vw | tot. mvt |
| A | 8400 | 800 | 1600 | 10800 | 9100 | 800 | 1800 | 11800 |
| B | 11400 | 1100 | 2100 | 14600 | 13600 | 1300 | 2500 | 17400 |
| C | 14200 | 1300 | 2600 | 18300 | 17000 | 1600 | 3200 | 21700 |
| D | 15200 | 1400 | 2900 | 19500 | 19100 | 1700 | 3600 | 24500 |
| E | 13000 | 1200 | 2500 | 18700 | 15300 | 1400 | 2900 | 19600 |
| F | 6700 | 800 | 1600 | 9200 | 6400 | 1100 | 2200 | 9600 |

Toelichting:

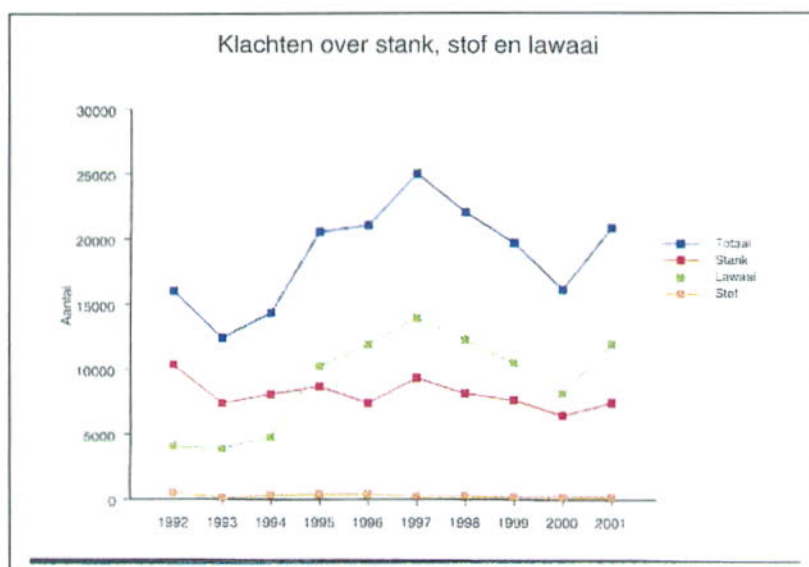


In 1998 bedroeg de **verkeersintensiteit op de Vondelingenweg** ter plaatse van het kruispunt met de Aveling (afslag richting Hoogvliet/afrit A15) 4.000 mvt/werkdag (tussen 7-19 uur). Na de aftakking naar de Botlekbrug rijden er volgens het model 1998 nog ongeveer 2250. Ter hoogte van het voormalig Kemira-terrein zullen hiervan tussen de 500 tot 1500 motorvoertuigen rijden, afhankelijk van hoeveel verkeer er bij de bedrijven afslaat. Afhankelijk van de groei van de bedrijvigheid tot 2010 moet rekening worden gehouden met een groei van tussen de 1% (bij geen groei van bedrijven) en 5% (bij groei bedrijvigheid) per jaar. (DSV, 2002).



5.2.6 Hinder

De woongebieden in de directe omgeving van het industriegebied Rotterdam - Botlek (Maassluis, Vlaardingen, Schiedam; Hoogvliet, Spijkenisse, Rozenburg) ondervinden hinder van het industriegebied. De problemen richten zich met name op geluids- en stankhinder. Het totaal aantal klachten, in 2001 geregistreerd bij de Meldkamer van de DCMR, bedraagt 21.073. Dat is 4.743 (29%) hoger dan in 2000. De voornaamste bron van klachten blijft lawaai-overlast van vliegtuigen van en naar Rotterdam Airport; het aantal klachten daarover steeg met 52%. De klachten over stank namen toe (15%), vrijwel uitsluitend vanwege een incident bij Atofina in november; waarbij mercaptaan weglekte. Van de stankklachten is 49% afkomstig van de grote industrie (in 2000 was dat 45% en in 1999 slechts 41%). Geconcludeerd wordt dat, indien het incident bij Atofina buiten beschouwing wordt gelaten, de dalende trend bij de industrie zich heeft voortgezet. In onderstaande figuur is e.e.a. geschetst (DCMR, 2002).



Figuur 5.3. - Ontwikkeling klachten 1991-2000 Rijnmondgebied (DCMR, 2002).



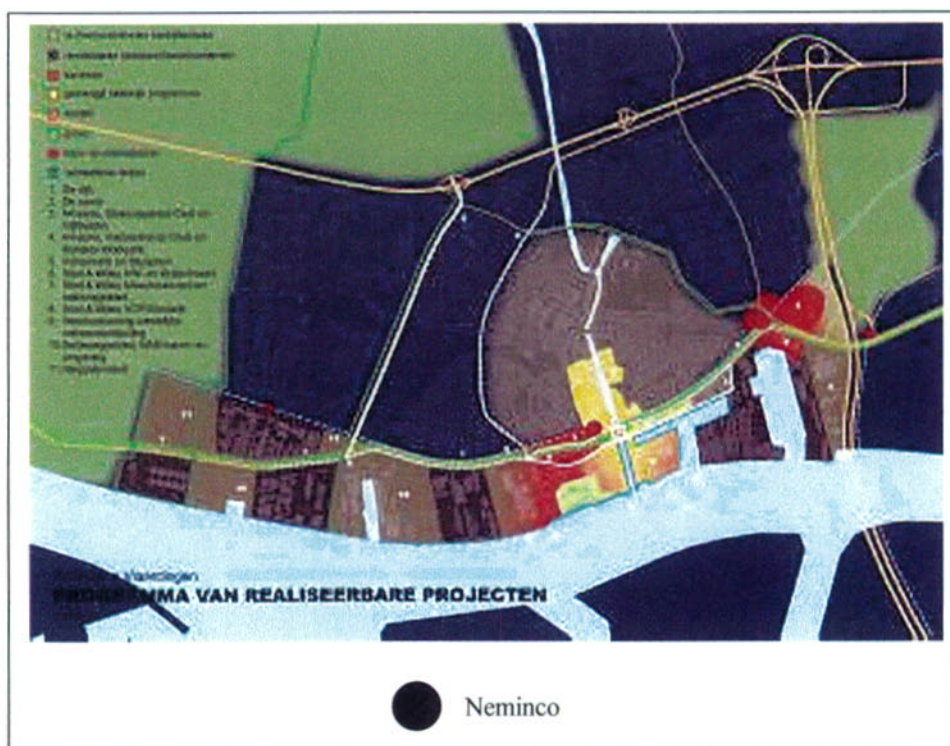
5.2.7 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen zijn verwachte ontwikkelingen die onafhankelijk zijn van de voorgenomen activiteit en van invloed kunnen zijn op de toekomstige toestand van het milieu. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt naar beleidsontwikkelingen en concrete initiatieven voor uitbreiding van bestaande dan wel ontplooiing van nieuwe industriële activiteiten.

In het algemeen kan worden aangenomen dat het ontwikkelde milieubeleid voor de regio Rotterdam - Rijnmond en de in dat verband ondernomen en te ondernemen activiteiten, zoals saneringsmaatregelen, verscherpen van vergunningen en emissienormen e.d., leiden tot een verbetering van de bestaande toestand van het abiotische milieu. De grootste verbetering wordt verwacht op het gebied van industriële luchtvervuiling (zie § 5.2.4) alsmede de lokale luchtkwaliteit (zie § 5.2.1.). Deze verbetering is afhankelijk van succes van de door de overheid gevoerde saneringsoperatie en de inspanningen van bestaande bedrijvigheid om hun milieubelasting te reduceren.

Opgemerkt wordt dat een mogelijke, additionele milieubelasting tengevolge van uitbreiding van bestaande dan wel vestiging van nieuwe bedrijvigheid naar verwachting gering zal (moeten) zijn.

Door de gemeente Vlaardingen is het ROM-project **Rivierzone** ter hand genomen. Rivierzone is een gebied van ongeveer 350 hectare, gelegen aan de Vlaardingse Nieuwe Maas. In het oosten grenst de Rivierzone direct aan de snelweg A4. Tussen nu en 2015 wil de gemeente Vlaardingen de vijf kilometer lange rivieroever en de oude havens van de stad opnieuw ontwikkelen. Hiermee wil zij de bedrijvigheid voor Vlaardingen behouden en nieuwe bedrijvigheid (havengebonden activiteiten, geavanceerde logistiek, kennisintensieve industrie en dienstverlening) en de realisatie van woon- en recreatiegebieden aan het water stimuleren. In onderstaande figuur is de planvorming geprojecteerd alsmede de voorgenomen bedrijfslocatie van Neminco aangegeven.



Figuur 5.4 Project rivierzone Vlaardingen

Opgemerkt wordt dat de realisatie van Rivierzone zal leiden tot een grotere 'omgevingsgevoeligheid' ten noorden van de inrichting van Neminco.



Bijlage 5.1 Omgevingstekening





Bijlage 5.2

Inrichting voormalig Kemira-terrein



Neminco





HOOFDSTUK 6

GEVOLGEN VOOR HET MILIEU



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|---|----|
| Hoofdstuk 6 | Gevolgen voor het milieu | 1 |
| § 6.1 | Inleiding..... | 1 |
| § 6.2 | Lucht..... | 2 |
| 6.2.1 | Nul-alternatief..... | 2 |
| 6.2.1.1 | Chemische componenten..... | 2 |
| 6.2.1.2 | Geur..... | 2 |
| 6.2.2 | Voorgenomen activiteit..... | 2 |
| 6.2.2.1 | Inleiding..... | 2 |
| 6.2.2.2 | Chemische componenten..... | 3 |
| 6.2.2.3 | Geur..... | 5 |
| 6.2.3 | Meest milieuvriendelijk alternatief..... | 6 |
| 6.2.3.1 | Tweede ontzwavelingstoren (MMA 1a)..... | 6 |
| 6.2.3.2 | Verhoging ontzwavelingstoren (MMA 1b)..... | 7 |
| 6.2.3.3 | DeNO _x met behulp van SCR (MMA 2a)..... | 8 |
| 6.2.3.4 | DeNO _x met behulp van SNCR (MMA 2b)..... | 9 |
| § 6.3 | Geluid..... | 10 |
| 6.3.1 | Uitgangspunten..... | 10 |
| 6.3.2 | Nul-alternatief..... | 10 |
| 6.3.3 | Voorgenomen activiteit..... | 11 |
| 6.3.4 | Meest milieuvriendelijk alternatief..... | 12 |
| 6.3.4.1 | Algemeen..... | 12 |
| 6.3.4.2 | Luchtkoeling (MMA 4)..... | 12 |
| § 6.4 | Oppervlaktewater..... | 13 |
| 6.4.1 | Nul-alternatief..... | 13 |
| 6.4.2 | Voorgenomen activiteit..... | 13 |
| 6.4.2.1 | Lozing van bedrijfswater..... | 13 |
| 6.4.2.2 | Koelwaterlozing..... | 15 |
| 6.4.3 | Meest milieuvriendelijk alternatief..... | 15 |
| 6.4.3.1 | Algemeen..... | 15 |
| 6.4.3.2 | AK-filtratie (MMA 3)..... | 15 |
| 6.4.3.3 | Luchtkoeling (MMA 4)..... | 15 |
| § 6.5 | Verkeer..... | 16 |
| 6.5.1 | Nul-alternatief..... | 16 |
| 6.5.2 | Voorgenomen activiteit..... | 16 |
| 6.5.3 | Meest milieuvriendelijk alternatief..... | 16 |
| 6.5.3.1 | Algemeen..... | 16 |
| 6.5.3.2 | Stimulering transport over water (MMA 5)..... | 16 |

Bijlagen

| | | |
|-------------|---|---|
| Bijlage 6.1 | - | Luchtonderzoek (NMM-model) |
| Bijlage 6.2 | - | Akoestisch onderzoek |
| Bijlage 6.3 | - | Oppervlaktewaterberekeningen met behulp van CIW-model |



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 750 kton 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 thermische reinigingsinstallatie voor TAG met een capaciteit van 750.000 ton/jaar ter plaatse van Rotterdam-Vondelingenplaat.

Indien geen reinigingsinstallatie wordt gerealiseerd, zal behoefte (blijven) bestaan aan alternatieve afzetmogelijkheden. Hierbij kan worden gedacht aan afvoer naar een stortplaats (formeel is het storten van bouw- en sloopafval op grond van het Stortverbod afvalstoffen echter niet toegestaan).

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. Bovendien is door de Commissie voor de m.e.r. aangegeven dat een dergelijke uitwerking van het nul-alternatief niet noodzakelijk is.

Derhalve 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:

- a. een (2e) ontzwavelingstoren (afname SO_2 -restconcentratie tot ca. 5 mg/Nm^3) dan wel
b. verhoging van de ontzwavelingstoren (restconcentratie tot ca. $50 \text{ mg SO}_2/\text{Nm}^3$);
- a. DeNO_x (SCR) (afname NO_x met 70% tot 60 mg/Nm^3) dan wel
b. DeNO_x (SCNR) tot een restconcentratie aan NO_x 100 mg/Nm^3
- bijplaatsing van een actief koolfilter bij de lozing van overtollig hemelwater;
- luchtkoeling ipv koeling mbv oppervlaktewater;
- grotere aanvoer per schip dan per as.

Conform de richtlijnen wordt in het hiernavolgende met name aandacht besteed aan de milieuaspecten (1) lucht, (2) geluid en (3) water. Hoewel daarnaast conform de richtlijnen ook aandacht werd gevraagd voor eind- en restproducten wordt in dit verband verwezen naar § 4.3.6. Daarnaast wordt ingegaan op (4) verkeer.

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 | water | verkeer |
|--------|-----------------------------------|-------|--------|-------|---------|
| MMA 1a | 2 ^e ontzwavelingstoren | + | - | - | - |
| MMA 1b | 'verhoging' ontzwavelingstoren | | | | |
| MMA 2a | DeNO_x – SCR | + | - | - | - |
| MMA 2b | DeNO_x - SCNR | | | | |
| MMA 3 | AK-filter bij awzi | - | - | + | - |
| MMA 4 | luchtkoeling | - | + | + | - |
| MMA 5 | stimulering aanvoer over water | - | - | - | + |

noot: + (in directe zin) relevant ten aanzien van het beschouwde compartiment

- 'neutraal' c.q. nauwelijks/niet relevant voor het beschouwde compartiment



§ 6.2 Lucht

Voor een uitgebreide beschrijving van de milieugevolgen ten aanzien van geur- en luchtkwaliteit wordt verwezen naar bijlage 6.1.

6.2.1 Nul-alternatief

6.2.1.1 *Chemische componenten*

In hoofdstuk 5 (§ 5.2.1.) is aandacht besteed aan de huidige luchtkwaliteit ter plaatse van lokale meetstations in de omgeving van Neminco.

Opgemerkt wordt dat deze cijfers niet in alle gevallen een juist toetsingskader vormen voor beoordeling van de gevolgen van de voorgenomen activiteit c.q. voor toetsing aan de vigerende luchtkwaliteitseisen (zie hoofdstuk 3)¹; derhalve is daar waar nodig een inschatting gemaakt van de toetsemisiewaarde.

Voor een getalsmatige invulling wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

6.2.1.2 *Geur*

In § 5.2.6. is ingegaan op het optreden van geurhinder in het Rijnmond-gebied. Of en zo ja, hoeveel geurgehinderden woonachtig zijn in het beïnvloedingsgebied van Neminco is onbekend. Wel mag worden aangenomen dat door ontwikkeling van de noordoever in het Project Rivierzone het aantal geurgevoelige objecten in de omgeving van Neminco zal toenemen.

6.2.2 Voorgenomen activiteit

6.2.2.1 *Inleiding*

Door PRA is met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM) een aantal emissieverspreidingsberekeningen uitgevoerd teneinde de te verwachten immissieconcentraties –tengevolge van de realisatie van Neminco- te bepalen. Hiertoe zijn de volgende modelparameters en brongegevens gehanteerd.

Tabel 6.2: Modelparameters verspreidingsberekeningen NEMINCO BV

| Meteogegevens | Schiphol |
|---------------------------|---|
| Ruwheidslengte z_0 | 0,25 m |
| Grensconcentratie | 1 ge/m ³ |
| Overschrijdingsfrequentie | 2% (98-percentiel) en 0,5 % (99,5-percentiel) |
| Immissiegebied | 4.000 m • 4.000 m |
| Roosterafstand | 200 m |
| Receptorhoogte | 1 m |

Tabel 6.3: Brongegevens verspreidingsberekeningen NEMINCO BV

| Bron | Debiet [Nm ³ /h] | Temperatuur [°C] | Warmte-inhoud [MW] | Coördinaten emissiepunt [m, m] | Effectieve emissiehoogte [m] | Emissie-duur [h/jaar] |
|-------------|-----------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Schoorsteen | 114.000 | 70 | 3.1 | 0,0 | 32 | 7500 |

Voor verdere informatie omtrent brongegevens (omvang van de emissies) wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

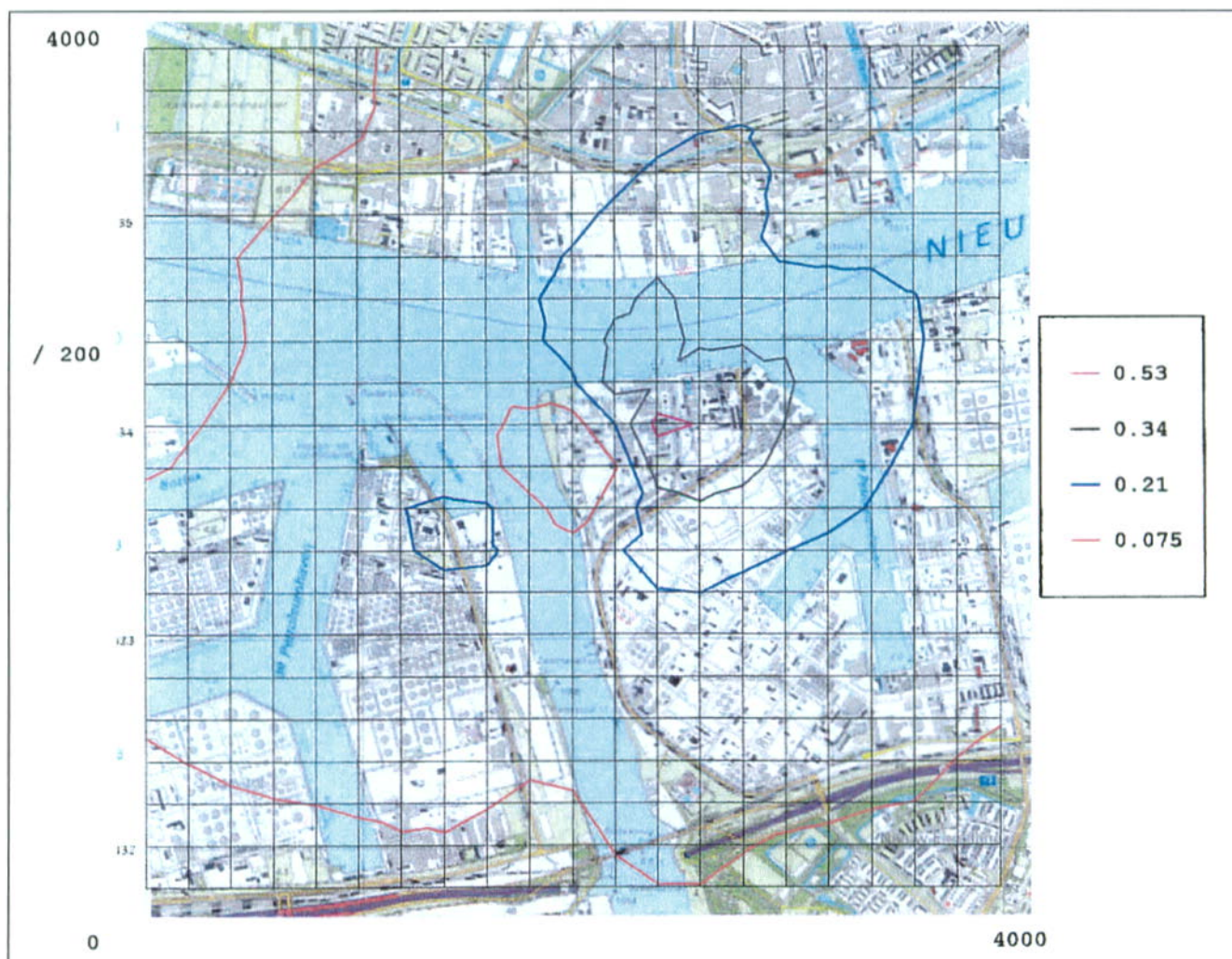
¹ Zo worden voor sommige componenten bijvoorbeeld de 98-p en 99,5-p waarden door het RIVM gerapporteerd doch dient toetsing plaats te vinden op het 99,2-p (SO₂) of de 91-p (fijn stof)



6.2.2.2 Chemische componenten

Uit de berekeningen is gebleken dat de bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie van componenten bij woningen –bij emissies conform de verwachtingswaarde (VAV) en de maximaal (VAM) overal veel lager is dan de toepasselijke normwaarde.

De rekenresultaten zijn daarom alleen voor de componenten SO₂, NO_x en Benzo(A)pyreen gepresenteerd als isoconcentratielijnen op basis van de toepasselijke normering (jaargemiddelde, percentielwaarden, uur- of daggemiddelde). In onderstaande figuur is de isocontour voor SO₂ als jaargemiddelde bij de verwachte emissiewaarden (VAV) geschetst. De overige isoconcentratielijnen zijn opgenomen als figuur c t/m x in bijlage 6.1.



Figuur 6.1 Isoconcentratielijnen voor SO₂ (in µg/m³) als jaargemiddelde

Voor alle doorgerekende componenten en toetsingscriteria is in tabel 6.4 de hoogst berekende concentratiebijdrage van NEMINCO bij woningen weergegeven. Zoals hierboven vermeld is dit, afhankelijk van het toetsingscriterium, de woning langs de Maasboulevard iets westelijk van het Deltahotel of de zuidrand van de wijk 'Vopwijk' te Vlaardingen.



Tabel 6.4: Maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie in de omgeving

| Component | gemiddelde of percentiel | Toetsingswaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | immissie bij | |
|-------------------------------------|--------------------------|--|--|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | VAV [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | VAM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
| SO ₂ | jaargemiddelde | nvt ¹⁾ | 10 | 0,205 | 0,410 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 350 | circa 120 ²⁾ | 9,12 | 18,2 |
| | 99,2-p. van 24h-gem. | 125 | 26 | 1,98 | 3,95 |
| HCl ⁴⁾ | jaargemiddelde | 8 | n.a. | 0,00021 | 0,00205 |
| NO _x als NO ₂ | jaargemiddelde | 40 | 41 | 0,410 | 0,410 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 200 | 90 | 18,2 | 18,2 |
| Benzo(a)pyreen | jaargemiddelde | 1 (ng/m ³) | 0,5 (ng/m ³) | 0,0016 (ng/m ³) | 0,0164 (ng/m ³) |
| C _x H _y | jaargemiddelde | geen (getoetst aan benzeen:10) | 1,6 (benzeen) | 0,0021 | 0,0205 |
| Som zw. metalen | jaargemiddelde | geen norm getoetst aan 0,05 | - Pb + Zn: 36 ³⁾ | 0,000103 | 0,001026 |
| Hg | jaargemiddelde | 0,2 | n.a. | 0,000041 | 0,000103 |
| Cd | jaargemiddelde | 0,025 | 0,0002 | 0,000041 | 0,000103 |
| Stof (norm is voor PM10) | jaargemiddelde | 125 (vanaf 2005: 40) | 40 | 0,0103 | 0,0205 |
| | 95-p. van 24h-gem. | 250 (tot 2005) | 58 | 0,055 | 0,110 |
| | 91-p. van 24h-gem | 50 (vanaf 2005) | > 50 | 0,040 | 0,080 |

¹⁾ Voor het jaargemiddelde is geen normering voorhanden voorzover het humane blootstelling betreft. Wel is er een 'Eko'norm van 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde, die echter de facto alleen van toepassing is in grote natuurgebieden ver van agglomeraties en autosnelwegen en dus niet op dit gebied van toepassing is.

²⁾ Het 99,8 percentiel is niet vermeld in het Jaaroverzicht van RIVM; in de gegevens per meetstation is alleen de maximale waarde (van 1h-metingen) aangegeven. Dit maximum ligt in een orde van grootte van 170 voor stadsstations (bijv. Vlaardingen, Lyceumlaan: 166 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Op basis daarvan wordt het 99,8-percentiel indicatief geschat op rond 100-125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

³⁾ Weergegeven is de som van Zn en Pb, die samen voor een belangrijk deel de immissieachtergrond bepalen.

⁴⁾ Voor HF zullen gelijke immissieconcentraties worden verwacht

Uit tabel 6.4 blijkt dat de berekende bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van een component² bij een woning maximaal 2% van de jaargemiddelde toetsingswaarde³ bedraagt.

Gerekend ten opzichte van de achtergrondwaarde is de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie bij woningen, behalve voor de som van cadmium en thallium, in alle andere gevallen minder dan 5% van de jaargemiddelde achtergrondwaarde in het gebied. Voor de som van cadmium en thallium geldt, dat de achtergrondwaarde zeer laag is, waardoor de op zichzelf zeer geringe bijdrage van NEMINCO (minder dan 0,5% van de toetsingswaarde voor cadmium) maximaal toch tot 20% (VAV en MMA) en 50% (VAM) van de achtergrondwaarde van cadmium bedraagt. Er wordt op gewezen dat in dit geval bovendien de som van cadmium en thallium wordt vergeleken met toetsingswaarde en achtergrondwaarde van cadmium alleen.

Geconcludeerd kan daarom worden dat in alle gevallen de bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van componenten bij woningen als verwaarloosbaar mag worden beschouwd.

² Dit geldt dus voor de doorgerekende componenten of combinaties van componenten: SO₂, HCl, NO_x, PAK's (als Benzo(A)pyreen), C_xH_y, Som zware metalen, Hg, Som van Cd en Tl en Stof.

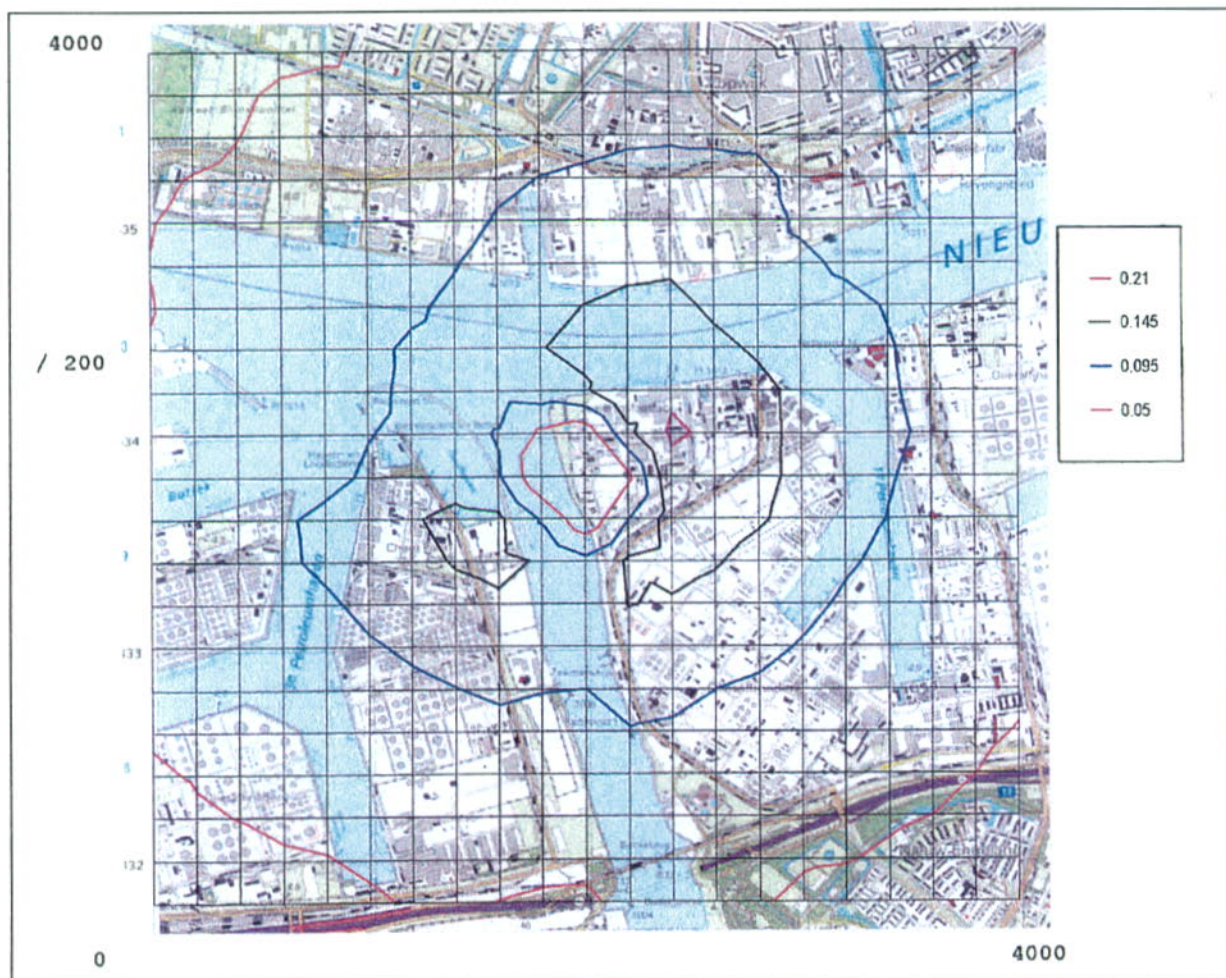
³ Waarbij voor SO₂ is uitgegaan van de strenge 'Econorm' van de EU, die in dit gebied echter niet van toepassing is.



6.2.2.3 Geur

Uit de berekeningen is gebleken dat geen van beide toetsingswaarden in de omgeving van NEMINCO wordt overschreden. De geurmissieconcentratie is dus overal in de omgeving van NEMINCO lager dan 1 ge/m^3 als 99,5-percentielwaarde.

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geurbelasting bij een woning als gevolg van de geuremissie van NEMINCO ligt op $0,095 \text{ ge/m}^3$ uitgedrukt als 99,5 percentielwaarde (figuur 6.2) en op $0,053 \text{ ge/m}^3$ uitgedrukt als 98-percentielwaarde.



Figuur 6.2 Geurcontouren als 99,5-percentielwaarden (in g.e./m³)

Hieruit blijkt dat de maximale geurconcentratie ter hoogte van woningen slechts ongeveer 10% van de streefwaarde van 1 ge/m^3 als 99,5-percentiel bedraagt, en circa 5% van de richtwaarde van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde. Het optreden van geurhinder in de omgeving als gevolg van de emissies van NEMINCO mag derhalve als zeer onwaarschijnlijk beschouwd worden.



6.2.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.2.3.1 Tweede ontzwavelingstoren (MMA 1a)

Door het plaatsen van een 2^e ontzwavelingstoren zal de emissieconcentratie aan SO₂ afnemen tot 5 mg/Nm³. Dit betekent dat –in vergelijking met de voorgenomen activiteit– ook de immissieconcentraties grofweg met een factor 20 zullen afnemen. In tabel 6.5 zijn de precieze immissiewaarden gegeven. Ter vergelijking zijn de berekende waarden ingevolge de voorgenomen activiteit herhaald. Aansluitend is in figuur 6.3 de isocontour voor SO₂ als jaargemiddelde bij de verwachte emissiewaarden voor SO₂ ingevolge MMA 1a geschetst

Tabel 6.5: Maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie aan SO₂ in de omgeving bij realisatie van een 2^e ontzwavelingstoren (MMA 1a)

| Component | gemiddelde of percentiel | Toetsingswaarde [µg/m ³] | Achtergrond [µg/m ³] | immissie bij | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | | | VAV [µg/m ³] | MMA 1a [µg/m ³] |
| SO ₂ | jaargemiddelde | nvt ¹⁾ | 10 | 0,205 | 0,010 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 350 | circa 120 ²⁾ | 9,12 | 0,46 |
| | 99,2-p. van 24h-gem. | 125 | 26 | 1,98 | 0,10 |

¹⁾ Voor het jaargemiddelde is geen normering voorhanden voorzover het humane blootstelling betreft.



Figuur 6.3 Isoconcentratielijnen voor SO₂ (in µg/m³) als jaargemiddelde ingevolge MMA 1a



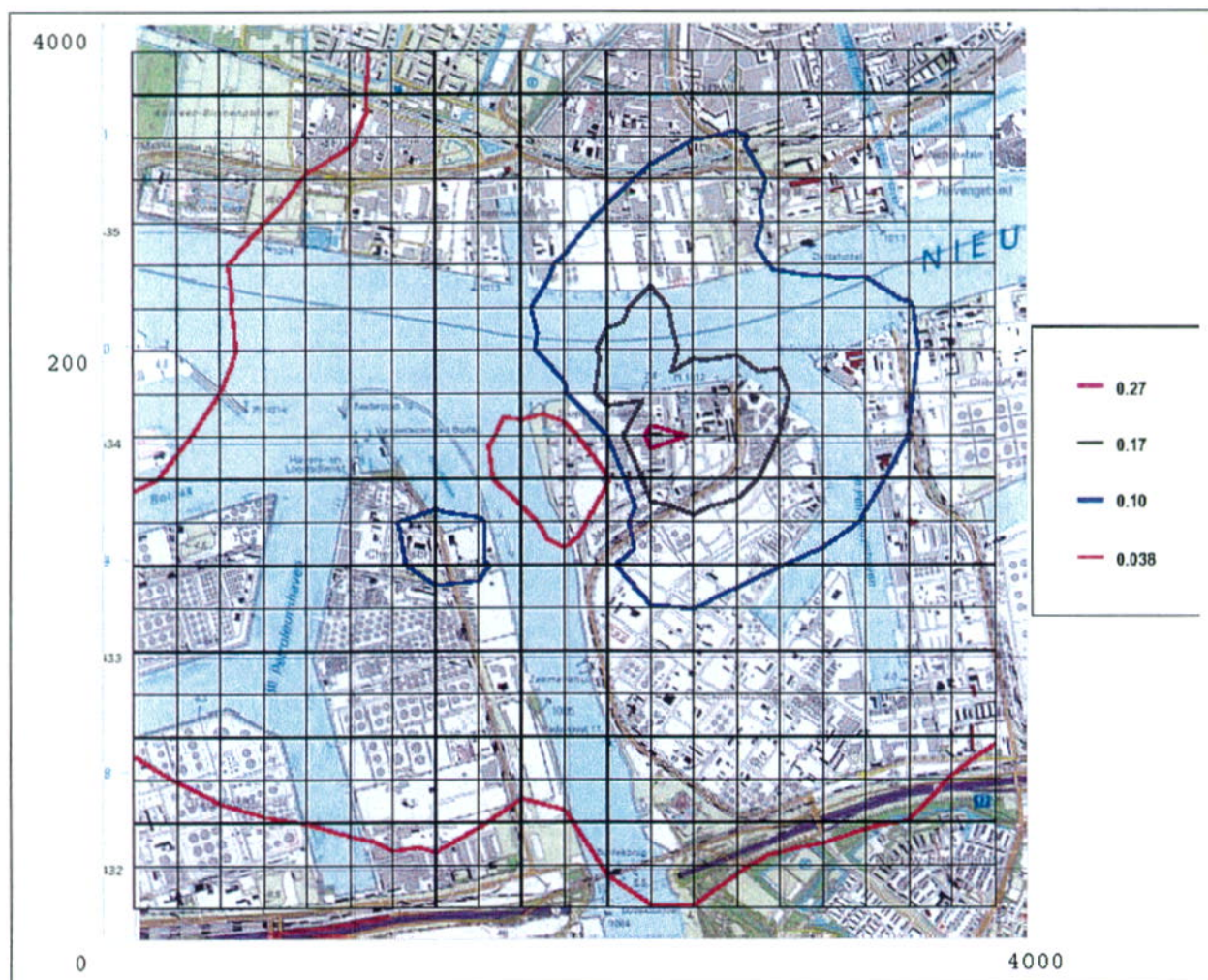
6.2.3.2 Verhoging ontzwavelingstoren (MMA 1b)

Door 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (c.q. van het afvangstrendement voor SO₂) zal de emissieconcentratie aan SO₂ afnemen tot 50 mg/Nm³. Dit betekent dat –in vergelijking met de voorgenomen activiteit- ook de immissieconcentraties grofweg zullen halveren. In tabel 6.6 zijn de precieze immissiewaarden gegeven. Ter vergelijking zijn de berekende waarden ingevolge de voorgenomen activiteit herhaald. Aansluitend is in figuur 6.4 de isocontour voor SO₂ als jaargemiddelde bij de verwachte emissiewaarden voor SO₂ ingevolge MMA 1b geschetst

Tabel 6.6: Maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie aan SO₂ in de omgeving bij 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (MMA 1b)

| Component | gemiddelde of percentiel | Toetsingswaarde [µg/m ³] | Achtergrond [µg/m ³] | immissie bij | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | | | VAV [µg/m ³] | MMA 1b [µg/m ³] |
| SO ₂ | jaargemiddelde | nvt ¹⁾ | 10 | 0,205 | 0,11 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 350 | circa 120 ²⁾ | 9,12 | 4,6 |
| | 99,2-p. van 24h-gem. | 125 | 26 | 1,98 | 1,0 |

¹⁾ Voor het jaargemiddelde is geen normering voorhanden voorzover het humane blootstelling betreft.



