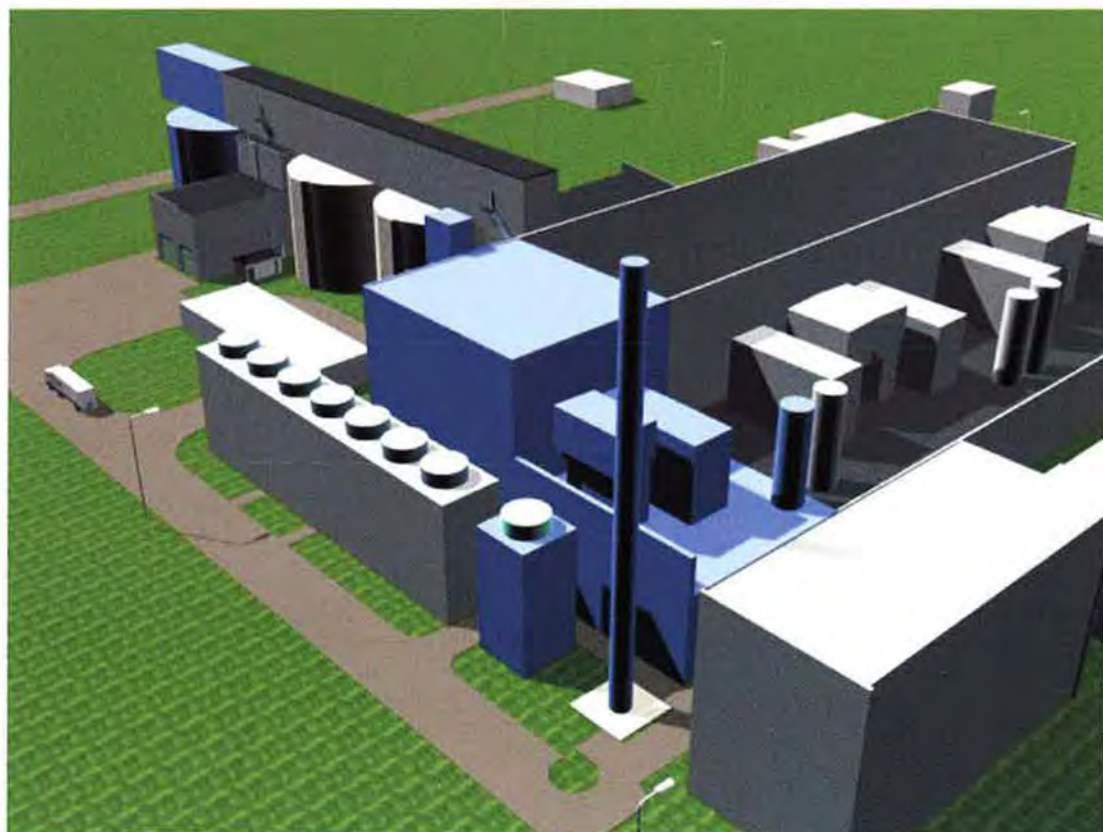




Vergunningaanvragen uitbreiding SNB

Definitief

Slibverwerking Noord-Brabant

juni 2006



ROYAL HASKONING

thinking in
all dimensions



HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Vergunningaanvragen uitbreiding SNB
N.V. Slibverwerking Noord-Brabant

Status Definitief
Datum 12 juni 2006
Projectnaam Vergunningaanvragen Wm, Wvo en
Wvo/Wwh SNB
Projectnummer 9R3339.01
Auteur(s) Drs. T.H.H. Houben
Opdrachtgever N.V. Slibverwerking Noord Brabant
Referentie 9R3339.01/R0010/THOU/FBO/Nijm

Auteur(s) Drs. T.H.H. Houben
Datum/paraaf 12-6-06
Vrijgegeven door Ir. W.C. van der Lans
Datum/paraaf 12/6/06

NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING VAN DE AANVRAAG

ALGEMEEN

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) is een organisatie die een slibverbrandings-installatie (SVI) voor communaal afvalwaterzuiveringsslib en kwalitatief gelijkwaardig zuiveringsslib van een andere oorsprong, exploiteert. De aandeelhouders van SNB zijn de volgende waterschappen:



- Waterschap Aa en Maas;
- Waterschap Brabantse Delta;
- Waterschap de Dommel;
- Waterschap Rivierenland.

Deze waterschappen zijn als waterkwaliteitsbeheerders onder meer verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in Noord-Brabant en beheren, op grond van die verantwoordelijkheid, de Brabantse afvalwaterzuiveringinrichtingen. Afvalwaterzuiveringsslib is het restproduct dat ontstaat bij de zuivering van het afvalwater van huishoudens en bedrijven en van het regenwater dat in de rioleringen is gespoeld.

SNB is voornemens om de bestaande SVI te Moerdijk uit te breiden met een vijfde lijn. Voor deze uitbreiding dienen vergunningen te worden aangevraagd ingevolge de Wet milieubeheer (Wm), de Wet op de waterhuishouding (Wwh) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Het onderhavige document bevat de aanvragen voor deze vergunningen en bestaat uit twee delen. Deel 1 betreft de aanvraag om de Wm-vergunning aan de provincie Noord-Brabant, deel 2 de aanvraag om de Wvo-vergunning aan het Waterschap Brabantse Delta (deel 2A) en de aanvragen om de Wwh- en Wvo-vergunningen aan het Ministerie van Verkeer en Waterstaat / Rijkswaterstaat (deel 2B).

De vergunningaansvragen ingevolge de Wm en de Wvo/Wwh zullen gelijktijdig worden ingediend en gecoördineerd worden behandeld.

Deel 1: Algemeen deel en aanvraag veranderingsvergunning Wet milieubeheer

Deel 1 betreft de aanvraag om een veranderingsvergunning in de zin van artikel 8.1, lid 1 sub b Wm. Die aanvraag is gericht aan het College van Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord-Brabant. De voorgenomen activiteit waarvoor thans vergunning

wordt aangevraagd, betreft de uitbreiding van de SVI van SNB met een vijfde verbrandingslijn.

Omwille van de optimalisatie van de bedrijfsvoering in verband met deze uitbreiding, omvat de aanvraag tevens de volgende onderdelen:

- realisatie van een installatie voor de benutting van het stoomoverschot met een druk van 40 barg en 400 °C voor lijn 5;
- uitbreiding van de opslagcapaciteit voor de aangevoerde slibkoek met 5.000 m³ (inclusief uitbreiding en aanpassing van het ventilatiesysteem);
- de plaatsing van biologische zuivering voor de behandeling van het afvalwater van lijn 1-5;
- de bouw van een extra schoorsteen (40 meter hoog) en koeltoren.

De aanvraag zal onderdeel uitmaken van de af te geven vergunning. De bij de aanvraag gevoegde bijlagen zijn ter informatie bijgevoegd om een goede beoordeling mogelijk te maken. Deze bijlagen maken formeel geen onderdeel uit van de aanvraag. De structuur van de aanvraag sluit zoveel mogelijk aan bij de structuur van het 'standaard' aanvraagformulier Wet milieubeheer van de provincie Noord-Brabant.

Deel 2: Aanvragen vergunningen Wet verontreiniging oppervlaktewateren en Wet op de waterhuishouding

Vanwege de voorgenomen activiteit verandert ook de lozingsituatie en daarom vraagt SNB tegelijk met de Wm-aanvraag tevens nieuwe Wvo- en Wwh-vergunningen aan. De aanvraag om een Wvo-vergunning betreft:

- de indirecte lozingen via riolering op RWZI Bath en is gericht aan het Dagelijks Bestuur van het Waterschap Brabantse Delta (deel 2A);
- de directe lozing op het Hollandsch Diep en is gericht aan de Minister van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland (deel 2B).

De belangrijkste afvalwaterstromen ten gevolge van de (uitbreiding met een) vijfde verbrandingslijn zijn:

<i>Wvo Brabantse Delta</i>	<i>Wvo RWS</i>
Indirecte lozingen RWZI Bath	Directe lozingen Hollandsch Diep
• Afvalwater rookgasreiniging; • Droogdampcondensaat • Ketelspui	• Koelwaterspui en waswater van zandfiltratie; • Schoon hemelwater van daken

De aanvraag om een Wwh-vergunning (eveneens opgenomen in deel 2B) betreft de inname van water uit de haven en is gericht aan de Minister van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland.

BESCHRIJVING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De voorgenomen activiteit kent de volgende onderdelen:

- verbranding: de uitbreiding van de bestaande installatie met een vijfde verbrandingslijn;
- warmteterugwinning: realisatie van een installatie voor de benutting van het stoomoverschot met een druk van 40 barg en 400 °C voor lijn 5, inclusief een stoomturbine/generatorset voor de opwekking van elektriciteit;

- opslag: uitbreiding van de opslagcapaciteit voor de aangevoerde slibkoek met 5.000 m³ (inclusief uitbreiding en aanpassing van het ventilatiesysteem) en de opslagcapaciteit voor zoutzuur van 10 tot 40 m³;
- afvalwaterbehandeling: de plaatsing van biologische zuivering voor de behandeling van het afvalwater van lijn 1-5;
- rookgasreiniging: de bouw van een rookgasreiniging voor lijn 5 en een extra schoorsteen (40 meter hoog);
- koelsysteem: de bouw van een extra koeltoren;
- overige systemen: de uitbreiding met 25% van de ondersteunende systemen zoals aardgasdistributie, perslucht, productie ketelvoedingswater, noodstroom en brandblusvoorzieningen ten behoeve van lijn 5.

Hieronder volgt een toelichting op de verschillende onderdelen.

Verbranding

De vijfde verbrandingslijn van SNB zal gelijk zijn aan één van de bestaande vier lijnen. Verder wordt in verband met deze uitbreiding een aantal bedrijfsvoeringprocessen geoptimaliseerd, waaronder vooral de energiehuishouding en de lozing van bedrijfsafvalwater. De vijfde verbrandingslijn zal normaliter continu in bedrijf zijn.

Het verwerkingsproces bestaat uit de volgende procesonderdelen:

- de opslag van het ontwaterde zuiveringsslib in de slibbunkers;
- het drogen van het slib;
- de verbranding van het gedroogde slib;
- de warmteterugwinning uit de rookgassen en elektriciteitsproductie;
- de rookgasreiniging;
- de afvalwaterbehandeling en koelwatersysteem.