Figuur 6.4 Isoconcentratielijnen voor SO₂ (in µg/m³) als jaargemiddelde ingevolge MMA 1b

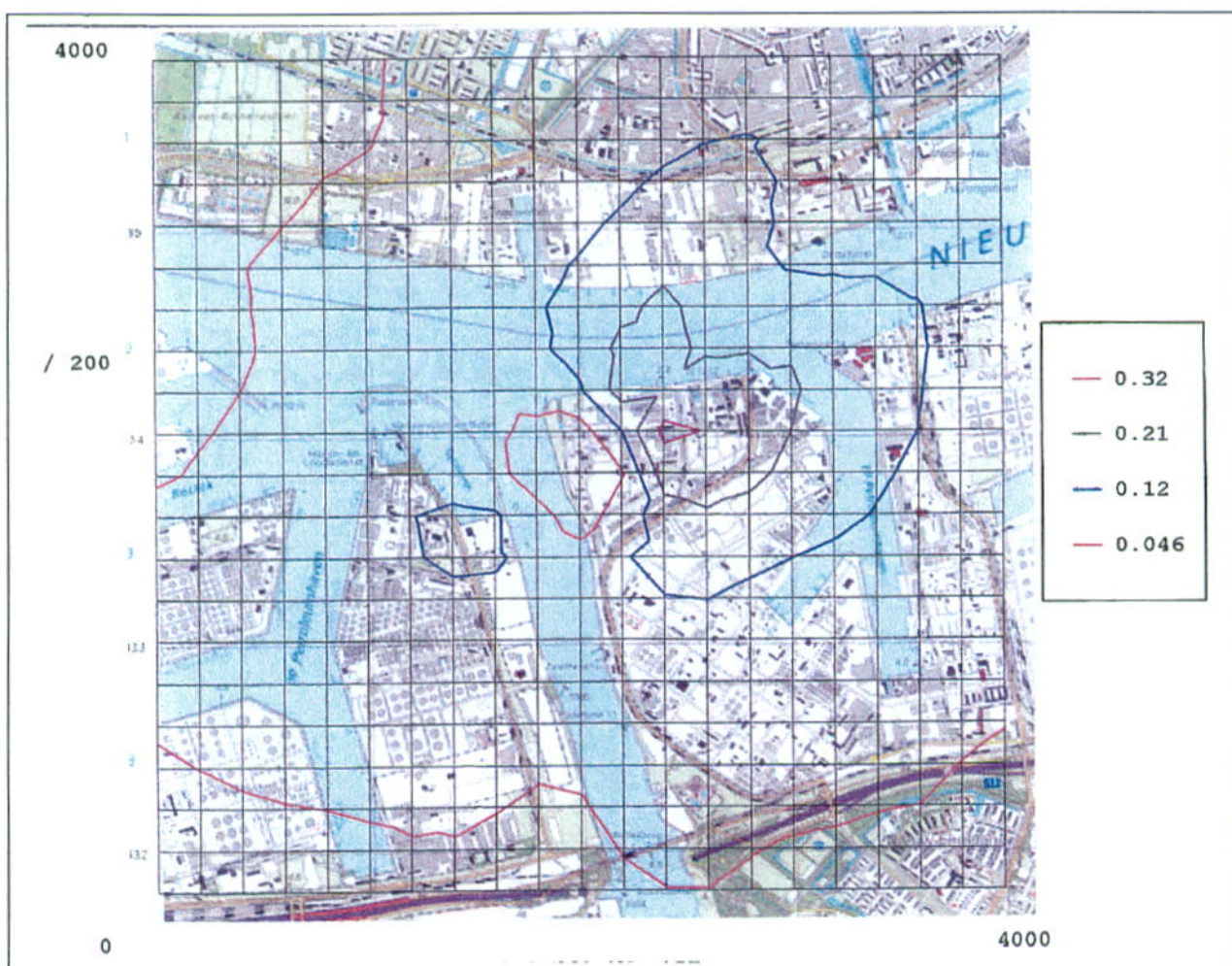


6.2.3.3 DeNO_x met behulp van SCR (MMA 2a)

Door het plaatsen van een katalytische DeNO_x (SCR) zal de emissieconcentratie aan NO₂ afnemen van 200 tot 60 mg/Nm³. Dit betekent dat –in vergelijking met de voorgenomen activiteit– ook de immissieconcentraties grofweg met een factor 3-3,5 zullen afnemen. In tabel 6.7 zijn de precieze immissiewaarden gegeven. Ter vergelijking zijn de berekende waarden ingevolge de voorgenomen activiteit herhaald. Aansluitend is in figuur 6.5 de isocontour voor NO_x als jaargemiddelde bij de verwachte emissiewaarden voor NO_x ingevolge MMA 2a geschetst

Tabel 6.7: Maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie aan NO_x in de omgeving bij realisatie van een katalytische DeNO_x (MMA 2a)

| Component | gemiddelde of percentiel | Toetsingswaarde [µg/m ³] | Achtergrond [µg/m ³] | immissie bij | |
|--|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | | | VAV [µg/m ³] | MMA 2a [µg/m ³] |
| NO _x als NO ₂ | jaargemiddelde | 40 | 41 | 0,410 | 0,123 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 200 | 90 | 18,2 | 5,5 |



Figuur 6.5 Isoconcentratielijnen voor NO_x (in µg/m³) als jaargemiddelde ingevolge MMA 2a

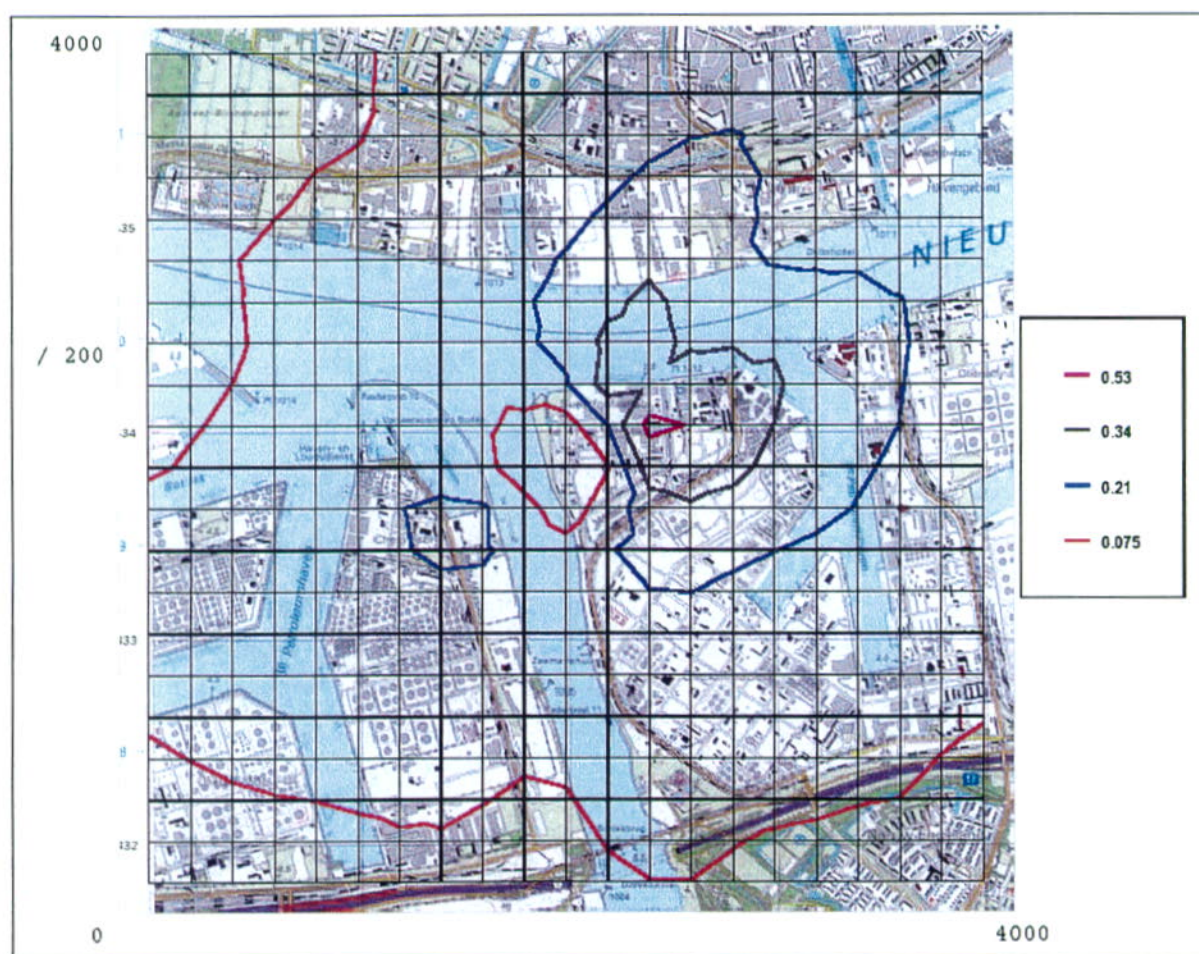


6.2.3.4 DeNO_x met behulp van SNCR (MMA 2b)

Door het plaatsen van een non-katalytische DeNO_x (SNCR) zal de emissieconcentratie aan NO₂ afnemen van 200 tot 100 mg/Nm³. Dit betekent dat –in vergelijking met de voorgenomen activiteit- ook de immissieconcentraties zullen halveren. In tabel 6.8 zijn de precieze immissiewaarden gegeven. Ter vergelijking zijn de berekende waarden ingevolge de voorgenomen activiteit herhaald. Aansluitend is in figuur 6.6 de isocontour voor NO_x als jaargemiddelde bij de verwachte emissiewaarden voor NO_x ingevolge MMA 2 geschetst

Tabel 6.8: Maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie aan NO_x in de omgeving bij realisatie van een DeNO_x (MMA 2)

| Component | gemiddelde of percentiel | Toetsingswaarde [µg/m ³] | Achtergrond [µg/m ³] | immissie bij | |
|--|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | | | VAV [µg/m ³] | MMA 2b [µg/m ³] |
| NO _x als NO ₂ | jaargemiddelde | 40 | 41 | 0,410 | 0,21 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 200 | 90 | 18,2 | 9,1 |



Figuur 6.6 Isoconcentratielijnen voor NO_x (in µg/m³) als jaargemiddelde ingevolge MMA 2b



§ 6.3 Geluid

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

6.3.1 Uitgangspunten

Opgemerkt wordt dat de –oorspronkelijk voor het onderhavige terrein gereserveerde geluidruimte- als toetsingskader zal fungeren: de activiteiten van Recycling Combinatie B.V. en van Neminco (doch ook van andere te realiseren activiteiten zoals de asfaltcentrale van Wegenbouw Schema e.d.) zullen gezamenlijk derhalve niet (mogen) leiden tot een groter geluidbeslag dan momenteel voor het gehele kavel is gereserveerd.

Kemira was continu in bedrijf, waardoor de vergunde geluidmissie in de dag-, avond- en nachtperiode identiek is. Gelet op het vigerend geluidbeleid (zie hoofdstuk 3) is de geluidproductie in de nachtperiode derhalve maatgevend.

In tabel 6.9 is een overzicht gegeven van het door het Havenbedrijf vastgestelde maximale budget voor het gehele voormalige Kemira-terrein op de Zone Immissie Posities.

Tabel 6.9 Maximale budget (L_{Aeq}) volgens het B-model voor het gehele voormalige Kemira-terrein

| punt | omschrijving | L _{Aeq} (in dB(A)) |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | nacht |
| 1 | Vlaardingen-West (ZIP 6) | 31,7 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 35,7 |
| 3 | Hoogvliet-Oost (ZIP 12) | 25,6 |
| 4 | Hoogvliet-Midden (ZIP 13) | 29,4 |
| 5 | Hoogvliet-West (ZIP 14) | 28,8 |
| 6 | Spijkenisse-West (ZIP 16) | 25,1 |
| 7 | Geervliet-Midden (ZIP 18) | 19,6 |

6.3.2 Nul-alternatief

In hoofdstuk 5 is aandacht besteed aan de actuele geluidssituatie in de omgeving van de voorgenomen vestigingslocatie. Hieruit is gebleken dat op alle ZIP-punten de actuele geluidbelasting (veel) lager is dan de vastgestelde MTG-waarde.

Het in tabel 6.9 genoemde budget voor het gehele Kemira-terrein is niet relevant voor de genoemde constatering: met deze waarde is de bijdrage in de actuele geluidbelasting gedurende de nachtperiode op ZIP-punt 7 (ad 47,2 dB(A)).

In tabel 6.10 is een overzicht gegeven van de gecumuleerde geluidbelasting tengevolge van Recyclingcombinatie en Wegenbouw Schema.

Tabel 6.10 Cumulatieve geluidbelasting tengevolge van Recyclingcombinatie en Wegenbouw Schema

| punt | omschrijving | L _{Aeq} (in dB(A)) | | |
|------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen-West (ZIP 6) | 35,6 | 34,5 | 30,3 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 41,3 | 40,6 | 35,2 |
| 3 | Hoogvliet-Oost (ZIP 12) | 27,7 | 26,9 | 21,9 |
| 4 | Hoogvliet-Midden (ZIP 13) | 33,5 | 32,9 | 26,8 |
| 5 | Hoogvliet-West (ZIP 14) | 30,9 | 30,4 | 24,7 |
| 6 | Spijkenisse-West (ZIP 16) | 16,5 | 16,3 | 14,2 |
| 7 | Geervliet-Midden (ZIP 18) | 19,8 | 19,0 | 14,2 |



6.3.3 Voorgenomen activiteit

In tabel 6.11 is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidbelasting tengevolge van Neminco. In de laatste kolom is tevens aangegeven of de voorgenomen past binnen het resterend geluidbudget dat –na realisatie van Recyclingcombinatie en Wegenbouw Schema- nog beschikbaar is.

Tabel 6.11 Equivalente geluidbelasting tengevolge van Neminco

| punt | omschrijving | L _{Aeq} (in dB(A)) | | | Over- c.q. overschrijding budget nacht (in dB(A)) |
|------|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|---|
| | | dag | avond | nacht | |
| 1 | Vlaardingen-West (ZIP 6) | 22,5 | 22,9 | 22,5 | -3,7 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 25,4 | 25,8 | 25,4 | -1,0 |
| 3 | Hoogvliet-Oost (ZIP 12) | 15,5 | 15,9 | 15,5 | -7,8 |
| 4 | Hoogvliet-Midden (ZIP 13) | 17,6 | 17,8 | 17,6 | -8,4 |
| 5 | Hoogvliet-West (ZIP 14) | 18,2 | 18,6 | 18,3 | -8,4 |
| 6 | Spijkenisse-West (ZIP 16) | 16,0 | 16,5 | 16,0 | -8,8 |
| 7 | Geervliet-Midden (ZIP 18) | 9,8 | 10,3 | 9,9 | -8,3 |

Uit de tabel blijkt dat –aangezien sprake is van een continu reinigingsproces- de equivalente geluidbelasting gedurende de dag-, avond- en nachtperiodes nagenoeg gelijk is. Tevens blijkt dat de voorgenomen activiteit (ruimschoots) past binnen het geluidbudget dat –ook na realisatie van Recyclingcombinatie en Wegenbouw Schema- nog beschikbaar is.

Indien de geluidbelasting tengevolge van Neminco wordt opgeteld bij de actuele geluidbelasting op ZIP-punt 7 (zie hoofdstuk 5: 47,2 dB(A) in de nachtperiode), bedraagt de toename van de totale equivalente geluidbelasting slechts 0,03 dB(A); de vestiging van Neminco is derhalve volstrekt irrelevant voor de geluidbelasting op ZIP-punt 7 gedurende nachtperiode.

In tabel 6.12 is aansluitend een overzicht gegeven van de maximale geluidbelasting tengevolge van Neminco. Deze wordt veroorzaakt door het (mogelijk) slaan van de laadklep van een vrachtwagen (bij het lossen van TAG).

Tabel 6.12 Maximale geluidbelasting tengevolge van Neminco

| punt | omschrijving | L _{Amax} (in dB(A)) |
|------|----------------------------|------------------------------|
| 1 | Vlaardingen-West (ZIP 6) | 40 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 42 |
| 3 | Hoogvliet-Oost (ZIP 12) | 33 |
| 4 | Hoogvliet-Midden (ZIP 13) | 31 |
| 5 | Hoogvliet-West (ZIP 14) | 36 |
| 6 | Spijkenisse-West (ZIP 16) | 35 |
| 7 | Geervliet-Midden (ZIP 18) | 28 |



6.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.3.4.1 *Algemeen*

Afgezien van de mogelijke toepassing van luchtkoeling in plaats van koeling met oppervlaktewater (MMA 4) wijkt het meest milieuvriendelijk alternatief ten aanzien van geluidaspecten niet af van de voorgenomen activiteit.

6.3.4.2 *Luchtkoeling (MMA 4)*

Toepassing van luchtkoeling in de vorm van een koelbank leidt tot plaatsing van een additionele geluidbron binnen de inrichting. Door Peutz is het bronvermogen geschat op 95 dB(A).

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidbelasting tengevolge van de voorgenomen activiteit indien wordt 'overgeschakeld' op luchtkoeling. Tussen haakjes is tevens aangegeven of sprake is van een toename ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Tabel 6.13 Equivalente geluidbelasting tengevolge van Neminco + luchtkoeling (MMA 4)

| punt | omschrijving | L _{Aeq} (in dB(A)) | | |
|------|----------------------------|-----------------------------|------------|------------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen-West (ZIP 6) | 22,6 (0,1) | 22,9 (-) | 22,6 (0,1) |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 25,5 (0,1) | 25,8 (-) | 25,5 (0,1) |
| 3 | Hoogvliet-Oost (ZIP 12) | 15,6 (0,1) | 16,0 (0,1) | 15,6 (0,1) |
| 4 | Hoogvliet-Midden (ZIP 13) | 17,7 (0,1) | 17,9 (0,1) | 17,8 (0,2) |
| 5 | Hoogvliet-West (ZIP 14) | 18,3 (0,1) | 18,7 (0,1) | 18,3 (-) |
| 6 | Spijkenisse-West (ZIP 16) | 16,1 (0,1) | 16,6 (0,1) | 16,2 (0,2) |
| 7 | Geervliet-Midden (ZIP 18) | 9,9 (0,1) | 10,4 (0,1) | 9,9 (-) |



§ 6.4 Oppervlaktewater

6.4.1 Nul-alternatief

In dit verband wordt verwezen naar § 5.2.2.2.

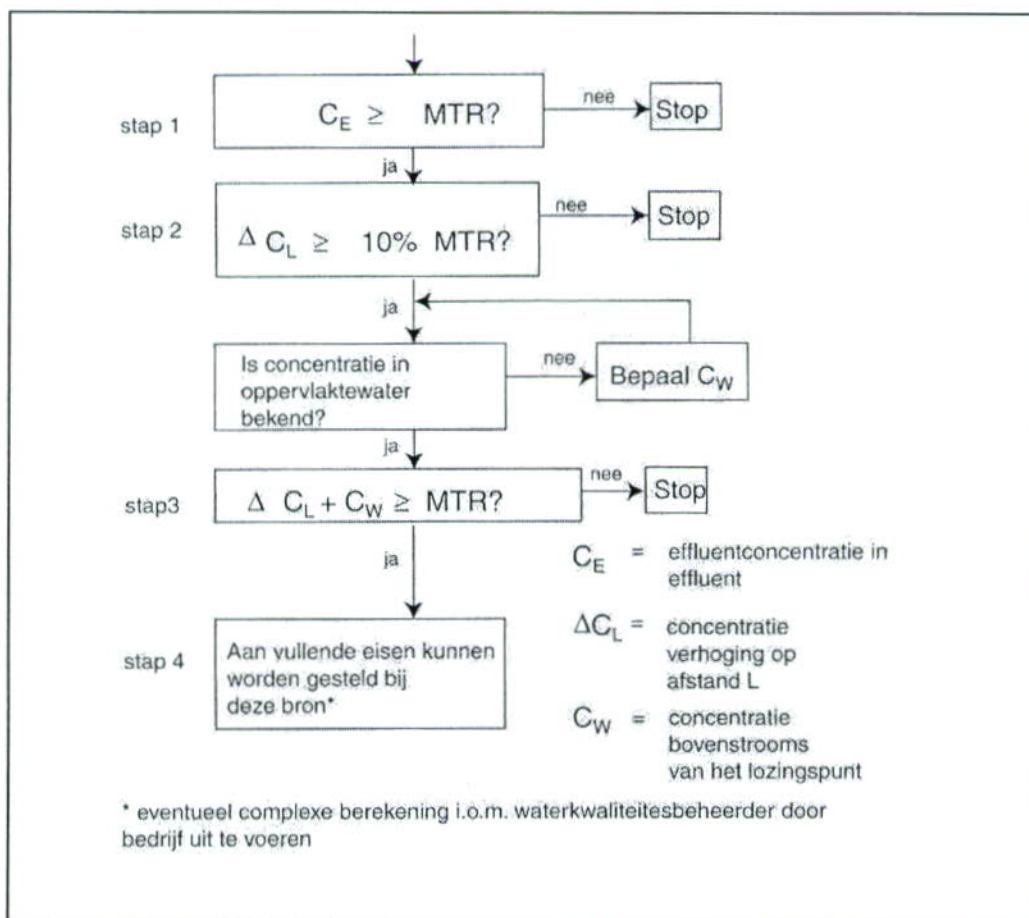
6.4.2 Voorgenomen activiteit

6.4.2.1 Lozing van bedrijfswater

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 is in het onderhavige geval sprake van een netto-watervragend proces, hetgeen betekent dat bij in-bedrijf van de reinigingsinstallatie de totale hoeveelheid (bedrijfs)water (incl. hemelwater van het verhard terrein) wordt gebruikt c.q. (afgezien van koelwater) geen lozing plaatsvindt.

Uitsluitend ingeval van stilstand (storing of onderhoud) van de installatie zal lozing plaatsvinden. In § 4.3.3. wordt aan de omvang en kwaliteit van het te lozen afvalwater nader aandacht besteed.

Met behulp van de CIW-immisietoets (versie 1.0 xls) zijn de gevolgen van de lozing voor de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater berekend. Met dit model wordt in (4) stappen berekend of de waterkwaliteitsdoelstellingen (zie ook hoofdstuk 3) worden gehaald.



In bijlage 6.3 is voor een aantal stoffen genoemde toets uitgevoerd (benzo(a)pyreen, koper, zink, lood en nikkel).



Uit de resultaten blijkt dat:

- voor geen van de stoffen de ER-waarde wordt overschreden;
- voor geen van de stoffen de concentratieverhoging in de mengzone groter is dan 10% van de MTW-waarde;
- voor geen van de stoffen de toename van de achtergrondconcentratie groter is dan 10%.

Er is derhalve sprake van een voorgenomen lozing/emissie, die als 'acceptabel' kan worden omschreven.

Uit overleg met de afdeling WST van RIZA is gebleken dat het geschetste model met name bedoeld is voor (grotere) lozingen op stationair (stromend) oppervlaktewater. Hierbij wordt uitgegaan van een oppervlaktewater met een min of meer constante stroming.

In het onderhavig geval is –met de lozing op de Oude Maas/Nieuwe Waterweg- echter sprake van lozing op een getijdenrivier. In dat geval varieert de stroming met het getij en dat zal op een of andere wijze in de berekening van de concentratieverhoging moeten worden meegenomen. Dit betekent dat het concentratieverhogende effect van de lozing ook bovenstrooms van de lozing (dus tegen de richting van het restdebiet in) zal optreden. Dit aspect zal bij de concentratieverhoging in de mengzone moeten worden meegenomen. In overleg met WTS-RIZA is tot de volgende benadering gekomen:

- (a) berekening van de verhoging van de concentratie in de mengzone met behulp van het CIW-model;
- (b) berekening van de verhoging van de concentratie over het profielgemiddelde van de rivier;
- (c) berekening totale verhoging in de mengzone (=a+b)
- (d) berekening van de concentratie aan het einde van de mengzone (=c+achtergrondconcentratie).

Hiertoe is een uitgebreide versie van het CIW-model gehanteerd (d.w.z inclusief de werkbladen die normaliter in de gebruikersversie van het model zijn geblokkeerd).

In bijlage 6.3b is als voorbeeld de gevolgen van de lozing van nikkel berekend. Hierbij is een uitdraai gegeven van het werkblad 'mengberekening' van het CIW-model.

- a Hieruit blijkt dat op een afstand van 86 meter van het lozingspunt sprake is van een concentratieverhoging in de mengzone van 0,005 µg/l; vanaf ca. 170 meter worden waarden dan 0,002 µg/l of lager aangetroffen. Op de toetsafstand van 1000 meter is de verhoging nog slechts 0,0007 µg/l.
- b De verhoging van de concentratie over het profielgemiddelde van de rivier bedraagt –uitgaande van een restdebiet van de Oude Maas van 500 m³/sec⁴- ca. 0,0002 µg/l.
- c De totale verhoging van de concentratie aan het einde van de mengzone bedraagt dan 0,0009 µg/l.
- d De totale concentratie aan het einde van de mengzone bedraagt dan 2,0009 µg/l

Aan de hand van deze aanvullende berekeningen blijkt dat:

- het standaard CIW-model (ook) voor de voorgenomen lozing een goed beeld geeft van de te verwachten immissieconcentraties. De schattingsfout die is gemaakt door het CIW-model te gebruiken voor een getijdenrivier bedraagt maximaal 0,0002 µg/l, hetgeen verwaarloosbaar klein mag worden genoemd;
- zelfs op zeer korte afstand van het lozingspunt (minder dan 100 meter) is de toename van de concentratie (aan nikkel) minder of gelijk aan 0,005 µg/l, hetgeen overeen komt met een toename van de achtergrondconcentraties van 0,25%. Deze toename is niet-meetbaar.

⁴ De Nieuwe Waterweg kent een gemiddeld restdebiet van 1.375 m³/sec; bij een dergelijke waarde wordt een lagere verhoging van de concentratie over het profielgemiddelde berekend.



6.4.2.2 Koelwaterlozing

In hoofdstuk 3 is ingegaan op het beleid dat ten aanzien van koelwaterlozingen wordt gehanteerd. Duidelijk is dat met name een emissiekoers plaatsvindt ten aanzien van de maximale temperatuur c.q. temperatuurverhoging van het oppervlaktewater dat ten behoeve van de koeleinden wordt gebruikt. Daarnaast geldt echter dat de temperatuurverhoging over het dwarsprofiel van de rivier niet meer mag bedragen dan 3 °C.

In hoofdstuk 4 is berekend dat de totale warmtelozing ca. 26,8 MW_{th} bedraagt. Uitgaande van een restdebiet van de rivier (zie hiervoor) van 500 m³/sec, kan worden berekend dat, *indien warmteafgifte naar de atmosfeer buiten beschouwing wordt gelaten*⁵, -uitgaande van een soortelijke warmte van 4,2 kJ/kg*°C- de temperatuurverhoging over het dwarsprofiel niet meer zal bedragen dan 0,012 °C. Met behulp van het CIW-model (zie bijlage 6.3c) kan worden afgeleid dat bij een maximaal koelwaterdebiet van ca. 3.000 m³/uur (bij een dT in de zomer van 7 °C) op een toetslengte van 1.000 meter een mengfactor van 148 wordt bereikt. Dit betekent dat aldaar een verhoging van de temperatuur van 0,047 °C wordt bereikt. De totale temperatuurverhoging bedraagt daarmee niet meer dan 0,06 °C.

6.4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.4.3.1 Algemeen

Afgezien van de mogelijke toepassing van een AK-filter ten behoeve van effluentpolishing (MMA 3) en/of luchtkoeling in plaats van koeling met oppervlaktewater (MMA 4) wijkt het meest milieuvriendelijk alternatief ten aanzien van wateraspecten niet af van de voorgenomen activiteit.

6.4.3.2 AK-filtratie (MMA 3)

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat door effluentpolishing met behulp van AK-filtratie de effluentconcentraties (nogmaals) met ca. 90% kunnen worden teruggebracht. Uitgaande van een lineair verband tussen emissie en immissie kan met behulp van het CIW-model worden vastgesteld dat ook de in § 6.3.2.1. genoemde immissieconcentraties evenredig zullen worden teruggebracht. De totale verhoging van de concentratie aan het einde van de mengzone bedraagt dan 0,00005 µg/l.

Gelet op de omvang van deze verhoging is sprake van een verwaarloosbaar effect; aangezien echter ook al ingevolge de voorgenomen activiteit niet-meetbare concentratieverhogingen zullen optreden, leidt deze aanvulling niet tot een verbetering van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater.

6.4.3.3 Luchtkoeling (MMA 4)

Door overschakeling van koeling met behulp van oppervlaktewater naar een koelbank (koeling met lucht) wordt de thermische lozing geheel voorkomen. De effecten ten aanzien van een verhoging van de temperatuur van het ontvangende oppervlaktewater (zie § 6.3.2.2.) worden dan vermeden.

⁵ Aangezien energie (temperatuur) zich –anders dan de in § 6.3.2.1. genoemde stoffen- niet inert gedraagt, is met de berekening sprake van een overschatting c.q. zullen in de praktijk mindere effecten optreden



§ 6.5 Verkeer

6.5.1 Nul-alternatief

In dit verband wordt verwezen naar § 5.2.5.

6.5.2 Voorgenomen activiteit

In bijlage 4.5 is berekend welke aantallen transportbewegingen per as samenhangen met realisatie van de voorgenomen activiteit: bij reiniging van 750.000 ton teerhoudend asfalt per jaar zullen per (werk)dag gemiddeld 171 vrachten per as worden aan- dan wel afgevoerd. Indien wordt verondersteld dat 10% van de aanvoer- vrachtwagens ook eind- en restproducten zullen meenemen, bedraagt het aantal transportbewegingen per as gemiddeld 324/dag.

Bij grote drukte worden pieken tot 150% van de nominale transporten verwacht (afgerond 250 vrachten). Indien in dat geval vrachtwagens uitsluitend voor aan- dan wel afvoer worden ingezet, bedraagt het maximaal aantal transportbewegingen per as dan 500 per dag.

In hoofdstuk 5 is aangegeven dat de huidige verkeersintensiteit op de Vondelingenweg in 1998 ca. 4000 mvt./werkdag bedroeg; afgeleid is dat ter plaatse van het Kemira-terrein ca. 500-1500 mvt/werkdag van de Vondelingenweg gebruik maken. Realisatie van de voorgenomen activiteit leidt dan tot een verdubbeling van de verkeersintensiteit aan de noordzijde van de Vondelingweg (in de directe nabijheid van de inrichting) c.q. tot een toename bij de afrit van de A15 met ca. 10%.

De huidige verkeersintensiteit op de A15 bedraagt ca. 51.000 pae/werkdag per rijrichting. Realisatie van de voorgenomen activiteit leidt dan tot een toename van de verkeersintensiteit met minder dan 1%.

Aangezien aan- en afvoer niet specifiek in de ochtend- en/of avondspits zal plaatsvinden, mag worden verwacht dat de beschikbare capaciteit van de A15 op doorsnedepunt 15793 (ruimschoots) voldoende is om dit extra verkeer te kunnen opvangen; (extra) verkeersopstoppingen behoeven niet te worden verwacht.

6.5.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.5.3.1 *Algemeen*

Afgezien van een verdere optimalisatie c.q. verhoging van transport over water (MMA 5) wijkt het meest milieuvriendelijk alternatief ten aanzien van verkeersaspecten niet af van de voorgenomen activiteit. De extra productie van restproduct(en) ingevolge MMA 1 en/of MMA 4 is zodanig beperkt dat e.e.a. zich niet vertaalt in een relevante toename van de verkeersintensiteiten tengevolge van de voorgenomen activiteit.

6.5.3.2 *Stimulering transport over water (MMA 5)*

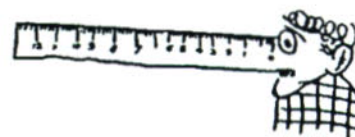
Door (nog) meer aan- en afvoer per schip te laten plaatsvinden wordt verwacht dat de verdeling as : schip (in vergelijking met de voorgenomen activiteit andersom zal liggen: bij aan- en afvoer van 25% van de in- en uitgaande stromen per as neemt het aantal vrachtwagenbewegingen evenredig af tot gemiddeld 110 tot maximaal 175 per werkdag. De toename van de verkeersintensiteit op de Vondelingenweg (nabij de afrit A15) bedraagt dan nog minder dan 5%; ter plaatse van de A15 zal de toename minder dan 0,5% bedragen.



Bijlage 6.1 - Luchtonderzoek

noot: in de rapportage van PRA van oktober 2002 zijn de voorgenomen activiteit (zowel verwachtingswaarden als maxima) berekend in vergelijking met MMA 1a (2^e ontzwavelingstoren) alsmede een SCR-DeNO_x (MMA 2a)

De gevolgen van onderdelen MMA 1b (verhoging ontzwavelingstoren) en MMA 2b (SCNR-DeNO_x) zijn berekend in een separate, aanvullende rapportage d.d. 6 maart 2003.



Geur- en luchtkwaliteitsberekeningen rond
TAG verwerkingsinstallatie van NEMINCO BV
te Vondelingenplaat Rotterdam

Rapportnummer ECDM02A1

Oktober 2002

Marc Plantaz



titel: Geur- en luchtkwaliteitsberekeningen rond TAG
verwerkingsinstallatie van NEMINCO BV te
Vondelingenplaat Rotterdam

rapportnummer: ECDM02A1

projectcode: ECDM02A

bedrijf: NEMINCO BV
Vondelingenplaat
Rotterdam

trefwoorden: TAG verwerking, mer, luchtcomponenten

opdrachtgever: Neminco BV
Vondelingenplaat
Rotterdam

contactpersoon: Nesraad Project BV
dr.ir. F.G. van den Aarsen
St. Annaplaats 35
5211 NT 's-Hertogenbosch

opdrachtnemer: PRA OdourNet bv
Singel 97
1012 VG Amsterdam
Nederland
+31 20 6255104 telefoon
+31 20 6201514 fax
nl@odournet.com

auteurs: Marc Plantaz

goedgekeurd: voor PRA OdourNet bv door
drs. F.J.H. Vossen, directeur

datum: 11 oktober 2002
copyright: © 2002, PRA OdourNet bv

Inhoudsopgave

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INLEIDING | 3 |
| 2 | SITUATIEBESCHRIJVING | 4 |
| 3 | BEREKENINGEN AAN DE GEURSITUATIE ROND NEMINCO | 6 |
| 3.1 | Geuremissie | 6 |
| 3.2 | Berekening geurimmissiesituatie | 6 |
| 3.2.1 | Verspreidingsmodel | 6 |
| 3.2.2 | Invoergegevens | 6 |
| 3.2.3 | Toetsingskader | 8 |
| 3.2.4 | Resultaten van de verspreidingsberekeningen voor geur | 8 |
| 3.2.5 | Evaluatie geurimmissieberekeningen | 8 |
| 4 | BEREKENING LUCHTKWALITEITSSITUATIE | 10 |
| 4.1 | Inleiding | 10 |
| 4.2 | Berekening emissie | 10 |
| 4.3 | Berekening immissiesituatie componenten | 11 |
| 4.3.1 | Verspreidingsmodel en invoer | 11 |
| 4.3.2 | Toetsingskader | 11 |
| 4.3.3 | Resultaten van de verspreidingsberekeningen | 13 |
| 4.4 | Evaluatie | 15 |
| 5 | SAMENVATTING EN CONCLUSIE | 17 |
| | BIJLAGE: FIGUREN | |

1 Inleiding

In opdracht van NEMINCO BV te Vondelingenplaat, Rotterdam is door PRA OdourNet bv een luchtkwaliteits- en geuronderzoek uitgevoerd.

NEMINCO is voornemens een inrichting op te richten voor de verwerking van TAG (Teerhoudend Afval Granulaat), met een capaciteit van 750.000 ton/jaar. Voor dit bedrijf wordt door ECD Milieumanagement een MER opgesteld.

In het kader van het MER dient een geur- en luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd te worden, om de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor de luchtkwaliteit in de omgeving te beoordelen.

Derhalve zijn door PRAO berekeningen gemaakt van de te verwachten geursituatie in de omgeving, die is beoordeeld volgens relevante toetsingscriteria.