Warmteterugwinning en elektriciteitsproductie

De rookgassen die de wervelbedoven verlaten, worden in een stoomketel afgekoeld waarbij stoom wordt opgewekt. Aangezien er op dit moment reeds een stoomoverschot bestaat, zal dit overschot met de realisatie van de vijfde lijn nog groter worden. Door de vijfde lijn zal stoom worden opgewekt met een druk van 40 barg en 400 °C. Deze (extra) stoom zal worden gebruikt voor elektriciteitsopwekking, het drogen van het slib en het indampen en strippen van het afvalwater. Voor de elektriciteitsproductie (in de stoomturbine) wordt verwacht dat deze ten gevolge van de uitbreiding van de verbrandingscapaciteit van circa 450 kWe naar circa 1.900 kWe zal stijgen.

Opslag

Aanvoer, acceptatie, opslag en transport van het slib naar de drogers voor de vijfde lijn zal op dezelfde wijze verlopen als voor de bestaande vier lijnen. Ten behoeve van de extra verbrandingscapaciteit zal er ook extra opslagcapaciteit gerealiseerd moeten worden. SNB wil daartoe de bestaande twee silo's uitbreiden met één extra silo van 5.000 m³ (inclusief uitbreiding en aanpassing van het ventilatiesysteem). Deze silo zal naast de eerder twee genoemde silo's worden geplaatst. De reeds aanwezige loshal en grijper bij de twee bestaande silo's, zullen worden gebruikt om de silo te vullen en te legen. De vijfde lijn en de nieuwe silo hoeven niet gelijktijdig te worden gerealiseerd (zie paragraaf 2.4).

Afvalwaterbehandeling

De capaciteit van de indampinstallatie voor de spui van de rookgasreiniging is voldoende om ook het afvalwater van de rookgasreiniging van de vijfde lijn te kunnen verwerken. De capaciteit van de stripperinstallatie is echter onvoldoende om ook het droogdampcondensaat van lijn 5 te behandelen.

Voor de behandeling van het droogdampcondensaat en het destillaat van de indamper wordt uitgegaan van een biologische zuivering met een bypass. SNB overweegt om de aansluiting van de afvalwaterstromen uit de lijnen 1-4 en uit lijn 5 op de biologische zuivering met de bypass gefaseerd te realiseren.

Rookgasreiniging

De rookgasreiniging zal identiek aan de bestaande lijnen worden uitgevoerd, hetgeen betekent dat naast de procesgeïntegreerde maatregelen (zoals de ammonia injectie en kalkdosering in de ovenruimte), tevens een rookgasreinigingssysteem wordt geïnstalleerd met de volgende onderdelen (analoog aan de bestaande situatie):

- Elektrofilter;
- Gaswasser;
- Flugstrom / doekenfilter.

Het elektrofilter scheidt de as en andere vaste deeltjes uit de rookgassen af. Na het verlaten van het elektrofilter worden de rookgassen door de gaswassers geleid. Het spuiwater uit de wassers wordt in de afvalwaterbehandelingsinstallatie behandeld. Na het verlaten van de gaswassers worden de rookgassen in een warmtewisselaar weer opgewarmd. Na de opwarming worden de rookgassen intensief gemengd met actief koolpoeder en adsorberen vluchtige kwikverbindingen, dioxinen, furanen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen aan dat actief kool.

Tot slot worden de rookgassen door een doekenfilter geleid. In het doekenfilter worden de actief kooldeeltjes, het kalkpoeder en de resterende stofdeeltjes afgescheiden. Uiteindelijk worden de aldus gereinigde rookgassen uit de vijfde lijn via een extra te realiseren schoorsteen met een hoogte van 40 meter in het milieu gebracht. De bestaande schoorsteen voor de bestaande vier lijnen (hoogte 60 meter) blijft gehandhaafd.

Levering rookgassen aan OMYA

SNB wil de mogelijkheid creëren om in de toekomst ook de rookgassen die ontstaan bij de verbranding van het slib in de vijfde lijn te gaan leveren aan het aan de overzijde van de Middenweg gelegen bedrijf OMYA, evenals dit thans het geval is voor de rookgassen die ontstaan bij de verbranding van het slib in de vier bestaande lijnen. OMYA zal het CO₂ uit de rookgassen van SNB gebruiken voor de productie van kalk.

SNB staat hier positief tegenover en werkt hieraan mee door het meenemen van deze variant in onderhavige vergunningaanvraag. Primair is het echter noodzakelijk dat OMYA deze CO₂ nodig heeft.

Als de levering van CO₂ uit de rookgassen van de vijfde lijn aan OMYA doorgaat, zal dat op dezelfde wijze geschieden als thans het geval is voor de bestaande vier lijnen. Dat betekent dat de rookgassen – alvorens die naar OMYA worden gestuurd - door een warmtewisselaar geleid zullen worden waarin de rookgassen worden afgekoeld van

110°C naar een temperatuur van 50-55°C. Dit zal ook een uitbreiding van de koeltoreninstallatie van Omya vergen (zie hierna onder koelwater).

Koelsysteem

Het koelsysteem wordt ten behoeve van de voorgenomen activiteit uitgebreid met een extra koeltoren. Het koelwatersysteem is een circulerend systeem waarbij de temperatuur van het koelwater door verdampingskoeling in koeltorens constant wordt gehouden. Om ophoping van vuilcomponenten te voorkomen, wordt er continu een hoeveelheid koelwater gespuid. Ter compensatie van de verdampingsverliezen en de spui wordt er continu vers water toegevoegd. Het verse water wordt opgepompt uit het Hollands Diep. De koelwaterspui wordt via de riolering van de WKC Moerdijk weer geloosd op het Hollands Diep.

Indien ook lijn 5 wordt aangesloten op de rookgaskoppeling met Omya zal ook de koelcapaciteit van de Omya-installatie worden uitgebreid met een extra koeltoren.

Overige systemen

Ten gevolge van de uitbreiding van de bestaande installatie met een vijfde lijn zal ook de capaciteit van de ondersteunende systemen zoals aardgasdistributie, perslucht, productie ketelvoedingswater, noodstroom en brandblusvoorzieningen per saldo met 25% toenemen.

MILIEUEFFECTEN

Ten behoeve van deze gecombineerde vergunningaanvragen is een uitgebreid Milieueffectrapport (MER) opgesteld, dat bij deze vergunningaanvraag is gevoegd. In dat MER zijn de voorgenomen activiteit en verschillende alternatieven en varianten met hun milieueffecten beschreven en vergeleken.

In deze vergunningaanvraag zijn alleen de milieueffecten van de voorgenomen activiteit beschreven. Het gaat daarbij om de (milieu)aspecten grond- en hulpstoffen, milieuzorg, lucht, geur, geluid, bodem, afvalwater, energie, externe veiligheid, afvalstoffen en best beschikbare technieken.

Op grond van de uitgevoerde onderzoeken in het kader van het MER en deze vergunningaanvraag wordt samengevat geconcludeerd dat de verwachte milieueffecten van de uitbreiding met een vijfde lijn qua aard niet afwijken van de milieugevolgen van de bestaande 4 lijnen, een en ander zoals beschreven in het MER en de aanvraag voor een revisievergunning in september 2003. Door in combinatie met de capaciteitsuitbreiding ook een aantal optimalisaties in de bedrijfsvoering toe te passen, nemen de milieueffecten qua omvang niet significant toe ten opzichte van de bestaande milieueffecten en blijven deze binnen de wettelijke eisen en voorschriften.

Deel 1:

Algemeen deel en Wm aanvraag

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 NAAM, AARD EN LIGGING VAN DE INRICHTING	1
1.1 Adresgegevens inrichting en aanvrager	1
1.2 Kadastrale aanduiding percelen inrichting	1
1.3 Eigenaar van de inrichting	1
1.4 Feitelijke leiding van de activiteiten in de inrichting	1
1.5 Hoofd- en deelactiviteiten van de inrichting	2
1.6 Soort vergunning	2
1.7 Periode waarvoor vergunning wordt gevraagd	2
1.8 Overzicht vergunningen en meldingen (Art. 8.19 Wm)	3
1.9 Bouwvergunning	4
1.10 Plattegrondtekening	4
1.11 Organisatorisch verband	4
1.12 Gebruik andere percelen of gebouwen / Verhuur aan of van derden	4
1.13 Topografische kaart	4
1.14 Situatietekening	5
1.15 Grondwaterbeschermings-, stilte-, vogelrichtlijn- of habitatrichtlijngebied	6
2 OMSCHRIJVING VAN VOorgenomen ACTIVITEIT	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verbranding	8
2.2.1 Capaciteit	8
2.2.2 Techniek: wervelbedoven	9
2.3 Warmteterugwinning en elektriciteitsproductie	10
2.4 Uitbreiding opslagcapaciteit	10
2.5 Afvalwaterbehandeling	11
2.6 Rookgasreiniging	12
2.7 Koelsysteem	12
2.8 Overige processen, systemen en voorzieningen	13
2.9 Redelijkerwijs te verwachten ontwikkelingen	13
2.10 Ontwikkelingen binnen de omgeving van de inrichting	13
3 GROND-, HULP- EN RESTSTOFFEN	14
3.1 Algemeen	14
3.2 Vervoer, op- en overslag van stoffen	15
4 ZORG VOOR MILIEU EN OMGEVING	16
4.1 Milieueffectrapport	16
4.2 Bedrijfsmilieuzorg	16
4.3 Natuur en landschap	17
4.4 Mobiliteit	18

5	LUCHT	19
5.1	Algemeen	19
5.2	Broeikasgasemissies	20
5.3	Luchtkwaliteit	21
5.4	Depositie	25
5.5	Incidentele emissies naar de lucht	26
6	EMISSION VAN GEUR	27
6.1	Algemeen	27
6.2	Geur naar de omgeving	27
6.3	Resultaten	29
7	GELUID	31
8	BODEM	33
9	AFVALWATER	34
9.1	Inleiding	34
9.2	Lozing afvalwater op RWZI Bath	34
9.3	Rioleringstekening	35
9.4	Beschrijving controle van het (gezuiverde) afvalwater	35
10	ENERGIE	36
10.1	Algemeen	36
10.2	Elektriciteitsproductie en netto verbruik	36
10.3	Evaluatie energie	37
11	EXTERNE VEILIGHEID	38
11.1	Algemeen	38
11.2	Toetsing	38
11.3	Resultaten	39
12	AFVALSTOFFEN	40
12.1	Algemeen	40
12.2	Inkomende afvalstoffen	40
12.3	Vrijkomende reststoffen	40
12.4	Ontdoen van afvalstoffen / afgifte aan derden	42
12.5	Acceptatie- en verwerkingsbeleid	42
12.6	Administratieve organisatie en interne controle	43
12.7	Kosten be-/verwerking van afvalstoffen	43
12.8	Financiering en financiële exploitatie activiteiten	43
12.9	Investerings	44
12.10	Personeel en organisatie	44

13	IPPC TOETS	46
13.1	Inleiding	46
13.2	Conclusie	46
14	ONDERTEKENING	47

BIJLAGEN:

- Bijlage 1: Tekeningen
1a. Kadastrale kaart
1b. Topografische kaart
1c. Situatietekening van de inrichting
1d. Plattegrond- en rioleringstekening
1e. Processchema's rookgasreiniging, afvalwater en energie
- Bijlage 2: Overzicht belangrijkste energieverbruikers uitbreiding
- Bijlage 3: IPPC toets Slibverbrandingsinstallatie SNB
- Bijlage 4: Uittreksel kamer van Koophandel

1 NAAM, AARD EN LIGGING VAN DE INRICHTING

1.1 Adresgegevens inrichting en aanvrager

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Middenweg 38
4782 PM MOERDIJK
Havennummer M 348
Postbus 72
4780 AB Moerdijk
Tel.: (0168) 38 20 60
Fax.: (0168) 38 20 61

Contactpersoon voor deze gecombineerde vergunningaanvraag is de heer ir. L.D. Korving. Het e-mail adres van de heer Korving is: Korving@SNB.nl.