Daarnaast zijn luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd voor een aantal componenten uit het Besluit Afvalverbranding, bij verschillende emissiescenario's. De berekende immissieconcentraties zijn vergeleken met relevante normen voor de luchtkwaliteit en met de achtergrondconcentraties. Op dit moment is er nog onzekerheid over de toepasselijke regelgeving voor dit type installatie. Daarom is ervan uitgegaan dat de berekeningen minimaal uitgevoerd dienen te worden voor de componenten SO₂, NO_x (als NO₂), zware metalen (als groep), PAK's en stof. De berekeningen zijn aangevuld met de componenten HCl, C_xH_y, Hg, en Som Cd en Tl.

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op een aantal voor de berekeningen relevante kenmerken van de geplande installatie, onder verwijzing naar het MER voor meer details.

In hoofdstuk 3 worden de emissieschatting en de immissieberekeningen voor wat betreft geur uitgevoerd.

In hoofdstuk 4 wordt voor de verschillende door te rekenen componenten de emissieschatting en de immissieberekening uitgevoerd en geëvalueerd.

Hoofdstuk 5 geeft een samenvatting en de conclusies.

2 Situatiebeschrijving

Voor een beschrijving van het productieproces en van de lay-out van de inrichting wordt verwezen naar het MER. In dit stadium zijn nog niet alle details met betrekking tot de invulling van de installatie bekend.

De afgassen van de installatie zullen na rookgasreiniging geloosd worden via 2 schoorstenen, waarop elk 3 proceslijnen zijn aangesloten.

Voor wat betreft de uitvoering worden twee hoofdalternatieven uitgewerkt, de Voorgenomen Activiteit (VA) en een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

Voorgenomen activiteit

Voor de beschrijving van de rookgasreiniging is onderstaande beschrijving overgenomen uit het MER.

De rookgasreiniging is bedoeld voor de vergaande verwijdering van stof, zware metalen, SO₂ en eventueel resterende organische componenten uit de rookgassen alvorens de rookgassen in de omgeving te emitteren. De rookgassen zijn afkomstig van de separaat, maar parallel bedreven afgassenketels en worden gescheiden behandeld tot de verschillende stromen vóór de ontwavelingsstap worden samengevoegd.

De eerste stap in het rookgasreinigingproces is het conditioneren van de rookgassen in de heet gas injectiekoelers. Per proceslijn is een injectiekoeler voorzien. De functie van deze injectiekoelers is tweeledig:

- D.m.v. de injectie van water in de rookgassen, verdampt dit water onder onttrekking van warmte aan de rookgassen en wordt daarmee de maximum temperatuur van de hete rookgassen geregeld op een waarde die acceptabel is voor de verder stroomafwaarts geplaatste doekenfilters;
- In de injectiekoeler wordt een deel van de in de rookgassen aanwezige stofdeeltjes afgescheiden, door verlaging van de gassnelheid en door botsing met de waterdruppeltjes.

De in deze stap afgevangen stofdeeltjes wordt bij de overige minerale producten opgeslagen.

Na de injectiekoeler worden de rookgassen in een doekenfilter geleid waar het resterende (fijne) stof vrijwel volledig uit de rookgassen wordt afgescheiden (uitgangskoncentratie < 10 mg stof /Nm³). Ook het hier afgevangen stof wordt bij de overige minerale producten gevoegd.

Stroomafwaarts van ieder doekenfilter wordt vanuit een opslagsilo adsorbens in-line in de rookgassen geïnjecteerd middels een speciaal ontworpen statische mengkamer. Het adsorbens is feitelijk een mengsel van actieve kool en kalk; aan de kool adsorberen in de rookgassen aanwezige zware metalen en organische componenten, terwijl corrosieve halogeenzuren en SO₃ zullen reageren met de kalk. Het beladen adsorbens wordt vervolgens op een doekenfilter afgevangen. De opbouw van een laag adsorbens op het filterdoek waar de rookgassen doorheen stromen draagt bij aan de verdere afvangst van genoemde componenten. Wanneer de druk over het doek en de opgebouwde laag een vooraf ingestelde waarde overschrijdt, wordt door een luchtstoot in tegenstroom met de rookgassen de laag van het doek afgeschud. Het residu wordt in big bags opgevangen en als afvalstof afgevoerd.

In iedere lijn zorgt een zuig-trekventilator ervoor dat de drukval in draaitrommeloven, afgassenketel en rookgasreiniging wordt overwonnen bij zowel deel- als vollast. Deze ventilator is geplaatst na het tweede doekenfilter en vóór de rookgasontzwaveling. Dit betekent dat in het gehele systeem onderdruk heerst, behalve in het ontwavelingsgedeelte.

De (natte) rookgasontzwaveling wordt uitgevoerd in een tail-end nozzle scrubber. Deze scrubber is onder meer geïntegreerd met een silo voor de opslag van kalksteen en een vacuümbandfilter voor de

ontwatering van het gevormde gips. De met SO_x beladen rookgassen worden onderin de kolom gevoerd en stromen in tegenstroom met de absorptievloeistof die via nozzles in de scrubber wordt gesproeid naar de top van de scrubber. Door het intensieve contact tussen vloeistof en gas wordt SO_2 uit de gasfase in de vloeistoffase geabsorbeerd, waar de SO_2 met de in de vloeistof aanwezige kalsteen reageert. Tijdens dit SO_x -absorptieproces wordt het slecht oplosbare $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ en $CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ gevormd dat wordt gesuspendeerd in de absorptievloeistof. Met chloor (indien bijvoorbeeld HCl in de rookgassen aanwezig is) wordt het onoplosbare $CaCl_2$ gevormd. Door het inblazen van lucht wordt sulfiet omgezet in sulfaat. Een deel van de beladen absorptievloeistof wordt via de vacuümbandfilter geleid, waar het gips kan worden afgescheiden en de vloeistof gerecirculeerd naar de circulatietank. Doordat water verdampt in de rookgassen, moet water worden toegevoegd om het vloeistofniveau in de circulatietank op peil te houden. Het rookgasontzwavelingssysteem werkt zonder de afvoer van afvalwater (=nullozing).

Na de ontzwaveling worden de rookgassen in de atmosfeer geëmitteerd via een op de scrubber geplaatste schoorsteen.

Mogelijk kan een zekere geuremissie ontstaan bij de opslag buiten van TAG. De verwerking c.q. de verhitting van teerhoudend asfalt kan gepaard gaan met een zekere geuremissie. Door het uitvoeren van thermische naverbranding (TNV), waarbij alle organische componenten (dus ook geurcomponenten) in principe worden ontleed tot water en kooldioxide, brengt de verwerking van (teerhoudend) asfalt echter geen grote geuremissie met zich mee.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Naast de Voorgenomen Activiteit wordt in het MER een Meest Milieuvriendelijk Alternatief uitgewerkt, met de volgende aanvullingen ten opzichte van de VA:

- een (2e) ontzwavelingstoren (afname SO_2 -restconcentratie tot ca. 5 mg/Nm^3);
- DeNox (SCR) (afname NO_x met 70% tot 60 mg/Nm^3 ; restgehalte aan NH_3 ca. 5 mg/Nm^3)
- grotere aanvoer per schip dan per as (VA: per as-over water -> 75-25): verhouding as/water: 25/75;
- bijplaatsing van een actief koolfilter bij de lozing van overtollig hemelwater;
- luchtkoeling ipv koeling mbv oppervlaktewater;
- diverse geluidbeschermende maatregelen.

Locatie

De inrichting van NEMINCO zal worden gevestigd aan de Vondelingenweg te Vondelingenplaat, Rotterdam. Het bedrijfsterrein maakt onderdeel van het industriegebied Rotterdam-Pernis. Tot voor kort was op het terrein Kemira-Agro gevestigd en in die hoedanigheid in gebruik voor de productie van voornamelijk kunstmest, zwavelzuur en fosforzuur.

De dichtstbijzijnde woningen bevinden zich aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg, op ca. 1.500 meter ten noordoosten (O. van Voortlaan/Maasboulevard te Vlaardingen) en 1.500 meter ten noordwesten (Oeverbospad-Vlaardingen). De dichtstbijzijnde woonbebouwing ten zuid/zuidoosten en is gelegen op ca. 2.500 meter (Hoogvliet). Andere gevoelige gebieden in de omgeving (natuur, recreatiegebieden e.d.) bevinden zich op (nog) grotere afstand. Het bedrijfsterrein wordt omringd door:

- ten zuiden : Panocean en aansluitend Vondelingenweg;
- ten noorden : (op te richten) asfaltcentrale);
- ten westen : Oude Maas;
- ten oosten : Air Products.

3 Berekeningen aan de geursituatie rond NEMINCO

De berekeningen aan de geursituatie rond NEMINCO worden uitgewerkt aan de hand van alleen de Voorgenomen Activiteit. Het voorziene Meest Milieuvriendelijke Alternatief heeft naar verwachting geen relevante wijzigingen ten aanzien van de geuremissie tot gevolg. Achtereenvolgens wordt de geuremissie geschat en wordt de geurimmissie berekend en geëvalueerd aan de hand van relevante geurcontouren.

3.1 Geuremissie

Tijdens een proefreiniging in een kleinschalige industriële installatie in het buitenland is een drietal (halvuurs) geurmonsters verzameld. Uit het onderzoek is gebleken dat de concentratie in de afgassen na de trommel in de proefopstelling $3,9-4,2 \cdot 10^6$ g.e./uur bedraagt (Pro Monitoring, 2002); omgerekend naar de omvang van de invoer aan TAG tijdens de proef bedraagt de geurconcentratie ca. $30 \cdot 10^6$ g.e./ton TAG. Bij een doorzet van 750.000 ton per jaar en een verwachte bedrijfstijd van gemiddeld 7500 uren per jaar bedraagt de uurproductie 100 ton TAG/uur. Uitgaande van genoemde geurconcentratie in de afgassen bedraagt de totale geurbelasting van de TNV(s) daarmee ca. $3 \cdot 10^9$ g.e./uur. Uitgaande van een geurverwijderingsrendement van 95% in de rookgasreiniging wordt de totale geuremissie daarmee geschat op $150 \cdot 10^6$ g.e./uur.

3.2 Berekening geurimmissiesituatie

3.2.1 Verspreidingsmodel

Op basis van de gegevens over de geuremissie en de emissieduur kan de geurconcentratie op leefniveau (=geurimmissieconcentratie), en dus de geurbelasting, berekend worden. Deze verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model. De gebruikte pc-applicatie is KEMA-Stacks versie 5.0. Gebruik van het NNM wordt aanbevolen door het Ministerie van VROM.

Het Nieuwe Nationale Model is een Gaussisch Pluim Model. Op basis van uurlijkse weergegevens over een periode van 10 jaren van een representatief meteostation wordt van uur tot uur de geursituatie op een reeks punten in de omgeving van een bron berekend. Hieruit worden vervolgens de gemiddelde concentratiewaarden en de gewenste percentielwaarden berekend.

Voor NEMINCO is de verwachte situatie doorgerekend op basis van de in 3.1 berekende geuremissie en de verwachte emissieduur van 7500 uren per jaar.

De resultaten van de immissieberekeningen worden gepresenteerd in de vorm van een iso-geurconcentratielijn ('geurcontour') voor een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie en de bijbehorende overschrijdingsfrequentie.

3.2.2 Invoergegevens

Voor de immissieberekeningen met KEMA-Stacks versie 5.0 werden de in tabel 1 weergegeven parameters gebruikt. De gebruikte set meteo-data bestaat uit uurgemiddelde gegevens op basis van de meteorologische data over de periode 1990-1999. In deze set meteo-data zijn de windrichting, de windsnelheid en de instraling geregistreerd. Volgens de landelijk toegepaste indeling worden voor dit gebied de meteogegevens van Schiphol toegepast.

In de berekeningen is uitgegaan van een ruwheidslengte van 0,25 m. Daarbij is op basis van de in de Handreiking II Nieuw Nationaal Model (Infomil, conceptversie) gegeven aanbevelingen primair uitgegaan van het gebied tussen bron en woonbebouwing, aan de noordzijde. In dit gebied ligt enerzijds de Nieuwe

Waterweg; een wateroppervlak heeft een zeer lage ruwheidslengte. Er ligt echter ook (voornamelijk industriële) bebouwing in het invloedsgebied rondom de bron. Een representatieve gemiddelde waarde zou 0,25-0,50 m bedragen (dit wordt voor dit gebied ook aangegeven op de 'ruwheidskaart van Wieringa¹, die voorheen werd toegepast bij het bepalen van de ruwheidslengte voor een verspreidingsberekening).

Door de kiezen voor 0,25 m worden conservatieve berekeningen uitgevoerd (relatief ver-reikende contouren voor hogere bronnen), en is dus een worst case benadering gevolgd.

Voor een toelichting bij de gekozen overschrijdingspercentages wordt verwezen naar het onderdeel toetsingskader (3.2.3).

Tabel 1: Modelparameters verspreidingsberekeningen NEMINCO BV

| Meteogegevens | Schiphol |
|---------------------------|---|
| Ruwheidslengte z_0 | 0,25 m |
| Grensconcentratie | 1 ge/m^3 |
| Overschrijdingsfrequentie | 2% (98-percentiel) en 0,5 % (99,5-percentiel) |
| Immissiegebied | 4.000 m · 4.000 m |
| Roosterafstand | 200 m |
| Receptorhoogte | 1 m |

In tabel 2 zijn de ingevoerde brongegevens vermeld.

Tabel 2: Brongegevens verspreidingsberekeningen NEMINCO BV

| Bron | Debiet [Nm ³ /h] | Tempe- ratuur [°C] | Geur- emissie [10 ⁶ ge/h] | Warmte- inhoud [MW] | Coördinaten emissiepunt [m, m] | Effectieve emissie- hoogte [m] | Emissie- duur [h/jaar] |
|-------------|--------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|
| Schoorsteen | 114.000 | 70 | 150 | 3.1 | 0,0 | 32 | 7500 |

Toelichting:

Effectieve emissiehoogte:

Indien de schoorsteenhoogte slechts weinig hoger (emissiehoogte ≤ 2.5 -gebouwhoogte) is dan de dakhoogte van het gebouw (of de omringende gebouwen) treedt er gebouwinvloed op, waardoor de verspreidings situatie in ongunstige zin wordt beïnvloed. Dit effect leidt tot een lagere feitelijke emissiehoogte, omdat aan de lijzijde van het gebouw een onderdruk ontstaat, die zorgt voor een neerwaartse afbuiging van de geuremissie alvorens de 'geurpluim' zich verder met de wind verspreidt.

De precieze layout van de schoorstenen en hun omgeving ligt nog niet vast, maar de verwachte hoogte van het onderliggende, de zogwerking bepalende gebouw is 23 m. Voor de werkelijke schoorsteenhoogte wordt uitgegaan van 40 m boven maaiveld. De effectieve emissiehoogte² bedraagt dan 32 m.

Debiet en schoorsteendiameter

Het debiet is berekend voor 6 lijnen met een debiet van 19.000 Nm³/h elk. Het maximale debiet van

¹ "Windklimat van Nederland", J. Wieringa en P.J. Rijkooort, staatuitgeverij, Den Haag, 1983

² Bron: "Invloed van een gebouw op de verspreiding van schoorsteenpluimen, aanbeveling voor een rekenmethode". Publikatie vereniging lucht, oktober 1986.

28.500 Nm³/h treedt op als maar met twee in plaats van drie lijnen per schoorsteen gewerkt wordt, maar het totale debiet blijft dan gelijk.

De geplande diameter van de schoorstenen is 1,6 m. Aangezien de schoorstenen op korte afstand van elkaar komen te staan in verhouding tot de grootte van het immissiegebied en bovendien de precieze lay-out op het moment van berekening nog niet bekend is, is gerekend met een enkel emissiepunt met diameter 2,3m, halverwege tussen beide geplande schoorstenen op de effectieve hoogte van 32 m.

Warmteinhoud:

De warmteinhoud is berekend op basis van het debiet en de temperatuur van de afgassen.

3.2.3 Toetsingskader

Op dit moment is nog geen toetsingskader voor geur voor deze situatie vastgelegd. De berekeningen zijn uitgevoerd aan toetsingsconcentraties van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde en als 99,5-percentielwaarden.

Deze concentraties worden in veel toetsingskaders gehanteerd als respectievelijk richt- en streefwaarde die ter plekke van geurgevoelige objecten niet mag worden overschreden.

3.2.4 Resultaten van de verspreidingsberekeningen voor geur

Uit de berekeningen is gebleken dat geen van beide toetsingswaarden in de omgeving van NEMINCO wordt overschreden. De geurimmissieconcentratie is dus overall in de omgeving van NEMINCO lager dan 1 ge/m³ als 99,5-percentielwaarde.

Om toch een beeld te geven van de geursituatie rondom NEMINCO, is in figuur a en figuur b (opgenomen in Bijlage) de geurcontour weergegeven die loopt over de woning³ waar de geurconcentratie -hoewel ruim beneden de toetsingswaarde van 1 ge/m³ als 99,5-percentiel-, naar verhouding het hoogst is. Daarnaast zijn ter aanvulling een aantal andere geurcontouren weergegeven, namelijk:

- de contour van de maximale concentratie (als 98-, respectievelijk 99,5-percentiel) waarvoor nog net een contour kan worden afgebeeld;
- de contouren die loopt over de meest nabijgelegen woning aan de noordelijke zijde van NEMINCO;
- de contour die net raakt aan de noordelijke oever van de Nieuwe Waterweg
- de contour die raakt aan de meest nabijgelegen woonbebouwing aan de zuidelijke zijden van NEMINCO (Hoogvliet).

3.2.5 Evaluatie geurimmissieberekeningen

De geurconcentratie van 1 ge/m³ is per definitie de geurconcentratie die door 50% van een panel van waarnemers met gemiddeld reukvermogen nog net wordt waargenomen. Dit wordt beschouwd als de waarneembaarheidsgrens.

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geurbelasting bij een woning als gevolg van de geuremissie van NEMINCO ligt op 0,095 ge/m³ uitgedrukt als 99,5 percentielwaarde (figuur a) en op 0,053 ge/m³ uitgedrukt als 98-percentielwaarde.

Hieruit blijkt dat de maximale geurconcentratie ter hoogte van woningen slechts ongeveer 10% van de

³ De woning met adres Maasboulevard 25 te Vlaardingen, gelegen iets ten westen van het Deltahotel, ten noordoosten van Neminco

streefwaarde van 1 ge/m^3 als 99,5-percentiel bedraagt, en circa 5% van de richtwaarde van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde.

Het optreden van geurhinder in de omgeving als gevolg van de emissies van NEMINCO mag derhalve als zeer onwaarschijnlijk beschouwd worden.

4 Berekening luchtkwaliteitssituatie

4.1 Inleiding

De invloed van de emissies van componenten door NEMINCO op de luchtkwaliteit is voor drie emissiescenario's doorgerekend:

- de Voorgenomen Activiteit met verwachtingswaarden (VAV)
- de Voorgenomen Activiteit, uitgaande van maxima voor de uitstoot van componenten (VAM)
- het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In het navolgende wordt eerst voor deze componenten de emissie berekend. Vervolgens wordt de maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie ter hoogte van woningen berekend.

Deze maximale bijdrage aan de immissiewaarde bij woningen van een component wordt vergeleken met de toetsingswaarde en met de achtergrondwaarde voorzover deze voor een component bekend is.

Op basis van deze vergelijkingen wordt de invloed op de luchtkwaliteit van de emissies van NEMINCO geëvalueerd.

4.2 Berekening emissie

In tabel 3 zijn de berekende emissieconcentraties voor de componenten aangegeven.

Tabel 3: Concentraties van componenten in de afgassen van NEMINCO in verschillende scenario's, in mg/Nm³

| Component | Voorgenomen activiteit, verwachtingswaarden | Voorgenomen activiteit, maximale waarden | Meest Milieuvriendelijk Alternatief |
|--|---|--|-------------------------------------|
| SO ₂ | 100 | 200 | 5 |
| HCl | 0,1 | 1 | 0,1 |
| NO _x | 200 | 200 | 60 |
| Benzo(A)Pyreen (=8% van totaal PAK's) ¹ | 0,0008 | 0,008 | 0,0008 |
| C _x H _y | 1 | 10 | 1 |
| Totaal zware metalen | 0,05 | 0,5 | 0,05 |
| Hg | 0,02 | 0,05 | 0,02 |
| Cd + Tl | 0,02 | 0,05 | 0,02 |
| Totaal stof | 5 | 10 | 5 |

¹) De verwachte emissie van PAK's bedraagt in het VAV en MVA- scenario 10 ng/Nm³, en in het VAM- scenario 100 ng/Nm³. In de toepasselijke normeringen worden PAK's echter uitgedrukt op basis van het aandeel Benzo(A)pyreen. Het aandeel Benzo(A)pyreen in de emissie van NEMINCO bedraagt naar verwachting gemiddeld 8% van de totale PAK's.

Op basis van het opgegeven totaaldebiet van 114.000 Nm³/h en de concentraties in de afgassen zijn de emissiewaarden per scenario berekend (tabel 4).

Tabel 4: Emissie van componenten met de afgassen van NEMINCO in verschillende scenario's, in g/h.

| Component | Voorgenomen activiteit, verwachtingswaarden | Voorgenomen activiteit, maximale waarden | Meest Milieuvriendelijk Alternatief |
|--|---|--|-------------------------------------|
| SO ₂ | 11400 | 22800 | 570 |
| HCl | 11,4 | 114 | 11,4 |
| NO _x | 22800 | 22800 | 6840 |
| Benzo(A)Pyreen (=8% van totaal PAK's) | 0,091 | 0,912 | 0,091 |
| C _x H _y | 114 | 1140 | 114 |
| Totaal zware metalen | 5,7 | 57 | 5,7 |
| Hg | 2,28 | 5,7 | 2,28 |
| Cd + Tl | 2,28 | 5,7 | 2,28 |
| Totaal stof | 570 | 1140 | 570 |

4.3 Berekening immissiesituatie componenten

4.3.1 Verspreidingsmodel en invoer

De verspreidingsberekeningen zijn met hetzelfde model (PcStacks 5.0) en met dezelfde modelparameters uitgevoerd als de berekeningen voor geur. Kortheidshalve wordt daarom verwezen naar 3.2.1 en 3.2.2 voor de modelbeschrijving en relevante rekenparameters. Zoals toegelicht in 3.2 is gerekend met een effectieve schoorsteenhoogte van 32 m.

4.3.2 Toetsingskader

Voor de beoordeling van de gevolgen van de activiteiten van NEMINCO voor de luchtkwaliteit zal worden uitgegaan van de in tabel 5 samengevatte immissietoetsingsnormen voor de betreffende componenten.

Deze normen zijn aan verschillende bronnen ontleend:

- *Wetgeving/richtlijnen:*
Besluit Luchtkwaliteit⁴ (SO₂; NO₂/NO_x; Stof);
MTR
- *Vastgestelde MIC-waarden (Maximale Immissie Concentratie):*
Provincie Groningen, tevens vastgelegd in de VROM-publikatie 'Stoffen en Normen'⁵. (voor cadmium en kwik)
- *Afgeleide MIC-waarden*
Waarden bepaald op basis van de MAC-waarde (Maximum Acceptable Concentration), gecorrigeerd met een veiligheidsfactor 10⁻³ (HCl)

⁴ Besluit Luchtkwaliteit, 11 juni 2001

⁵ Stoffen en normen - Overzicht van belangrijke stoffen en normen in het milieubeleid, 1999, Directoraat-Generaal Milieubeheer, ministerie van VROM.

Tabel 5: Toetsingswaarden voor componenten immissie NEMINCO

| Component | Grenswaarde of MTR ⁶ | Eenheid | Bron |
|--|---------------------------------|---|---|
| Zwavel dioxide (SO ₂) | 350 | [µg/m ³] 99,8 percentiel (1h-gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit; (maximaal 24x per jaar overschrijding, ongeveer 99,8-p) |
| | 125 | [µg/m ³] 99,2-percentiel van 24h-gemiddelde | Besluit Luchtkwaliteit; (maximaal 3x per jaar overschrijding, is ongeveer 99,2-p) |
| Waterstofchloride (HCl) | 8 | [µg/m ³] jaargemiddelde | 0,1% van de MAC TGG-15 min waarde |
| Stikstofdioxide (NO ₂); Hieraan is NO _x getoetst, uitgaande van volledige omzetting naar NO ₂ | 40 | [µg/m ³] jaargemiddelde | Besluit Luchtkwaliteit (humaan) moet uiterlijk in 2010 gerealiseerd zijn. (2002: plandrempel 56) |
| | 200 | [µg/m ³] 99,8 percentiel (1 h gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit; (maximaal 18x per jaar overschrijding, ongeveer 99,8-p) |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) | 0,001 | µg/m ³ als jaargemiddelde | MTR |
| Koolwaterstoffen (C _x H _y) | - (getoetst aan 10) | [µg/m ³] jaargemiddelde | Geen luchtkwaliteitsnorm voor groep aanwezig. Voor benzeen is grenswaarde 10 µg/m ³ (Besluit Luchtkwaliteit, met richtwaarde 5 µg/m ³). |
| Totaal zware metalen | - (getoetst aan 0,025) | [µg/m ³] jaargemiddelde | Geen luchtkwaliteitsnorm voor groep aanwezig. Strengste MIC-waarde voor een van de individuele componenten is 0,025 µg/m ³ |
| Kwik (Hg) | 0,2 | [µg/m ³] jaargemiddelde | MTR |
| Cadmium (Cd) Hieraan is de som van Cd en Tl getoetst | 0,025 | [µg /m ³] jaargemiddelde | MTR |
| Fijn stof (PM ₁₀) Hieraan is <u>totaalstof</u> getoetst | 40 (vanaf 2005) | [µg/m ³] jaargemiddelde | Besluit Luchtkwaliteit Tot 2005 is de grenswaarde 125 µg/m ³ |
| | 250 (tot 2005) | [µg/m ³] 95-percentiel (24h-gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit (tot 2005); (maximaal 18x per jaar overschrijding, is ongeveer 95-p) |
| | 50 (vanaf 2005) | [µg/m ³] 91-percentiel (24h-gemiddelde) | Besluit Luchtkwaliteit (vanaf 2005); (maximaal 35x per jaar overschrijding, is ongeveer 91-p). |

⁶ Maximaal Toelaatbaar Risico: bovengrens voor een stof, die op basis van wetenschappelijke gegevens aangeeft bij welke concentratie er ofwel geen als negatief te waarden effect is of -in het geval van carcinogene stoffen - een kans van 10⁻⁶ op sterfte voorspeld wordt. (Def. NeR, Hoofdstuk 4.3)

4.3.3 Resultaten van de verspreidingsberekeningen

Uit de berekeningen is gebleken dat de bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie van componenten bij woningen overal veel lager is dan de toepasselijke normwaarde.

De rekenresultaten worden daarom alleen voor de componenten SO₂, NO_x en Benzo(A)pyreen gepresenteerd als isoconcentratielijnen op basis van de toepasselijke normering (jaargemiddelde, percentielwaarden, uur- of daggemiddelde). De berekende isoconcentratielijnen zijn opgenomen als figuur c t/m x in de Bijlage.

Voor de weergegeven contouren is eenzelfde systematiek gevolgd als ingeval van geur:

- de contour voor de maximale concentratie waarvoor nog net een contour wordt getekend;
- de contour over de meest belaste woning (afhankelijk van het toetsingscriterium is dit de woning ten westen van het Deltahotel of de zuidwestelijke rand van de wijk 'Vopwijk' te Vlaardingen;
- de contour langs de noordelijke oever van de Nieuwe Waterweg tegenover NEMINCO;
- de contour langs de noordelijke rand van Hoogvliet.

Hierbij wordt opgemerkt dat er voor SO₂ geen normering op basis van het jaargemiddelde van toepassing is (een hierop gebaseerde 'Ekonorm' geldt alleen voor zeer uitgestrekte natuurgebieden, wat hier niet van toepassing is).

Voor alle doorgerekende componenten en toetsingscriteria is in tabel 6 de hoogst berekende concentratiebijdrage van NEMINCO bij woningen weergegeven. Zoals hierboven vermeld is dit, afhankelijk van het toetsingscriterium, de woning langs de Maasboulevard iets westelijk van het Deltahotel of de zuidrand van de wijk 'Vopwijk' te Vlaardingen.

Tevens zijn in de tabel de toetsingswaarden en de achtergrondwaarden aangegeven. Voor deze laatste is gebruik gemaakt van het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2000 van het RIVM. Uitgegaan is van de concentraties in het immissiegebied, afgelezen van de overzichtskaarten in genoemde RIVM-publicatie, aangevuld (SO₂) met meetwaarden van relevante meetstations te Vlaardingen (eveneens overgenomen uit het Jaaroverzicht), of, voor SO₂, NO₂, PM10, benzeen en Benzo(A)pyreen de jaargemiddelde achtergrondwaarden in het gebied volgens het CAR-model.

Tabel 6: Maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie in de omgeving

| Component | gemiddelde of percentiel | Toetsingswaarde | Achtergrond | Scenario | | |
|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | | VAV | VAM | MMA |
| | | [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
| SO ₂ | jaargemiddelde | nvt ¹⁾ | 10 | 0,205 | 0,410 | 0,010 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 350 | circa 120 ²⁾ | 9,12 | 18,2 | 0,46 |
| | 99,2-p. van 24h-gem. | 125 | 26 | 1,98 | 3,95 | 0,10 |
| HCl | jaargemiddelde | 8 | n.a. | 0,00021 | 0,00205 | 0,00021 |
| No _x als NO ₂ | jaargemiddelde | 40 | 41 | 0,410 | 0,410 | 0,123 |
| | 99,8-p. van uurgemid. | 200 | 90 | 18,2 | 18,2 | 5,5 |
| Benzo(A)pyreen | jaargemiddelde | 1 (ng/m ³) | 0,5 (ng/m ³) | 0,0016 (ng/m ³) | 0,0164 (ng/m ³) | 0,0016 (ng/m ³) |
| C _x H _y | jaargemiddelde | geen (getoetst aan benzeen:10) | 1,6 (benzeen) | 0,0021 | 0,0205 | 0,0021 |
| Som Zw. Metalen | jaargemiddelde | geen norm getoetst aan 0,05 | - Pb + Zn: 36 ³⁾ | 0,000103 | 0,001026 | 0,000103 |
| Hg | jaargemiddelde | 0,2 | n.a. | 0,000041 | 0,000103 | 0,000041 |
| Cd | jaargemiddelde | 0,025 | 0,0002 | 0,000041 | 0,000103 | 0,000041 |
| Stof (norm is voorPM10) | jaargemiddelde | 125 (vanaf 2005: 40) | 40 | 0,0103 | 0,0205 | 0,0103 |
| | 95-p. van 24h-gem. | 250 (tot 2005) | 58 | 0,055 | 0,110 | 0,055 |
| | 91-p. van 24h-gem | 50 (vanaf 2005) | > 50 | 0,040 | 0,080 | 0,040 |

¹⁾ Voor het jaargemiddelde is geen normering voorhanden voorzover het humane blootstelling betreft. Wel is er een 'Eko'-norm van 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde, die echter de facto alleen van toepassing is in grote natuurgebieden ver van agglomeraties en autosnelwegen en dus niet op dit gebied van toepassing is.

²⁾ Het 99,8 percentiel is niet vermeld in het Jaaroverzicht van RIVM; in de gegevens per meetstation is alleen de maximale waarde (van 1h-metingen) aangegeven. Dit maximum ligt in een orde van grootte van 170 voor stadsstations (bijv. Vlaardingen, Lyceumlaan: 166 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Op basis daarvan wordt het 99,8-percentiel indicatief geschat op rond 100-125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

³⁾ Weergegeven is de som van Zn en Pb, die samen voor een belangrijk deel de immissieachtergrond bepalen.

4.4 Evaluatie

Bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie.

Uit tabel 6 blijkt dat de berekende bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van een component⁷ bij een woning maximaal 2% van de jaargemiddelde toetsingswaarde⁸ bedraagt.

Gerekend ten opzichte van de achtergrondwaarde is de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie bij woningen, behalve voor de som van cadmium en thallium, in alle andere gevallen minder dan 5% van de jaargemiddelde achtergrondwaarde in het gebied.

Voor de som van cadmium en thallium geldt, dat de achtergrondwaarde zeer laag is, waardoor de op zichzelf zeer geringe bijdrage van NEMINCO (minder dan 0,5% van de toetsingswaarde voor cadmium) maximaal toch tot 20% (VAV en MMA) en 50% (VAM) van de achtergrondwaarde van cadmium bedraagt. Er wordt op gewezen dat in dit geval bovendien de som van cadmium en thallium wordt vergeleken met toetsingswaarde en achtergrondwaarde van cadmium alleen.

Geconcludeerd kan daarom worden dat in alle gevallen de bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van componenten bij woningen als verwaarloosbaar mag worden beschouwd.

Bijdrage van NEMINCO aan de concentratie van componenten met pieknormeringen

Voor SO₂, NO_x (als NO₂) en stof (gerekend als fijn stof) gelden naast de normering van de jaargemiddelde immissie-concentratie ook normeringen voor pieken in de immissieconcentraties van deze componenten.

Uit tabel 6 blijkt dat de bijdrage van NEMINCO aan de concentratie NO_x bij woningen maximaal 9% van de toetsingswaarde voor pieken (als 99,8-percentiel) bedraagt, in het VAV en VAM scenario. In het MMA scenario is dit 3%. Voor SO₂ en stof is de bijdrage van NEMINCO bij woningen in alle gevallen minder dan 5% van de respectievelijke toetsingswaarden.

In vergelijking met de achtergrondwaarde geldt dat voor NO_x (als NO₂), de bijdrage van NEMINCO maximaal 20% van de achtergrondwaarde van NO₂ (als 99,8 percentiel) bedraagt (VAV en VAM). In het MMA is dit 6%. Voor SO₂ varieert de bijdrage tussen 0,3 % (MMA) en 14 % (VAM) van de achtergrondwaarden (99,8 percentiel van uursgemiddelden en 99,2% van daggemiddelden). Voor stof is zij in alle gevallen minder dan 0,5% van de achtergrondwaarden (als 95- en 91 percentielen van daggemiddelden).

Rekening houdend met het feit dat het hier gaat om pieksituaties die slechts gedurende een relatief gering aantal keren per jaar optreden, mag geconcludeerd worden dat ook voor de pieksituaties geldt dat de bijdrage van NEMINCO aan de luchtkwaliteitssituatie bij woningen als gering beschouwd mag worden.

Samenvatting evaluatie

Uit deze evaluatie volgt, dat in geen van de doorgerekende scenario's de bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie leidt tot een overschrijding van toetsingswaarden⁹ of benadering daarvan.

⁷ Dit geldt dus voor de doorgerekende componenten of combinaties van componenten: SO₂, HCl, NO_x, PAK's (als Benzo(A)pyreen), C_xH_y, Som zware metalen, Hg, Som van Cd en Tl en Stof.

⁸ Waarbij voor SO₂ is uitgegaan van de strenge 'Econorm' van de EU, die in dit gebied echter niet van toepassing is.

⁹ Opgemerkt wordt, dat de achtergrondwaarde van NO_x als jaargemiddelde in het Rijnmondgebied voor een belangrijk deel als gevolg van verkeeremissies, al hoog is waardoor de normwaarde van 40 µg/m³ reeds nu overschreden wordt. Duidelijk is dat de geringe bijdrage van Neminco (1%) aan de jaargemiddelde NO_x concentratie hierbij vergeleken irrelevant is. Rekening houdend met de bestaande situatie hoeft aan de normwaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde pas in 2010 voldaan te worden. Tot die tijd gelden elk jaar iets verdergaande doelstellingen waarbij de plandrempel voor 2005 50 µg/m³ als jaargemiddelde bedraagt.

In alle drie de scenario's kan de invloed van NEMINCO op de luchtkwaliteit als milieuhygiënisch aanvaardbaar worden beschouwd.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van NEMINCO BV is door PRA OdourNet bv een luchtkwaliteits- en geuronderzoek uitgevoerd.

NEMINCO is voornemens een inrichting op te richten voor de verwerking van TAG (Teerhoudend Afval Granulaat), met een capaciteit van 750.000 ton/jaar. Voor dit bedrijf wordt door ECD Milieumanagement een MER opgesteld. In het kader van het MER dient een geur- en luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd te worden, om de gevolgen van de inrichting voor de luchtkwaliteit in de omgeving te beoordelen.

Door PRAO zijn daarom berekeningen gemaakt van de te verwachten geursituatie in de omgeving, die is beoordeeld volgens relevante toetsingscriteria. Daarnaast zijn luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd voor een aantal componenten uit het Besluit Afvalverbranding, bij verschillende emissiescenario's. De berekende immissieconcentraties zijn vergeleken met toepasselijke normen voor de luchtkwaliteit en met de achtergrondconcentraties.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model, versie PcStacks 5.0.

Voor geur is de totale emissie berekend op 150 miljoen ge/h. Uit de verspreidingsberekeningen is gebleken dat geen overschrijding optreedt van de geurconcentraties van 1 ge/m³ als 98-percentielwaarde, noch van die van 1 ge/m³ als 99,5-percentielwaarde. De geurconcentratie bij de meest geurbelaste woning bedraagt slechts 0,095 ge/m³ uitgedrukt als 99,5 percentielwaarde en 0,053 ge/m³ uitgedrukt als 98-percentielwaarde.

Voor componenten is de emissie geschat op basis van de door NEMINCO aangegeven waarden voor de emissieconcentratie per component per scenario. Doorgerekend zijn 3 scenario's, namelijk voor de Voorgenomen Activiteit bij Verwachte emissieconcentraties (VAV) en bij Maximale emissieconcentraties (VAM); en een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

Berekend is de maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie bij een woning, per component. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de componenten SO₂, HCl, NO_x, PAK's (als Benzo(A)pyreen), C_xH_y, Som zware metalen, Hg, Som van Cd en Tl en Stof.

Daaruit is gebleken dat de bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van een doorgerekende component bij een woning maximaal 2% van de jaargemiddelde toetsingswaarde bedraagt.

Gerekend ten opzichte van de achtergrondwaarde is de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie bij woningen, behalve voor de Som van cadmium en thallium, in alle andere gevallen minder dan 5% van de jaargemiddelde achtergrondwaarde in het gebied. Voor de som van cadmium en thallium geldt, dat alleen doordat de achtergrondwaarde zeer laag is, de op zichzelf zeer geringe bijdrage van NEMINCO (<0,5 % van toetsingswaarde cadmium) maximaal toch tot 20% (VAV en MMA) en 50% (VAM) van de achtergrondwaarde vormt.

Geconcludeerd wordt daarom dat in alle gevallen de bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van componenten bij woningen als verwaarloosbaar mag worden beschouwd.

Voor SO₂, NO_x (als NO₂) en stof (gerekend als fijn stof) gelden naast de normering van de jaargemiddelde immissie-concentratie ook normeringen voor pieken in de immissieconcentraties van deze componenten. Uit de berekeningen is gebleken dat de bijdrage van NEMINCO aan de concentratie NO_x bij woningen maximaal 9% van de toetsingswaarde voor pieken bedraagt, in het VAV en VAM scenario. In het MMA scenario is dit 3%. Voor SO₂ en stof is de bijdrage van NEMINCO bij woningen in alle gevallen minder dan 5% van de respectievelijke toetsingswaarden.

In vergelijking met de achtergrondwaarde geldt dat voor NO_x (als NO₂), de bijdrage van NEMINCO

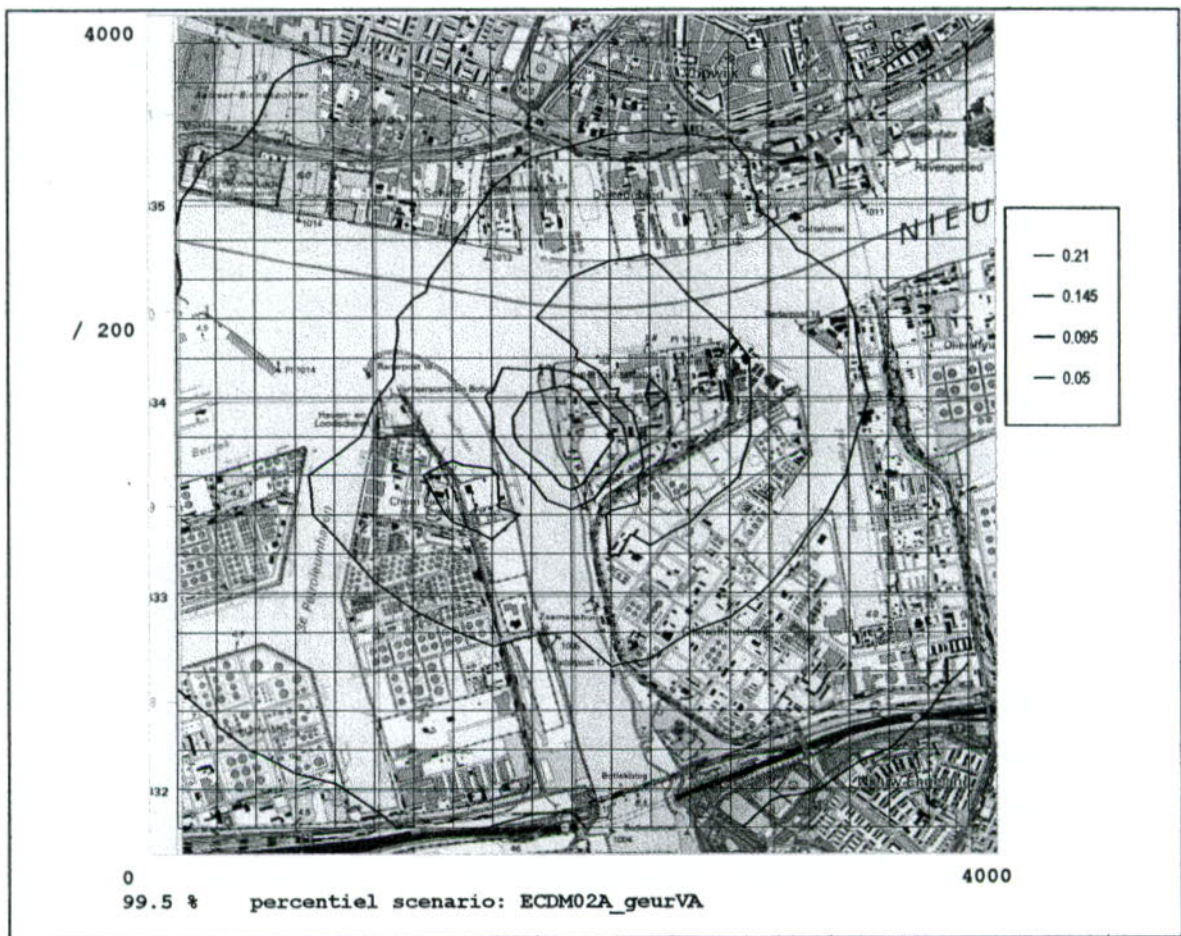
maximaal 20% van de achtergrondwaarde van NO₂ bedraagt (VAV en VAM). In het MMA is dit 6%. Voor SO₂ varieert de bijdrage tussen 0,3 % (MMA) en 14 % (VAM) van de achtergrondwaarden (99,8 percentiel van uursgemiddelden en 99,2% van daggemiddelden). Voor stof is zij in alle gevallen minder dan 0,5% van de achtergrondwaarden (als 95- en 91 percentielen van daggemiddelden).

Rekening houdend met het feit dat het hier gaat om pieksituaties die slechts gedurende een relatief gering aantal keren per jaar optreden, mag geconcludeerd worden dat ook voor de pieksituaties geldt dat de bijdrage van NEMINCO aan de luchtkwaliteitssituatie bij woningen als gering beschouwd mag worden.

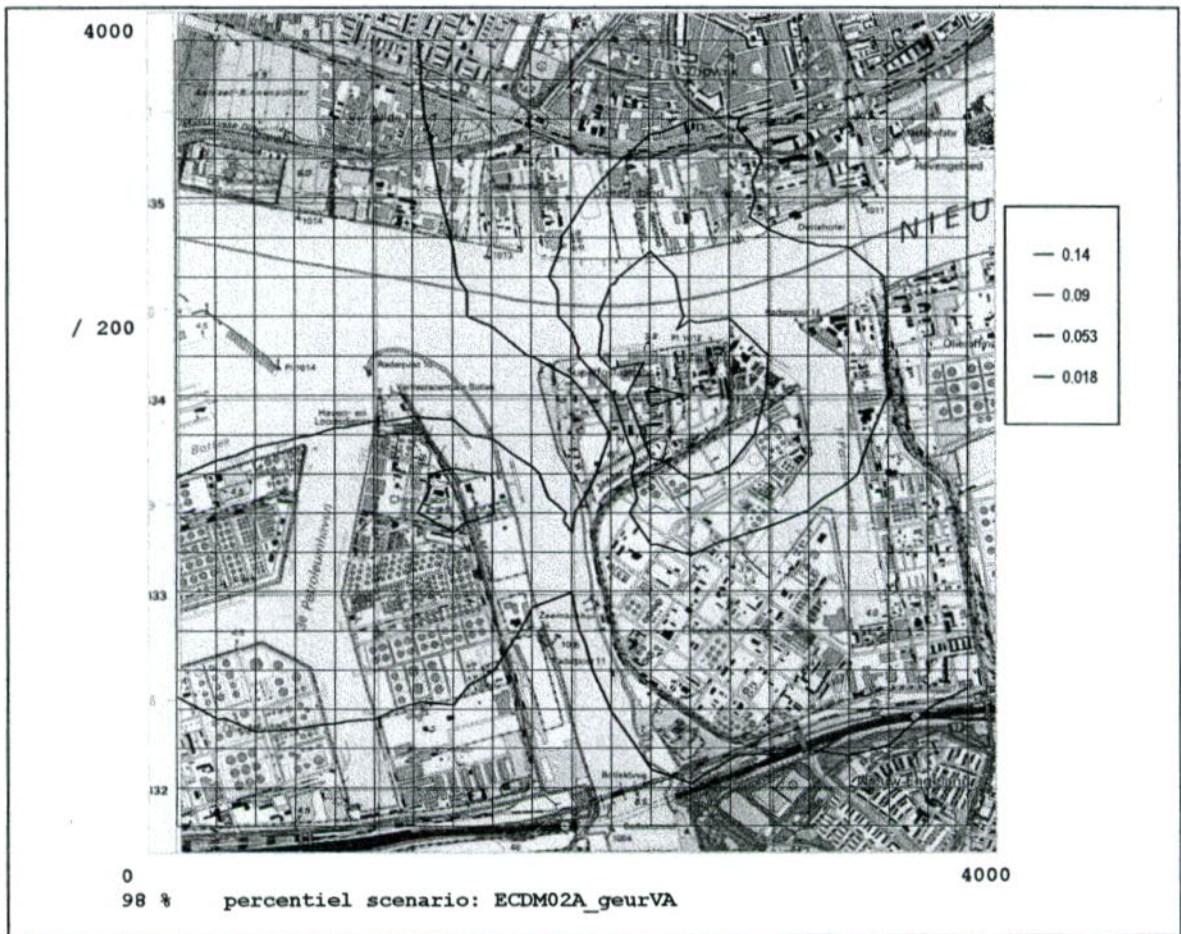
Op basis van het voorgaande wordt daarom geconcludeerd dat in geen van de doorgerekende scenario's, voor geen van de doorgerekende componenten de bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie leidt tot een overschrijding van toetsingswaarden of benadering daarvan.

In alle drie de scenario's kan de invloed van NEMINCO als milieuhygiënisch aanvaardbaar worden beschouwd.

BIJLAGE bij rapport ECDM02A1: figuren



Figuur a: Geurcontouren uitgedrukt als 99,5-percentielwaarden rond Neminco bij realisatie van de Voorgenomen Activiteit. De rastergrootte is 4x4 km.



Figuur b: Geurcontouren uitgedrukt als 98-percentielwaarden rond Neminco bij realisatie van de Voorgenomen Activiteit. De rastergrootte is 4x4 km.



Figuur d: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als jaargemiddelde, VAM.



Figuur e: Isoconcentratieijnen voor SO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde, MMA.



Figuur f: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als 99,8 percentielwaarde, VAV.



Figuur g: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als 99,8 percentielwaarde, VAM.



Figuur h: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als 99,8 percentielwaarde, MMA



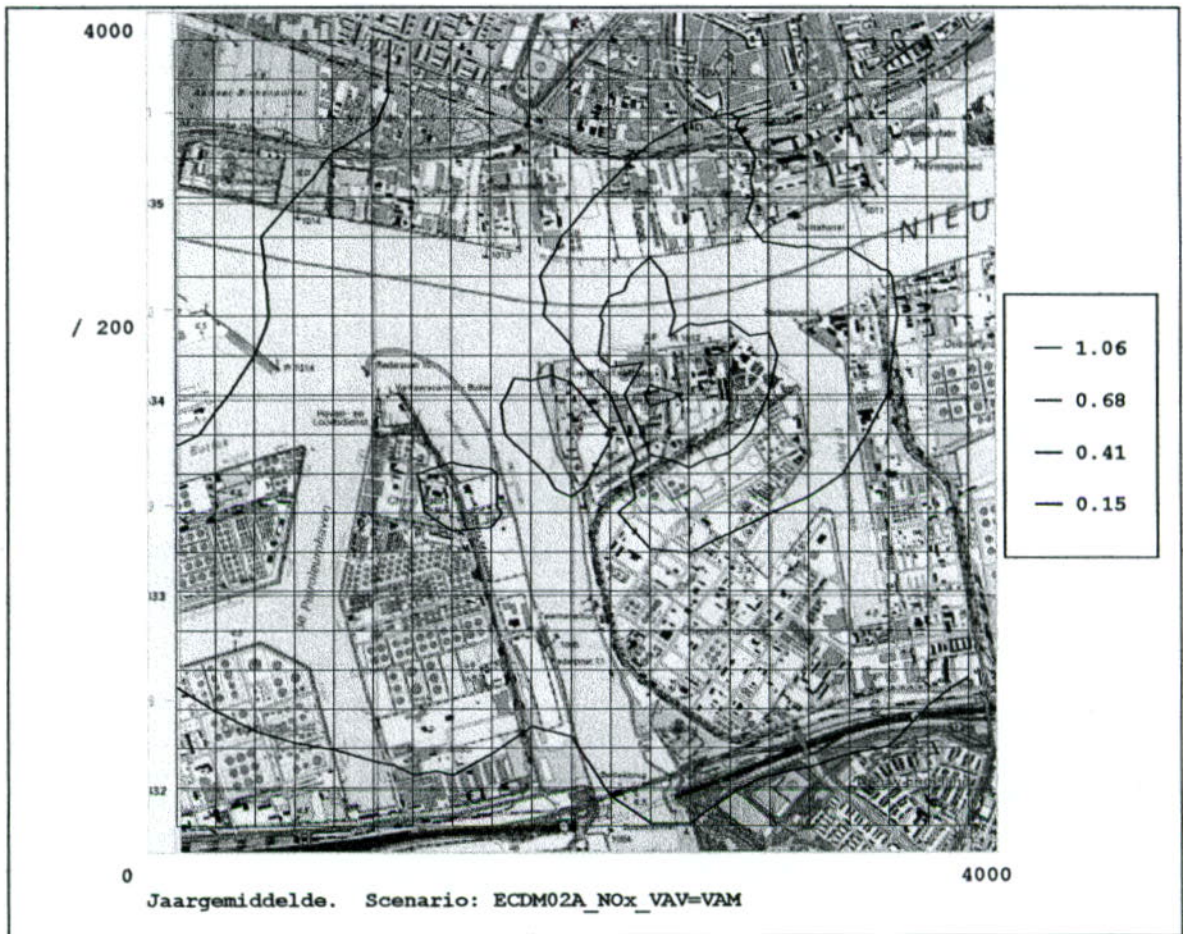
Figuur i: Isoconcentratielijnen voor SO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,2 percentielwaarde van 24h gemiddelden (VAV).



Figuur j: Isoconcentratielijnen voor SO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,2 percentielwaarde van 24h gemiddelden (VAM).



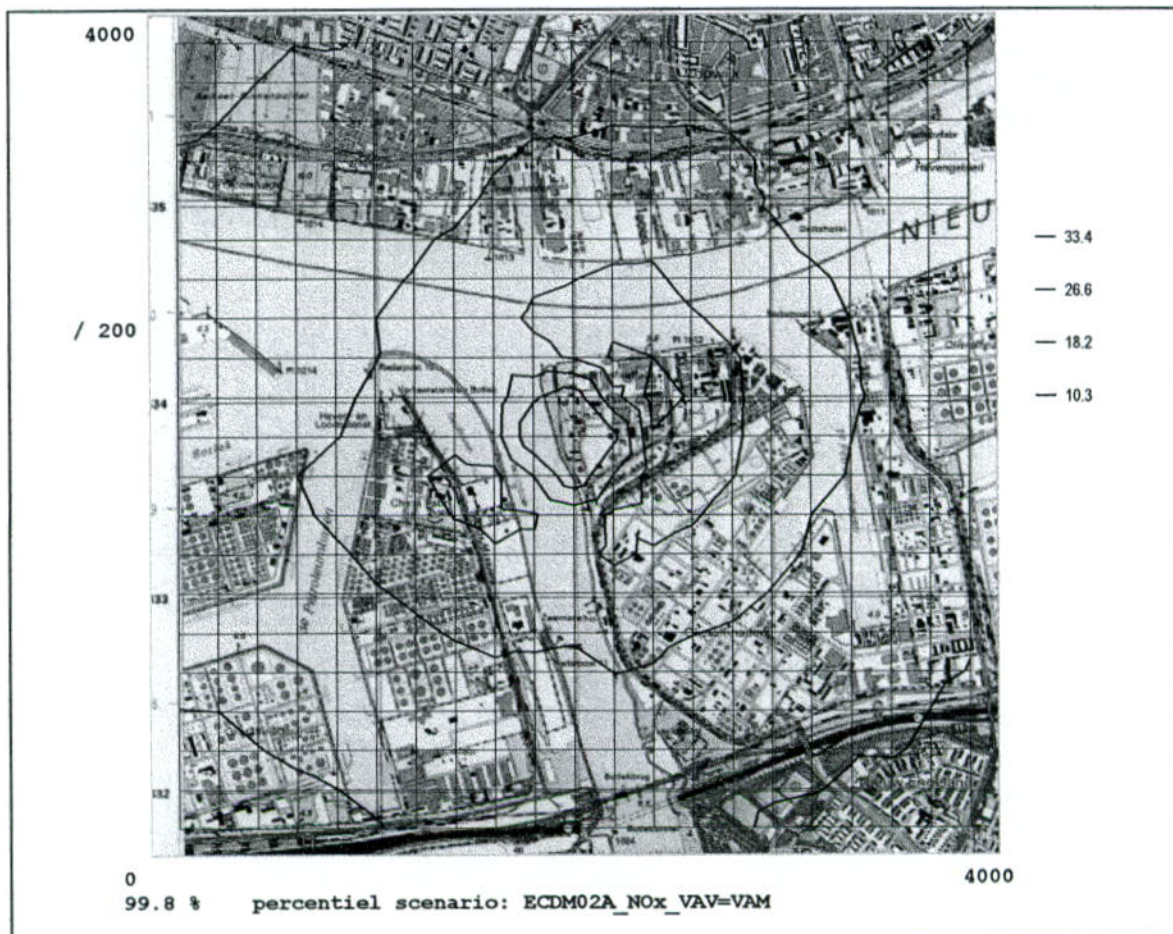
Figuur k: Isoconcentratielijnen voor SO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,2 percentielwaarde van 24h gemiddelden (MMA).



Figuur 1 : Isoconcentratielijnen voor NO_x in µg/m³ als jaargemiddelde, VAV = VAM.



Figuur m : Isoconcentratietijnen voor NO_x in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde, MMA.



Figuur n: Isoconcentratielijnen voor NO_x in µg/m³ als 99,8-percentiel, VAV = VAM.



Figuur o: Isoconcentratielijnen voor NO_x in µg/m³ als 99,8-percentiel, MMA



Figuur p: Isoconcentratielijnen voor Benzo(A)pyreen in ng/m^3 als jaargemiddelde, VAV = MMA.



Figuur q: Isoconcentratielijnen voor Benzo(A)pyreen in ng/m^3 als jaargemiddelde, VAM.



Nesraad Project bv
t.a.v. dr.ir. F.G. van den Aarsen
St. Annaplaats 35
5211 NT 's-Hertogenbosch

| Uw referentie | Onze referentie | Ons kenmerk | Datum |
|---------------|-----------------|------------------|--------------|
| | NEMI03A | 20030306NESR.doc | 6 maart 2003 |

Betreft: Aanvullende berekeningen SO₂ en NO_x-bijdrage TAG-verwerkingsinstallatie Neminco BV bv

Geachte Heer Van den Aarsen;

In aanvulling op ons rapport ECDM02A1 zijn in Uw opdracht door PRAO aanvullende berekeningen uitgevoerd aan de immissiesituatie welke zal ontstaan als gevolg van de voorgenomen vestiging van een TAG verwerkingsinstallatie te Vondelingenplaat Rotterdam door Neminco BV.

In verband met aanpassingen in de NeR, is doorgerekend welke immissiebijdrage Neminco zal gaan leveren indien de emissieconcentratie van SO₂ 50 mg/Nm³ zal gaan bedragen, en die van NO_x (gerekend als NO₂) 100 mg/Nm³.

De berekeningen zijn uitgevoerd op dezelfde wijze en met dezelfde modelinvoer (afgezien van de emissiesterkte) als in ons rapport ECDM02A1, waarnaar verwezen wordt voor details.

SO₂

Het nieuw doorgerekende scenario voor SO₂ is voorlopig aangeduid als het XVAV-scenario. Hierbij wordt een verlaging van de SO₂ -emissie bereikt door verhoging van de ontzwavelingstoren en gebruik van andere chemicaliën. Bij een SO₂ concentratie in de afgassen van 50 mg/Nm³ bedraagt de emissie 5.700 g/h.

De resulterende immissiebijdrage van Neminco aan de SO₂ -immissieconcentratie is weergegeven in figuur 1 (jaargemiddelde), figuur 2 (99,8 percentiel van de uurgemiddelden) en figuur 3 (99,2 percentiel van de 24-uursgemiddelden).

In tabel 1 zijn achtereenvolgens de emissie, de maximale bijdrage aan de immissieconcentratie bij woningen bij verschillende toetsingsparameters, de toetsingswaarde, de achtergrondwaarde en de procentuele (maximale) bijdrage van Neminco ten opzichte van de norm en de achtergrondwaarde weergegeven.



Tabel 1: Uitgangspunten en resultaten aanvullende berekeningen maximale SO₂-immissiebijdrage Neminco BV bij woningen

| SO ₂ XVAV- scenario | Emissie conc. | Emissie- vracht | Toetsings- parameter immissie | Immissie bijdrage bij woningen | Immissie toetsings- waarde | Achter- grond | % van toetsings- waarde | % van achtergrond |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | mg/Nm ³ | g/h | [-] | µg/m ³ | µg/m ³ | µg/m ³ | [%] | [%] |
| | 50 | 5.700 | jaagem. | 0,11 | nvt ¹⁾ | 10 | nvt | 1 |
| | | | 99,8-p. van uurgemid. | 4,6 | 350 | circ a 120 ²⁾ | 1 | 3 |
| | | | 99,2-p. van 24h- gem. | 1,0 | 125 | 26 | 1 | 4 |

¹⁾ Voor het jaargemiddelde is geen normering voorhanden voorzover het humane blootstelling betreft. Wel is er een 'Eko'norm van 20 µg/m³ als jaargemiddelde, die echter de facto alleen van toepassing is in grote natuurgebieden ver van agglomeraties en autosnelwegen en dus niet op dit gebied van toepassing is.

²⁾ Het 99,8 percentiel is niet vermeld in het Jaaroverzicht van RIVM; in de gegevens per meetstation is alleen de maximale waarde (van 1h-metingen) aangegeven. Dit maximum ligt in een orde van grootte van 170 voor stadsstations (bijv. Vlaardingen, Lyceumlaan: 166 µg/m³). Op basis daarvan wordt het 99,8-percentiel indicatief geschat op rond 100-125 µg/m³.

Het blijkt dat de immissiebijdrage van Neminco aan de immissieconcentratie bij woningen rond 1% van de toetsingswaarde ligt, en 1-4% van de achtergrondwaarde bedraagt (1% van jaargemiddelde, 4% van 99,2 percentiel van 24 uurgemiddelden).

NO_x (als NO₂)

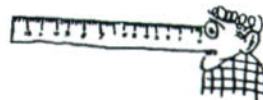
Het nieuw doorgerekende scenario voor NO_x (als NO₂) is voorlopig aangeduid als het SCNR-scenario. Hierbij wordt een verlaging van de NO_x-emissie bereikt door toepassing van de SCNR-techniek. verhoging van de ontzwavelingstoren en gebruik van andere chemicaliën. Bij een NO_x concentratie in de afgassen van 100 mg/Nm³ bedraagt de emissie 11.400 g/h.

De resulterende immissiebijdrage van Neminco aan de NO_x-immissieconcentratie is weergegeven in figuur 4 (jaargemiddelde) en figuur 5 (99,8 percentiel van de uurgemiddelden).

In tabel 2 zijn achtereenvolgens de emissie, de maximale bijdrage aan de immissieconcentratie bij woningen bij verschillende toetsingsparameters, de normwaarde, de achtergrondwaarde en de procentuele (maximale) bijdrage van Neminco ten opzichte van de norm en de achtergrondwaarde weergegeven.

Tabel 2: Uitgangspunten en resultaten aanvullende berekeningen van de maximale NO_x-immissiebijdrage door Neminco BV bij woningen

| NO _x (als NO ₂) | Emissie conc. | Emissie- vracht | Toetsings- parameter immissie | Immissie bijdrage bij woningen | Immissie toetsings- waarde | Achter- grond | % van toetsings- waarde | % van achtergrond |
|--|--------------------|--------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|
| SCNR- scenario | mg/Nm ³ | g/h | [-] | µg/m ³ | µg/m ³ | µg/m ³ | [%] | [%] |
| | 100 | 11.400 | jaagem. | 0,21 | 40 | 41 | 0,5 | 0,5 |
| | | | 99,8-p. van uurgemid. | 9,1 | 200 | 90 | 4,5 | 10 |



Het blijkt dat de immissiebijdrage van Neminco in het SCNR-scenario aan de jaargemiddelde immissieconcentratie bij woningen rond 0,5% van de toetsingswaarde en 0,5% van de achtergrondwaarde bedraagt. Uitgedrukt als 99,8 percentielwaarde (pieksituaties), bedraagt de bijdrage maximaal 4,5% van de toetsingswaarde en 10% van de achtergrondwaarde.

In het vertrouwen Uw vraagstelling hiermee naar genoegen te hebben beantwoord,

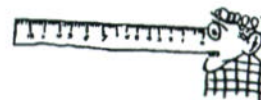
Met vriendelijke groet,

Marc Plantaz
Adviseur

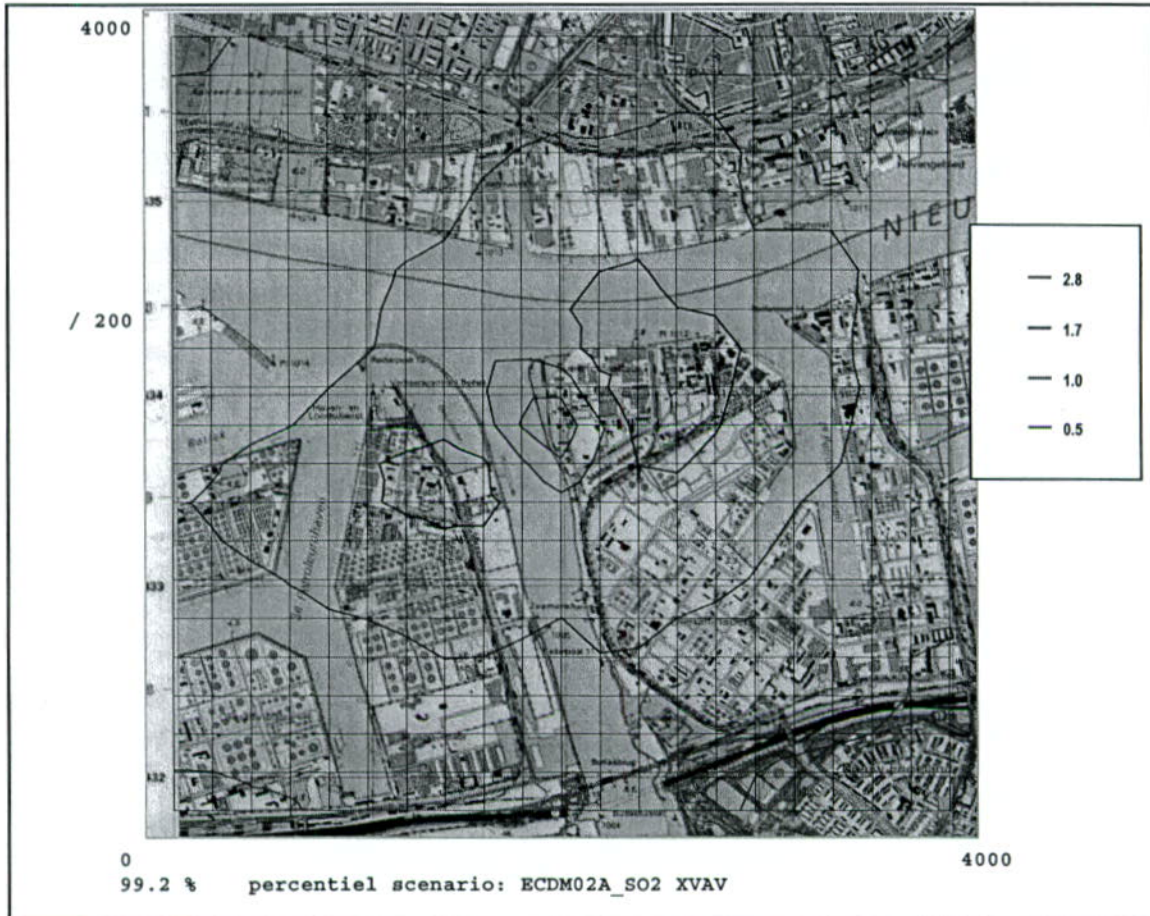
-bijlage: figuur 1 t/m 5



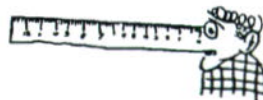
Figuur 1: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als jaargemiddelde, in het XVAV-scenario.



Figuur 2: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als 99,8-percentielwaarde van de uursgemiddelden in het XVAV-scenario.



Figuur 3: Isoconcentratielijnen voor SO₂ in µg/m³ als 99,2-percentielwaarde van de 24-uursgemiddelden in het XVAV-scenario.



Figuur 4: Isoconcentratielijnen voor NO_x (als NO₂) in µg/m³ als jaargemiddelde, in het SCNR-scenario.



Figuur 5: Isoconcentratielijnen voor NOx (als NO₂) in µg/m³ als 99,8-percentielwaarde van de uursgemiddelden in het XVAV-scenario.



Bijlage 6.2 Akoestisch onderzoek

Rapport

Geluid in de omgeving ten gevolge van thermische
reinigingsinstallatie voor TAG op het voormalige
Kemira-terrein te Pernis
*Onderdeel van de aanvraag om vergunning ex artikel 8.1
lid 1 sub a en c ingevolge de Wet milieubeheer en MER*

Rapportnummer FB 15534-1 d.d. 18 december 2002

Lid ONRI
ISO-9001 gecertificeerd

Opdrachtgever: Neminco B.V.
Rapportnummer: FB 15534-1
Datum: 18 december 2002
Ref.: HH/AvdB/CJ/FB 15534-1-RA

Adviesbureau
Peutz & Associés B.V.
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
zoetermeer@peutz.nl

Adviesbureau
Peutz & Associés B.V.
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
mook@peutz.nl

Peutz Consult GmbH
Kolberger Strasse 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz & Associés S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 Paris
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz Consulting Engineers
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@tiscali.co.uk

Opdrachten worden
aanvaard en uitgevoerd
volgens de 'Regeling van de
verhouding tussen
opdrachtgever en adviserend
ingenieursbureau' (RVOI-
1998). Ingeschreven KvK
onder nummer 12028033.
BTW identificatienummer
NL004933837B01

Inhoud

| | pagina |
|---|---|
| 1. INLEIDING EN SAMENVATTING | 3 |
| 2. GRENSWAARDEN | 4 |
| 3. UITGANGSPUNTEN | 6 |
| 4. METINGEN | 9 |
| 4.1. Algemeen | 9 |
| 4.2. Meetmethode en meetinstrumenten | 9 |
| 4.3. Meetresultaten | 10 |
| 5. BEREKENINGEN | 11 |
| 5.1. Algemeen | 11 |
| 5.2. Resultaten van berekeningen | 11 |
| 6. WIJZE VAN GELUIDBEHEERSING | 14 |
| 7. MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF | 15 |
| 8. BEOORDELING EN CONCLUSIE | 16 |
| BIJLAGE I | Overzicht relevante geluidbronnen en geluidvermogens procesonderdelen |
| BIJLAGE II | Akoestisch rekenmodel |
| BIJLAGE III | Rekenresultaten |

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Neminco B.V. is een onderzoek verricht naar het geluid in de omgeving ten gevolge van de geprojecteerde thermische reinigingsinstallatie voor TAG op het voormalige Kemira-terrein aan de Vondelingenplaat te Rotterdam Pernis.

In figuur 1 is de situering van de inrichting op het industrieterrein Botlek-Pernis ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Het industrieterrein is voorzien van een geluidzone ex artikel 53 van de Wet geluidhinder. In dat kader wordt ten behoeve van zonebewaking door Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond DCMR een zonebewakingsmodel gehanteerd (SI^2). Daarbij wordt getoetst of de geluidimmissie ten gevolge van de activiteiten in de inrichting inpasbaar is binnen het voor dat kavel gereserveerde geluidbudget.

Het onderhavige rapport geldt als onderdeel van de aanvraag om vergunning ex artikel 8.1 lid 1 sub a en c (ten behoeve van oprichting en inwerking hebben van de inrichting) ingevolge de Wet milieubeheer (Wm). Voorafgaand aan vergunningverlening wordt een Milieu Effect Rapportage (MER) opgesteld. De resultaten van het onderhavige onderzoek worden tevens in het MER opgenomen.

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld. In het akoestisch rekenmodel zijn naast de geluidbrongegevens alle voor de geluidoverdracht naar de omgeving relevante parameters opgenomen, waarna de geluidimmissieniveaus in de omgeving op de zogenaamde Zone Immissie Posities (ZIP's) zijn berekend.

Uit de resultaten van berekeningen blijkt dat de gecumuleerde geluidbijdrage van Recycling Combinatie, Schema Wegenbouw en Neminco op alle posities in de dag-avond en nachtperiode voldoet aan het beschikbare geluidbudget, zowel ten aanzien van de voorgenomen activiteit als het meest milieuvriendelijke alternatief. De geluidbijdrage van Neminco is, mede vanwege het reeds toe te passen omvangrijk pakket aan akoestische voorzieningen en de inzet van geluidarm materieel, als geheel verwaarloosbaar (onhoorbaar) te beoordelen op de relevante posities in de woon(omgeving). Het aanvullend reduceren van de geluidbijdrage van Neminco is zowel uit milieuhygiënisch oogpunt als uit kosteneffectiviteitsoverwegingen niet zinvol te noemen.

Geconcludeerd kan worden dat er uit akoestisch oogpunt geen belemmeringen bestaan voor vergunningverlening aan Neminco.

N.B. De in dit rapport vermelde decimale waarden komen niet overeen met een reële meet- en rekennauwkeurigheid doch zijn slechts opgenomen ter onderlinge vergelijking.

2. GRENSWAARDEN

Door DCMR is in overleg met het Havenbedrijf de beschikbare geluidruimte (budget) voor het voormalige Kemira-terrein vastgesteld.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van het door het Havenbedrijf vastgestelde maximale budget voor het gehele voormalige Kemira-terrein op de Zone Immissie Posities. Dit budget geldt voor de gecumuleerde geluidimmissie ten gevolge van de drie inrichtingen gelegen op het voormalige Kemira-terrein, te weten: Recycling Combinatie, Schema Wegenbouw en Neminco. Recycling Combinatie en Schema Wegenbouw hebben reeds een aanvraag om een milieuvergunning ingediend.

Tabel 1 Maximale budget (L_{Aeq}) volgens het B-model voor het gehele voormalige Kemira-terrein

| Punt | Omschrijving | L_{Aeq} in dB(A) | | |
|------|----------------------------|--------------------|-------|-------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | 31,7 | 31,7 | 31,7 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 35,7 | 35,7 | 35,7 |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 25,6 | 25,6 | 25,6 |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 29,4 | 29,4 | 29,4 |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | 28,8 | 28,8 | 28,8 |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | 25,1 | 25,1 | 25,1 |
| 7 | Geervliet Midden (ZIP 18) | 19,6 | 19,6 | 19,6 |

Kemira was continu in bedrijf, waardoor de vergunde geluidimmissie in de dag-, avond- en nachtperiode identiek is. In het kader van zonebewaking c.q. bewaking van de vastgestelde MTG's (Maximaal Toelaatbare Gevelbelasting) van woningen zou evenwel voor de dag- en avondperiode, indien de noodzaak daartoe aanwezig is, ten minste respectievelijk 10 en 5 dB(A) hogere geluidimmissieniveaus vergund kunnen worden.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de geluidimmissie ter hoogte van de zone immissieposities ten gevolge van de door Recycling Combinatie en Schema aangevraagde geluidimmissie. Uit deze aangevraagde geluidimmissie en het beschikbare budget (tabel 1) is de nog resterende geluidruimte van Neminco af te leiden.