1.2 Kadastrale aanduiding percelen inrichting

Industrieterrein Moerdijk, gemeente Moerdijk, sectie C nr. 1576 (gedeeltelijk). De kadastrale situatie is aangegeven in tekening 1a in bijlage 1.

1.3 Eigenaar van de inrichting

De exploitatie van de inrichting is in handen van N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) waarvan de volgende waterschappen eigenaar en aandeelhouder zijn:

- Aa en Maas;
- de Dommel;
- Brabantse Delta;
- Rivierenland.

1.4 Feitelijke leiding van de activiteiten in de inrichting

Ir. M.M. Lefferts (Directeur)
N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Middenweg 38
4782 PM MOERDIJK
Havennummer M 348
Postbus 72
4780 AB Moerdijk
Tel.: (0168) 38 20 60
Fax : (0168) 38 20 61
e-mail: Lefferts@SNB.NL

Figuur 12.1 bevat het organogram van SNB. Bijlage 4 bevat een uittreksel van de Kamer van Koophandel (KvK).

1.5 Hoofd- en deelactiviteiten van de inrichting

Hoofdactiviteit van N.V. Slibverwerking Noord-Brabant is het ontvangen, opslaan, drogen en verbranden van communaal zuiveringsslib en daarmee overeenkomende slibsoorten in een slibverbrandingsinstallatie (SVI). Het slib is voornamelijk afkomstig van afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's).

Op basis van het van het Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb) valt de inrichting onder categorie 28.4.e (het verbranden van - van buiten de inrichting afkomstige - bedrijfsafvalstoffen).

1.6 Soort vergunning

Ten behoeve van de voorgenomen activiteit, te weten uitbreiding van de SVI met een vijfde lijn wordt een veranderingsvergunning ex artikel 8.1 lid 1 sub b Wm aangevraagd. Ten gevolge van de voorgenomen activiteit zal ook de lozingsituatie van afvalwater wijzigen en dienen de vergunningenaanvragen ingevolge de Wm en de Wvo/Wwh gelijktijdig te worden ingediend en gecoördineerd te worden behandeld.

1.7 Periode waarvoor vergunning wordt gevraagd

De vergunning wordt aangevraagd voor de maximaal te vergunnen termijn. Voorheen bedroeg deze periode 10 jaar voor inrichtingen uit categorie 28.4e van het Inrichtingen en vergunningenbesluit Wm.

Naar aanleiding van de motie van Van Den Brink, Klein Molenkamp en Koopmans (Kamerstukken II 2002/03, 28 600 XI, nr. 17) is het 'Besluit van 15 maart 2005 tot wijzigen van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb) in verband met het beheer van afvalstoffen' (Staatsblad 2005, 168) genomen. Met dit besluit kunnen vergunningen voor onbepaalde tijd worden afgegeven aan afvalverwerkende bedrijven met een lange afschrijvingstermijn. Slibverbrandingsinstallaties zoals SNB zijn afvalverwerkende bedrijven met een lange afschrijvingstermijn en vallen dus onder laatstgenoemd besluit. E.e.a. betekent dat voor de uitbreiding van de SVI van SNB met een vijfde verbrandingslijn vergunning voor onbepaalde tijd wordt aangevraagd.

Parallel hieraan verzoekt SNB de provincie Noord-Brabant om ex artikel 24 Wm tot wijziging of herziening van de Wm-vergunning ook de termijn van 10 jaar zoals vastgelegd in de vigerende revisievergunning voor de bestaande 4 verbrandingslijnen te wijzigen in onbepaalde tijd. Hier is reeds op geanticipeerd doordat in de vigerende revisievergunning een clausule is opgenomen zodat de vigerende vergunning kan worden omgezet naar een vergunning voor onbepaalde tijd.

Aanvullend verzoekt SNB op grond van artikel 8.18, lid 2 Wm om verlenging van de in artikel 8.18 lid genoemde wettelijke oprichtingstermijn van 3 jaar tot 5 jaar. Dit verzoek is ingegeven door de omstandigheid dat het reëel gezien mogelijk is dat de vijfde lijn niet binnen de wettelijke termijn van 3 jaar gerealiseerd en/of in werking is. In het onderhavige geval is het verzoek om verlenging reëel en redelijk, aangezien het bestuur van SNB voorwaarden heeft gesteld aan de definitieve investeringsbeslissing, waaronder het verwerven van nieuwe verwerkingscontracten en aandeelhouders alsmede het verkrijgen van MEP subsidies (Milieukwaliteit ElektriciteitsProductie). Deze subsidie kan alleen worden verkregen als de vergunningen zijn verleend. Daarom is ook het

vergunningentraject relatief vroeg opgestart, waardoor de daadwerkelijke oprichting van de vijfde lijn langer dan 3 jaar zou kunnen duren.

1.8 Overzicht vergunningen en meldingen (Art. 8.19 Wm)

Tabel 1.1 en 1.2 bevatten overzichten van de verleende vergunningen en meldingen ingevolge de Wm respectievelijk de Wvo en Wwh.

Tabel 1.1 Door GS verleende Wm-vergunningen en gedane 8.19 meldingen

Vergunning	Datum	Omschrijving	Nummer / Dossier
Oprichtingsvergunning	05-07-1997	Vergunning voor het oprichten van een SVI	234788
Veranderingsvergunning	12-11-1997	Wijzigingen ten opzichte van de oprichtingsvergunning	450621
Melding ex. Art. 8.19 Wm	04-05-2000	ABI gebouw	682496
Melding ex. Art. 8.19 Wm	28-5-2002	CPR opslag	833657
Melding ex. Art. 8.19 Wm	16-9-2003	Levering rookgassen aan OMYA	936591/940613
Revisievergunning	03-02-2004	Revisievergunning voor de gehele inrichting	942916
Wijziging voorschriften op verzoek vergunninghouder	12-04-2005	Plan van Aanpak Bodembescherming	1048565

Tabel 1.2 Verleende Wvo en Wwh vergunningen

Vergunning	Datum	Omschrijving	Verleend door
Wvo	23-06-1994	Lozing op het riool van de AWZI	Hoogheemraadschap West Brabant
Wvo en Wwh	27-07-1994	Ontrekken van koelwatersuppletie aan de westelijke insteekhaven, lozing van koelwaterspui op het Hollandsch Diep en lozing van schoon hemelwater op de westelijke insteekhaven	Ministerie van verkeer en waterstaat
Wvo en Wwh	15-11-2001	Vervallen van het maximale temperatuurverschil van 7°C tussen koelwatersuppletie en koelwaterspui.	Ministerie van verkeer en waterstaat
Wvo en Wwh	03-02-2004	Ontrekken van koelwatersuppletie aan de westelijke insteekhaven, lozing van koelwaterspui op het Hollandsch Diep en lozing van schoon hemelwater op de westelijke insteekhaven	Ministerie van verkeer en waterstaat
Wvo	25-02-2004	Vergunning voor de bestaande inrichting ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren	Waterschap Brabantse Delta
Wvo en Wwh	18-06-2004	Vergunning voor de bestaande inrichting voor inname van oppervlaktewater en de lozing op oppervlaktewater	Ministerie van verkeer en waterstaat
Wvo	26-08-2005	Ambtshalve wijziging van voorschriften met betrekking tot onderzoeksverplichtingen en doelmatigheid van de verwerking van de zuiveringsinstallaties	Waterschap Brabantse Delta

Ten behoeve van de realisatie van de bestaande SVI is in 1993 een MER opgesteld. Op basis van dit MER is een vergunning aangevraagd ingevolge de Wm, Wvo en Wwh. Op 5 juli 1997 hebben Gedeputeerde Staten (GS) van Noord-Brabant deze vergunning

verleend. Ten opzichte van voornoemde vergunning zijn tijdens het ontwerp en de realisatie van de SVI wijzigingen doorgevoerd in het ontwerp van de SVI. Bij het in werking stellen van de SVI in 1997 is een veranderingsvergunning aangevraagd waarin deze veranderingen verwerkt waren. De veranderingsvergunning is verleend op 12 november 1997. Daarna zijn enkele meldingen ingediend. In verband met het verlopen van de Wm-vergunning in juli 2004 is in september 2003 een aanvraag ingediend voor een revisievergunning die op 3 februari 2004 is verleend. Daarna heeft nog een wijziging van de voorschriften plaatsgevonden. Ook voor de vergunningen in het kader van de WvO en Wwh zijn nieuwe vergunningen verleend.

1.9 Bouwvergunning

Voor de uitbreiding van de SVI van SNB met een vijfde verbrandingslijn en de bouw van een extra opslagbunker, schoorsteen en koeltoren zal te zijner tijd een bouwvergunning aangevraagd worden bij de gemeente Moerdijk. Voor het overige deel van deze aanvraag om veranderingsvergunning is geen bouwvergunning nodig omdat het installaties betreft die niet onder de Woningwet vallen.

1.10 Plattegrondtekening

De voorgenomen uitbreiding van de inrichting met de vijfde verbrandingslijn, een extra opslagbunker, schoorsteen en koeltoren is in detail weergegeven op plattegrondtekening 1d van bijlage 1. De vijfde lijn zal aan de zuidzijde van de bestaande vier lijnen worden geplaatst. Op deze wijze wordt de nieuwe installatie als het ware 'aangekoppeld' aan de bestaande bebouwing. In figuur 1.1 is de inpassing van de voorgenomen uitbreiding binnen de bestaande inrichting (in blauw) aangegeven.