Tabel 2 Geluidimmissie volgens Wm-vergunningaanvragen van Recycling
Kombinatie en Schema Wegenbouw

| Punt | Omschrijving | L _{Aeq} in dB(A) | | |
|------|----------------------------|---------------------------|-------|-------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | 35,6 | 34,5 | 30,3 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 41,3 | 40,6 | 35,2 |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 27,7 | 26,9 | 21,9 |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 33,5 | 32,9 | 26,8 |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | 30,9 | 30,4 | 24,7 |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | 16,5 | 16,3 | 14,2 |
| 7 | Geervliet Midden (ZIP 18) | 19,8 | 19,0 | 14,2 |

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de resterende geluidruimte voor Neminco.

De "groter dan"-tekens in tabel 3 voor de dag- en avondperiode hebben te maken met het feit dat op de zonegrens c.q. op de gevels van woningen in de dag- en avondperiode ten gevolge van het gehele industrieterrein respectievelijk 10 en 5 dB(A) hogere geluidimmissieniveaus toelaatbaar zijn. De werkelijke toelaatbare geluidimmissie ten gevolge van Neminco is afhankelijk van de geluidbijdrage van andere bedrijven die in de dag- en avondperiode een grotere geluidemissie kennen dan in de nachtperiode.

De waarden in tabel 3 voor de dag- en avondperiode zijn aldus tot stand gekomen: Van het budget uit tabel 1 is de toelaatbare bijdrage in de dag- en avondperiode met respectievelijk 10 en 5 dB(A) verhoogd. Van deze waarden is vervolgens de rest door Recycling Combinatie en Schema Wegenbouw "geclaimde" geluidimmissie (zie tabel 2) logaritmisches afgetrokken.

Tabel 3 Maximale budget voor Neminco

| Punt | Omschrijving | L _{Aeq} in dB(A) | | |
|------|----------------------------|---------------------------|--------|-------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | ≥ 40,5 | ≥ 32,8 | 26,2 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | ≥ 43,8 | ≥ 26,0 | 26,4 |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | ≥ 34,9 | ≥ 28,3 | 23,3 |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | ≥ 38,2 | ≥ 29,1 | 26,0 |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | ≥ 38,1 | ≥ 31,2 | 26,7 |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | ≥ 35,1 | ≥ 30,3 | 24,8 |
| 7 | Geervliet Midden (ZIP 18) | ≥ 29,2 | ≥ 23,3 | 18,2 |

3. UITGANGSPUNTEN

In overleg met Neminco is de representatieve bedrijfssituatie, dat wil zeggen de maximale bedrijfssituatie, vastgelegd.

In figuur 2 is de lay-out van de inrichting weergegeven.

De inrichting is 24 uur per dag volcontinu in bedrijf.

Neminco is ingericht voor het thermisch reinigen van teerhoudend asfaltgranulaat (TAG). Het TAG materiaal wordt toegevoerd aan een draaitrommeloven waarin de uit de TAG te reinigen stoffen worden verbrand. Het gereinigde granulaat wordt afgekoeld en opgeslagen. De lucht die ter afkoeling langs het gereinigde granulaat wordt geleid wordt via een ontstopping als voorverwarmde verbrandingslucht benut.

De ongereinigde rookgassen die de trommeloven verlaten worden aansluitend door een naverbrander en een waste heat boiler gevoerd. In de boiler wordt stoom gegenereerd die wordt benut voor energieproductie in een stoomturbinegeneratorsysteem. De stoom wordt naderhand gecondenseerd door middel van warmtewisseling met oppervlaktewater. De rookgasreiniging bestaat uit ontstopping en ontzwaveling. De gereinigde rookgassen worden geëmitteerd via een schoorsteen.

Bij dit proces zijn de volgende akoestisch relevante (stationaire) onderdelen te onderscheiden:

- draaitrommeloven
- verbrandingsluchtontstopping
- thermische naverbrander
- waste heat boiler
- stoomturbine
- rookgasontstopping
- ontzwaveling + schoorsteen

In de eerste fase zal Neminco drie proceslijnen met een gezamenlijke rookgasreiniging in bedrijf nemen. In de eindfase zullen zes proceslijnen in bedrijf zijn. Het akoestisch rekenmodel is gebaseerd op de eindsituatie. Afhankelijk van de effectiviteit van het proces kan besloten worden om minder proceslijnen in bedrijf te stellen. Dit zou kunnen leiden tot een enigszins lagere geluidemissie dan thans berekend.

Teneinde het in hoofdstuk 2 vermelde geluidbudget te respecteren dienen een groot aantal geluidreducerende maatregelen te worden toegepast. Bij het plaatsen van orders aan leveranciers/fabrikanten van installaties en/of geluiddempende voorzieningen dienen adequate geluidspecificaties opgelegd te worden.

De gasbranders van de trommeloven en de naverbrandingsinstallatie dienen voorzien te worden van een geluidisolerende branderkap, waarna de geluidemissie ervan verwaarloosbaar is ten opzichte van overige geluidbronnen.

De airguns (uitgegaan is van één luchtstoot per 15 minuten) voor ontroeting in de boilers dienen te worden voorzien van geluiddempers. De geluidemissie van de verbrandingsluchtontstopping en de rookgasontstopping kunnen als niet relevant worden beschouwd ($L_{WR} < 90$ dB(A)). De geluidemissie van de zuigtrekventilatoren (te weten voor de granulaatkoeling, na de verbrandingsluchtontstopping en na de rookgasontstopping) zal worden gereduceerd door toepassing van coulissengeluiddempers zowel zuig- als perszijdig van de ventilatoren. De geluidreductie van de coulissengeluiddempers dient circa 10 dB(A) te bedragen. Als alternatief kunnen de direct aan de zuigtrekventilator gekoppelde procesonderdelen (zoals verbrandingsluchtontstopping, rookgasontstopping, ontwaveling en uitlaat van de rookgasreiniging) van geluidisolerende isolatie of omkastingen c.q. geluiddemper in de uitlaat voorzien worden. Ook wordt de mogelijkheid van het plaatsen van de zuigtrekventilatoren in een gesloten gebouw nog overwogen. Ten behoeve van de berekeningen is vooralsnog uitgegaan van buiten opgestelde zuigtrekventilatoren voorzien van een geluidisolerende omkasting.

De stoomturbines zullen worden opgesteld in een gesloten bebouwing, waarvan de constructie een dusdanige geluidisolatie zal hebben, waardoor deze geen relevante geluidemissie naar de omgeving zal kennen. Ook de ventilatie toe- en afvoer van het turbinegebouw zal geluidgedempt dienen te worden uitgevoerd. Vooralsnog is ervan uitgegaan dat de koelwaterpompen in de gesloten bebouwing bij de turbines zullen worden opgesteld.

Naast de stationaire procesonderdelen wordt op het terrein gebruik gemaakt van mobiel transport (vrachtwagens, kranen en wielladers).

De gehanteerde bronsterkten met betrekking tot mobiele bronnen zijn gebaseerd op eigen ervaringsgegevens opgedaan bij onder andere de vestigingen van BRC (één der moederbedrijven van Neminco). Daarbij is wel uitgegaan van de inzet van de meest geluidarme typen.

De bronsterkten van de geluidbronnen behorend bij de stationaire procesonderdelen (elektromotoren ventilatoren, gasbranders, ketels e.d.) zijn gebaseerd op gegevens aangeleverd door de potentiële leveranciers, geluidmetingen bij een vergelijkbare installatie (zie hoofdstuk 4) en eigen ervaringsgegevens. In tabel 4 is een overzicht gegeven van de gehanteerde geluidbronnen en de bijbehorende bronvermogens. Het gegeven bronvermogen is het geluidvermogen per geluidbron, met uitzondering van de scrubber en schoorsteen waar steeds twee installaties als één geluidbron in het rekenmodel zijn opgenomen.

In bijlage I is een overzicht van de technische gegevens, voorzover bekend, van de verschillende procesonderdelen en de bijbehorende uitgangspunten gegeven. Tevens is in bijlage I de te realiseren geluidreductie aangegeven van de omschreven voorzieningen.

Tabel 4 Overzicht van de gehanteerde bronnen en bronvermogens per geluidbron

| Bronnr. | Omschrijving | Aantal | Locatie | Bedrijfstijd correctie C _b in dB | | | Bronsterkte L _{WR} in dB(A) |
|----------|-------------------------|--------|---------|--|-------|-------|--|
| | | | | dag | avond | nacht | |
| 207-212* | draaitrommeloven c.a. | 6 | vast | 0 | 0 | 0 | 98 |
| 213-218* | naverbranding | 6 | vast | 0 | 0 | 0 | 98 |
| 219-224* | boiler | 6 | vast | 0 | 0 | 0 | 92 |
| 225-230* | rookgasreiniging | 6 | vast | 0 | 0 | 0 | 89 |
| 231 | scrubber (natte wasser) | 2 | vast | 0 | 0 | 0 | 93 ^{***} |
| 232 | schoorsteen | 2 | vast | 0 | 0 | 0 | 98 ^{***} |
| 233 | koelbank ^{**} | 1 | vast | 0 | 0 | 0 | 95 |
| 234-237 | wiellader | 1 | mobiel | 9 | 9 | 9 | 105 |
| 238 | kraan | 1 | mobiel | 3 | 1,2 | 4,3 | 103 |
| 239-243 | vrachtwagens | 250 | mobiel | 11 | 9 | 9 | 104 |

* Elke ingevoerde geluidbron herbergt een aantal deelgeluidbronnen (zie ook bijlage I).

** Alleen ten behoeve van het MMA (zie hoofdstuk 7).

*** Totaal geluidvermogen voor twee geluidbronnen.

Ten behoeve van laden en lossen van asfaltgranulaat worden één kraan en één wiellader ingezet. Voor de kraan is uitgegaan van in bedrijf zijn tijdens het laden en lossen van het schip. Uitgegaan is van 3 uur laden of lossen per schip. Voor de wiellader is, rekening houdend met pauzetijden en wachttijden tussen laad- en losactiviteiten, uitgegaan van een 50% effectieve inzet. In het rekenmodel is de geluidemissie van de wiellader verdeeld over vier puntbronnen vanwege het mobiele karakter van deze bron.

Per as zal granulaat worden aan- en afgevoerd met inzet van vrachtwagens. Uitgegaan is van een maximale situatie die evenwel meer dan twaalf keer per jaar voorkomt, maar geen gemiddelde situatie representeert. Deze maximale situatie komt overeen met circa 250 vrachtwagens per etmaal, waarbij uitgegaan is van een verdeling van 100, 50 en 100 over respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode (in de avond- en nachtperiode zijn hierbij het drukst daar de afvoer van asfalt ten gevolge van wegwerkzaamheden voornamelijk in de avond en nacht plaatsvindt). De gehanteerde rijsnelheid van vrachtwagens is 10 km/uur. Trajectlengte tussen twee vrachtwagenpuntbronnen bedraagt 50 m. Voor de aan- en afvoer via schip is uitgegaan van twee, één en één schepen in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De routing van het onderhavige vrachtverkeer is geschematiseerd met behulp van puntbronnen. De bedrijfstijd per puntbron is bepaald aan de hand van het aantal vrachtwagens, de trajectlengten en rijsnelheid.

4. METINGEN

4.1. Algemeen

D.d. 4 oktober 2002 zijn geluidmetingen verricht in België nabij een vergelijkbare installatie die gebruikt wordt om restafval van een grote supermarktketen te verbranden. De trommeloven is qua opbouw en rotatiefrequentie (en derhalve ook qua geluidemissie) vergelijkbaar met de trommeloven zoals deze door Neminco toegepast zal worden. De ventilatoren en branders zijn niet voorzien van geluidsisolerende omkastingen daar waar dat bij Neminco wel het geval zal zijn.

4.2. Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen voldoen voor zover zulks mogelijk is, en voor zover hierin voorzien wordt, aan de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industriewelvaai' (IL-HR-13-01) van het voormalige Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, maart 1981 (Handleiding).

Uitgegaan is van methode C van de Handleiding.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter, fabrikaat Brüel & Kjaer, type 2230 met microfoon, fabrikaat Brüel & Kjaer, type 4189, met windbol;
- Akoestische ijkbron, fabrikaat Brüel & Kjaer, type 4231;
- Digital Audio Tape (DAT) recorder, fabrikaat Sony, type TCD-D10 PRO-II;

In het laboratorium werden de metingen geanalyseerd met behulp van:

- Digital Audio Tape (DAT) recorder, fabrikaat Sony, type DTC-55ES;
- Level Recorder, fabrikaat Brüel & Kjaer, type 2307;
- Real Time Analyzer, fabrikaat Nortronic, type 840.

De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 651 type 1 voor de octaafband met middenfrequentie van 63 Hz \pm 1,5 dB, voor de octaafbanden met middenfrequenties van 125 t/m 4000 Hz \pm 1 dB en kan voor de octaafband met middenfrequentie van 8000 Hz +2 tot -4 dB bedragen. De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van 93,8 (\pm 0,25) dB bij 25 °C en van 93,8 (\pm 0,5) dB bij 0 °C of 50 °C bij een frequentie van 1000 (\pm 15) Hz.

Ten aanzien van de nauwkeurigheid van de met het gehele meet- en analysesysteem bepaalde waarde kan gesteld worden dat deze bij normaliter in deze situaties optredende geluidsignalen (spectra en fluctuaties) beter is dan de nauwkeurigheid van de ter plaatse afgelezen waarde met behulp van bovengenoemde geluidniveaumeter.

4.3. Meetresultaten

In tabel 5 zijn de resultaten van de geluidmetingen gegeven.

Tabel 5 Resultaten van geluidmetingen (L_{eq} in dB(A))

| Geluidbron | Meetlocatie | L_{eq} in dB(A) |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------|
| trommeloven | zijkant trommel in vlak | < 75 |
| brander trommeloven | in vlak aanzuigopening (0,2 x 0,4 m) | 99 |
| brander naverbrander | in vlak aanzuigopening (0,2 x 0,4 m) | 101 |
| brander naverbrander | 1 m van zijkant aanzuigopening | 83 |
| zuigtrekventilator | 2 m van zijkant ventilator | 83 |

De geluidemissie van de trommeloven is zeer beperkt en in de onderhavige situatie te België niet door middel van geluidmetingen vast te stellen. Dit blijkt uit het feit dat er geen afname van het geluidniveau bij toenemende afstand tot de trommeloven is gemeten. Dit impliceert dat het geluid bij de trommeloven geheel bepaald wordt door het achtergrondgeluidniveau ten gevolge van andere (deel)geluidbronnen. Gezien het reeds heersende achtergrondgeluidniveau nabij de trommeloven van circa 80 dB(A) kan worden afgeleid dat de geluidemissie van de trommeloven minder is dan 75 dB(A) op korte afstand. Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is uitgegaan van de worst case-aanname van 75 dB(A) op korte afstand van de trommeloven.

Het relatief lage geluidniveau ten gevolge van de trommeloven wordt mede bevestigd door het feit dat het een zware betonnen mantel betreft met in de oven een vuurvaste gemetselde bekleding. Bovendien heeft de trommeloven een zeer lage rotatiefrequentie (circa 1 omwenteling per 3 minuten) en is de aandrijving dusdanig uitgevoerd dat geen relevante aanstoting van de trommeloven plaats zal vinden. Voor de geluidemissie van de trommeloven c.a. is derhalve uitsluitend de gasbrander relevant.

5. BEREKENINGEN

5.1. Algemeen

Ten behoeve van de berekeningen is uitgegaan van het door DCMR aangeleverde rekenmodel (MVG-02-061). In dit rekenmodel zijn de geprojecteerde geluidbronnen van Neminco ingevoerd.

De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen. Een puntbron heeft naar iedere richting dezelfde geluidemissie.

De rekenposities zijn alle gesitueerd op 5 m boven het plaatselijk maaiveld.

In bijlage II zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel betreffende Neminco opgenomen.

5.2. Resultaten van berekeningen

In tabel 6 zijn de resultaten van berekeningen vermeld ten aanzien van equivalente geluidimmissieniveaus (L_{Aeq} in dB(A)) ten gevolge van de in hoofdstuk 3 beschreven bedrijfsactiviteiten samengevat. In tabel 7 zijn de gecumuleerde geluidimmissieniveaus ten gevolge van bedrijfsactiviteiten op het gehele voormalige Kemira-terrein gegeven. Naast de zone-immissie-punten (ZIP) waar de geluidimmissie getoetst wordt aan de beschikbare geluidruimte (budget) zoals door DCMR opgegeven, is tevens een drietal vergunning-immissie-posities (VIP) opgenomen.

Tabel 6 Berekende equivalente geluidimmissieniveaus (L_{Aeq} in dB(A)) ten gevolge van Neminco; voorgenomen activiteit

| Punt | Omschrijving | L_{Aeq} in dB(A) | | |
|------|------------------------------------|--------------------|-------|-------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | 22,5 | 22,9 | 22,5 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 25,4 | 25,8 | 25,4 |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 15,5 | 15,9 | 15,5 |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 17,6 | 17,8 | 17,6 |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | 18,2 | 18,6 | 18,3 |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | 16,0 | 16,5 | 16,0 |
| 7 | Heenvliet Midden (ZIP 18) | 9,8 | 10,3 | 9,9 |
| 8 | Vlaardingen kade Deltaweg (VIP 1) | 30,5 | 30,8 | 30,6 |
| 9 | Verkeerscentrale O Maasweg (VIP 2) | 36,4 | 36,8 | 36,4 |
| 10 | Tankweg/Vondelingenweg (VIP 3) | 32,0 | 32,4 | 32,1 |

Tabel 7 Berekende gecumuleerde equivalente geluidmissieniveaus (L_{Aeq} in dB(A)) ten gevolge van bedrijfsactiviteiten op het gehele voormalige Kemira-terrein (Recycling Combinatie, Schema Wegenbouw en Neminco); voorgenomen activiteit

| Punt | Omschrijving | L_{Aeq} in dB(A) | | |
|------|------------------------------------|--------------------|-------|-------|
| | | dag | avond | nacht |
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | 35,8 | 34,8 | 31,0 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 41,5 | 40,7 | 35,6 |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 27,9 | 37,2 | 22,8 |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 33,6 | 33,0 | 27,3 |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | 31,2 | 30,7 | 25,6 |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | 25,4 | 24,7 | 21,3 |
| 7 | Heenvliet Midden (ZIP 18) | 20,2 | 19,6 | 15,6 |
| 8 | Vlaardingen kade Deltaweg (VIP 1) | 47,1 | 45,6 | 42,0 |
| 9 | Verkeerscentrale O Maasweg (VIP 2) | 45,9 | 45,1 | 41,7 |
| 10 | Tankweg/Vondelingenweg (VIP 3) | 53,5 | 52,7 | 46,7 |

In bijlage III zijn de resultaten van berekeningen (totaal Vondelingenplaat en Neminco afzonderlijk) in de vorm van deelgeluidbijdragen van bronnen in volgorde van dominantie gegeven.

De hoogste maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in de omgeving worden veroorzaakt door de op- en overslag van TAG. Deze zijn bepaald door op de berekende L_I -Cm bijdragen per deelbron het verschil in equivalent vermogen en piekbronvermogen op te tellen. Het geluidvermogen bij het storten van TAG bedraagt maximaal 127 dB(A), veroorzaakt door het (mogelijk) slaan van de laadklep van een vrachtwagen. Op alle beschouwde posities (voor zover dit woningen betreffen) zijn de aldus bepaalde piekniveaus ruimschoots lager dan de vergunbare grenswaarde van 60 dB(A) in de nachtperiode.

In tabel 8 zijn de berekende maximale geluidniveaus gegeven.

Tabel 8 Berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van storten van TAG

| Punt | Omschrijving | L_{Amax} in dB(A) |
|------|------------------------------------|---------------------|
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | 40 |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 42 |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 33 |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 31 |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | 36 |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | 35 |
| 7 | Heenvliet Midden (ZIP 18) | 28 |
| 8 | Vlaardingen kade Deltaweg (VIP 1) | 45 |
| 9 | Verkeerscentrale O Maasweg (VIP 2) | 54 |
| 10 | Tankweg/Vondelingenweg (VIP 3) | 48 |

6. WIJZE VAN GELUIDBEHEERSING

Teneinde binnen de randvoorwaarden uit het SI^2 -zonebewakingsmodel te blijven (B-budget; zie hoofdstuk 2) dienen reeds de volgende geluidreducerende maatregelen te worden getroffen:

- geluidisolerende omkasting rondom en (coulissen)geluiddempers zuig- en perszijdig van de zuigtrekventilatoren voor de granulaatkoeling, na de verbrandingsluchtontstopping en na de rookgasontstopping;
- geluidisolerende gebouwconstructie rondom stoomturbines en generatoren;
- geluidisolerende branderkappen;
- geluidisolerende omkasting rondom de aandrijving van de aan- en afvoerschroeven voor granulaat.

Daarnaast is sprake van de inzet van geluidarm materieel (kraan, wielladers).

Bij het plaatsen van orders aan leveranciers/fabrikanten van installaties en/of geluiddempende voorzieningen dienen adequate geluidspecificaties opgelegd te worden.

De geluidbijdrage van de TAG reiniging van Neminco is op de relevantie posities in de (woon)omgeving al geheel verwaarloosbaar (onhoorbaar) ten opzichte van de geluidbijdrage van de overige inrichtingen op het industrieterrein Botlek-Pernis.

Het aanvullend reduceren van de geluidbijdrage van Neminco is uit milieuhygiënisch oogpunt niet zinvol te noemen. Het aspect geluid zal derhalve geen onderdeel van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) vormen.

Zou evenwel een verdergaande geluidreductie nagestreefd worden, dan dienen gezien de dominantie ervan, voorzieningen gericht te worden op de stationaire installaties (met name trommelovens, naverbranding en ventilatoren).

Geluidreductie aan deze stationaire installaties zou alleen mogelijk zijn door deze in een geheel gesloten bebouwing te plaatsen. Daarmee kan de geluidbijdrage van Neminco in de nachtperiode met maximaal 5 dB(A) (positie ZIP 7) gereduceerd worden. Zoals vermeld heeft die voorziening echter geen effect op de geluidimmissie ten gevolge van het totale industrieterrein.

Mede gezien de hoge kosten die met de bouw gemoeid zijn is een dergelijke voorziening als niet reëel te beschouwen.

7. MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) betreft luchtkoeling in plaats van koeling met oppervlaktewater. Daartoe wordt een koelbank ingezet met een koelvermogen van (thermisch) 22 MW_{th}. Uitgegaan is van de inzet van low noise airfins met een totale bronsterkte van 95 dB(A). In tabel 9 zijn de resultaten van berekeningen vermeld inclusief de geluidbijdrage van de koelbank. Tussen haakjes in tabel 9 is de toename vermeld ten opzichte van de berekende geluidniveaus in de voorgenomen activiteit (dat wil zeggen exclusief koelbank).

Tabel 9 Berekende equivalente geluidmissieniveau (L_{Aeq}) in dB(A) ten gevolge van Neminco, inclusief koelbank (22 MW_{th})

| Punt | Omschrijving | L _{Aeq} in dB(A)* | | |
|------|------------------------------------|----------------------------|------------|------------|
| | | Dag | Avond | Nacht |
| 1 | Vlaardingen West (ZIP 6) | 22,6 (0,1) | 22,9 (0,0) | 22,6 (0,1) |
| 2 | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 25,5 (0,1) | 25,8 (0,0) | 25,5 (0,1) |
| 3 | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 15,6 (0,1) | 16,0 (0,1) | 15,6 (0,1) |
| 4 | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 17,7 (0,1) | 17,9 (0,1) | 17,8 (0,2) |
| 5 | Hoogvliet West (ZIP 14) | 18,3 (0,1) | 18,7 (0,1) | 18,3 (0,0) |
| 6 | Spijkenisse West (ZIP 16) | 16,1 (0,1) | 16,6 (0,1) | 16,2 (0,2) |
| 7 | Heenvliet Midden (ZIP 18) | 9,9 (0,1) | 10,4 (0,1) | 9,9 (0,0) |
| 8 | Vlaardingen kade Deltaweg (VIP 1) | 30,7 (0,2) | 30,9 (0,1) | 30,7 (0,1) |
| 9 | Verkeerscentrale O Maasweg (VIP 2) | 36,5 (0,1) | 36,9 (0,1) | 36,5 (0,1) |
| 10 | Tankweg/Vondelingenweg (VIP 3) | 32,1 (0,1) | 32,5 (0,1) | 32,3 (0,2) |

* Waarde tussen haakjes betreft de toename ten opzichte van voorgenomen activiteit.

In bijlage III zijn de resultaten van berekeningen (totaal Vondelingenplaat en Neminco afzonderlijk) in de vorm van deelgeluidbijdragen van bronnen in volgorde van dominantie gegeven.

8. BEOORDELING EN CONCLUSIE

Uit de resultaten van berekeningen blijkt dat de gecumuleerde geluidbijdrage van Recycling Combinatie, Schema Wegenbouw en Neminco op alle posities in de dag-avond en nachtperiode voldoet aan het beschikbare geluidbudget, zowel ten aanzien van de voorgenomen activiteit als het meest milieuvriendelijke alternatief.

De geluidbijdrage van Neminco is, mede vanwege het reeds toe te passen omvangrijk pakket aan akoestische voorzieningen en de inzet van geluidarm materieel, als geheel verwaarloosbaar (onhoorbaar) te beoordelen op de relevante posities in de woon(omgeving). Het aanvullend reduceren van de geluidbijdrage van Neminco is zowel uit milieuhygiënisch oogpunt als uit kosteneffectiviteitsoverwegingen niet zinvol te noemen.

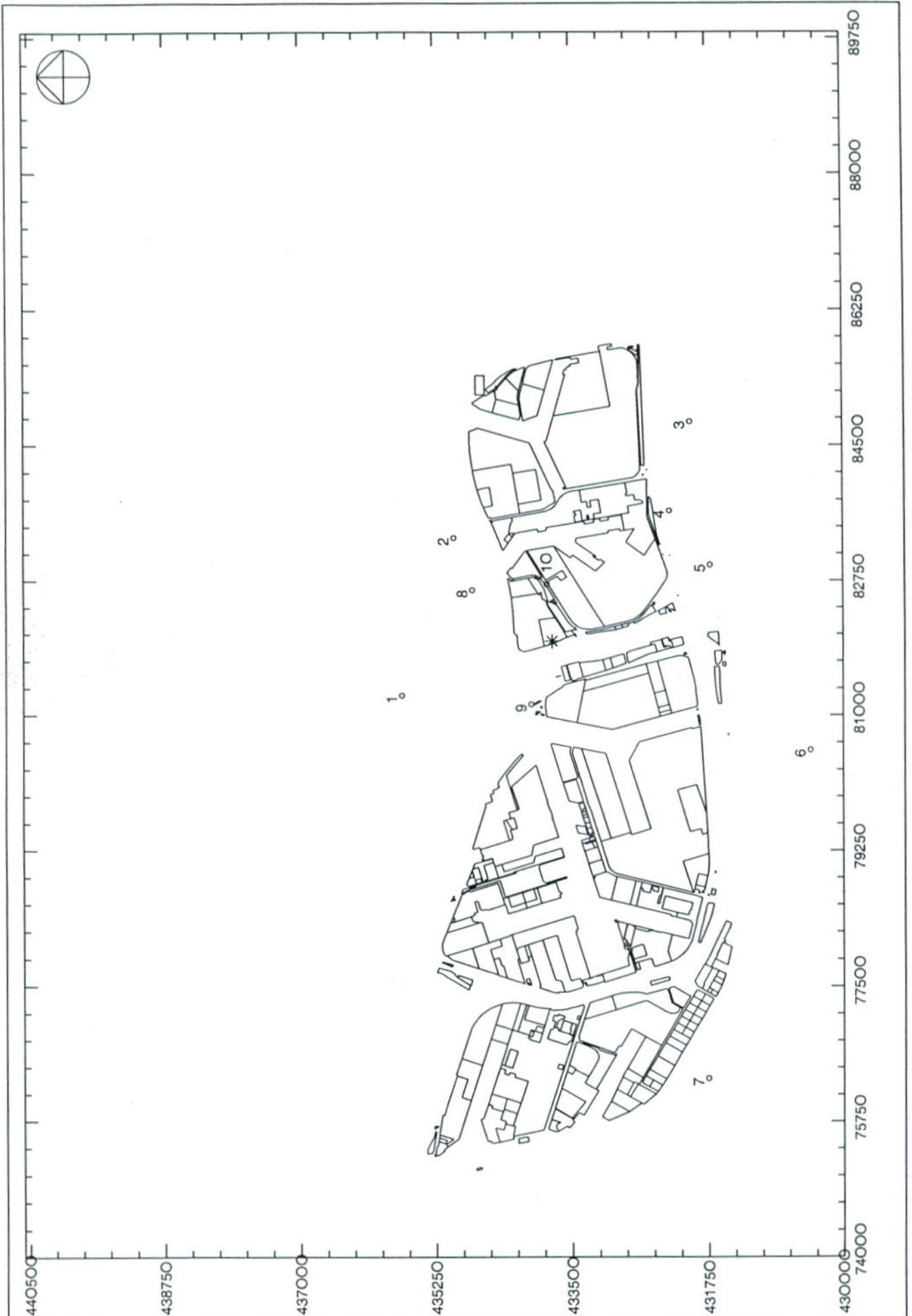
Geconcludeerd kan worden dat er uit akoestisch oogpunt geen belemmeringen bestaan voor vergunningverlening aan Neminco.

Zoetermeer,



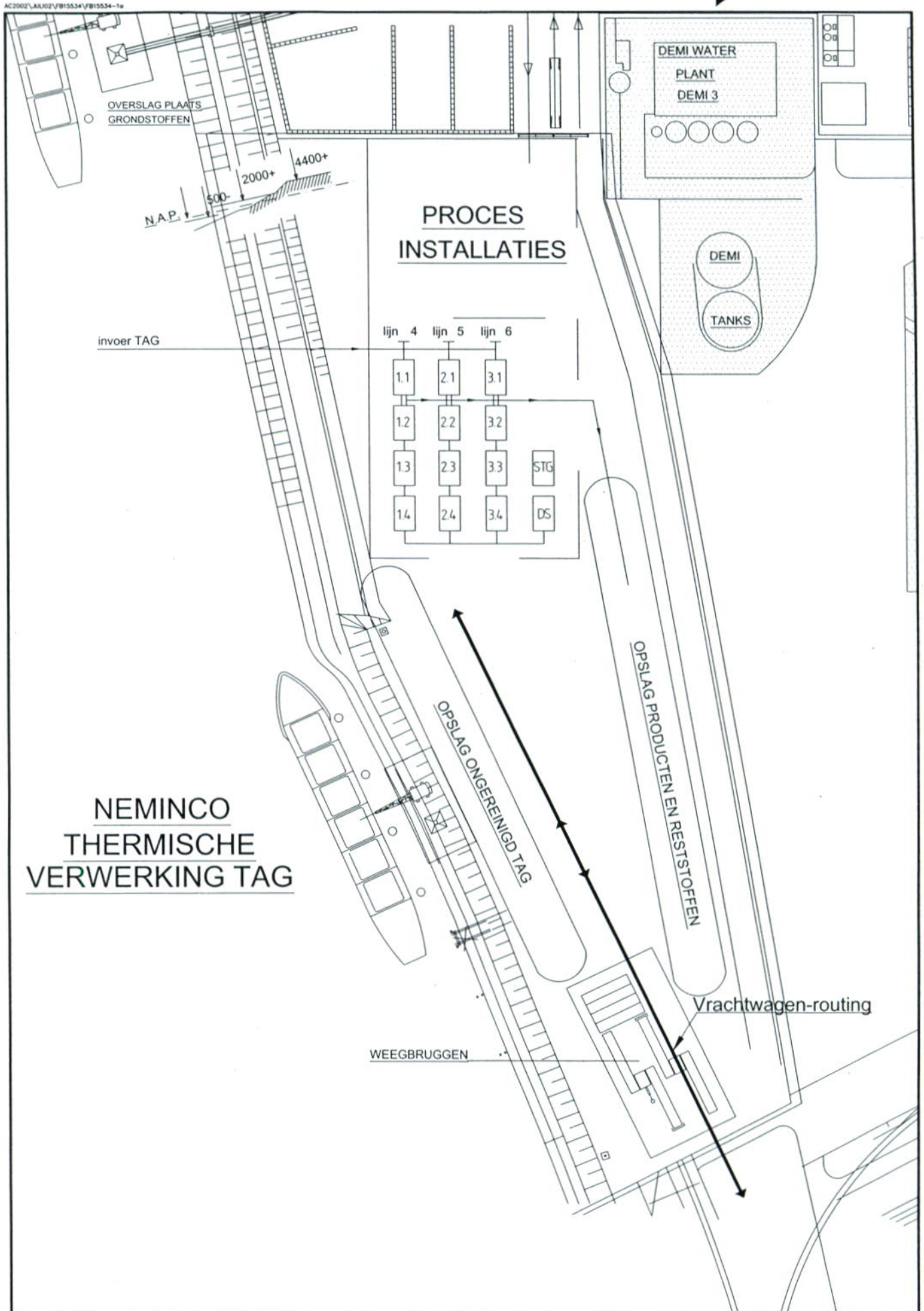
Dit rapport bestaat uit:
17 pagina's en 2 figuren.

Bijlage I bevat 1 pagina.
Bijlage II bevat 4 pagina's en 1 figuur
Bijlage III bevat 16 pagina's.



Rapport FB 15534-1

Fig. 1



NEMINCO THERMISCHE VERWERKING TAG

| Omschrijving | Aantal | L _p in dB(A) | Gegevensbron | Reductie in dB(A) | Maatregel | L _{wr} in dB(A) |
|--------------------------------------|--------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| Draaitrommeloven | | | | | | |
| Brander 1 | 6 | 99-101 in vlak | Geluidmetingen | 10 | Branderkap | 81 |
| Trommeloven | 6 | 75 @ 0,2 m | Geluidmetingen | | | 97 |
| Schroef aanvoer | 6 | 86 @ 1 m | Ervaringsgegevens | 20 | Omkastings | 75 |
| Schroef afvoer | 6 | 86 @ 1 m | Ervaringsgegevens | 20 | Omkastings | 75 |
| Zuigtrekventilator 20.000 kg/h lucht | 6 | 83 @ 2m | Geluidmetingen | 15 | Omkastings | 83 |
| Zuigtrekventilator 20.000 kg/h lucht | 6 | 83 @ 2m | Geluidmetingen | 15 | Omkastings | 83 |
| Zuigtrekventilator 20.000 kg/h lucht | 6 | 83 @ 2m | Geluidmetingen | 15 | Omkastings | 83 |
| Verbrandingsluchtontstopping* | 6 | 65** @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 88 |
| Subtotaal | | | | | | 98 |
| Naverbranding | | | | | | |
| Brander 2 | 6 | 99-101 in vlak | Geluidmetingen | 10 | Branderkap | 81 |
| Schroef stof uit naverbranding | 6 | 76 @ 1m | Ervaringsgegevens | | | 88 |
| Uitstraling verbrandingskamer | 6 | 70** @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 98 |
| Subtotaal | | | | | | 98 |
| Boiler | | | | | | |
| Schroef 1 stof uit boiler | 6 | 76 @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 86 |
| Schroef 2 stof uit boiler | 6 | 76 @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 86 |
| Airgun voor ontroeting | 6 | 115 @ 1,5 m | Opgave fabrikant | 7 | Geluiddemper | ***90 |
| Subtotaal | | | | | | 93 |
| Rookgasreiniging | | | | | | |
| Rookgas-ontstopping | 6 | 65** @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 88 |
| Zuigtrekventilator | 6 | 83 @ 2m | Geluidmetingen | 15 | Omkastings | 83 |
| Subtotaal | | | | | | 89 |
| Scrubber (natte wasser)# | 2 | 70** @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 90 |
| Schoorsteen | 2 | 83** @ 1 m | Ervaringsgegevens | | | 95 |
| Koelbank | 1 | | Ervaringsgegevens | | | 95 |
| Overige bronnen | | | | | | Niet relevant |

* Geluid t.g.v. zuigtrekventilator 20.000 kg/h lucht na zakkenfilter, inclusief effect geluiddemper

** Inclusief effect geluiddempers zuig-en perszijdig van de zuigtrekventilator

*** Geluidvermogen inclusief bedrijfsduurcorrectie

De vetgedrukte geluidvermogens zijn opgenomen in het rekenmodel

Neminco Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Overzicht objecten (schermen, wallen, bodem- en demping-gebieden)

| Obj nr | S | Omschrijving | Hoekpunt 1 | | Hoekpunt 2 | | Hoekpunt 3 | | Hoogte mvlld | Rf Obj | Cp | Bf | Sl & S2 |
|--------|----|-----------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|--------------|--------|----|----|---------|
| | | | X | Y | X | Y | X | Y | | | | | |
| 3999 | Dt | OPI TAG NEMINCO | 81922.7 | 433858.2 | 81922.7 | 433776.0 | 81954.8 | 433858.2 | 14.0 | 10.0 | - | - | - |

Neminco Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Overzicht demping-gebieden

| Obj nr | S | Omschrijving | Octaafbanden dempingsgebieden | | | | | | | | Eenheid[] | Dmax | |
|--------|----|-----------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-------------|----|
| | | | 31 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | | | 8k |
| 3999 | Dt | OPI TAG NEMINCO | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.6 | 1.1 | 1.7 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | [dB/ 10.0m] | 10 |

N = Non-actief G = Gewoon B = Bodemgebied
 Db= Bebouwings-demping Dv= Vegetatie-demping Dt= Terrein-demping

Overzicht brongegevens - geometrie

| Bron nr | S | Bedrijf naam | Omschrijving | Coördinaten | | Hoogte | | R/D Gevel | Uitstraling | |
|---------|---|--------------|-------------------------------|-------------|----------|--------|------|-----------|-------------|------|
| | | | | X | Y | mvid | bron | | Richting | Open |
| 207 | G | NEMINCO | TAG trommel | 81926.9 | 433813.2 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 208 | G | NEMINCO | TAG trommel | 81939.0 | 433813.2 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 209 | G | NEMINCO | TAG trommel | 81951.1 | 433812.8 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 210 | G | NEMINCO | TAG trommel | 81926.9 | 433827.4 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 211 | G | NEMINCO | TAG trommel | 81939.0 | 433827.4 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 212 | G | NEMINCO | TAG trommel | 81951.1 | 433827.4 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 213 | G | NEMINCO | Naverbrander | 81926.6 | 433793.3 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 214 | G | NEMINCO | Naverbrander | 81938.8 | 433793.3 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 215 | G | NEMINCO | Naverbrander | 81950.9 | 433793.3 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 216 | G | NEMINCO | Naverbrander | 81926.7 | 433841.7 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 217 | G | NEMINCO | Naverbrander | 81939.0 | 433842.0 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 218 | G | NEMINCO | Naverbrander | 81950.9 | 433842.0 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 219 | G | NEMINCO | Boiler | 81926.6 | 433780.5 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 220 | G | NEMINCO | Boiler | 81938.8 | 433781.1 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 221 | G | NEMINCO | Boiler | 81950.9 | 433781.1 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 222 | G | NEMINCO | Boiler | 81926.5 | 433855.1 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 223 | G | NEMINCO | Boiler | 81938.8 | 433855.1 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 224 | G | NEMINCO | Boiler | 81951.1 | 433855.1 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 225 | G | NEMINCO | ontstopping+ventilator | 81920.2 | 433806.1 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 226 | G | NEMINCO | ontstopping+ventilator | 81933.0 | 433806.1 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 227 | G | NEMINCO | ontstopping+ventilator | 81945.2 | 433806.1 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 228 | G | NEMINCO | ontstopping+ventilator | 81919.6 | 433832.8 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 229 | G | NEMINCO | ontstopping+ventilator | 81933.2 | 433833.0 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 230 | G | NEMINCO | ontstopping+ventilator | 81945.9 | 433832.8 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 231 | G | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 81960.4 | 433781.3 | 14.0 | 8.0 | -/- | * | * |
| 232 | G | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 81964.4 | 433781.1 | 14.0 | 40.0 | -/- | * | * |
| 233 | G | NEMINCO | koelbank | 81963.7 | 433793.3 | 14.0 | 6.0 | -/- | * | * |
| 234 | G | NEMINCO | Wiellader | 81915.8 | 433820.1 | 14.0 | 3.0 | -/- | * | * |
| 235 | G | NEMINCO | Wiellader | 81939.7 | 433752.8 | 14.0 | 3.0 | -/- | * | * |
| 236 | G | NEMINCO | Wiellader | 81950.4 | 433723.2 | 14.0 | 3.0 | -/- | * | * |
| 237 | G | NEMINCO | Wiellader | 81985.0 | 433763.5 | 14.0 | 3.0 | -/- | * | * |
| 238 | G | NEMINCO | kraan | 81929.7 | 433730.8 | 14.0 | 2.0 | -/- | * | * |
| 239 | G | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 81954.8 | 433746.5 | 14.0 | 1.5 | -/- | * | * |
| 240 | G | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 81974.3 | 433703.1 | 14.0 | 1.5 | -/- | * | * |
| 241 | G | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 81995.1 | 433657.2 | 14.0 | 1.5 | -/- | * | * |
| 242 | G | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 82016.4 | 433611.3 | 14.0 | 1.5 | -/- | * | * |
| 243 | G | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 82037.8 | 433566.6 | 14.0 | 1.5 | -/- | * | * |

N = non-actief G = Gewoon
* = alzijdige uitstraling

Overzicht brongegevens - vermogen

| Bron nr | S | A-gewogen bronnspectrum | | | | | | | | | dBA | Tijdscorrecties [dB] | | |
|---------|---|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------------------|------------|-----------|
| | | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | Cb (Dag) | Cb (Avond) | Cb (Naht) |
| 207 | G | -3.0 | 68.8 | 80.9 | 88.4 | 90.8 | 89.0 | 91.2 | 91.0 | 87.9 | 97.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 208 | G | -3.0 | 68.8 | 80.9 | 88.4 | 90.8 | 89.0 | 91.2 | 91.0 | 87.9 | 97.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 209 | G | -3.0 | 68.8 | 80.9 | 88.4 | 90.8 | 89.0 | 91.2 | 91.0 | 87.9 | 97.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 210 | G | -3.0 | 68.8 | 80.9 | 88.4 | 90.8 | 89.0 | 91.2 | 91.0 | 87.9 | 97.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 211 | G | -3.0 | 68.8 | 80.9 | 88.4 | 90.8 | 89.0 | 91.2 | 91.0 | 87.9 | 97.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 212 | G | -3.0 | 68.8 | 80.9 | 88.4 | 90.8 | 89.0 | 91.2 | 91.0 | 87.9 | 97.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 213 | G | 0.0 | 74.3 | 78.3 | 84.3 | 91.3 | 93.3 | 93.3 | 89.3 | 84.3 | 98.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 214 | G | 0.0 | 74.3 | 78.3 | 84.3 | 91.3 | 93.3 | 93.3 | 89.3 | 84.3 | 98.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 215 | G | 0.0 | 74.3 | 78.3 | 84.3 | 91.3 | 93.3 | 93.3 | 89.3 | 84.3 | 98.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 216 | G | 0.0 | 74.3 | 78.3 | 84.3 | 91.3 | 93.3 | 93.3 | 89.3 | 84.3 | 98.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 217 | G | 0.0 | 74.3 | 78.3 | 84.3 | 91.3 | 93.3 | 93.3 | 89.3 | 84.3 | 98.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 218 | G | 0.0 | 74.3 | 78.3 | 83.3 | 91.3 | 93.3 | 93.3 | 89.3 | 84.3 | 98.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 219 | G | 0.0 | 75.2 | 79.1 | 82.1 | 85.1 | 86.3 | 87.4 | 82.5 | 73.6 | 92.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 220 | G | 0.0 | 75.2 | 79.1 | 82.1 | 85.1 | 86.3 | 87.4 | 82.5 | 73.6 | 92.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 221 | G | 0.0 | 75.2 | 79.1 | 82.1 | 85.1 | 86.3 | 87.4 | 82.5 | 73.6 | 92.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 222 | G | 0.0 | 75.2 | 79.1 | 82.1 | 85.1 | 86.3 | 87.4 | 82.5 | 73.6 | 92.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 223 | G | 0.0 | 75.2 | 79.1 | 82.1 | 85.1 | 86.3 | 87.4 | 82.5 | 73.6 | 92.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 224 | G | 0.0 | 75.2 | 79.1 | 82.1 | 85.1 | 86.3 | 87.4 | 82.5 | 73.6 | 92.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 225 | G | -3.0 | 65.9 | 71.9 | 73.9 | 81.9 | 82.9 | 83.9 | 77.9 | 75.9 | 88.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 226 | G | -3.0 | 65.9 | 71.9 | 73.9 | 81.9 | 82.9 | 83.9 | 77.9 | 75.9 | 88.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 227 | G | -3.0 | 65.9 | 71.9 | 73.9 | 81.9 | 82.9 | 83.9 | 77.9 | 75.9 | 88.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 228 | G | -3.0 | 65.9 | 71.9 | 73.9 | 81.9 | 82.9 | 83.9 | 77.9 | 75.9 | 88.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 229 | G | -3.0 | 65.9 | 71.9 | 73.9 | 81.9 | 82.9 | 83.9 | 77.9 | 75.9 | 88.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 230 | G | -3.0 | 65.9 | 71.9 | 73.9 | 81.9 | 82.9 | 83.9 | 77.9 | 75.9 | 88.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 231 | G | 0.0 | 69.0 | 81.0 | 87.0 | 88.0 | 86.0 | 85.0 | 78.0 | 77.0 | 93.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 232 | G | 0.0 | 82.4 | 84.4 | 86.4 | 89.4 | 92.4 | 93.4 | 87.4 | 84.4 | 98.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 233 | G | 0.0 | 72.0 | 79.0 | 84.0 | 90.0 | 88.0 | 91.0 | 83.0 | 71.0 | 95.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 234 | G | 0.0 | 85.2 | 92.3 | 93.8 | 98.2 | 99.4 | 99.6 | 93.4 | 86.3 | 105.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 235 | G | 0.0 | 85.2 | 92.3 | 93.8 | 98.2 | 99.4 | 99.6 | 93.4 | 86.3 | 105.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 236 | G | 0.0 | 85.2 | 92.3 | 93.8 | 98.2 | 99.4 | 99.6 | 93.4 | 86.3 | 105.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 237 | G | 0.0 | 85.2 | 92.3 | 93.8 | 98.2 | 99.4 | 99.6 | 93.4 | 86.3 | 105.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 238 | G | 0.0 | 81.8 | 91.9 | 96.4 | 96.8 | 96.0 | 96.2 | 90.0 | 80.9 | 103.0 | 3.0 | 1.2 | 4.3 |
| 239 | G | 0.0 | 82.8 | 93.9 | 94.4 | 97.8 | 99.0 | 98.2 | 91.0 | 82.9 | 104.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 |
| 240 | G | 0.0 | 82.8 | 93.9 | 94.4 | 97.8 | 99.0 | 98.2 | 91.0 | 82.9 | 104.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 |
| 241 | G | 0.0 | 82.8 | 93.9 | 94.4 | 97.8 | 99.0 | 98.2 | 91.0 | 82.9 | 104.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 |
| 242 | G | 0.0 | 82.8 | 93.9 | 94.4 | 97.8 | 99.0 | 98.2 | 91.0 | 82.9 | 104.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 |
| 243 | G | 0.0 | 82.8 | 93.9 | 94.4 | 97.8 | 99.0 | 98.2 | 91.0 | 82.9 | 104.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 |

N = non-actief G = Gewoon
bronvermogens zonder correctie voor de bedrijfstijd

Neminco Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Overzicht puntgegevens

| Punt nr | S | Omschrijving | Coördinaten | | Hoogte | | Gevel nr |
|---------|---|----------------------------|-------------|----------|--------|------|----------|
| | | | X | Y | mvld | punt | |
| 1 | G | Vlaardingen West (ZIP 6) | 81256.2 | 435682.3 | 10.0 | 5.0 | 0 |
| 2 | G | Vlaardingen Midden (ZIP 7) | 83304.1 | 435008.2 | 10.0 | 5.0 | 0 |
| 3 | G | Hoogvliet Oost (ZIP 12) | 84797.6 | 431969.1 | 10.0 | 5.0 | 0 |
| 4 | G | Hoogvliet Midden (ZIP 13) | 83652.5 | 432237.2 | 10.0 | 5.0 | 0 |
| 5 | G | Hoogvliet West (ZIP 14) | 82951.8 | 431717.3 | 10.0 | 5.0 | 0 |
| 6 | G | Spijkenisse West (ZIP 16) | 80550.4 | 430424.0 | 10.0 | 5.0 | 0 |
| 7 | G | Heenvliet Midden (ZIP 18) | 76307.3 | 431754.2 | 10.0 | 5.0 | 0 |

File naam : BRC\PERNIS\MVG02061\MVG02061 ; Aangeleverd door ILCONV

Situatie : 1
 Beschrijving : Aangeleverd door S12
 Bodem-factor : 0.0
 Punten : 1-10
 Bronnen : 1-206
 Objecten : 1-3998
 Reflecties : 1-3998

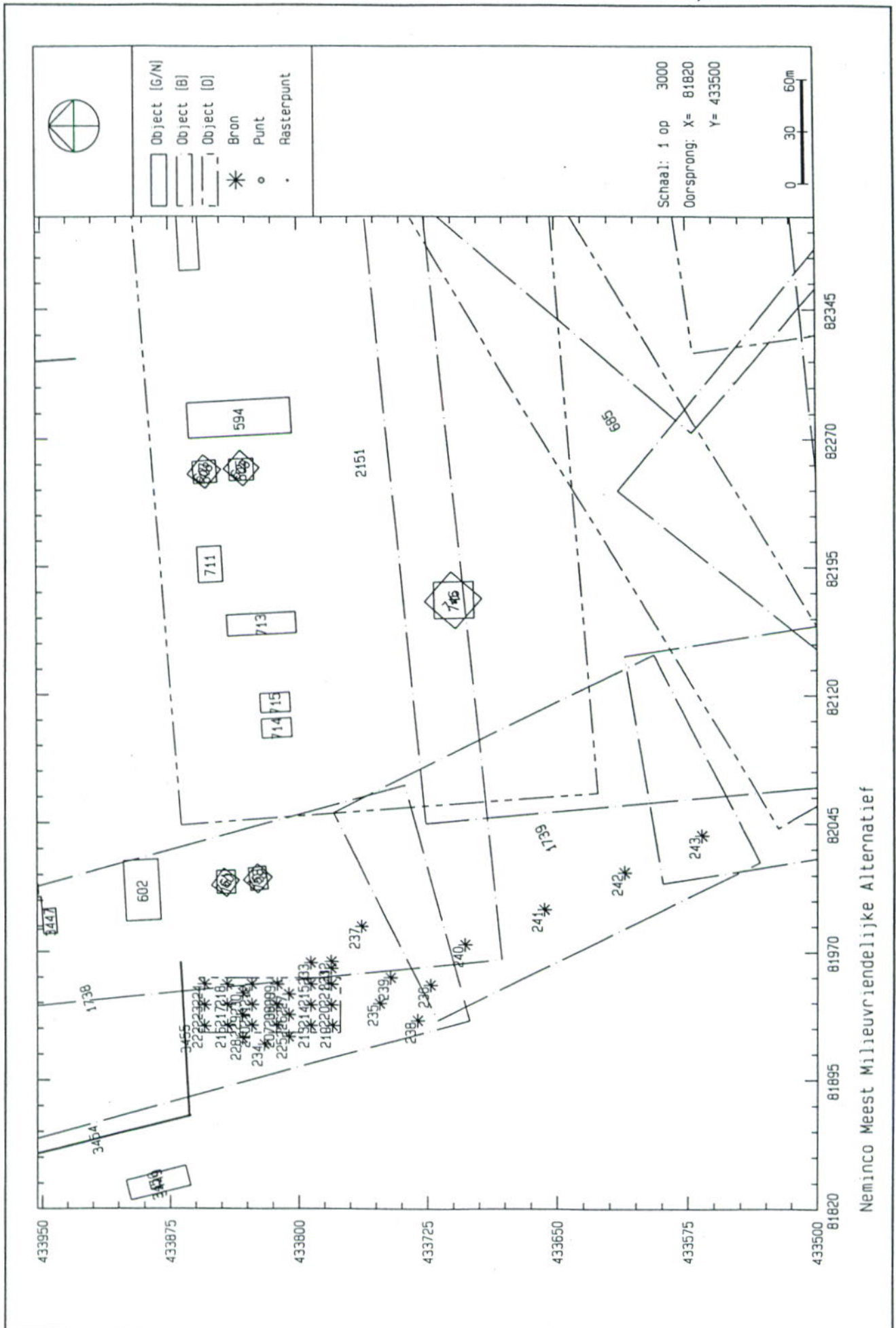
Situatie : 2
 Beschrijving : Neminco
 Bodem-factor : 0.0
 Punten : 1-10
 Bronnen : 207-232,234-243
 Objecten : 1-3999
 Reflecties : 1-3999

Situatie : 3
 Beschrijving : Totaal Vondelingenplaat
 Bodem-factor : 0.0
 Punten : 1-10
 Bronnen : 1-232,234-243
 Objecten : 1-3999
 Reflecties : 1-3999

Situatie : 4
 Beschrijving : Neminco Meest Milieuvriendelijke Alternatief
 Bodem-factor : 0.0
 Punten : 1-10
 Bronnen : 207-243
 Objecten : 1-3999
 Reflecties : 1-3999

Situatie : 5
 Beschrijving : Totaal Vondelingenplaat Meest Milieuvriendelijke Alternatief
 Bodem-factor : 0.0
 Punten : 1-10
 Bronnen : 1-243
 Objecten : 1-3999
 Reflecties : 1-3999

N = Non-actief
 G = Gewoon



Nemingo Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Aangeleverd door ILCNV

MVG02061

Nemingo - 17 dec 2002

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 1 Vlaardingen West (ZIP 6) : 81256.2 , 435682.3 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Tijd-correcties | | | | | LAeq | | | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|-----------------|------|-------|-------|-----|------|--------|------|-------|---------------|
| | | | Li | Dag | Avond | Nacht | Cm | R | Kosten | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 15.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 11.9 | 11.9 | 11.9 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 21.0 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.8 | - | - | 13.1 | 14.9 | 11.8 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 14.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 10.1 | 10.1 | 10.1 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 14.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.7 | 9.7 | 9.7 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 14.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.5 | 9.5 | 9.5 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 13.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 22.9 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 13.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 13.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 21.1 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 11.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 11.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 20.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 6.6 | 6.6 | 6.6 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 20.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 11.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 20.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 4.6 | 6.5 | 6.5 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 20.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 4.4 | 6.2 | 6.2 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 10.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 10.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 5.9 | 5.9 | 5.9 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 10.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 5.9 | 5.9 | 5.9 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 10.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 5.6 | 5.6 | 5.6 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 18.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 3.3 | 5.1 | 5.1 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.4 | 4.4 | 4.4 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 8.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 8.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 16.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.8 | 2.6 | 2.6 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 16.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 0.7 | 2.5 | 2.5 |
| Overige bronnen : | | | 10.9 | | | | | | | 6.1 | 6.1 | 6.1 |
| Totaal : | | | 31.5 | | | | | | - | 22.5 | 22.9 | 22.5 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 27.2 | 27.6 | 27.2 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 32.5 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 2 Vlaardingen Midden (ZIP 7) : 83304.1 , 435008.2 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 18.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 23.3 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.8 | - | - | 15.5 | 17.3 | 14.2 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 17.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 13.1 | 13.1 | 13.1 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 17.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 17.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 25.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 11.4 | 11.4 | 11.4 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 16.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.4 | 11.4 | 11.4 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.3 | 11.3 | 11.3 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.3 | 11.3 | 11.3 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.3 | 11.3 | 11.3 |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 15.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 11.0 | 11.0 | 11.0 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 24.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 10.9 | 10.9 | 10.9 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 10.9 | 10.9 | 10.9 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 15.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 10.4 | 10.4 | 10.4 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 23.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 8.1 | 9.9 | 9.9 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 14.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.8 | 9.8 | 9.8 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 14.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.8 | 9.8 | 9.8 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 14.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.6 | 9.6 | 9.6 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 13.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 22.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.2 | 9.0 | 9.0 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 13.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 8.9 | 8.9 | 8.9 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 13.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 22.1 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 6.4 | 8.2 | 8.2 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 21.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.7 | 7.7 | 7.7 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 21.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 5.7 | 7.5 | 7.5 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 20.9 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.1 | 7.1 | 7.1 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 20.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 5.1 | 6.9 | 6.9 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.6 | 6.6 | 6.6 |
| Overige bronnen : | | | 11.4 | | | | | | | 6.6 | 6.6 | 6.6 |
| Totaal : | | | 34.3 | | | | | | | 25.4 | 25.8 | 25.4 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 30.1 | 30.4 | 30.1 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 35.4 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 3 Hoogvliet Oost (ZIP 12) : 84797.6 , 431969.1 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Tijd-correcties | | | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|-----------------|------|-------|-------|-----|----|---|--------|-------|---------------|--|
| | | | Li | Dag | Avond | Nacht | Dag | | | | Avond | Nacht | |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 10.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 6.1 | 6.1 | 6.1 | |
| 238 | NEMINCO | kraan | 14.2 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 6.3 | 8.1 | 5.0 | |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 16.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.2 | 2.2 | 2.2 | |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 15.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 1.8 | 1.8 | 1.8 | |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 15.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 1.5 | 1.5 | 1.5 | |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 6.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.3 | 1.3 | 1.3 | |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.1 | 1.1 | 1.1 | |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.8 | 1.1 | 1.1 | |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 5.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.9 | 0.9 | 0.9 | |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.2 | 0.6 | 0.6 | |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 5.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.4 | 0.4 | 0.4 | |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 5.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.4 | 0.4 | 0.4 | |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 | |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.7 | 0.1 | 0.1 | |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 4.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.1 | -0.1 | -0.1 | |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.3 | -0.3 | -0.3 | |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.4 | -0.4 | -0.4 | |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 13.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.5 | -0.5 | -0.5 | |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.7 | -0.7 | -0.7 | |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.8 | -0.8 | -0.8 | |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 3.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.9 | -0.9 | -0.9 | |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.9 | -0.9 | -0.9 | |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.1 | -1.1 | -1.1 | |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.1 | -1.1 | -1.1 | |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 3.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.7 | -1.7 | -1.7 | |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.8 | -1.8 | -1.8 | |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -2.0 | -2.0 | -2.0 | |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 11.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.7 | -2.9 | -2.9 | |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 10.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -5.0 | -3.2 | -3.2 | |
| Overige bronnen : | | | 3.6 | | | | | | | --- | --- | --- | |
| Totaal : | | | 25.3 | | | | | | | - 15.5 | 15.9 | 15.5 incl. Cm | |
| | | | | | | | | | | 20.3 | 20.7 | 20.3 excl. Cm | |

Etmaal-waarde: 25.5 dB(A) (Nacht)

PUNT 4 Hoogvliet Midden (ZIP 13) : 83652.5 , 432237.2 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | IAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|--------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 14.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 10.2 | 10.2 | 10.2 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 11.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 6.4 | 6.4 | 6.4 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 10.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 5.9 | 5.9 | 5.9 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 9.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 5.1 | 5.1 | 5.1 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 9.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.6 | 4.6 | 4.6 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 9.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.6 | 4.6 | 4.6 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.3 | 4.3 | 4.3 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 3.2 | 3.2 | 3.2 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 11.9 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 4.1 | 5.9 | 2.8 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 7.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 6.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 6.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 5.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 14.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 14.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 5.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 14.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 5.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 14.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.1 | -0.1 | -0.1 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -0.2 | -0.2 | -0.2 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | -2.1 | -0.3 | -0.3 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -2.4 | -0.6 | -0.6 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -0.7 | -0.7 | -0.7 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -2.7 | -0.9 | -0.9 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 3.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -0.9 | -0.9 | -0.9 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -1.0 | -1.0 | -1.0 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 12.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -2.9 | -1.1 | -1.1 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 12.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -3.2 | -1.4 | -1.4 |
| Overige bronnen : | | | 3.9 | | | | | | | ---- | ---- | ---- |
| Totaal : | | | 25.6 | | | | | | | - 17.6 | 17.8 | 17.6 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 22.2 | 22.4 | 22.3 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 27.6 dB(A) (Nacht)

Industrielaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 5 Hoogvliet West (ZIP 14) : 82951.8 , 431717.3 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | IAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 14.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 10.6 | 10.6 | 10.6 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 16.0 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.8 | - | - | 8.2 | 10.0 | 6.9 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 18.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 4.8 | 4.8 | 4.8 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.3 | 4.3 | 4.3 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 8.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 8.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 8.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 8.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 17.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 8.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 17.1 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 7.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 3.1 | 3.1 | 3.1 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 7.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 7.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 16.3 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 16.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 2.1 | 2.1 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 6.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 6.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 0.1 | 1.9 | 1.9 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.1 | 1.7 | 1.7 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.4 | 1.4 | 1.4 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.7 | 1.1 | 1.1 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Overige bronnen : | | | 5.5 | | | | | | | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Totaal : | | | 27.6 | | | | | | | 18.2 | 18.6 | 18.3 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 22.9 | 23.3 | 22.9 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 28.3 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 6 Spijkenisse West (ZIP 16) : 80550.4 , 430424.0 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 238 | NEMINCO | kraan | 15.6 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 7.7 | 9.5 | 6.4 |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 9.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.4 | - | - | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 16.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 16.1 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 16.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 15.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 6.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 5.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.0 | 0.8 | 0.8 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.6 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.1 | 0.7 | 0.7 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.3 | 0.5 | 0.5 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.5 | 0.3 | 0.3 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.8 | 0.0 | 0.0 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.4 | -0.4 | -0.4 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.4 | -0.4 | -0.4 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.5 | -0.5 | -0.5 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.6 | -0.6 | -0.6 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.6 | -0.6 | -0.6 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.7 | -0.7 | -0.7 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.8 | -0.8 | -0.8 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.0 | -1.0 | -1.0 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -1.6 | -1.6 | -1.6 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -2.0 | -2.0 | -2.0 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -2.0 | -2.0 | -2.0 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 2.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -2.2 | -2.2 | -2.2 |
| Overige bronnen : | | | 3.6 | | | | | | | | | |
| Totaal : | | | 26.1 | | | | | | | 16.0 | 16.5 | 16.0 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 20.8 | 21.3 | 20.8 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 26.0 dB(A) (Nacht)

PUNT 7 Heenvliet Midden (ZIP 18) : 76307.3 , 431754.2 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | IAeq | | |
|-------------------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 238 NEMINCO | kraan | 9.1 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 1.2 | 3.0 | -0.1 |
| 232 NEMINCO | Schoorsteen 2x | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | -0.5 | -0.5 | -0.5 |
| 234 NEMINCO | Wiellader | 9.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.2 | -4.2 | -4.2 |
| 212 NEMINCO | TAG trommel | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.3 | -4.3 | -4.3 |
| 235 NEMINCO | Wiellader | 9.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.3 | -4.3 | -4.3 |
| 236 NEMINCO | Wiellader | 9.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.3 | -4.3 | -4.3 |
| 207 NEMINCO | TAG trommel | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.5 | -4.5 | -4.5 |
| 210 NEMINCO | TAG trommel | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.5 | -4.5 | -4.5 |
| 237 NEMINCO | Wiellader | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.9 | -4.9 | -4.9 |
| 213 NEMINCO | Naverbrander | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.9 | -4.9 | -4.9 |
| 216 NEMINCO | Naverbrander | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.0 | -5.0 | -5.0 |
| 208 NEMINCO | TAG trommel | -0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.5 | -5.5 | -5.5 |
| 211 NEMINCO | TAG trommel | -0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.5 | -5.5 | -5.5 |
| 214 NEMINCO | Naverbrander | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.7 | -5.7 | -5.7 |
| 217 NEMINCO | Naverbrander | -0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.8 | -5.8 | -5.8 |
| 243 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -7.8 | -6.0 | -6.0 |
| 242 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -7.8 | -6.0 | -6.0 |
| 241 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -7.9 | -6.1 | -6.1 |
| 240 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -8.0 | -6.2 | -6.2 |
| 239 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.6 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -8.1 | -6.3 | -6.3 |
| 231 NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | -1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.4 | -6.4 | -6.4 |
| 209 NEMINCO | TAG trommel | -1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.4 | -6.4 | -6.4 |
| 215 NEMINCO | Naverbrander | -1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.4 | -6.4 | -6.4 |
| 219 NEMINCO | Boiler | -1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.5 | -6.5 | -6.5 |
| 222 NEMINCO | Boiler | -1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.6 | -6.6 | -6.6 |
| 218 NEMINCO | Naverbrander | -1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.7 | -6.7 | -6.7 |
| 220 NEMINCO | Boiler | -2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.9 | -6.9 | -6.9 |
| 221 NEMINCO | Boiler | -2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.9 | -6.9 | -6.9 |
| 223 NEMINCO | Boiler | -2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -7.0 | -7.0 | -7.0 |
| 224 NEMINCO | Boiler | -2.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -7.4 | -7.4 | -7.4 |
| Overige bronnen : | | -1.7 | | | | | | | ---- | ---- | ---- |
| Totaal : | | 19.7 | | | | | | - | 9.8 | 10.3 | 9.9 incl. Cm |
| | | | | | | | | | 14.7 | 15.2 | 14.8 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 19.9 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 8 VIPI Vlaardingen kade Deltaweg : 82625.0 , 434770.0 Hm = 10.0 Ho = 10.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Qm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 23.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.9 | - | - | 20.2 | 20.2 | 20.2 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 23.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 18.7 | 18.7 | 18.7 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 22.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 18.4 | 18.4 | 18.4 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 22.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 18.0 | 18.0 | 18.0 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 22.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 30.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 17.2 | 17.2 | 17.2 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 25.9 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.5 | - | - | 18.4 | 20.2 | 17.1 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 21.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 17.1 | 17.1 | 17.1 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 30.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 21.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 16.9 | 16.9 | 16.9 |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 20.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 16.2 | 16.2 | 16.2 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 20.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 16.0 | 16.0 | 16.0 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 20.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 20.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 15.7 | 15.7 | 15.7 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 19.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 14.8 | 14.8 | 14.8 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 28.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 13.0 | 14.8 | 14.8 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 18.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 18.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 14.5 | 14.5 | 14.5 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 18.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 13.9 | 13.9 | 13.9 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 27.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.6 | - | - | 11.9 | 13.7 | 13.7 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 17.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 13.6 | 13.6 | 13.6 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 26.9 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 13.4 | 13.4 | 13.4 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 17.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 13.4 | 13.4 | 13.4 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 26.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 13.3 | 13.3 | 13.3 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 26.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.6 | - | - | 10.9 | 12.7 | 12.7 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 25.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 10.6 | 12.4 | 12.4 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 25.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.6 | - | - | 10.0 | 11.8 | 11.8 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 15.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 15.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 11.0 | 11.0 | 11.0 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 13.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 8.8 | 8.8 | 8.8 |
| Overige bronnen : | | | 16.7 | | | | | | | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| Totaal : | | | 39.1 | | | | | | | 30.5 | 30.8 | 30.6 incl. Qm |
| | | | | | | | | | | 34.7 | 35.0 | 34.8 excl. Qm |

Etmaal-waarde: 40.6 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 9 VIP2 Verkeerscentrale O Maaswg : 81140.0 , 434015.0 Hm = 14.5 Ho = 10.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Qn | R | Kosten | LAeq | | | |
|-------------------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|-------|----------|
| | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht | |
| 238 NEMINCO | kraan | 34.5 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.3 | - | - | 27.2 | 29.0 | 25.9 | |
| 232 NEMINCO | Schoorsteen 2x | 26.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.1 | - | - | 24.8 | 24.8 | 24.8 | |
| 216 NEMINCO | Naverbrander | 28.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 24.0 | 24.0 | 24.0 | |
| 213 NEMINCO | Naverbrander | 27.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.9 | 23.9 | 23.9 | |
| 215 NEMINCO | Naverbrander | 27.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.1 | - | - | 23.6 | 23.6 | 23.6 | |
| 234 NEMINCO | Wiellader | 36.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 23.2 | 23.2 | 23.2 | |
| 212 NEMINCO | TAG trommel | 27.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.1 | 23.1 | 23.1 | |
| 210 NEMINCO | TAG trommel | 27.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.0 | 23.0 | 23.0 | |
| 207 NEMINCO | TAG trommel | 27.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.0 | 23.0 | 23.0 | |
| 235 NEMINCO | Wiellader | 35.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 22.3 | 22.3 | 22.3 | |
| 217 NEMINCO | Naverbrander | 26.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 22.1 | 22.1 | 22.1 | |
| 236 NEMINCO | Wiellader | 35.3 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.3 | - | - | 22.1 | 22.1 | 22.1 | |
| 214 NEMINCO | Naverbrander | 26.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 22.0 | 22.0 | 22.0 | |
| 211 NEMINCO | TAG trommel | 25.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 21.4 | 21.4 | 21.4 | |
| 208 NEMINCO | TAG trommel | 25.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 21.4 | 21.4 | 21.4 | |
| 239 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 33.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.3 | - | - | 18.5 | 20.3 | 20.3 | |
| 218 NEMINCO | Naverbrander | 24.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 20.2 | 20.2 | 20.2 | |
| 209 NEMINCO | TAG trommel | 24.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 19.9 | 19.9 | 19.9 | |
| 240 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 33.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 18.1 | 19.9 | 19.9 | |
| 241 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 32.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 17.6 | 19.4 | 19.4 | |
| 242 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 32.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 17.2 | 19.0 | 19.0 | |
| 237 NEMINCO | Wiellader | 32.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.3 | - | - | 18.9 | 18.9 | 18.9 | |
| 222 NEMINCO | Boiler | 22.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 18.8 | 18.8 | 18.8 | |
| 219 NEMINCO | Boiler | 22.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 18.6 | 18.6 | 18.6 | |
| 243 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 32.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 16.7 | 18.5 | 18.5 | |
| 231 NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 21.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 | |
| 223 NEMINCO | Boiler | 21.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.4 | 17.4 | 17.4 | |
| 224 NEMINCO | Boiler | 21.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.2 | 17.2 | 17.2 | |
| 220 NEMINCO | Boiler | 21.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.1 | 17.1 | 17.1 | |
| 221 NEMINCO | Boiler | 19.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 | |
| Overige bronnen : | | 25.3 | | | | | | | 21.1 | 21.1 | 21.1 | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Totaal : | | 45.1 | | | | | | | 36.4 | 36.8 | 36.4 | incl. Qn |
| | | | | | | | | | 40.4 | 40.9 | 40.4 | excl. Qn |

Etmaal-waarde: 46.4 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 10 VIP3 Tankweg/Vondelingenweg : 82700.0 , 433810.0 Hm = 14.0 Ho = 10.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 27.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | - | - | 26.2 | 26.2 | 26.2 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 28.7 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.2 | - | - | 21.5 | 23.3 | 20.2 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 31.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 16.7 | 18.5 | 18.5 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 22.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 18.0 | 18.0 | 18.0 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 31.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.1 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 21.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 30.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.1 | - | - | 17.4 | 17.4 | 17.4 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 30.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 17.3 | 17.3 | 17.3 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 30.1 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 15.1 | 16.9 | 16.9 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 20.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 20.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 20.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 29.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 14.8 | 16.6 | 16.6 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 29.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 14.7 | 16.5 | 16.5 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 29.6 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 14.6 | 16.4 | 16.4 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 19.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 19.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 19.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.4 | 15.4 | 15.4 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 19.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.2 | 15.2 | 15.2 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 18.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 14.8 | 14.8 | 14.8 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 18.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 14.7 | 14.7 | 14.7 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 18.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 14.7 | 14.7 | 14.7 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 18.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 17.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 13.8 | 13.8 | 13.8 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 17.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 13.8 | 13.8 | 13.8 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 17.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 13.3 | 13.3 | 13.3 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 17.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 13.2 | 13.2 | 13.2 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 16.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 13.0 | 13.0 | 13.0 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 16.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 25.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| Overige bronnen : | | | 17.0 | | | | | | | 12.8 | 12.8 | 12.8 |
| Totaal : | | | 40.8 | | | | | | | 32.0 | 32.4 | 32.1 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 35.5 | 36.0 | 35.7 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 42.1 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