1.11 Organisatorisch verband

De inrichting van de voorgenomen uitbreiding(en) gaat fysiek onderdeel uitmaken van de bestaande inrichting van de SVI van SNB. Dit betekent dat de voorgenomen uitbreiding in de uitvoering ook organisatorisch en functioneel gekoppeld zal worden aan bestaande structuren, processen en voorzieningen.

1.12 Gebruik andere percelen of gebouwen / Verhuur aan of van derden

Het bedrijf heeft binnen een straal van 700 meter geen andere percelen of gebouwen in gebruik en er worden geen delen van het terrein van de inrichting van derden gehuurd. Delen van het terrein worden aan Omya verhuurd voor de rookgaskoppeling. Voor de eventuele levering van rookgassen door SNB aan OMYA zal de vijfde lijn worden aangesloten op de bestaande conditioneringinstallatie op het terrein van SNB. Het economisch eigendom van deze installatie berust bij OMYA. De activiteiten van OMYA op het terrein van SNB vallen onder de Wm-vergunning van SNB.

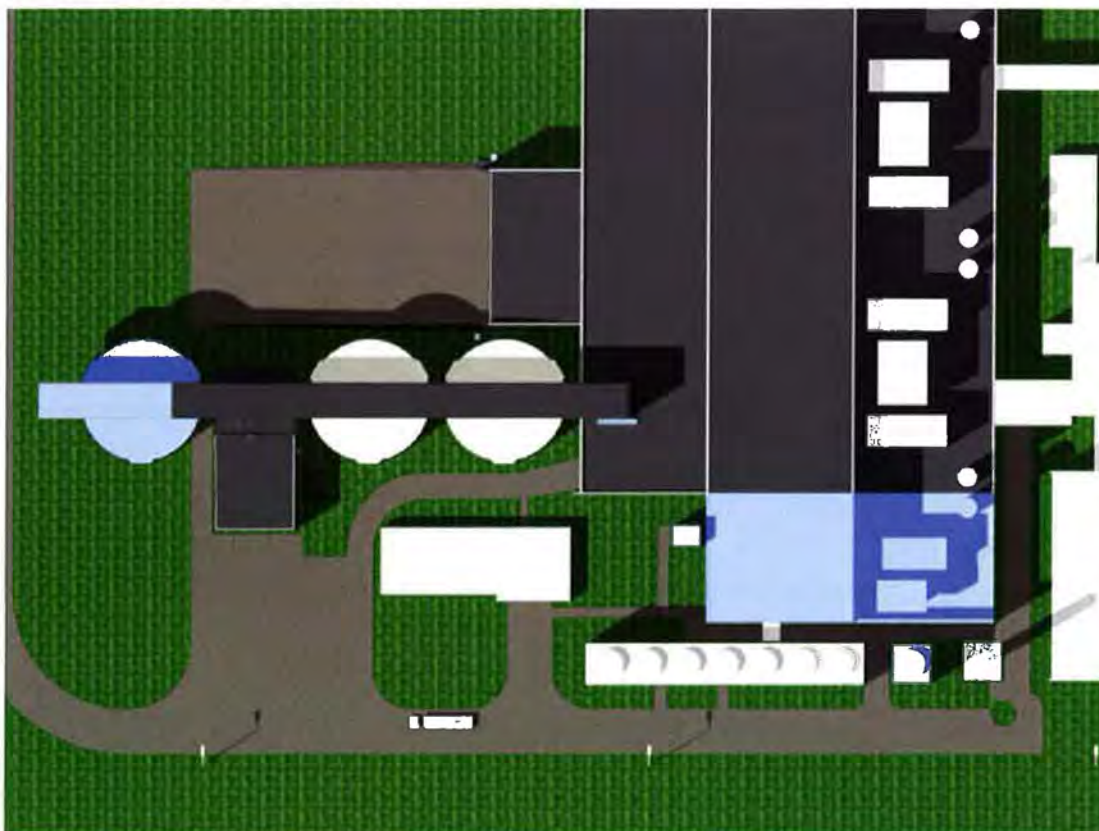
1.13 Topografische kaart

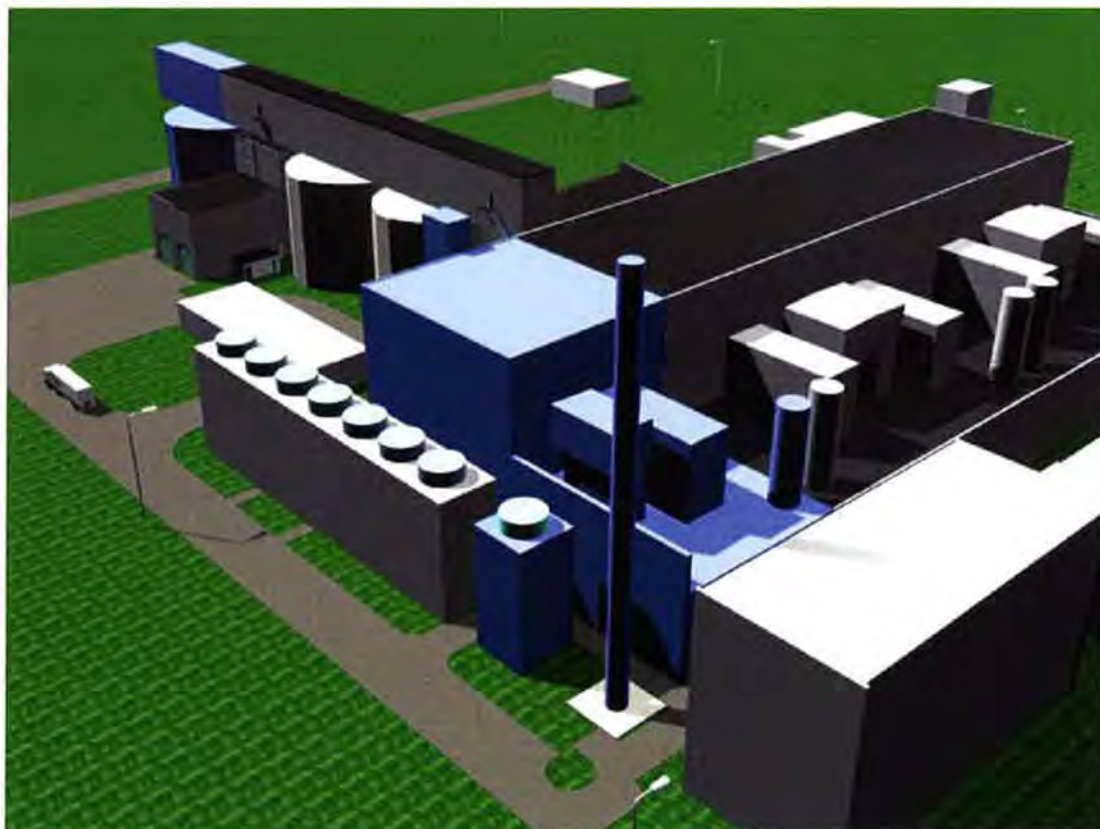
De ligging van de inrichting in de ruimere omgeving is aangegeven op de topografische kaart in tekening 1b van bijlage 1.

1.14 Situatietekening

De inrichting is gelegen op het industrieterrein Moerdijk in de gemeente Moerdijk. De ligging van de inrichting in de ruimere omgeving is weergegeven in tekening 1c, bijlage 1.

Figuur 1.1: Inpassing uitbreiding in bestaande inrichting





1.15 Grondwaterbeschermings-, stilte-, vogelrichtlijn- of habitatrichtlijngebied

De voorgenomen activiteit zal binnen de bestaande inrichting van SNB op industriegebied Moerdijk worden gerealiseerd en ligt buiten de hier gevraagde beschermingsgebieden.

Wel ligt de voorgenomen activiteit in de nabijheid van Vogelrichtlijngebied Hollandsch Diep. De aard en omvang van de effecten van de voorgenomen activiteit op de natuur en het Vogelrichtlijngebied worden in paragraaf 4.3 nader beschreven.

2 OMSCHRIJVING VAN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit in detail beschreven. Zoals in de Startnotitie voor het MER al is aangegeven, gaat het hierbij vooral om de oprichting van een vijfde verbrandingslijn die min of meer gelijk is aan één van de bestaande lijnen. Verder worden met de realisatie van deze lijn een aantal zaken in relatie met de bestaande installatie verbeterd. Het gaat hierbij dan vooral om optimalisatie van de energiehuishouding en lozing van bedrijfsafvalwater. Concreet betreft het voornemen van SNB de volgende activiteiten, waarvoor vergunning wordt aangevraagd:

- Verbranding: de uitbreiding van de bestaande installatie met een vijfde verbrandingslijn;
- warmteterugwinning: realisatie van een installatie voor de benutting van het stoomoverschot met een druk van 40 barg en 400 °C voor lijn 5, inclusief de realisatie van een stoomturbine /generatorset voor de opwekking van elektriciteit;
- opslag: uitbreiding van de opslagcapaciteit voor de aangevoerde slibkoek met 5.000 m³ (inclusief aanpassing en uitbreiding van het ventilatiesysteem) en de opslagcapaciteit voor zoutzuur van 10 tot 40 m³;
- afvalwaterbehandeling: de plaatsing van biologische zuivering voor de behandeling van het afvalwater van lijn 1-5;
- rookgasreiniging: de bouw van rookgasreiniging voor lijn 5 en een extra schoorsteen (40 meter hoog);
- koelsysteem: de bouw van een extra koeltoren;
- overige systemen: de uitbreiding met 25% van de ondersteunende systemen zoals aardgasdistributie, perslucht, productie ketelvoedingswater, noodstroom en brandblusvoorzieningen ten behoeve van lijn 5.

Deze voorgenomen activiteiten worden in de nu volgende paragrafen beschreven.

Daar waar gebruik wordt gemaakt van bestaande processen, systemen en/of voorzieningen, wordt dat in deze vergunningaanvraag niet beschreven omdat deze niet onder de voorgenomen activiteit vallen. De voorgenomen activiteiten zullen hierop aansluiten. De processen, systemen en/of voorzieningen, die niet worden aangepast of uitgebreid, betreffen:

- slibaanvoer, acceptatie en (intern) transport;
- de bestaande verbrandingslijnen vanaf de dosering van slib tot en met de schoorsteen;
- afvoer van reststoffen;
- bedrijfsvoering, procesbeheersing en registratie.

Voor een beschrijving van voornoemde, bestaande processen, systemen en/of voorzieningen wordt korthedshalve verwezen naar de relevante paragrafen in de hoofdstukken 4 (en 5) van het bij deze vergunningaanvraag gevoegde MER.

2.2 Verbranding

2.2.1 Capaciteit

Binnen de voorgenomen activiteit c.q. in lijn 5 zal communaal zuiveringsslib en daarmee kwalitatief (voor wat betreft de samenstelling en gehalte verontreinigingen) vergelijkbaar industrieel zuiveringsslib,¹ worden verwerkt. De voorgenomen uitbreiding, i.c. de realisatie van de vijfde lijn, is gebaseerd op de verwerking van de hoeveelheid van één van de bestaande lijnen.

Tabel 2.1.1 geeft de belangrijkste ontwerpkenmerken voor dit deel van de voorgenomen activiteit. De ontwerpcapaciteit voor lijn 5 is gelijk aan de ontwerpcapaciteit (= maximum thermische capaciteit) van de bestaande lijnen. De werkelijke capaciteit van de installatie zal afwijken van deze capaciteit doordat de slibkwaliteit varieert en de installatie niet altijd op maximumcapaciteit kan worden bedreven.

Tabel 2.1.1 Ontwerpkenmerken nieuwe installatie en gegevens bestaande lijnen

	Bestaande lijnen (per lijn)		Vijfde lijn		Eenheid
	Lijn 1 t/m 4 Praktisch ¹	Lijn 1 t/m 4 Ontwerp	Lijn 5 Praktisch	Lijn 5 Ontwerp	
Verwerkingscapaciteit droge stof	4 x 2,9	4 x 3,8	2,9	3,8	ton ds / uur
Verwerkingscapaciteit slibkoek	4 x 12,7	4 x 15,8	12,7	15,8	ton / uur
Gemiddeld droge stofgehalte	23	24	23	24	gew. %
Organisch gehalte van de droge stof	62	55	62	55	% van de ds
Onderste verbrandingswaarde van de droge stof	13	11	13	11	MJ/kg ds

1) Gebaseerd op daadwerkelijke prestatie in 2004

De variatie in slibkwaliteit is terug te voeren op variatie van het drogestofgehalte in het aangevoerde slib en variatie in het gehalte aan organische stof van de droge stof. Hierdoor is de verbrandingswaarde van het slib in de praktijk hoger gebleken dan de ontwerpwaarde, waardoor de installatie bij de huidige slibkwaliteit gemiddeld 2,9 ton droge stof per uur doorzet. Dit zal naar verwachting ook gelden voor de voorgenomen activiteit. Daarom is in de tabel aangegeven wat de praktische capaciteit van de bestaande installatie is geweest in 2004. Afhankelijk van deze parameters kan de hoeveelheid te verwerken droge stof per lijn variëren tussen 2,9 en 3,8 ton droge stof per uur. De maximale capaciteit is alleen haalbaar als de gemiddelde stookwaarde van de droge stof lager zou worden doordat bijvoorbeeld meer slib wordt verwerkt dat bij de rioolwaterzuiveringen al is vergist voor de winning van biogas. Voor de emissies naar de lucht zal worden uitgegaan van de maximale emissies, op basis van de ontwerp doorzet. Tevens zullen de emissies in geval van de praktische doorzet van slib inzichtelijk gemaakt worden.

¹ De voorgenomen activiteit richt zich vooral op de verwerking van communaal zuiveringsslib. Bij de verwerking van industrieel zuiveringsslib wordt vooral gedacht aan het verwerken van slib dat voor wat betreft samenstelling en verontreinigingsgraad vergelijkbaar is met communaal zuiveringsslib. Een en ander conform de huidige vergunning voor de bestaande installatie.

De theoretische hoeveelheid slib die in lijn 5 verwerkt kan worden, bedraagt (op basis van 8.760 bedrijfsuren) circa 33.288 ton ds/jaar, ofwel circa 139.000 ton slibkoek. Dit moet gezien worden als de absoluut maximaal te verwerken hoeveelheid. Dit is in analogie met de vergunning voor de bestaande lijnen.

De werkelijke hoeveelheid slib die op jaarbasis verwerkt kan worden is naast de verwerkingscapaciteit op uurbasis tevens afhankelijk van het aantal bedrijfsuren dat de verbrandingslijnen per jaar functioneren. De bedrijfsvoering is gericht op het volcontinu in bedrijf zijn van de verbrandingslijnen. Bij de bepaling van het aantal draaiuren van de installatie moet het aantal uren per jaar (maximaal 8.760 per jaar) gecorrigeerd worden voor de beschikbaarheid van de installatie. Deze beschikbaarheid hangt af van het aantal niet-productieve uren wegens storingen en onderhoud. Verder kunnen er zich situaties voordoen waarbij de lijnen niet op volledige capaciteit draaien door kleinere storingen of door een geringer aanbod aan slib.

Bij de huidige slibsamenvatting en een vergelijkbare beschikbaarheid (circa 90%) als de bestaande installatie komt dit overeen met een praktische capaciteit van circa 24.000 ton ds/jaar, ofwel circa 100.000 ton slibkoek.

2.2.2 Techniek: wervelbedoven

De verbranding van het slib in de vijfde verbrandingslijn zal geschieden in een wervelbedoven. In beginsel wordt uitgegaan van een identieke wervelbedoven, zoals deze in de bestaande vier lijnen wordt toegepast. Dit betekent dat CaCO_3 (kalk) zal worden gedoseerd voor de verwijdering van SO_2 en ammoniak voor de omzetting van NO_x naar stikstof en water. Tevens is voorzien in de mogelijkheid om overtollig ammoniak (uit de stripper) en beladen adsorbens (van de rookgasreiniging) mee te verbranden in de vijfde lijn. Deze mogelijkheden zijn gericht op het reduceren van de afzet van deze reststromen.

Vanwege bepaalde procesmatige voordelen is SNB bezig met een aantal optimalisaties aan de bestaande wervelbedovens. Het gaat hier vooral om een grotere uitbrandruimte boven het wervelbed en een optimale plaatsing van de doseerpunten voor slib en ammoniak. Met deze procestechnologische optimalisaties wordt mede beoogd de emissie van lachgas (N_2O) en ammoniak (NH_3) in vergelijking met de huidige ovens aanzienlijk te verlagen. In het MER is er van uitgegaan dat een reductie tot maximaal 50% ten opzichte van het huidige emissieniveau voor N_2O mogelijk zou kunnen zijn. Deze maximale reductie wordt als ondergrens gehanteerd en het huidige niveau als bovengrens. De daadwerkelijke emissie zal tussen deze grenzen liggen.

Met betrekking tot de verbranding van zuiveringsslib vraagt SNB derhalve aan een wervelbedoven inclusief de optimalisatiemogelijkheden:

- meeverbranding ammoniak en beladen adsorbens;
- grotere uitbrandruimte;
- optimale plaatsing van de doseerpunten voor slib en ammoniak.

2.3 Warmteterugwinning en elektriciteitsproductie

De warmteterugwinning uit de rookgassen zal, evenals in de bestaande installaties, in drie stappen plaatsvinden:

- 1) Stoomketel;
- 2) Luchtvoorverwarmer (LUVO);
- 3) Economizer (ECO).

Aangezien er op dit moment reeds een stoomoverschot bestaat, zal dit overschot met de realisatie van de vijfde lijn nog groter worden. Derhalve wordt in de voorgenomen activiteit, de vijfde lijn, oververhitte stoom opgewekt met een druk van 40 barg en 400 °C. Deze stoom zal voor het grootste deel in een nieuwe turbine worden afgelaten naar vacuümcondities, om maximaal rendement uit de stoom te halen. In een generator wordt elektriciteit opgewekt.

In algemene zin zullen de drogers van lijn 5 worden gevoed met het stoomoverschot van lijn 1 tot 4. Stoom uit de bestaande stoommotor zal daartoe op 3 barg worden afgetapt, om in het grootste deel van de lage druk stoombehoefte te voorzien. Daardoor wordt het mogelijk om de stoom van lijn 5 voor een groot deel helemaal naar vacuüm in een turbine af te laten. Het tekort aan stoom zal worden onttrokken uit de nieuwe turbine, bij een drukniveau van circa 3 barg.

In bijlage 1e van deze aanvraag is een energieblokschema gegeven met de stoombalans, uitgaande van de realisatie van een vijfde lijn met opwekking van hoge druk stoom en de productie van elektriciteit. Zoals te zien leidt dit ertoe dat in lijn 5 circa 1,9 MW aan elektriciteit wordt opgewekt. Dit heeft wel als gevolg dat er in de stoommotor nog maar slechts 150 kW (i.p.v. 450 kW in de huidige situatie) elektriciteit (door vier lijnen) wordt opgewekt.

Aangezien de bestaande ontgasser (ter ontgassing van het stoomcondensaat) niet toereikend is voor het extra condensaat ten gevolge van de vijfde lijn, is de realisatie van een additionele ontgasser voorzien.

2.4 Uitbreiding opslagcapaciteit

Ten behoeve van extra capaciteit voor bufferopslag, is SNB voornemens de bestaande twee silo's uit te breiden met één extra silo van 5.000 m³. Deze silo zal naast de eerder twee genoemde silo's worden geplaatst. De reeds aanwezige loshal en grijper bij de twee bestaande silo's, zullen worden gebruikt om de silo te vullen en te legen, zoals nu gebeurt bij de twee reeds aanwezige silo's. De extra silo is weliswaar ten behoeve van de uitbreiding van de verbrandingscapaciteit met een vijfde lijn, maar de realisatie is niet onlosmakelijk gekoppeld aan de realisatie van de vijfde lijn. Anders gezegd als er geen vijfde lijn komt, komt er geen extra silo; als er wel een vijfde lijn komt, is de verwachting dat er ook een extra silo komt maar deze kan mogelijk op een later tijdstip gerealiseerd worden.

SNB vraagt vergunning aan voor de uitbreiding van haar bunkercapaciteit met een extra opslagvoorziening voor slib van circa 5.000 m³.

De nieuwe silo van 5.000 m³ zal uiteraard worden voorzien van afzuiging. De afgezogen lucht wordt primair als verbrandingslucht voor de vijf ovens gebruikt en, in geval van

stilstand, naar het bestaande biofilter worden afgevoerd. In tabel 2.4.1 is een inschatting gegeven van de hoeveelheid lucht die afgezogen wordt uit de slibbunker en de silo's voor de situatie na realisatie van de vijfde lijn en de extra silo.