Aangeleverd door ILCONV

MVG02061

Nemincó Meest Milieuvriendelijke Alternatief - 17 dec 2002

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 1 Vlaardingen West (ZIP 6) : 81256.2 , 435682.3 Hn = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | IAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 15.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 11.9 | 11.9 | 11.9 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 21.0 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.8 | - | - | 13.1 | 14.9 | 11.8 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 14.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 10.1 | 10.1 | 10.1 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 14.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.7 | 9.7 | 9.7 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 14.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.5 | 9.5 | 9.5 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 13.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 22.9 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 13.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 13.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 21.1 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 11.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 11.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 20.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 6.6 | 6.6 | 6.6 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 20.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 11.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 20.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 4.6 | 6.5 | 6.5 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 20.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 4.4 | 6.2 | 6.2 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 10.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 10.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 5.9 | 5.9 | 5.9 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 10.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 5.9 | 5.9 | 5.9 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 10.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 5.6 | 5.6 | 5.6 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 18.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 3.3 | 5.1 | 5.1 |
| 233 | NEMINCO | koelbank | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.4 | 4.4 | 4.4 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 8.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 8.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 16.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.8 | 2.6 | 2.6 |
| Overige bronnen : | | | 17.4 | | | | | | | 7.2 | 7.6 | 7.6 |
| Totaal : | | | 31.5 | | | | | | | 22.6 | 22.9 | 22.6 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 27.3 | 27.6 | 27.3 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 32.6 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 2 Vlaardingen Midden (ZIP 7) : 83304.1 , 435008.2 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 NEMINCO | Schoorsteen 2x | 18.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| 238 NEMINCO | kraan | 23.3 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.8 | - | - | 15.5 | 17.3 | 14.2 |
| 218 NEMINCO | Naverbrander | 17.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 13.1 | 13.1 | 13.1 |
| 212 NEMINCO | TAG trommel | 17.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| 209 NEMINCO | TAG trommel | 17.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| 237 NEMINCO | Wiellader | 25.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 11.4 | 11.4 | 11.4 |
| 217 NEMINCO | Naverbrander | 16.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.4 | 11.4 | 11.4 |
| 211 NEMINCO | TAG trommel | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.3 | 11.3 | 11.3 |
| 208 NEMINCO | TAG trommel | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.3 | 11.3 | 11.3 |
| 214 NEMINCO | Naverbrander | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 11.3 | 11.3 | 11.3 |
| 231 NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 15.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 11.0 | 11.0 | 11.0 |
| 236 NEMINCO | Wiellader | 24.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 10.9 | 10.9 | 10.9 |
| 216 NEMINCO | Naverbrander | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 10.9 | 10.9 | 10.9 |
| 215 NEMINCO | Naverbrander | 15.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 10.4 | 10.4 | 10.4 |
| 239 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 23.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 8.1 | 9.9 | 9.9 |
| 210 NEMINCO | TAG trommel | 14.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.8 | 9.8 | 9.8 |
| 207 NEMINCO | TAG trommel | 14.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.8 | 9.8 | 9.8 |
| 213 NEMINCO | Naverbrander | 14.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 9.6 | 9.6 | 9.6 |
| 222 NEMINCO | Boiler | 13.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 240 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 22.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.2 | 9.0 | 9.0 |
| 223 NEMINCO | Boiler | 13.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 8.9 | 8.9 | 8.9 |
| 221 NEMINCO | Boiler | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| 224 NEMINCO | Boiler | 13.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| 241 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 22.1 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 6.4 | 8.2 | 8.2 |
| 233 NEMINCO | koelbank | 12.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.9 | 7.9 | 7.9 |
| 234 NEMINCO | Wiellader | 21.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.7 | 7.7 | 7.7 |
| 242 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 21.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 5.7 | 7.5 | 7.5 |
| 220 NEMINCO | Boiler | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 235 NEMINCO | Wiellader | 20.9 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 7.1 | 7.1 | 7.1 |
| 243 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 20.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 5.1 | 6.9 | 6.9 |
| Overige bronnen : | | 14.4 | | | | | | | 9.6 | 9.6 | 9.6 |
| Totaal : | | 34.3 | | | | | | | 25.5 | 25.8 | 25.5 incl. Cm |
| | | | | | | | | | 30.1 | 30.5 | 30.2 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 35.5 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 3 Hoogvliet Oost (ZIP 12) : 84797.6 , 431969.1 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | IAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 10.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 6.1 | 6.1 | 6.1 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 14.2 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 6.3 | 8.1 | 5.0 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 16.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 15.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 15.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 6.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.8 | 1.1 | 1.1 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 5.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.2 | 0.6 | 0.6 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 5.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 5.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.7 | 0.1 | 0.1 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 4.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 233 | NEMINCO | koelbank | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.1 | -0.1 | -0.1 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.3 | -0.3 | -0.3 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.4 | -0.4 | -0.4 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 13.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.5 | -0.5 | -0.5 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.7 | -0.7 | -0.7 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.8 | -0.8 | -0.8 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.9 | -0.9 | -0.9 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 3.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.9 | -0.9 | -0.9 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.1 | -1.1 | -1.1 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.1 | -1.1 | -1.1 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 3.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.7 | -1.7 | -1.7 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.8 | -1.8 | -1.8 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -2.0 | -2.0 | -2.0 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 11.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.7 | -2.9 | -2.9 |
| Overige bronnen : | | | 11.5 | | | | | | | 0.2 | 0.8 | 0.8 |
| Totaal : | | | 25.3 | | | | | | | 15.6 | 16.0 | 15.6 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 20.4 | 20.8 | 20.4 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 25.6 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

FUNT 4 Hoogvliet Midden (ZIP 13) : 83652.5 , 432237.2 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron Bedrijf | Omschrijving | Tijd-correcties | | | | | | LAeq | | | |
|-------------------|-------------------------------|-----------------|------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | Li | Dag | Avond | Nacht | Om | R | Kosten | Dag | Avond | Nacht |
| 232 NEMINCO | Schoorsteen 2x | 14.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 10.2 | 10.2 | 10.2 |
| 212 NEMINCO | TAG trommel | 11.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 6.4 | 6.4 | 6.4 |
| 218 NEMINCO | Naverbrander | 10.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 5.9 | 5.9 | 5.9 |
| 211 NEMINCO | TAG trommel | 9.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 5.1 | 5.1 | 5.1 |
| 222 NEMINCO | Boiler | 9.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 4.6 | 4.6 | 4.6 |
| 217 NEMINCO | Naverbrander | 9.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.6 | 4.6 | 4.6 |
| 209 NEMINCO | TAG trommel | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.3 | 4.3 | 4.3 |
| 233 NEMINCO | koelbank | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 3.7 | 3.7 | 3.7 |
| 216 NEMINCO | Naverbrander | 8.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 3.2 | 3.2 | 3.2 |
| 238 NEMINCO | kraan | 11.9 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 4.1 | 5.9 | 2.8 |
| 210 NEMINCO | TAG trommel | 7.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| 224 NEMINCO | Boiler | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| 208 NEMINCO | TAG trommel | 6.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| 223 NEMINCO | Boiler | 6.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| 215 NEMINCO | Naverbrander | 5.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| 236 NEMINCO | Wiellader | 14.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 237 NEMINCO | Wiellader | 14.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| 214 NEMINCO | Naverbrander | 5.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 235 NEMINCO | Wiellader | 14.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 213 NEMINCO | Naverbrander | 5.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 234 NEMINCO | Wiellader | 14.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 207 NEMINCO | TAG trommel | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.1 | -0.1 | -0.1 |
| 231 NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -0.2 | -0.2 | -0.2 |
| 243 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | -2.1 | -0.3 | -0.3 |
| 242 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -2.4 | -0.6 | -0.6 |
| 221 NEMINCO | Boiler | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -0.7 | -0.7 | -0.7 |
| 241 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -2.7 | -0.9 | -0.9 |
| 219 NEMINCO | Boiler | 3.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -0.9 | -0.9 | -0.9 |
| 220 NEMINCO | Boiler | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | -1.0 | -1.0 | -1.0 |
| 240 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 12.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -2.9 | -1.1 | -1.1 |
| Overige bronnen : | | 13.1 | | | | | | | 1.1 | 1.9 | 1.9 |
| Totaal : | | 25.7 | | | | | | | 17.7 | 17.9 | 17.8 incl. Om |
| | | | | | | | | | 22.4 | 22.6 | 22.4 excl. Om |

Etmaal-waarde: 27.8 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 5 Hoogvliet West (ZIP 14)

: 82951.8 , 431717.3

Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron Bedrijf | Omschrijving | Tijd-correcties | | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|-------------------------------|-----------------|------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | Li | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 NEMINCO | Schoorsteen 2x | 14.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 10.6 | 10.6 | 10.6 |
| 238 NEMINCO | kraan | 16.0 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.8 | - | - | 8.2 | 10.0 | 6.9 |
| 235 NEMINCO | Wiellader | 18.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 4.8 | 4.8 | 4.8 |
| 215 NEMINCO | Naverbrander | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.3 | 4.3 | 4.3 |
| 212 NEMINCO | TAG trommel | 8.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 209 NEMINCO | TAG trommel | 8.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| 218 NEMINCO | Naverbrander | 8.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 220 NEMINCO | Boiler | 8.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 236 NEMINCO | Wiellader | 17.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 221 NEMINCO | Boiler | 8.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| 237 NEMINCO | Wiellader | 17.1 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| 224 NEMINCO | Boiler | 7.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 3.1 | 3.1 | 3.1 |
| 222 NEMINCO | Boiler | 7.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| 223 NEMINCO | Boiler | 7.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 234 NEMINCO | Wiellader | 16.3 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 243 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 16.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 2.1 | 2.1 |
| 213 NEMINCO | Naverbrander | 6.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 214 NEMINCO | Naverbrander | 6.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 217 NEMINCO | Naverbrander | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 219 NEMINCO | Boiler | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| 242 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 0.1 | 1.9 | 1.9 |
| 216 NEMINCO | Naverbrander | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 241 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.5 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.1 | 1.7 | 1.7 |
| 240 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.4 | 1.4 | 1.4 |
| 239 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 15.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -0.7 | 1.1 | 1.1 |
| 211 NEMINCO | TAG trommel | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 231 NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.7 | - | - | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 207 NEMINCO | TAG trommel | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 210 NEMINCO | TAG trommel | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 208 NEMINCO | TAG trommel | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Overige bronnen : | | 8.1 | | | | | | | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| Totaal : | | 27.6 | | | | | | | 18.3 | 18.7 | 18.3 incl. Cm |
| | | | | | | | | | 23.0 | 23.3 | 23.0 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 28.3 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 6 Spijkenisse West (ZIP 16) : 80550.4 , 430424.0 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | | Qn | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|----|---|--------|-------|---------------|--|
| | | | Dag | Avond | Nacht | Dag | | | | Avond | Nacht | |
| 238 NEMINCO | kraan | 15.6 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 7.7 | 9.5 | 6.4 | |
| 232 NEMINCO | Schoorsteen 2x | 9.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.4 | - | - | 5.3 | 5.3 | 5.3 | |
| 236 NEMINCO | Wiellader | 16.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.5 | 2.5 | 2.5 | |
| 235 NEMINCO | Wiellader | 16.1 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.3 | 2.3 | 2.3 | |
| 234 NEMINCO | Wiellader | 16.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 2.1 | 2.1 | 2.1 | |
| 233 NEMINCO | koelbank | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 | |
| 207 NEMINCO | TAG trommel | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 | |
| 213 NEMINCO | Naverbrander | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.9 | 1.9 | 1.9 | |
| 210 NEMINCO | TAG trommel | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.8 | 1.8 | 1.8 | |
| 237 NEMINCO | Wiellader | 15.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | 1.7 | 1.7 | 1.7 | |
| 216 NEMINCO | Naverbrander | 6.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.6 | 1.6 | 1.6 | |
| 214 NEMINCO | Naverbrander | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.1 | 1.1 | 1.1 | |
| 215 NEMINCO | Naverbrander | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | 1.1 | 1.1 | 1.1 | |
| 231 NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 5.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |
| 242 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.0 | 0.8 | 0.8 | |
| 243 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.6 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.1 | 0.7 | 0.7 | |
| 241 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.3 | 0.5 | 0.5 | |
| 240 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 14.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.5 | 0.3 | 0.3 | |
| 239 NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 13.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -1.8 | 0.0 | 0.0 | |
| 208 NEMINCO | TAG trommel | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.4 | -0.4 | -0.4 | |
| 209 NEMINCO | TAG trommel | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.4 | -0.4 | -0.4 | |
| 219 NEMINCO | Boiler | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.5 | -0.5 | -0.5 | |
| 220 NEMINCO | Boiler | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.6 | -0.6 | -0.6 | |
| 221 NEMINCO | Boiler | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -0.6 | -0.6 | -0.6 | |
| 211 NEMINCO | TAG trommel | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.7 | -0.7 | -0.7 | |
| 217 NEMINCO | Naverbrander | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -0.8 | -0.8 | -0.8 | |
| 222 NEMINCO | Boiler | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -1.0 | -1.0 | -1.0 | |
| 212 NEMINCO | TAG trommel | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -1.6 | -1.6 | -1.6 | |
| 223 NEMINCO | Boiler | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -2.0 | -2.0 | -2.0 | |
| 224 NEMINCO | Boiler | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.8 | - | - | -2.0 | -2.0 | -2.0 | |
| Overige bronnen : | | 6.2 | | | | | | | 1.3 | 1.3 | 1.3 | |
| Totaal : | | 26.1 | | | | | | | 16.1 | 16.6 | 16.2 incl. Qn | |
| | | | | | | | | | 21.0 | 21.5 | 21.0 excl. Qn | |

Etmaal-waarde: 26.2 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 7 Heenvliet Midden (ZIP 18) : 76307.3 , 431754.2 Hm = 10.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Tijd-correcties | | | | Cn | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|-----------------|------|-------|-------|-----|---|--------|-------|-------|---------------|
| | | | Li | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 238 | NEMINCO | kraan | 9.1 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.9 | - | - | 1.2 | 3.0 | -0.1 |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 4.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | - | - | -0.5 | -0.5 | -0.5 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 9.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.2 | -4.2 | -4.2 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.3 | -4.3 | -4.3 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 9.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.3 | -4.3 | -4.3 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 9.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.3 | -4.3 | -4.3 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.5 | -4.5 | -4.5 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.5 | -4.5 | -4.5 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.9 | - | - | -4.9 | -4.9 | -4.9 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -4.9 | -4.9 | -4.9 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.0 | -5.0 | -5.0 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | -0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.5 | -5.5 | -5.5 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | -0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.5 | -5.5 | -5.5 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | -0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.7 | -5.7 | -5.7 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | -0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -5.8 | -5.8 | -5.8 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -7.8 | -6.0 | -6.0 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -7.8 | -6.0 | -6.0 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -7.9 | -6.1 | -6.1 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -8.0 | -6.2 | -6.2 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 7.6 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 5.0 | - | - | -8.1 | -6.3 | -6.3 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | -1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.4 | -6.4 | -6.4 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | -1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.4 | -6.4 | -6.4 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | -1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.4 | -6.4 | -6.4 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | -1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.5 | -6.5 | -6.5 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | -1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.6 | -6.6 | -6.6 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | -1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.7 | -6.7 | -6.7 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | -2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.9 | -6.9 | -6.9 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | -2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -6.9 | -6.9 | -6.9 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | -2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -7.0 | -7.0 | -7.0 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | -2.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | - | - | -7.4 | -7.4 | -7.4 |
| Overige bronnen : | | | 0.6 | | | | | | | ---- | ---- | ---- |
| Totaal : | | | 19.7 | | | | | | | - 9.9 | 10.4 | 9.9 incl. Cn |
| | | | | | | | | | | 14.8 | 15.3 | 14.8 excl. Cn |

Etmaal-waarde: 19.9 dB(A) (Nacht)

PUNT 8 VIP1 Vlaardingen kade Deltaweg : 82625.0 , 434770.0 Hm = 10.0 Ho = 10.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Tijd-correcties | | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|-----------------|------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | Li | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 23.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.9 | - | - | 20.2 | 20.2 | 20.2 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 23.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 18.7 | 18.7 | 18.7 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 22.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 18.4 | 18.4 | 18.4 |
| 212 | NEMINCO | TAG trammel | 22.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 18.0 | 18.0 | 18.0 |
| 209 | NEMINCO | TAG trammel | 22.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 30.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 17.2 | 17.2 | 17.2 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 25.9 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.5 | - | - | 18.4 | 20.2 | 17.1 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 21.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 17.1 | 17.1 | 17.1 |
| 233 | NEMINCO | koelbank | 21.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 30.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 21.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 16.9 | 16.9 | 16.9 |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 20.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 16.2 | 16.2 | 16.2 |
| 211 | NEMINCO | TAG trammel | 20.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 16.0 | 16.0 | 16.0 |
| 208 | NEMINCO | TAG trammel | 20.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 20.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 15.7 | 15.7 | 15.7 |
| 210 | NEMINCO | TAG trammel | 19.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 14.8 | 14.8 | 14.8 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 28.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 13.0 | 14.8 | 14.8 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 18.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 18.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | - | - | 14.5 | 14.5 | 14.5 |
| 207 | NEMINCO | TAG trammel | 18.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 13.9 | 13.9 | 13.9 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 27.3 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.6 | - | - | 11.9 | 13.7 | 13.7 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 17.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 13.6 | 13.6 | 13.6 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 26.9 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 13.4 | 13.4 | 13.4 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 17.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 13.4 | 13.4 | 13.4 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 26.7 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 13.3 | 13.3 | 13.3 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 26.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.6 | - | - | 10.9 | 12.7 | 12.7 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 25.9 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.5 | - | - | 10.6 | 12.4 | 12.4 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 25.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.6 | - | - | 10.0 | 11.8 | 11.8 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 15.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 15.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | - | - | 11.0 | 11.0 | 11.0 |
| Overige bronnen : | | | 18.3 | | | | | | | 13.9 | 13.9 | 13.9 |
| Totaal : | | | 39.2 | | | | | | | 30.7 | 30.9 | 30.7 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 34.9 | 35.2 | 35.0 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 40.7 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 9 VIP2 Verkeerscentrale O Maaswg : 81140.0 , 434015.0 Hm = 14.5 Ho = 10.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | LAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 238 | NEMINCO | kraan | 34.5 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.3 | - | - | 27.2 | 29.0 | 25.9 |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 26.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.1 | - | - | 24.8 | 24.8 | 24.8 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 28.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 24.0 | 24.0 | 24.0 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 27.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.9 | 23.9 | 23.9 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 27.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.1 | - | - | 23.6 | 23.6 | 23.6 |
| 234 | NEMINCO | Wiellader | 36.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 23.2 | 23.2 | 23.2 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 27.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.1 | 23.1 | 23.1 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 27.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.0 | 23.0 | 23.0 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 27.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 23.0 | 23.0 | 23.0 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 35.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 22.3 | 22.3 | 22.3 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 26.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 22.1 | 22.1 | 22.1 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 35.3 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.3 | - | - | 22.1 | 22.1 | 22.1 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 26.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 22.0 | 22.0 | 22.0 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 25.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 21.4 | 21.4 | 21.4 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 25.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 21.4 | 21.4 | 21.4 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 33.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.3 | - | - | 18.5 | 20.3 | 20.3 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 24.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 20.2 | 20.2 | 20.2 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 24.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 19.9 | 19.9 | 19.9 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 33.2 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 18.1 | 19.9 | 19.9 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 32.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 17.6 | 19.4 | 19.4 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 32.4 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 17.2 | 19.0 | 19.0 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 32.2 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.3 | - | - | 18.9 | 18.9 | 18.9 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 22.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 18.8 | 18.8 | 18.8 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 22.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 18.6 | 18.6 | 18.6 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 32.0 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.4 | - | - | 16.7 | 18.5 | 18.5 |
| 231 | NEMINCO | Natte water (scrubber) 2x | 21.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 233 | NEMINCO | koelbank | 21.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.1 | - | - | 17.6 | 17.6 | 17.6 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 21.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.4 | 17.4 | 17.4 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 21.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.2 | 17.2 | 17.2 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 21.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.1 | 17.1 | 17.1 |
| Overige bronnen : | | | 26.4 | | | | | | - | 22.2 | 22.2 | 22.2 |
| Totaal : | | | 45.2 | | | | | | - | 36.5 | 36.9 | 36.5 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 40.5 | 40.9 | 40.5 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 46.5 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur

PUNT 10 VIP3 Tankweg/Vondelingenweg : 82700.0 , 433810.0 Hm = 14.0 Ho = 10.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

| Bron | Bedrijf | Omschrijving | Li | Tijd-correcties | | | Cm | R | Kosten | IAeq | | |
|-------------------|---------|-------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-----|---|--------|------|-------|---------------|
| | | | | Dag | Avond | Nacht | | | | Dag | Avond | Nacht |
| 232 | NEMINCO | Schoorsteen 2x | 27.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | - | - | 26.2 | 26.2 | 26.2 |
| 238 | NEMINCO | kraan | 28.7 | 3.0 | 1.2 | 4.3 | 4.2 | - | - | 21.5 | 23.3 | 20.2 |
| 243 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 31.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 16.7 | 18.5 | 18.5 |
| 215 | NEMINCO | Naverbrander | 22.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 18.0 | 18.0 | 18.0 |
| 237 | NEMINCO | Wiellader | 31.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.1 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 209 | NEMINCO | TAG trommel | 21.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 17.9 | 17.9 | 17.9 |
| 236 | NEMINCO | Wiellader | 30.5 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.1 | - | - | 17.4 | 17.4 | 17.4 |
| 235 | NEMINCO | Wiellader | 30.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 17.3 | 17.3 | 17.3 |
| 242 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 30.1 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 15.1 | 16.9 | 16.9 |
| 208 | NEMINCO | TAG trommel | 20.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| 214 | NEMINCO | Naverbrander | 20.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| 231 | NEMINCO | Natte wasser (scrubber) 2x | 20.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| 240 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 29.8 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 14.8 | 16.6 | 16.6 |
| 233 | NEMINCO | koelbank | 20.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 16.6 | 16.6 | 16.6 |
| 241 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 29.7 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 14.7 | 16.5 | 16.5 |
| 239 | NEMINCO | vrachtverkeer (50m, 10km/uur) | 29.6 | 10.8 | 9.0 | 9.0 | 4.2 | - | - | 14.6 | 16.4 | 16.4 |
| 207 | NEMINCO | TAG trommel | 19.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 |
| 213 | NEMINCO | Naverbrander | 19.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.8 | 15.8 | 15.8 |
| 216 | NEMINCO | Naverbrander | 19.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.4 | 15.4 | 15.4 |
| 210 | NEMINCO | TAG trommel | 19.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 15.2 | 15.2 | 15.2 |
| 211 | NEMINCO | TAG trommel | 18.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 14.8 | 14.8 | 14.8 |
| 221 | NEMINCO | Boiler | 18.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 14.7 | 14.7 | 14.7 |
| 224 | NEMINCO | Boiler | 18.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 14.7 | 14.7 | 14.7 |
| 217 | NEMINCO | Naverbrander | 18.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | - | - | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| 220 | NEMINCO | Boiler | 17.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 13.8 | 13.8 | 13.8 |
| 223 | NEMINCO | Boiler | 17.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 13.8 | 13.8 | 13.8 |
| 212 | NEMINCO | TAG trommel | 17.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 13.3 | 13.3 | 13.3 |
| 219 | NEMINCO | Boiler | 17.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 13.2 | 13.2 | 13.2 |
| 218 | NEMINCO | Naverbrander | 16.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | - | - | 13.0 | 13.0 | 13.0 |
| 222 | NEMINCO | Boiler | 16.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | - | - | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| Overige bronnen : | | | 26.0 | | | | | | - | 15.5 | 15.5 | 15.5 |
| Totaal : | | | 40.9 | | | | | | - | 32.1 | 32.5 | 32.3 incl. Cm |
| | | | | | | | | | | 35.7 | 36.1 | 35.8 excl. Cm |

Etmaal-waarde: 42.3 dB(A) (Nacht)

Industrielawaai - versie: V6.3

17 dec 2002 - 13:48 uur



Bijlage 6.3 Emissie-/immissie-toets afvalwaterlozing

- Immissie-toets CIW-model (basisversie)
- Immissie-toets CIW-model voor getijderivier
- Mengberekening koelwaterlozing CIW-model

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

| INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER | | INVOERGEGEVENS LOZING | | STOFFENLIJST | |
|---|--|---|-------------------------------------|---|--|
| debiet Q_{opp} diepte h breedte b | rivier kanaal sloot of vaart meer 1000,00 14,5 300 | debiet Q lozing diameter pijp D stof concentratie lozing C_e | 5 0,2 Nikkel 70,0 | Kwik Lood Nikkel Zink Naftaleen Anthraceen Fenantreen | $M_{25} (= C_e / \text{delta } C_{25}) = 14052$ $\text{delta } C_{25} = 0,00 \mu\text{g/l}$ $C_{25} = 2,00 \mu\text{g/l}$ $M_L (= C_e / \text{delta } C_L) = 88876$ $\text{delta } C_L = 0,00 \mu\text{g/l}$ $C_L = 2,00 \mu\text{g/l}$ |
| achtergrond C_w L | 2,000000 1000 | ER = MTR = VR = | 600,000000 25,000000 4,100000 | | |
| <p>IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING</p> | | | | | |
| stap 1 $C_e \geq VR ?$ | JA NEE | delta $C_{25} > ER ?$ | JA NEE | → NEE | → NEE |
| stap 2 delta $C > [10\%] \cdot MTR ?$ | JA NEE | achtergrond C_w bekend? | JA NEE | → NEE | → NEE |
| stap 3 delta $C > [10\%] \cdot C ?$ | JA NEE | → NEE | → NEE | → NEE | → NEE |
| is diepte systeem > 5 m? is breedte systeem > 100 m? | | | | | |

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

| INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER | | INVOERGEGEVENS LOZING | | STOFFENLIJST | |
|--|------------------------------------|--|----------------------------------|--|--|
| rivier kanaal sloot of vaart meer 1000,00 14,5 300 | | debiet Q lozing diameter pijp D stof concentratie lozing C _e | | Chroom Koper Methyl-kwik Kwik Lood Nikkel Zink | |
| debiet Q _{opp} diepte h breedte b | m ³ /s m m | 5 0,2 Koper 7,0 | m ³ /uur m µg/l | | |
| achtergrond C _w L = | 4,000000 1000 | ER = MTR = VR = | µg/l µg/l µg/l | M ₂₅ (= C _e /delta C ₂₅) = 14052 delta C ₂₅ = 0,00 µg/l C ₂₅ = 4,00 µg/l M _L (= C _e /delta C _L) = 88876 delta C _L = 0,00 µg/l C _L = 4,00 µg/l | |
| IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING | | | | | |
| Koper | | | | | |
| stap 1 Ce >= VR ? JA NEE | delta C ₂₅ > ER ? → NEE | | | | |
| stap 2 delta C > [10%] · MTR? NEE achtergrond C _w bekend? JA NEE | → NEE | | | | |
| stap 3 delta C > [10%] · C ? | → NEE | is diepte systeem >5 m? is breedte systeem >100 m? → STOP | | | |

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

| INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER | | INVOERGEGEVENS LOZING | | STOFFENLIJST | |
|---|--|--|---|---|--|
| debiet diepte breedte | Q opp h b | debiet diameter pijp stof concentratie lozing | Q lozing D C _e | Lood Nikkel Zink Naftaleen Anthraceen Fenantreen Fluorantheen | M ₂₅ (= C _e /delta C ₂₅) = 14052 delta C ₂₅ = 0,00 µg/l C ₂₅ = 2,50 µg/l M _L (= C _e /delta C _L) = 88876 delta C _L = 0,00 µg/l C _L = 2,50 µg/l |
| achtergrond L | C _w = | ER MTR VR | = 3000,000000 µg/l = 25,000000 µg/l = 5,300000 µg/l | | |
| Trivier kanaal sloot of vaart meer | 1000,00 14,5 300 | bestaande lozing nieuwe lozing | 5 0,2 Lood 70,0 | | |
| | m ³ /s m m µg/l m | | m ³ /uur m µg/l | | |
| | 2,500000 1000 | | | | |

| IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING | |
|---|------------------------------------|
| stap 1 Ce >= VR ? ↓ JA ↓ NEE | delta C ₂₅ > ER ? → NEE |
| stap 2 delta C > [10%] · MTR? ↓ NEE ↓ achtergrond C _w bekend? ↓ JA ↓ | |
| stap 3 delta C > [10%] · C ? | → NEE → STOP |

is diepte systeem >5 m?
 is breedte systeem >100 m?

IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

| INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER | | INVOERGEGEVENS LOZING | | STOFFENLIJST | |
|--|-----------------------------|--|----------------------------------|--|--|
| Trivier kanaal sloot of vaart meer 1000,00 14,5 300 | | debiet Q lozing 5 diameter pijp D 0,2 stof Zink concentratie lozing C _g 35,0 | | Zink Naftaleen Anthraceen Fenantreen Fluorantheen Benzo(a)pyreen Chryseen | |
| debiet Q _{opp} diepte h breedte b | m ³ /s m m | ER = 370,000000 MTR = 25,000000 VR = 12,000000 | m ³ /uur m µg/l | $M_{25} (= C_g / \text{delta } C_{25}) = 14052$ $\text{delta } C_{25} = 0,00 \text{ µg/l}$ $C_{25} = 15,00 \text{ µg/l}$ $M_L (= C_g / \text{delta } C_L) = 88876$ $\text{delta } C_L = 0,00 \text{ µg/l}$ $C_L = 15,00 \text{ µg/l}$ | |
| achtergrond C _w L = 1000 | µg/l m | | | | |

| IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING | |
|---|---|
| stap 1 Ce >= VR ? ↓ JA ↓ stap 2 delta C > [10%] . MTR? ↓ NEE ↓ achtergrond C _w bekend? ↓ JA ↓ stap 3 delta C > [10%] . C ? | Zink delta C ₂₅ > ER ? → NEE → NEE → NEE → STOP |

is diepte systeem >5 m?
 is breedte systeem >100 m?

ontvangend watersysteem

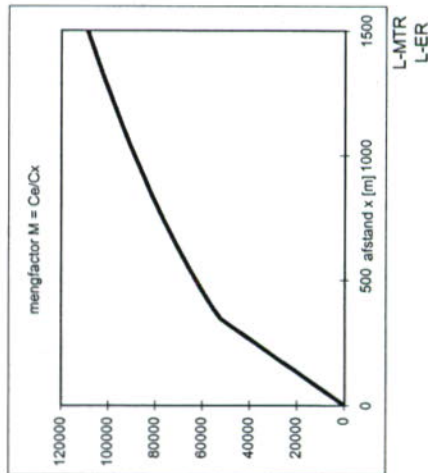
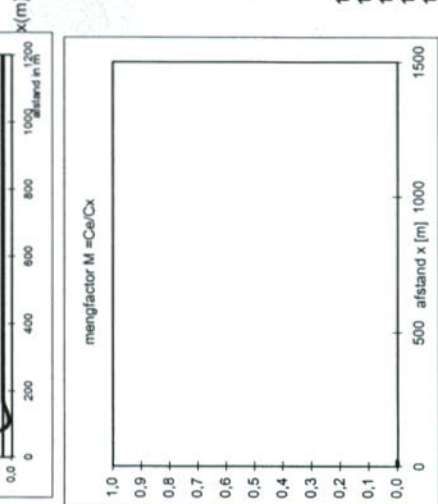
| | | |
|-------------------|--------|---------------------|
| debiet Q | 1000 | m ³ /s |
| breedte b | 300 | m |
| diepte h | 14.5 | m |
| snelfheid v | 0.230 | m/s |
| k-waarde | 0.05 | m |
| Chezy C | 63 | m ^{1/2} /s |
| alpha-coëfficiënt | 0.6 | - |
| disp-y (b) | 0.100 | m ² /s |
| disp-y (s) | 0.001 | m ² /s |
| disp-y (u) | 0.100 | m ² /s |
| L-meng y | 76287 | m |
| beta-coëfficiënt | 0.067 | - |
| disp-z (b) | 0.0112 | m ² /s |
| disp-z (s) | 0.001 | m ² /s |
| disp-z (u) | 0.011 | m ² /s |
| L-MTR | 1000 | m |

rivier

| | | | | |
|--|--------|---|-------|-------------------|
| lozingsdebiet Q _{l,z} | 5 | m ³ /uur = | 0.001 | m ³ /s |
| diameter pijp D | 0.2 | m | | |
| oppervlakte pijp A | 0.0314 | m ² | | |
| a = | 2 | lozing in het midden a = 1, lozing aan de oever a = 2 | | |
| b = | 2 | lozing bij bodem of aan oppervlak b = 1, lozing op halve diepte b = 2 | | |
| c = | 2 | c = verhouding snelheden bij overgang jet naar pluim (v-jet-max / v) | | |
| uitstroomsnelheid v _{ex} | 0.04 | m/s | | |
| l(Q) | 0.18 | m | | |
| maximum C _{el} /C _m = Q _{opp} /Q _{loz} | 720000 | | | |
| jet of pluim bij lozingspunt | PLUIM | | | |
| x3Dpluim-max (m) = | 343,2 | | | |

lozing

| x (m) | C _{el} /C _x | 3Dpluim-gebied | 2Dpluim-gebied |
|-------|---------------------------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | | |
| 86 | 13017 | | |
| 172 | 26035 | | |
| 257 | 39052 | | |
| 343 | 52070 | | |
| 368 | 53933 | | |
| 393 | 55734 | | |
| 418 | 57478 | | |
| 443 | 59171 | | |
| 543 | 65506 | | |
| 643 | 71281 | | |
| 743 | 76621 | | |
| 843 | 81613 | | |
| 943 | 86317 | | |
| 1043 | 90777 | | |
| 1143 | 95028 | | |
| 1243 | 99097 | | |
| 1343 | 103006 | | |
| 1543 | 110408 | | |
| 1000 | 88876 | | |
| 25 | 14052 | | |



IMMISSIETOETS

IMMISSIETOETS BESTAANDE EN NIEUWE LOZINGEN

| INVOERGEGEVENS OPPERVLAKTEWATER | | INVOERGEGEVENS LOZING | | STOFFENLIJST | |
|--|---|---|-----------------------------|---|--|
| rivier kanaal sloot of vaart meer | <input type="text" value="1000,00"/> <input type="text" value="14,5"/> <input type="text" value="300"/> | debiet diepte breedte | m ³ /s m m | bestaande lozing nieuwe lozing | <input type="text" value="3000"/> <input type="text" value="1"/> Stof X <input type="text" value="30,0"/> |
| Q _{opp} h b | 1000,00 14,5 300 | Q _{lozing} D | m ³ /uur m | debiet diameter pijp | m ³ /uur m |
| achtergrond C _w | 23,000000 | concentratie lozing C _e | µg/l | Stof X | µg/l |
| L = | 1000 | ER x = MTR x = VR x = | µg/l µg/l µg/l | gamma-HCH Heptachloor Heptachloorepoxide Chlooraan totaal Fosfaat totaal Stikstof Stof X | µg/l µg/l µg/l µg/l µg/l µg/l |
| | | ER = 0,000000 MTR = 25,000000 VR = 0,000000 | | M ₂₅ (= C _e /delta C ₂₅) = 23 delta C ₂₅ = 1,28 C ₂₅ = 23,29 M _L (= C _e /delta C _L) = 148 delta C _L = 0,20 C _L = 23,05 | |
| | | Stof X = | | | |

| IMMISSIETOETS NIEUWE LOZING | |
|-----------------------------------|--|
| stap 1 C _e >= VR ? | ↓ JA → ↓ delta C ₂₅ > ER ? → JA |
| stap 2 delta C > [10%] · MTR ? | ↓ NEE → ↓ achtergrond C _w bekend? ↓ JA → |
| stap 3 delta C > [10%] · C ? | ↓ NEE → ↓ STOP |

is diepte systeem > 6 m?
 is breedte systeem > 100 m?