Tabel 2.4.1 Afzuiging van bunker en silo's in de toekomstige situatie (extra silo en vijfde lijn)

	Gemiddelde vulling van silo's en bunker	Maximale vulling van silo's en bunker	
		Maximale aanvoer	Totale onderhoudsstop
Bedrijfssituatie	normaal		
Hoeveelheid opgeslagen slib	13.200 m ³	21.000 m ³	21.000 m ³
Periode van het jaar	11 maanden	1 maand (juni / juli)	1 week (sept)
Hoeveelheid af te zuigen ventilatielucht [m ³ /uur] ¹⁾	108.000	172.000	172.000
- Via Verbrandingslijnen [m ³ /uur]	80.000 (circa 5 x 16.000)	80.000 (circa 5 x 16.000)	0
- Via biofilter [m ³ /uur]	28.000	45.000	45.000
- Via dakventilatoren in bunkerhal	0	47.000	127.000

- 1) Bij het bepalen van de hoeveelheid lucht die moet worden afgezogen is uitgegaan van circa 8.000 m³/uur per m³ opgeslagen hoeveelheid slib. Bij de bepaling van deze hoeveelheid is rekening gehouden met de maximale hoeveelheid methaan die mogelijk uit het slib vrij kan komen en de noodzakelijke ventilatie om ver onder de onderste explosiegrens (< 10% van de LEL) voor methaan te blijven. De ervaringen met de bestaande installatie wijzen uit dat deze hoeveelheid ventilatie voldoende is.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat SNB beschikt over tanks voor de bulkopslag van 10 m³ zoutzuur (30%), 60 m³ natronloog (50%) en 30 m³ ammonia (circa 10%). Voor de uitbreiding met een vijfde lijn wordt alleen voorzien dat de opslag van zoutzuur uitgebreid wordt tot 40 m³ (zie hoofdstuk 3).

2.5 Afvalwaterbehandeling

De capaciteit van de indampinstallatie voor de spui van de rookgasreiniging is voldoende om ook het afvalwater van de rookgasreiniging van de vijfde lijn te kunnen verwerken. De capaciteit van de stripperinstallatie is echter onvoldoende om ook het droogdampcondensaat van lijn 5 te behandelen.

Voor de behandeling van het droogdampcondensaat en het destillaat van de indamper wordt uitgegaan van biologische zuivering met een bypass om, indien, nodig te kunnen voldoen aan de dunwatercriteria van het Waterschap (zie hoofdstuk 9 en deel 2 van deze gecombineerde vergunningaanvraag). SNB overweegt om de aansluiting van de afvalwaterstromen uit de lijnen 1-4 en uit lijn 5 op de biologische zuivering gefaseerd te realiseren.

In tekening 1e van bijlage 1 van deze vergunningaanvraag is een processchema afvalwaterbehandeling opgenomen van de situatie na realisatie van de voorgenomen activiteit.

2.6 Rookgasreiniging

De rookgasreiniging zal identiek aan de bestaande lijnen worden uitgevoerd, hetgeen betekent dat, naast de procesgeïntegreerde maatregelen (zoals ammonia injectie en kalkdosering in de ovenruimte), tevens een rookgasreinigingssysteem wordt geïnstalleerd met de volgende onderdelen (analoog aan de bestaande situatie):

- Elektrofilter;
- Gaswasser;
- Flugstrom / doekenfilter.

Voor verdere details wordt verwezen naar de beschrijving in paragraaf 5.2.7 van het MER.

Voor de lozing van de rookgassen uit de vijfde lijn is voorzien in een extra schoorsteen met een hoogte van 40 meter. De bestaande schoorsteen (hoogte 60 meter) blijft uiteraard gehandhaafd voor de bestaande vier lijnen. Voor de vijfde lijn wordt uitgegaan van een lagere schoorsteenhoogte omdat uit verspreidingsberekeningen voor de huidige installatie (4 lijnen) reeds is gebleken dat de bijdrage van SNB aan de heersende achtergrondconcentraties in de lucht verwaarloosbaar is.

Levering rookgassen aan OMYA

SNB wil de mogelijkheid creëren om ook de rookgassen die ontstaan bij de verbranding van het slib in de vijfde lijn te gaan leveren aan het aan de overzijde van de Middenweg gelegen bedrijf OMYA. OMYA zal het CO₂ uit de rookgassen van SNB gebruiken voor de productie van kalk.

SNB staat hier positief tegenover en werkt hieraan mee door het meenemen van deze variant in onderhavige vergunningaanvraag. Primair is het echter noodzakelijk dat OMYA deze CO₂ nodig heeft.

Als de levering van CO₂ uit de rookgassen van de vijfde lijn aan OMYA doorgaat, zal dat op dezelfde wijze geschieden als thans het geval is voor de bestaande vier lijnen. (zie hierna onder koelwatersysteem).

2.7 Koelsysteem

De droogdampen die vrijkomen bij de droging van het slib worden met behulp van een indirect, circulerend koelsysteem met koelwater gecondenseerd. In de bestaande situatie:

- zijn vier koeltorens geïnstalleerd (voor de 4 verbrandingslijnen);
- is er een tweede koelsysteem (met drie koeltorens) geplaatst voor de koeling van de rookgassen die aan OMYA worden geleverd.

In laatstgenoemd koelsysteem worden de rookgassen – alvorens die naar OMYA worden gestuurd - door een warmtewisselaar geleid waarin de rookgassen worden afgekoeld van 110°C naar een temperatuur van 50-55°C.

Het koelsysteem wordt ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding met een vijfde verbrandingslijn uitgebreid met een extra (vijfde) koeltoren. Als de levering van CO₂ uit de rookgassen van de vijfde lijn aan OMYA doorgaat, betekent dit echter tevens een uitbreiding van de koeltoreninstallatie van OMYA.

2.8 Overige processen, systemen en voorzieningen

In paragraaf 2.1 is reeds aangegeven welke processen, systemen en/of voorzieningen ongewijzigd blijven en waarvoor derhalve geen vergunning wordt aangevraagd. Deze betreffen:

- slibaanvoer, acceptatie en (intern) transport;
- de bestaande verbrandingslijnen vanaf de dosering van slib tot en met de schoorsteen;
- afvoer van reststoffen;
- bedrijfsvoering, procesbeheersing en registratie.

Voor de duidelijkheid wordt hier nogmaals herhaald dat voornoemde, bestaande processen, systemen en/of voorzieningen hier niet verder worden behandeld en - voor meer details - wordt verwezen naar de relevante paragrafen in de hoofdstukken 4 (en 5) van het bij deze vergunningaanvraag gevoegde MER.

Overigens betekent het feit dat gebruik wordt gemaakt van bestaande proces-technologische systemen en/of voorzieningen niet dat er dan ook geen milieueffecten zijn. Zo zullen bijvoorbeeld de hoeveelheden afgezogen lucht en reststoffen toenemen; deze veranderingen in (omvang van de) milieueffecten worden in de hierna volgende, relevante hoofdstukken beschreven.

De bedrijfsvoering, procesbeheersing en registratie van de vijfde lijn - waaronder ook ongewone voorvallen en storingen - zal aansluiten op hetgeen daarvoor al is geregeld voor de bestaande vier lijnen. Hiervoor wordt kortheidshalve verwezen naar hetgeen hierover al is beschreven in het MER, paragraaf 4.3.9, 4.3.10 en 5.2.11 en 5.2.12.

2.9 Redelijkerwijs te verwachten ontwikkelingen

De verwachte ontwikkelingen zijn reeds opgenomen in deze aanvraag.

2.10 Ontwikkelingen binnen de omgeving van de inrichting

Aan weerszijden van de inrichting van SNB bestaan plannen om – binnen een termijn van vijf jaar - nieuwe bedrijven te vestigen. DELTA, coöperatie Duurzame Energie-productie Pluimveehouderij (DEP), ZLTO middels haar participatiemaatschappij NCB Participaties, Austrian Energy & Environment, NIBC en Siemens Nederland zijn voornemens een verwerkingsinstallatie (Biomassacentrale) voor kippenmest te bouwen aan de zuidzijde van SNB.

Daarnaast is Dusaltec is voornemens om aan de Noordzijde een fabriek te bouwen om kunstgrind te gaan produceren.

3 GROND-, HULP- EN RESTSTOFFEN

3.1 Algemeen

Ten gevolge van de uitbreiding van de SVI van SNB met een vijfde verbrandingslijn zal de aard en samenstelling van de grond-, hulp- en reststoffen niet veranderen. De in lijn 5 toe te passen hoeveelheden grond-, hulp- en reststoffen voor de totale inrichting zullen absoluut gezien toenemen.

Grondstoffen

Ten gevolge van lijn 5 zal de jaarlijkse hoeveelheid te verbranden grondstof 100.000 ton slibkoek (≈ 24.000 ton ds/jaar) meer bedragen dan in de bestaande situatie (400.000 ton slibkoek) met vier lijnen. Deze toename met circa 25% betekent – bij gelijkblijvende procestechnologie – ook een toename van de hoeveelheid te gebruiken hulpstoffen (voor rookgasreiniging, koelwater-, stoomketelwater- en afvalwaterbehandeling) en vrijkomende afvalstoffen.

Relatief, d.w.z. per ton slibkoek, zullen de hoeveelheden hulpstoffen en reststoffen echter nagenoeg gelijk blijven.

Hulpstoffen

In tabel 3.1.1 zijn op basis van de verbruiksgegevens van de bestaande vier lijnen de verwachte verbruiken van de belangrijkste hulpstoffen van SNB weergegeven per ton slibkoek.

Tabel 3.1.1 Hoeveelheid hulpstoffen op basis van situatie 2004 en te verwachten situatie bij vijfde lijn

Verbruik	Eenheid	Bestaande situatie (één lijn) - 2004	Verwacht verbruik
Zoutzuur (30%)	kg/ton slibkoek	2,7	2,5
Natronloog (50%)	kg/ton slibkoek	7,4	7,4
Kalksteen	kg/ton slibkoek	19,6	19,5
Adsorbens	kg/ton slibkoek	2,3	2,3

Reststoffen

Tabel 3.1.2 bevat een overzicht van de hoeveelheid reststoffen in de bestaande situatie (voor één lijn) en de verwachte hoeveelheid reststoffen voor lijn 5, waarbij is uitgegaan van de te verwachten praktische capaciteit.

Tabel 3.1.2 Hoeveelheid reststoffen op basis van situatie 2004 en te verwachten situatie bij vijfde lijn

Stof	Bestaande situatie (één lijn) - 2004	Vijfde lijn
Niet gevaarlijke afvalstoffen		
Verbrandingsas	9.060	9.100
Bedzand	429	425
Gevaarlijke afvalstoffen		
Beladen adsorbens	256	265
Indampresidu (zouten)	373	375
Ammonia	75	0

Voor de opslag en het (interne) transport van de grond-, hulp- en afvalstoffen zal gebruik worden gemaakt van de bestaande voorzieningen. Uitzondering hierop vormt de realisatie van een nieuwe opslagsilo (5.000 m³).

In het kader van preventie streeft SNB naar maximale preventie en nuttige toepassing van de bij het slibverbrandingsproces vrijkomende reststoffen. In het bij deze aanvraag gevoegde MER zijn de verschillende activiteiten en initiatieven van SNB op het gebied van afvalpreventie en -hergebruik beschreven.

3.2 Vervoer, op- en overslag van stoffen

Tabel 3.2 bevat een overzicht van de stoffen, transportmiddelen, de wijze van overslag en de opslagfaciliteit annex – capaciteit voor de aanwezige grond-, hulp- en afvalstoffen.

Tabel 3.2 Overzicht transport, op- en overslag van grond-, hulp- en afvalstoffen

Naam (afval)stof	Transportmiddel	Wijze overslag	Opslagfaciliteit
Slibkoek	Bulk	n.v.t.	Bunker (5.000 m ³)
Kalksteen	Bulk	Pneumatisch	geen uitbreiding
Adsorbens	Bulk	Pneumatisch	geen uitbreiding
As	Bulk	Pneumatisch	geen uitbreiding
Gebruikt bedzand	Bulk	Pneumatisch	geen uitbreiding
Beladen adsorbens	Bulk	Pneumatisch	geen uitbreiding
Indampresidu (zout)	Bulk	Handmatig/ heftruck	geen uitbreiding
Kalk	Bulk	Pneumatisch	geen uitbreiding
Ammonia (NH ₃ -opl 10-15%)	Bulk	Pomp	geen uitbreiding
Zoutzuur (30%)	Bulk	Pomp	van 10 m ³ naar 40 m ³
Natronloog (50%)	Bulk	Pomp	geen uitbreiding
Koolzuur (CO ₂)	Bulk	Leiding	geen uitbreiding
Waterstofperoxide oplossing	Drums / vaten	Pomp	geen uitbreiding
Gevaarlijke stoffen in emballage	Drums, vaten en jerrycans	Handmatig/ heftruck	uitbreiding van 32 vaten naar 40 vaten/drums
Gasflessen (acetyleen, waterstofgas, kalibratiegassen voor emissiemeetapparatuur)	Flessen	Handmatig	uitbreiding van 40-50 flessen (50 ltr.) naar 50-60 flessen
Oliën	Jerrycans	Handmatig/ heftruck	geen uitbreiding
Diesel	Bulk	Pomp	geen uitbreiding
Performax 3400, Biosperse en Diverse waterbehandelings chemicaliën	Drums	Pomp	geen uitbreiding

Op grond van voorgaand overzicht wordt voor de uitbreiding met een vijfde lijn alleen voorzien in een uitbreiding van de bulkopslag van zoutzuur met 30 m³. Daarnaast wordt een geringe uitbreiding van de gasflessenopslag voorzien, voornamelijk vanwege extra gasflessen voor kalibratie van de emissiemeetapparatuur. De effecten van deze uitbreiding op de externe veiligheid zijn beschreven in paragraaf 11.2.

4 ZORG VOOR MILIEU EN OMGEVING

4.1 Milieueffectrapport

Parallel aan deze vergunningaanvraag is een uitgebreid Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Korte tijdshalve wordt hierbij verwezen naar dit MER waarvan een exemplaar bij deze vergunningaanvraag is gevoegd.

4.2 Bedrijfsmilieuzorg

SNB beschikt over een bedrijfsmilieuplan, een milieuzorgsysteem (ISO 14001) en rapporteert jaarlijks in een Milieujaarverslag (MJV) over de vorderingen op het gebied van milieu.

In 2003 heeft SNB een strategisch bedrijfs(milieu)plan opgezet dat als basis dient voor het beleid van SNB voor de komende vijf jaar. Dit plan is gebaseerd op de missie zoals SNB die voor zichzelf ziet:

"SNB vervult een voorbeeldfunctie bij de verwerking van zuiveringsslib. Zij garandeert continuïteit in slibverbranding, met maximaal respect voor mens en milieu, tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten".

Vanuit deze missie heeft SNB twee hoofddoelstellingen geformuleerd:

1. het realiseren van aanvaardbare verwerkingskosten;
2. het zoveel mogelijk ontzien van het milieu waardoor slibverbranding de meest milieuvriendelijke verwerkingstechniek blijft.

Uitbreiding van de SVI met een vijfde lijn is onderdeel van deze doelstellingen en biedt – gecombineerd met optimalisatie van de bestaande lijnen – mogelijkheden voor groot-schaliger energieopwekking uit slib en reductie van de emissies naar de milieu-compartimenten water en lucht.

In het bedrijfszorgsysteem van SNB zijn de afzonderlijke zorgsystemen voor kwaliteit (ISO 9001), milieu (ISO 14001) en veiligheid (VCA**) geïntegreerd. Het zorgsysteem van SNB borgt dat de significante emissies van SNB worden geregistreerd en dat SNB continu bezig is om haar milieuprestatie te verbeteren en dat zij adequaat reageert op afwijkingen in deze prestatie.

De registratie van de milieubelasting per milieucompartiment is vastgelegd in het milieuzorgsysteem. De milieuprestaties van de SVI worden jaarlijks gerapporteerd in het milieujaarverslag. SNB beoogt met dit milieujaarverslag de vergunningverlenende overheden, de medewerkers van SNB en overige belangstellenden inzicht te geven in het door haar gevoerde milieubeleid en in de milieuprestaties van de SVI. Het publieksjaarverslag is gecombineerd met het directieverslag en de jaarrekening.

De milieuprestaties van de vijfde lijn zullen worden geïntegreerd in de bestaande registratiesystematiek.

4.3 Natuur en landschap

Directe effecten op natuur en landschap ten gevolge van realisatie van de vijfde verbrandingslijn zijn niet te verwachten. De voorgenomen activiteit wordt immers gebouwd op het terrein van SNB naast het bestaande slibverwerkingsgebouw aan de zuidzijde.

Visuele hinder

De uitbreiding ligt 'ingeklemd' tussen de bestaande koeltorens en het bestaande slibverwerkingsgebouw. De extra silo wordt gebouwd in het verlengde van de huidige twee silo's aan de westzijde van het terrein. Deze extra gebouwen sluiten aan op reeds bestaande gebouwen en zullen niet of nauwelijks opvallen in het landschap. Het meest in het oog springende element zal de nieuwe 40 meter hoge schoorsteen zijn.

Natuurwaarden

De inrichting is op industriegebied Moerdijk gelegen en ligt niet in of nabij grondwater-beschermingsgebieden, stiltegebieden, vogelrichtlijn- of habitatrichtlijn gebieden.

Het industrieterrein Moerdijk grenst aan het Hollandsch Diep en een deel van de platen en gorzen aan de noordoever van het Hollandsch Diep valt onder de werking van de natuurbeschermingswet (Vogelrichtlijn). Interessante deelgebieden zijn de Brabantse gras- en rietgorzen, de Oeverlanden ten zuiden van Strijen, de Esscheplaat en het eiland de Sassenplaat. Het gebied is vooral van belang voor eenden en ganzen die hier in de herfst en winter slapen en overdag in de omliggende polders foerageren [Bron: www.natuurkaart.nl].



In het MER dat is opgesteld ten behoeve van deze vergunningaanvraag is vastgesteld dat de voorgenomen uitbreiding met een vijfde lijn en de daarmee gepaard gaande emissies naar de lucht en oppervlaktewater en geluidsuitstraling niet leiden tot significante verstoring van de natuur en in het bijzonder Vogelrichtlijngebied Hollandsch Diep.

De effecten van de voorgenomen activiteit op de natuur en het Vogelrichtlijngebied zijn derhalve in deze vergunningaanvraag ook niet verder uitgewerkt.

4.4 Mobiliteit

Het industrieterrein Moerdijk is bereikbaar via de snelweg A59/A17, over water en per spoor. Teneinde bij de locatie van SNB te komen, kunnen de Zuidelijke randweg, de Orionweg en de Middenweg worden gevolgd. De bereikbaarheid van de inrichting van SNB is, ook voor zwaar transportmaterieel, uitstekend. Ook de bereikbaarheid over water en per spoor is in potentie goed. De gemiddelde dagaanvoer bij SNB bedraagt momenteel 50-60 vrachtwagens, hoofdzakelijk op werkdagen in de dagperiode.

Ten gevolge van de voorgenomen activiteit zal het aantal voertuigbewegingen met circa 25% toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Deze groei in het aantal voertuigen komt overeen met eerdere prognoses. De ontwerpcapaciteit van de wegen naar en op het industrieterrein zal volgens opgave van het Havenschap Moerdijk door bovengenoemde toename van de verkeersintensiteit niet worden overschreden. Ook zal de voorgenomen activiteit niet leiden tot (meer) parkeeroverlast en verkeersopstoppingen.

Met betrekking tot het transport zijn in het kader van bijgevoegd MER de volgende uitvoeringsvarianten onderzocht:

- Afvoer van verbrandingsas naar Duitsland per spoor;
- 100.000 ton slib materiaal per schip bij afstand 150 – 500 km;
- Toepassing van uitsluitend EURO-5 vrachtwagens.

Mede op grond van het MER heeft SNB besloten om de aanvoer van slib per schip en de afvoer van verbrandingsas naar Duitsland per spoor niet standaard toe te passen, maar afhankelijk te maken van de specifieke situatie. Concrete beslissingen hierover worden afzonderlijk gemaakt. Toepassing van uitsluitend EURO-5 vrachtwagens zal wel tot standaard worden verheven.

5 LUCHT

5.1 Algemeen

Bij de verbranding van zuiveringsslib ontstaan rookgassen. Deze bevatten onder andere de broeikasgassen (CO_2 en N_2O) en verontreinigingen zoals zuurvormende gassen (SO_2 , NO_x , HCl , HF), zware metalen en organische verbindingen. De rookgassen worden geëmitteerd via een schoorsteen. In bijlage 11 van het bijgevoegde MER zijn voor de vijfde verbrandingslijn emissie- en verspreidingsberekeningen uitgevoerd. In de nu volgende paragrafen zijn de resultaten van de berekeningen voor lijn 5 beschreven, onderscheiden naar effecten op broeikasgasemissies, luchtkwaliteit en depositie en afgezet tegen de gemeten waarden van de bestaande installatie en – daar waar mogelijk – industrieterrein Moerdijk. In paragraaf 5.5 wordt ingegaan op incidentele emissies naar de lucht.

De bijdrage aan de concentratie in de lucht als gevolg van de emissies uit de schoorsteen zijn getoetst aan de relevante luchtkwaliteiteisen zoals opgenomen in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (BLK). Dit is in paragraaf 5.3 uitgewerkt.