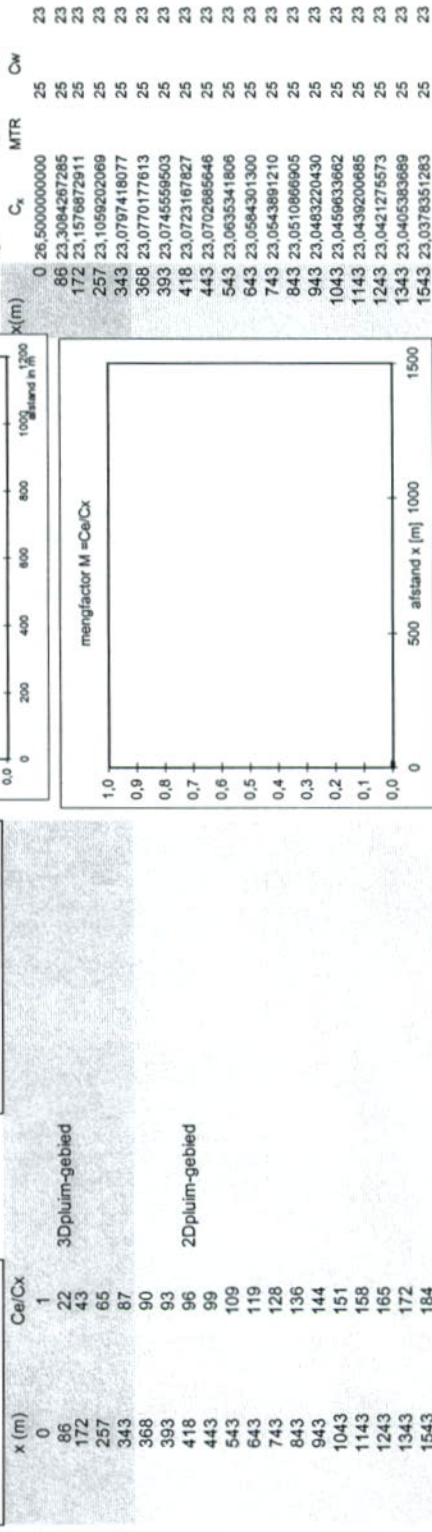
ontvangend watersysteem

| | | |
|-------------------|--------|-------------------|
| debiet Q | 1000 | m ³ /s |
| breedte b | 300 | m |
| diepte h | 14.5 | m |
| snelheid v | 0.230 | m/s |
| k-waarde | 0.05 | m |
| Chezv C | 63 | m(1/2)/s |
| alpha-coëfficiënt | 0.6 | - |
| disp-y (b) | 0.100 | m ² /s |
| disp-y (s) | 0.001 | m ² /s |
| disp-y (u) | 0.100 | m ² /s |
| L-meng v | 76287 | m |
| beta-coëfficiënt | 0.067 | - |
| disp-z (b) | 0.0112 | m ² /s |
| disp-z (s) | 0.001 | m ² /s |
| disp-z (u) | 0.011 | m ² /s |
| L-MTR | 1000 | m |

rivier

| | | | | |
|----------------------------------|--------|--|-------|-------------------|
| lozingsdebiet Q _{loz} | 3000 | m ³ /uur = | 0.833 | m ³ /s |
| diameter pijp D | 1 | m | | |
| oppervlakte pijp A | 0.7854 | m ² | | |
| a = | 2 | lozing in het midden a = 1, lozing aan de oever a = 2 | | |
| b = | 2 | lozing bij bodem of aan oppervlak b = 1, lozing op halve diepte b = 2 | | |
| c = | 2 | c = verhouding snelheden bij overgang jet naar pluim (v _{jet} -max / v _z) | | |
| uitstroomsnelheid v _z | 1.06 | m/s | | |
| l(Q) | 0.89 | m | | |
| maximum Ce/Cm = Oopp/Oloz | 1200 | | | |
| jet of pluim bij lozingspunt | PLUIM | | | |
| x3Dpluim-max (m) = | 343.2 | | | |

lozing



| x (m) | Ce/Cx | 3Dpluim-gebied | 2Dpluim-gebied | x (m) | Cx | MTR | Cw |
|-------|-------|----------------|----------------|-------|----------------|-----|----|
| 0 | 1 | | | 0 | 0.265000000000 | | |
| 86 | 22 | | | 86 | 23.3084267285 | | |
| 172 | 43 | | | 172 | 23.1576872911 | | |
| 257 | 65 | | | 257 | 23.1059202069 | | |
| 343 | 87 | | | 343 | 23.0797418077 | | |
| 368 | 90 | | | 368 | 23.0770177613 | | |
| 393 | 93 | | | 393 | 23.0745559503 | | |
| 418 | 96 | | | 418 | 23.0723167827 | | |
| 443 | 99 | | | 443 | 23.0702865646 | | |
| 543 | 109 | | | 543 | 23.0635341806 | | |
| 643 | 119 | | | 643 | 23.0584301300 | | |
| 743 | 128 | | | 743 | 23.0543881210 | | |
| 843 | 136 | | | 843 | 23.0510869905 | | |
| 943 | 144 | | | 943 | 23.0483220430 | | |
| 1043 | 151 | | | 1043 | 23.0459633662 | | |
| 1143 | 158 | | | 1143 | 23.0439200685 | | |
| 1243 | 165 | | | 1243 | 23.0421275573 | | |
| 1343 | 172 | | | 1343 | 23.0405383089 | | |
| 1543 | 184 | | | 1543 | 23.0378351283 | | |
| 1000 | 148 | | | | | | |
| 25 | 23 | | | | | | |



HOOFDSTUK 7

VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-------------|--|---|
| Hoofdstuk 7 | Vergelijking van de alternatieven | 1 |
| § 7.1 | Inleiding..... | 1 |
| § 7.2 | Overzicht van milieucompartimenten | 2 |
| 7.2.1 | Lucht..... | 2 |
| 7.2.2 | Geluid..... | 3 |
| 7.2.3 | Oppervlaktewater..... | 3 |
| 7.2.4 | Verkeer | 3 |
| § 7.3 | Afweging van onderdelen van het MMA..... | 5 |
| 7.3.1 | Aanvullende maatregelen ter beperking SO ₂ -emissie (MMA 1a en MMA 1b)..... | 5 |
| 7.3.2 | Aanvullende maatregelen ter beperking NO _x -emissie (MMA 2a en 2b) | 5 |
| 7.3.3 | AK-filtratie bij awzi (MMA 3)..... | 6 |
| 7.3.4 | Luchtkoeling (MMA 4) | 6 |
| 7.3.5 | Stimulering vervoer over water (MMA 5)..... | 6 |
| § 7.4 | Beschrijving Voorkeursalternatief | 6 |



Hoofdstuk 7 Vergelijking van de alternatieven

§ 7.1 Inleiding

In paragraaf 7.3 wordt aandacht besteed aan de mate, waarin met de onderscheiden alternatieven de in hoofdstuk 2 geformuleerde beoordelingscriteria kunnen worden gerealiseerd. Hierbij wordt beschreven c.q. onderbouwd of (een onderdeel van) het MMA in aanmerking komt, te worden opgenomen in het zogenaamde 'voorkeursalternatief' c.q. de procesinstallaties en bedrijfsvoering waarvoor uiteindelijk vergunning wordt aangevraagd.

Teneinde inzichtelijk te kunnen beschrijven in welke mate invulling kan worden gegeven aan het aspect 'milieuhygiënisch verantwoorde verwerking', wordt in § 7.2 eerst een vergelijkende beschrijving van de milieugevolgen van de alternatieven gegeven. Hierbij is, gelet op (het ontbreken van de verschillen tussen) de alternatieven, met name aandacht gegeven aan de milieuaspecten lucht, oppervlaktewater, geluid en verkeer.



§ 7.2 Overzicht van milieucompartimenten

7.2.1 Lucht

Voor geur is de totale emissie berekend op 150 miljoen ge/h. Uit de verspreidingsberekeningen is gebleken dat geen overschrijding optreedt van de geurconcentraties van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde, noch van die van 1 ge/m^3 als 99,5-percentielwaarde. De geurconcentratie bij de meest geurbelaste woning bedraagt slechts $0,095 \text{ ge/m}^3$ uitgedrukt als 99,5 percentielwaarde en $0,053 \text{ ge/m}^3$ uitgedrukt als 98-percentielwaarde.

Voor componenten is de emissie geschat op basis van uitgevoerde metingen. Doorgerekend zijn 3 scenario's, namelijk voor de Voorgenomen Activiteit bij Verwachte emissieconcentraties (VAV) en bij Maximale emissieconcentraties (VAM); en een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Berekend is de maximale bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie bij een woning, per component. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de componenten SO_2 , HCl, NO_x , PAK's (als Benzo(A)pyreen), C_xH_y , som zware metalen, Hg, Som van Cd en Tl en Stof. Daaruit is gebleken dat de bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van een doorgerekende component bij een woning maximaal 2% van de jaargemiddelde toetsingswaarde bedraagt.

Gerekend ten opzichte van de achtergrondwaarde is de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie bij woningen, behalve voor de som van cadmium en thallium¹, in alle andere gevallen minder dan 5% van de jaargemiddelde achtergrondwaarde in het gebied. Geconcludeerd wordt daarom dat in alle gevallen de bijdrage van NEMINCO aan de jaargemiddelde concentratie van componenten bij woningen als verwaarloosbaar mag worden beschouwd.

Voor SO_2 , NO_x (als NO_2) en stof (gerekend als fijn stof) gelden naast de normering van de jaargemiddelde immissie-concentratie ook normeringen voor pieken in de immissieconcentraties van deze componenten. Uit de berekeningen is gebleken dat de bijdrage van NEMINCO aan de concentratie NO_x bij woningen maximaal 9% van de toetsingswaarde voor pieken bedraagt, in het VAV en VAM scenario. In het MMA scenario is dit 3% (bij SCR) resp. 4,5% (bij SCNR). Voor SO_2 en stof is de bijdrage van NEMINCO bij woningen in alle gevallen minder dan 5% van de respectievelijke toetsingswaarden.

In vergelijking met de achtergrondwaarde geldt dat voor NO_x (als NO_2), de bijdrage van NEMINCO maximaal 20% van de achtergrondwaarde van NO_2 (als 99,8-percentiel) bedraagt (VAV en VAM). In het MMA is dit 6% (SCR) resp. 10% (SCNR). Voor SO_2 varieert de bijdrage tussen 0,3 % (MMA 1a - tweede ontzwavelingstoren) en 14 % (VAM) van de achtergrondwaarden (99,8 percentiel van uursgemiddelden en 99,2% van daggemiddelden). Voor stof is zij in alle gevallen minder dan 0,5% van de achtergrondwaarden (als 95- en 91 percentielen van daggemiddelden).

Rekening houdend met het feit dat het hier gaat om pieksituaties die slechts gedurende een relatief gering aantal keren per jaar optreden, mag geconcludeerd worden dat ook voor de pieksituaties geldt dat de bijdrage van NEMINCO aan de heersende luchtkwaliteit bij woningen als gering beschouwd mag worden.

Op basis van het voorgaande wordt daarom geconcludeerd dat in geen van de doorgerekende scenario's, voor geen van de doorgerekende componenten de bijdrage van NEMINCO aan de immissieconcentratie leidt tot een overschrijding van toetsingswaarden of benadering daarvan. In alle drie de scenario's kan de invloed van NEMINCO als milieuhygiënisch aanvaardbaar worden beschouwd.

¹ Voor de som van cadmium en thallium geldt, dat alleen doordat de achtergrondwaarde zeer laag is, de op zichzelf zeer geringe bijdrage van NEMINCO (<0,5 % van toetsingswaarde cadmium) maximaal toch tot 20% (VAV en MMA) en 50% (VAM) van de achtergrondwaarde vormt



7.2.2 Geluid

De geluidbijdrage van Neminco is, mede vanwege het reeds toe te passen omvangrijk pakket aan akoestische voorzieningen en de inzet van geluidarm materieel, als geheel verwaarloosbaar (onhoorbaar) te beoordelen op de relevante beoordelingspunten (zogenaamde zone-immissiepunten; ZIP's) in de (woon)omgeving. De maximale bijdrage aan de equivalente geluidbelasting wordt gevonden ter plaatse van Vlaardingen-Midden (ZIP 7) en bedraagt slechts 25,8 dB(A) in de avondperiode. Gedurende de nachtperiode (die maatgevend is omdat sprake is van een continu proces) bedraagt de bijdrage 25,4 dB(A). Deze geluidbelasting tengevolge van Neminco leidt tot een toename van de huidige, cumulatieve geluidbelasting op de zonegrens van (veel) minder dan 0,1 dB(A)) en wordt dan ook als verwaarloosbaar klein én niet-meetbaar beschouwd.

Ook de gecumuleerde geluidbijdrage van Recycling Combinatie, Schema Wegenbouw en Neminco op alle posities in de dagavond en nachtperiode voldoet aan het beschikbare geluidbudget, zowel ten aanzien van de voorgenomen activiteit als het meest milieuvriendelijke alternatief.

Gelet op de geringe geluidbelasting op het relevante zone-immissiepunt is het aanvullend reduceren van de geluidbijdrage van Neminco, zowel uit milieuhygiënisch oogpunt als uit kosteneffectiviteitoverwegingen, niet zinvol te noemen; een merkbare/meetbare reductie kan immers niet worden bereikt.

7.2.3 Oppervlaktewater

Met behulp van het CIW-model is berekend welke effecten samenhangen met de (periodieke) lozing van overtollig bedrijfswater op de Oude Maas/Nieuwe Waterweg, in perioden waarin door stilstand van de installatie geen waterverbruik optreedt. Uit de resultaten blijkt dat:

- voor geen van de stoffen de ER-waarde wordt overschreden;
- zelfs op zeer korte afstand van het lozingspunt (minder dan 100 meter) is de toename van de concentratie (bijvoorbeeld aan nikkel) minder of gelijk aan 0,005 µg/l, hetgeen overeen komt met een toename van de achtergrondconcentraties van 0,25%. Deze toename is niet-meetbaar;
- voor geen van de stoffen de concentratieverhoging in de mengzone groter is dan 10% van de MTR-waarde;
- voor geen van de stoffen de toename van de achtergrondconcentratie groter is dan 10%.

Er is derhalve sprake van een voorgenomen lozing/emissie, die als 'acceptabel' kan worden omschreven.

Door toepassing van AK-filtratie zullen de effluentconcentraties (nogmaals) met ca. 90% worden teruggebracht. Aangezien echter ook al ingevolge de voorgenomen activiteit niet-meetbare concentratieverhogingen zullen optreden, leidt deze aanvulling niet tot andere (kleinere) milieueffecten.

Er is derhalve sprake van een voorgenomen lozing/emissie, die als 'acceptabel' kan worden omschreven.

De lozing van koelwater leidt tot een verhoging van 0,012 °C over het dwarsprofiel van de rivier. Met behulp van het CIW-model is afgeleid dat bij een maximaal koelwaterdebiet van ca. 3.000 m³/uur (bij een dT in de zomer van 7 °C) op een toetslengte van 1.000 meter een mengfactor van 148 wordt bereikt. Dit betekent dat aldaar c.q. aan het einde van de mengzone een verhoging van de temperatuur van 0,047 °C wordt bereikt. De totale temperatuurverhoging bedraagt daarmee niet meer dan 0,06 °C. De lozing past dan ook binnen het vigerend koelwaterbeleid.

Door overschakeling van koeling met behulp van oppervlaktewater naar een koelbank (koeling met lucht) wordt de thermische lozing geheel voorkomen. De effecten ten aanzien van een verhoging van de temperatuur van het ontvangende oppervlaktewater worden dan vermeden.

7.2.4 Verkeer

Per (werk)dag zullen gemiddeld 171 vrachten per as worden aan- dan wel afgevoerd. Indien wordt verondersteld dat 10% van de aanvoer-vrachtwagens ook eind- en restproducten zullen meenemen, bedraagt het aantal transportbewegingen per as gemiddeld 324/dag. Bij grote drukte worden pieken tot 150% van de nominale transporten verwacht (afgerond 250 vrachten). Indien in dat geval vrachtwagens uitsluitend voor aan- dan wel afvoer worden ingezet, bedraagt het maximaal aantal transportbewegingen per as dan 500 per dag.

Realisatie van de voorgenomen activiteit leidt dan tot een toename van de verkeersintensiteit op de Vondelingenweg met ca. 10% en op de A15 met minder dan 1%.

Door stimulering van transport over water5 zal de toename van de verkeersintensiteit op de Vondelingenweg/A15 afnemen tot minder dan 5 resp. 0,5%.

Tabel 7.1 Vergelijkingsmatrix alternatieven

| Beoordelingsaspect | Nul-alternatief | Voorgenomen activiteit | Meest milieuvriendelijk alternatief |
|--------------------|--|--|--|
| Lucht | geen overschrijding vigerende luchtkwaliteitseisen | Geen relevante/meetbare verslechtering luchtkwaliteit. Luchtkwaliteitseisen niet overschreden. Toename jaargemiddelde achtergrondconcentraties zoals SO ₂ (2 %), NO _x (1 %) en benzo(a)pyreen (3%). Overige verbindingen niet/minder relevant. | Algemeen: geen meetbare invloed op luchtkwaliteit MMA 1a: beperking toename achtergrondconcentratie SO ₂ tot ca. 0,1 % (jaargem.). MMA 1b: verhoging achtergrond tot 1% MMA 2 : beperking toename achtergrondconcentratie NO _x (als jaargemiddelde) tot 0,3% bij SCR resp. 0,5% bij SCNR. |
| Oppervlaktewater | Huidige MTR-waarden voor SO ₄ en CL worden overschreden (getijderivier). Afgezien van koper geen concentraties aan componenten boven MTR-waarde; continue verbetering sinds 1990 meetbaar | geen overschrijding ER-waarde. Geen concentratieverhoging in de mengzone groter dan 10% van de MTR-waarde; toename van de achtergrondconcentratie (veel) kleiner dan 10%; zelfs op zeer korte afstand is de lozing (c.q. de toename van de achtergrond-concentratie) niet meer meetbaar. Kwaliteitsdoelstellingen voor koelwaterlozingen integraal gerealiseerd | MMA 3: afname lozingsvrachten met 90%, Geen meetbaar effect in oppervlaktewater MMA 4: geen thermische lozing; geen verbetering oppervlaktewater. |
| Geluid | Geen overschrijding MTG-waarden ter plaatse van ZIP-punten meer | Bijdrage Neminco op ZIP-punt 7 25,4 dB(A) in nachtperiode; toename slechts 0,03 dB(A). Passend binnen geluidbudget voor locatie | MMA 4: toename geluidbelasting met 0-0,2 dB(A). Passend binnen geluidbudget |
| Verkeer | huidige verkeersintensiteit Vondelingenweg ca. 4.000 mvt/dag (1998); op de A15 ca. 51.000 pae/werkdag per rijrichting | toename van de verkeersintensiteit met ca. 10% Vondelingenweg resp. met minder dan 1%. A15 | MMA 5: beperking toename verkeersintensiteit tot minder dan 5 % (Vondelingenweg) resp. 0,5% (A15) |





§ 7.3 Afweging van onderdelen van het MMA

7.3.1 Aanvullende maatregelen ter beperking SO₂-emissie (MMA 1a en MMA 1b)

Zoals aangegeven wordt tijdens de thermische reiniging van TAG c.a. SO₂ gevormd, dat in een ontzwavelingstoren met behulp van (een oplossing van) kalksteen wordt verwijderd tot een restconcentratie van 100-200 mg/Nm³. Het verwijderingsrendement bedraagt minimaal 95%, waarmee wordt voldaan aan de rendementseis uit de (nieuwe) NeR. De effecten van de restemissie op de luchtkwaliteit in de omgeving zijn beperkt.

Door realisatie van een 2^e ontzwavelingstoren (MMA 1a) kan de restconcentratie worden verlaagd tot 5 mg/Nm³. Desondanks wordt op leefniveau nauwelijks een meetbaar effect bereikt. Bovendien vergt deze voorziening een miljoeneninvestering en leidt tot een aanzienlijke stijging van de exploitatiekosten. De stijging van de totale kapitaalsinvestering bedraagt circa 10%.

Door gebruik van andere (meer reactieve) chemicaliën (in de vorm van kalkmelk (Ca(OH)₂ en andere aanpassingen aan de voorgenomen ontzwavelingstoren (MMA 1b) kan eveneens een zekere reductie van de emissieconcentratie worden bereikt tot 50 mg/Nm³. Deze voorziening leidt wel tot hogere operationele kosten en een groter hulpstoffen- en elektriciteitsgebruik. De stijging van de investeringskosten bedraagt circa 20% van de kosten die met een 2^e ontzwavelingstoren (zie MMA 1a) zouden samenhangen.

Hoewel verdedigd kan worden dat met de voorgenomen activiteit sprake is van toepassing van de stand der techniek én een directe vergelijking met andere inrichtingen niet zonder meer mogelijk is (gelet op de zeer hoge voorbelasting aan SO₂ vóór de ontzwavelingstoren), wordt blijkens de actualisatie van de NeR een concentratiegrenswaarde van 50 mg/Nm³ in beginsel als uitgangspunt gehanteerd.

Gelet op het voorgaande wordt 'verhoging' van de ontzwavelingstoren (MMA 1b) in het voorkeursalternatief opgenomen.

7.3.2 Aanvullende maatregelen ter beperking NO_x-emissie (MMA 2a en 2b)

Door toepassing van procesgeïntegreerde maatregelen wordt de emissie van stikstofoxiden ingevolge de voorgenomen activiteit beperkt tot 200 mg/Nm³. Deze emissie leidt tot een minimale toename van de achtergrondconcentratie in de leefomgeving. Hierbij wordt nog aangetekend dat blijkens de nog vigerende vergunning van Kemira (1999) een emissieruimte voor NO_x van ruim 800 ton/jaar voor het Kemira-terrein is vergund/gereserveerd. Zelfs indien rekening wordt gehouden met de asfaltcentrale van Wegenbouw Schema én Neminco tezamen zal de totale NO_x-emissie vanaf het Kemira-terrein met enkele honderden tonnen NO_x/jaar afnemen.

In de huidige situatie is ter plaatse van de woonomgeving echter sprake van een minimale overschrijding van de luchtkwaliteitsnorm die vanaf 2010 wordt gehanteerd (40 µg/Nm³ als jaargemiddelde). Hoewel mag worden aangenomen dat door sanering van bestaande bronnen een (verdere) afname kan worden bereikt, vormt dit punt wel een belangrijk aandachtspunt.

Door toepassing van een DeNO_x-installatie wordt een reductie van de emissie bereikt tot 100 mg/Nm³ (streefwaarde 70 mg/Nm³) met SCNR resp. tot 60 mg/Nm³ (met SCR). Toepassing van een DeNO_x heeft daarnaast de volgende kenmerken:

- (0) op leefniveau wordt nauwelijks een meetbaar effect bereikt;
- (-) het leidt tot veel hogere investerings- en operationele kosten;
- (-) het leidt tot toename van het verbruik van elektriciteit (met enkele honderden kWh's) en van aardgas.

Desondanks heeft Neminco besloten een DeNO_x in het voorkeursalternatief op te nemen. SCR komt vanwege mogelijke verontreiniging c.q. vergiftiging van de katalysator (met zware metalen) feitelijk niet in aanmerking. Bovendien kan SNCR (gelet op de aanwezigheid van de thermische naverbrander(s) eenvoudiger in het ontwerp worden ingebouwd.



Door toepassing van SCNR wordt bovendien volledig voldaan aan de stand der techniek die thans voor deze verbinding blijkt de geactualiseerde NeR wordt gehanteerd. Verdergaande maatregelen zijn met andere woorden niet mogelijk.

Gelet op het voorgaande komt een SCNR-DeNO_x in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

7.3.3 AK-filtratie bij awzi (MMA 3)

Zoals aangegeven zal normaliter in het geheel geen bedrijfsafvalwater behoeven te worden geloosd. Uitsluitend ingeval van stilstand zal tot lozing moeten worden overgegaan.

Plaatsing van een AK-filter ter polijsting van het effluent van de awzi heeft de volgende voor- en nadelen:

- (+) het leidt tot beperking van de lozing aan (prioritaire) verontreinigingen zoals PAK (benzo(a)pyreen en zware metalen) en past daarmee binnen het vigerende beleid van de waterkwaliteitsbeheerder;
- (0) desondanks wordt zelfs op zeer korte afstand van het lozingspunt geen meetbaar effect bereikt;
- (0/-) (beperkt) hogere investeringskosten en operationele kosten;
- (0/-) toename van de complexiteit van bedrijfsvoering;
- (0/-) leidt tot extra reststoffen

Aangezien met deze voorziening een bijdrage wordt bereikt aan de beperking van de lozing van prioritaire stoffen komt deze voorziening voor Neminco (alsnog) in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

7.3.4 Luchtkoeling (MMA 4)

Door luchtkoeling wordt een thermische lozing in het geheel voorkomen. Samenvattend kent deze optie de volgende kenmerken:

- (+/-) het leidt tot het vermijden van een thermische lozing, alhoewel de voorgenomen thermische lozing van 26,8 MWth niet leidt tot aantasting van het ontvangende oppervlaktewater;
- (0/-) (beperkte) toename van de geluidbelasting in de directe omgeving;
- (-) aanzienlijke stijging van het intern elektriciteitsverbruik;
- (-) groot ruimtebeslag;
- (-) aanzienlijke additionele investeringskosten.

Gelet op het voorgaande komt deze voorziening voor Neminco niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

7.3.5 Stimulering vervoer over water (MMA 5)

Stimulering van transport over water vormt reeds integraal onderdeel van de voorgenomen activiteit, c.q. van de voorgenomen bedrijfsvoering door Neminco.

Deze voorziening leidt:

- (+/-) tot beperking van de verkeersdruk op aan- en afvoerwegen, alhoewel ingevolge de voorgenomen activiteit geen relevante toename zal optreden.

Opgemerkt wordt dat Neminco niet in alle gevallen zal kunnen voorschrijven dat transport bij voorkeur over water dient plaats te vinden. De vergunningaanvraag is dan ook gebaseerd op een (relatief) groot aandeel van transport per as.

§ 7.4 **Beschrijving Voorkeursalternatief**

Op grond van de vergelijking en overwegingen van Neminco bestaat het voorkeursalternatief uit de voorgenomen activiteit, aangevuld met de volgende preventieve en mitigerende maatregelen:

- 'verhoging' van de ontzwevelingstoren (i.c. toepassing kalkmelk in plaats van kalksteen; aanbrengen extra schotelafscheiders en pompen voor betere vloeistofrecirculatie e.d.) (MMA 1b);
- toepassing van SCNR-DeNO_x (MMA 2b);
- polishing van het effluent van de awzi door een AK-filter (MMA 3).

Dit betekent dat daarvoor vergunningen op grond van de Wm, Wvo en Wwh worden aangevraagd.



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

De thermische reinigingsinstallatie waarvoor dit MER is geschreven, is tot op heden niet operationeel en zal worden gerealiseerd in een markt met een sterke dynamiek. De verwerking van teerhoudend asfalt is in beweging zowel ten aanzien van het aanbod van te verwerken partijen als van huidige en toekomstige verwerkingscapaciteit.

In dit verband wordt het volgende opgemerkt.

Zoals in hoofdstuk 2 is geschetst heeft de initiatiefnemer zekere verwachtingen ten aanzien van de aard en samenstelling van het afval dat voor reiniging in de nieuwe installatie in aanmerking komt.

Aangezien sprake is van een zekere overdimensionering van de voorgenomen plant hoeft niet te worden gevreesd voor vergunningverlening van een installatie waarvoor in de (verdere) toekomst geen bestaansrecht meer zou bestaan. Sterker nog, verwacht mag worden dat het aanbod van –binnen het acceptatiebeleid passende– stromen in de nabije toekomst verzekerd is, vooral aangezien bij de deelnemende bedrijven in Neminco reeds een grote voorraad aan teerhoudend asfalt beschikbaar is.

Ten aanzien van andere initiatieven geldt dat Neminco ervan uit gaat haar dienstverlening inzake de (nieuwe) installatie ten allen tijde tegen marktconforme tarieven te kunnen aanbieden.

Bij het technisch ontwerp zal 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;

Ten tijde van het opstellen van het MER zou bij voorkeur door het bevoegd gezag een besluit worden genomen omtrent het te hanteren toetsingskader ten aanzien van schoorsteenemissies tengevolge van thermische reiniging van TAG. Helaas is deze duidelijkheid niet onverkort tot stand gebracht: hoewel door enkele provincies –in verband met de voorgenomen reiniging van TAG– is ingesproken op de ontwerp-tekst van het Besluit verbranden afvalstoffen, bestaat nog geen duidelijkheid over de vraag of VROM tot daadwerkelijke aanpassing van de ontwerp-tekst in dat verband zal overgaan.

Dit betekent dat de algemene emissie-eisen uit de NeR door de initiatiefnemer als uitgangspunt zijn en worden gebruikt. Ook uitgebreide verspreidingsberekeningen (zie hoofdstuk 6) aangaande de gevolgen van de verwachte emissies zijn beoordeeld; gebleken is dat de winst van aanvullende voorzieningen als een tweede dan wel ‘betere’ ontzwavelingstoren en/of van een DeNO_x-installatie ter plaatse van gevoelige objecten zoals aaneengesloten woonbebouwing relatief beperkt zal zijn.

Desalniettemin is mede aan hand van de actualisatie van de NeR (zie hoofdstuk 3) door Neminco besloten aanvullende emissiebeperkende maatregelen te realiseren in de vorm van een ‘hogere’ (lees: betere) ontzwavelingstoren, waarmee de restemissie aan SO₂ wordt verlaagd van 100 mg/Nm³ (verwachtingswaarde) tot 50 mg/Nm³. Door toepassing van SNCR-DeNO_x wordt de emissie aan stikstofoxiden verlaagd van 200 mg/Nm³ tot maximaal 100 mg/Nm³; wellicht zijn in de praktijk nog lagere waarden tot 70 mg/Nm³ haalbaar.

Mede met deze aanvullende milieubescherpende maatregelen worden voor de schoorsteenemissies de (strengste) emissie-normen (zoals uit het BVA) benaderd dan wel onderschreden. Nog verdergaande dan wel aanvullende maatregelen kunnen niet op een bedrijfseconomisch verantwoorde wijze worden gerealiseerd. Verwerking van teerhoudend asfalt is dan wellicht niet meer tegen marktconforme tarieven mogelijk.



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 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 door Neminco uitgebreid akoestisch onderzoek aan bestaande installaties uitgevoerd (meetcampagne). 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 principiële 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.

Wel bestaan nog vanzelfsprekend –in dit stadium van de engineering en marktwerking- nog enkele onzekerheden die mogelijk aan de hand van een evaluatieprogramma zouden kunnen worden ingevoerd. Het betreft hier:

- aard en samenstelling van het aangeboden afval (zie hiervoor). In dit verband wordt opgemerkt dat binnen het proces-ontwerp een zekere flexibiliteit is aangehouden en dat bij de emissieprognoses (ook) is uitgegaan van worst case scenario's;
- wijze van aanvoer. Door Neminco wordt gestreefd naar een zo groot mogelijk transport over water alsmede een optimaal gebruik van transportmiddelen. In het voorliggend MER is verondersteld dat relatief veel vervoer per as zal plaatsvinden en slechts een suboptimaal gebruik van schepen kan worden gerealiseerd;
- afzetbaarheid van eind- en restproducten. Verwacht wordt dat het eindproduct van de nieuwe reinigingsinstallatie zodanig schoon is dat toepassing ervan als een cat. I-bouwstof niet zijnde grond zonder meer mogelijk is. Absolute zekerheid hieromtrent bestaat echter nog niet en zal (empirisch c.q. aan de hand van grotere partijen) dienen te worden vastgesteld. Wel is zeker dat met de voorgenomen reiniging een volledige verwijdering en vernietiging van organische componenten (zoals PAK, waarvoor de reiniging immers in eerste instantie is geïnitieerd) tot stand wordt gebracht. Mocht afzet en toepassing als niet-vormgegeven bouwstof onverhoopt niet mogelijk zijn, dan kan (eenvoudig) afvoer naar de beton- of asfaltindustrie (toeslagmateriaal in vormgegeven bouwstof) zonder meer plaatsvinden.

§ 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 (grootschalig) onderzoek naar de restgehalten aan organische verbindingen in de gereinigde producten, in relatie tot de toepasbaarheid van de eind- en restproducten van de voorgenomen reinigingsinstallatie gewenst zijn.



HOOFDSTUK 9

Verklarende woordenlijst



| | | |
|----------|------------------|--|
| A | ALARA | As Low As Reasonably Achievable |
| | AMvB | Algemene Maatregelen van Bestuur |
| | As | arseen |
| B | BA | Bedrijf Afval |
| | BAGA | Besluit Aanwijzing Gevaarlijk Afvalstoffen |
| | Bla | Besluit luchtemissies afvalverbranding |
| C | Cd | cadmium |
| | Cl | chloor |
| | CMRK | Centrale meld- en regelkamer |
| | CO | koolstofmonoxide |
| | Cr | chromium |
| | 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 |
| | EOCI | Extraheerbare organische chloorverbindingen |
| | Eural | Europese Afvalstoffenlijst |
| G | GA | Gevaarlijk Afval |
| | GS | Gedeputeerde Staten |
| H | HCl | waterstofchloride (zoutzuur) |
| | Hg | kwik |
| I | IPO | Interprovinciaal Overleg |
| | Ivb | Inrichtingen- en Vergunningenbesluit |
| K | 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) |
| | MIC | Maximale Immissie Concentratie (lucht; veelal afgeleid van MAC-waarden) |
| | MJ MJP-GA | MegaJoule (eenheid van energie) Milieujaren Plan Gevaarlijke Afvalstoffen |



| | | |
|-------------------|----------|--|
| 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 waarden 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) |
| N | | |
| NER | | Nederlandse Emissierichtlijnen |
| Ni | | nikkel |
| NNM | | Nieuw Nationaal Model |
| NMP | | Nationaal Milieu Plan |
| NO _x | | diverse stikstof-verbindingen |
| NSCR | | Non Selectieve Katalytische Reductie |
| O | | |
| O ₂ | zuurstof | |
| P | | |
| PAK | | polycyclische aromatische koolwaterstoffen |
| PAK ₁₀ | | som van een 10 tal PAK |
| Pb | | lood |
| PCB | | Polychloorbifenyyl |
| PM ₁₀ | | fijn stof |
| PMP | | Provinciaal Milieubeleids Plan |
| PMV | | Provinciaal Milieu Verordening |
| R | | |
| RGR | | Rookgasreiniginginstallatie |
| RIVM | | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne |
| RWS | | Rijkswaterstaat |
| S | | |
| SCR | | Selectieve Katalytische Reductie |
| SNCR | | Selectieve Non Katalytische Reductie |
| SO _x | | diverse zwavel-oxide verbindingen |
| Stb | | Staatsblad |
| T | | |
| TAG | | Teerhoudend asfalt granulaat |
| V | | |
| VROM | | Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer |
| W | | |
| Wm | | Wet milieubeheer |
| Wvo | | Wet verontreiniging oppervlaktewateren |
| Wwh | | Wet op de waterhuishouding |
| Z | | |
| Zn | zink | |



HOOFDSTUK 10
Literatuur en referenties



Aalbers et al, 1998. Bouwstoffen nader bekeken, Delft.

BAC, 2001. Startnotitie m.e.r. – Thermische conversie van teerhoudend asfaltgranulaat bij de asfaltmenginstallatie te Helmond, Helmond, revisie 04, oktober 2001, 37 pag..

CIW, 2000. Emissie-immissie prioritering van bronnen en de immissietoets, 88 pag., Den Haag.

CROW, 1997. Hergebruik van asfalt met teer, publicatienr. 109, Ede

DCMR, 2002. Het milieu in de regio Rotterdam 2002, 78 pag., Schiedam, juni 2002.

DCMR, 2003. Mondelinge info dhr. J. Voerman, 25 april 2003.

EIB, april 2001. Economische perspectieven voor de verwijdering van teerhoudend asfaltgranulaat, Amsterdam, 44 pag.

Gemeente Rotterdam, dS+V, 2002. Faxbericht aan ECD Milieumanagement d.d. 23 oktober 2002.

Gemeente Rotterdam, dS+V/Kenniscentrum Verkeer en Vervoer, 2002. E-mailbericht aan ECD Milieumanagement d.d. 25 oktober 2002.

Gemeente Vlaardingen, 2002. Nota HoofdlijnenRivierzone.

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

Landelijk Afvalbeheersplan (LAP) – deel 2: sectorplannen, maart 2003.

Min. V&W/Hoofdafdeling Basisgegevens Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2002. Faxbericht aan ECD Milieumanagement d.d. 21 oktober 2002.

Peutz, 2002. Geluid in de omgeving ten gevolge van thermische reinigingsinstallatie voor TAG op het voormalige Kemira-terrein te Pernis, FB 15534-1 (integraal opgenomen in bijlage 6.2)

PRA, 2002. Geur- en luchtkwaliteitberekeningen rond TAG verwerkingsinstallatie van Neminco, rapport ECDM02A. (integraal opgenomen in bijlage 6.1)

PRA, 2003. Aanvullende berekeningen SO₂ en NO_x-bijdrage TAG-verwerkingsinstallatie Neminco, brief 20030306NESR.doc (integraal opgenomen in bijlage 6.1)

Pro Monitoring, 2002. Geuronderzoek bij Sipham Phyteurop (F) i.o.v. Nesraad bv, r04058e. (vertrouwelijk)

RIVM, 2002. Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2000, rapportnr. 725 301 008, februari 2002, Bilthoven, 130 pag.

TNO-MEP, 1994. Recovery of raw materials from reclaimed asphalt pavement. In: Env. Aspects of Construction with Waste Materials, Goumans et al (ed.), Elsevier, 1994., p. 665-672.

TNO-MEP, 2001. Evaluatie van proces en product bij de thermische verwerking van een gestabiliseerd mengsel van zeezand en teerhoudend asfalt granulaat, project 32977. (vertrouwelijk)

Van Ruiten Adviesbureau, 2000. Marktbeschrijving Teerhoudend Asfalt – raming huidige en verwachte hoeveelheden vrijkomend teerhoudend asfalt, rapport LvR/sms/149, Bussum, mei 2000.

Van Ruiten Adviesbureau, 2001. Samenvatting interviews initiatiefnemers verwerkingsopties teerasfalt, Voorbereiding AMvB-Teerasfalt, 23 oktober 2001 – onder embargo.

VROM, 2000. Brief d.d. 19 september 2000 aan CARE Milieumanagement met kenmerk SAS 2000134256 inzake Teerasfalt, Den Haag.