De emissies vanwege de vijfde lijn zullen, evenals voor de vier bestaande lijnen het geval is, moeten voldoen aan de emissieconcentratie eisen uit het BVA. Dit is dan ook het uitgangspunt voor de aan te vragen emissieconcentraties. Uit de ervaringen met de bestaande lijnen wordt verwacht dat met toepassing van de voorgestelde rookgasreiniging voldaan kan worden aan de emissieconcentratie eisen uit het BVA. Uit de uitgevoerde toets met het BLK blijkt dat er ook geen aanleiding is lagere emissiegrenswaarden aan te vragen.

Naast de in het BVA gestelde emissie-eisen voor de diverse componenten is de emissie van ammoniak (NH_3) van belang. Omdat het effect van de NO_x en NH_3 emissies sterke overeenkomsten heeft, is in de vigerende vergunning van SNB voor deze componenten een zuurequivalent-grenswaarde opgenomen, die thans ook voor lijn 5 wordt aangevraagd. Deze is gebaseerd op de NO_x -emissiegrenswaarde uit het BVA van 70 mg/Nm^3 (als maandgemiddelde) en de volgende richtlijnen uit de NER die aangeven dat:

- bij het vaststellen van emissieconcentratie voor NO_x rekening gehouden moet worden met de emissie voor NH_3 (regeling F6 van de NER);
- dat bij toepassing van SNCR voor de reductie van NO_x bij nieuwe installaties de emissie van NH_3 kan worden beperkt tot 5 mg/Nm^3 (NER paragraaf 3.2.3, klasse gA.5).²

Omdat het verzurende effect van NH_3 2,7 keer zo groot is als van NO_x verzoekt SNB een emissiegrenswaarde van $83,5 \text{ mg/Nm}^3$ voor de zuurequivalente emissie van NO_x en NH_3 .

Monitoring van de emissies zal eveneens voldoen aan het BVA. In aanvulling daarop zal tevens de emissieconcentratie van NH_3 worden gemonitord.

² Ter informatie kan nog worden vermeld dat in het BREF- Waste incineration voor NH_3 een operationele emissiewaarde van $<10 \text{ mg/Nm}^3$ is opgenomen.

5.2 Broeikasgasemissies

Bij de verbranding van zuiveringsslib ontstaan de broeikasgassen kooldioxide (CO_2) en distikstofoxide of lachgas (N_2O). De CO_2 in de rookgassen is afkomstig van:

- de verbranding van het organisch deel van het aangevoerde slib;
- de verbranding van aardgas;
- het gebruik van kalk om SO_2 te binden of af te vangen uit de rookgassen.

De CO_2 die ontstaat door de verbranding van het organische deel van het slib kan als broeikasneutraal worden aangemerkt. Het gaat hier immers vooral om koolstof die recent is vastgelegd door omzetting van CO_2 uit de atmosfeer in koolstofverbindingen. In de Regeling monitoring handel in emissierechten³ is zuiveringsslib ook aangemerkt als broeikasneutraal. De CO_2 die vrijkomt bij de verbranding van aardgas en door het gebruik van kalk draagt wel bij aan het broeikaseffect.

Verder ontstaat bij de verbranding van slib lachgas (N_2O). Lachgas is relatief een sterk broeikasgas, 310 maal zo sterk als CO_2 . In paragraaf 5.2.5 van het MER is reeds ingegaan op de vorming en de parameters die van invloed zijn op de hoeveelheid lachgas die bij de verbranding ontstaat.

Tenslotte wordt opgemerkt dat SNB een deel van zijn rookgassen uit de bestaande 4 verbrandingslijnen als CO_2 -grondstof levert aan het naast gelegen bedrijf OMYA en overweegt om dat ook te doen voor lijn 5.

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de hoeveelheid broeikasgasemissies van SNB vanuit de huidige installatie en de toename door de realisatie van de vijfde lijn.

Tabel 5.1 Broeikasgasemissies, uitgedrukt in kton CO_2 -equivalent

	Huidige installatie	Vijfde lijn	Totaal
	2005 (MJV)		
CO_2 uit slib (broeikasneutraal)	122	30	150
CO_2 uit aardgas	2	0,5	2,5
CO_2 uit kalk	3	0,75	3,75
N_2O lachgas	62	8 – 16 ¹⁾	70 – 78
Totale broeikasgasproductie	189	39 – 47	226 – 235
Levering aan OMYA ²⁾	41	0	40
TOTAAL netto emissie inclusief CO_2 uit slib	148	39 – 47	187 – 195
TOTAAL netto emissie (niet broeikasneutraal)	26	8 – 17	36 – 44

- Range gebaseerd op N_2O -emissieconcentratie in huidige installatie en maximale reductie van 50% zoals gemotiveerd in paragraaf 5.2.5
- Levering van CO_2 aan OMYA is in de loop van 2004 opgestart. De maximaal technisch mogelijke afname is 120 kton, maar is nog niet maximaal doordat de afzet van calciumcarbonaat door slechte marktomstandigheden beperkt blijft. Bij uitbreiding met een vijfde lijn kan mogelijk ook een deel van de rookgassen van de vijfde lijn aan OMYA worden geleverd.

³ Staatscourant, Nr 250, 27 december 2004

Evaluatie broeikasgasemissies

De hoogste broeikasgasemissies bij slibverbranding ontstaan door de verbranding van organische stof uit het aangevoerde slib. Deze emissies worden als broeikasgasneutraal gekwalificeerd. De belangrijkste niet neutrale broeikasgasemissie betreft de emissie van lachgas. De emissie van lachgas door de nieuwe verbrandingslijn zal - door verbetering van het ovenontwerp (langere verblijftijd op hoge temperatuur) - naar verwachting lager kunnen zijn dan bij de bestaande lijnen het geval is. De toename van de broeikasgasemissie neemt derhalve niet evenredig toe met de toename aan verwerkingscapaciteit.

In relatie tot de totale broeikasgasemissie van het industrieterrein Moerdijk (circa 4.500 tot 5.000 kton per jaar) is de bijdrage van SNB aan deze emissie zeer beperkt.

5.3 Luchtkwaliteit

Voor de emissie uit de schoorstenen zijn berekeningen uitgevoerd voor de verspreiding van de verschillende componenten uit de schoorstenen van SNB. De concentratiebijdrage per component aan de achtergrondconcentratie is bepaald voor de huidige situatie (verbrandingslijn 1 t/m 4), de bijdrage uitsluitend ten gevolge van de uitbreiding met verbrandingslijn 5 en de totale bijdrage ten gevolge van verbrandingslijn 1 t/m 5. Deze bijdragen zijn getoetst aan de relevante luchtkwaliteitseisen zoals opgenomen in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (BLK).

In deze vergunningaanvraag zijn de BVA-waarden als uitgangspunt genomen voor de berekeningen. De emissiegrenswaarden uit het BVA zijn immers de basis voor deze aanvraag. Daarnaast is ter informatie een berekening gemaakt op basis van de verwachte emissiewaarden. Deze waarden zijn gebaseerd op metingen aan de bestaande installatie in 2004 en zullen naar verwachting ook realiseerbaar zijn voor de 5^e lijn, er wordt immers uitgegaan van gelijkwaardige verbrandings- en rookgasreinigingstechnieken.

Met behulp van een verspreidingsmodel zijn de verwachte jaarvrachten en bovengrens jaarvrachten vertaald naar een concentratie in de omgeving van SNB. Hiertoe is de verspreiding van de componenten bepaald, rekening houdend met de emissieduur en de meteorologische omstandigheden (windrichting, windsnelheid en stabiliteit). Voor de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van het Nieuw Nationaal model, zoals uitgebracht door KEMA in het programmapakket Stacks (versie 6.2.7).

Met betrekking tot de BVA-emissiewaarden zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen weergegeven in tabel 5.2 als maximale concentratie (immissiemaximum) van elk component ten gevolge van verbrandingslijn 1 t/m 4 (huidige situatie), verbrandingslijn 5 (uitbreiding) en verbrandingslijn 1 t/m 5 (toekomstige situatie). Ter informatie is tevens voor de verwachte emissiewaarden met behulp van verspreidingsberekeningen de jaargemiddelde concentratiebijdrage per component aan de achtergrondconcentratie bepaald.

Deze bijdragen voor zowel de BVA-emissiewaarden als de verwachten emissiewaarden zijn getoetst aan de grenswaarden zoals opgenomen in het BLK. Beide toetsingen (voor het jaar 2010) zijn weergegeven in tabel 5.3 en 5.4. Bijlage 11 van bijgevoegd MER bevat aanvullend de toetsingen voor het jaar 2020.

Tabel 5.2 Resultaten van berekeningen: hoogste jaargemiddelde concentratie (immissiemaximum)

Component	Emissieconcentraties conform Verwachte waarden (uitsluitend ter informatie)				Emissieconcentraties conform Eisen BVA (aangevraagde emissieconcentraties)			
	Jaar-vracht per lijn [kg/jaar]	Hoogste gemiddelde concentratie [µg/m ³]			Jaarvracht per lijn [kg/jaar]	Hoogste gemiddelde concentratie [µg/m ³]		
		Lijn 1-4	Lijn 5	Lijn 1-5 ¹⁾		Lijn 1-4	Lijn 5	Lijn 1-5 ¹⁾
NO _x	7.200	0,039	0,041	0,070	13.300	0,090	0,093	0,16
Zuurequiva- lent N-emissie	13.700	0,092 ¹⁾	0,095 ¹⁾	0,16 ¹⁾	15.900	0,11 ¹⁾	0,11 ¹⁾	0,19 ¹⁾
SO ₂	150	0,00084	0,00087	0,0015	9.500	0,064	0,066	0,11
CO	1.100	0,0084	0,0088	0,015	9.500	0,070	0,072	0,12
N ₂ O	51.000	0,34 ¹⁾	0,35 ¹⁾	0,60 ¹⁾	-	-	-	-
Stof (totaal)	270	0,0019	0,0020	0,0035	950	0,0069	0,0071	0,012
Totaal C _x H _y	320	0,0024 ²⁾	0,0024 ²⁾	0,0042 ²⁾	1.900	0,014 ²⁾	0,014 ²⁾	0,025 ²⁾
HCl	170	0,0011	0,0011	0,0019	1.900	0,012	0,012	0,021
HF	19	0,00012	0,00012	0,00021	190	0,0012	0,0012	0,0021
Som Cd en Tl	0,19	<1,3*10 ⁻⁶ 1)	<1,3*10 ⁻⁶ 1)	<2,2*10 ⁻⁶ 1)	9,52	64*10 ⁻⁶ 1)	66*10 ⁻⁶ 1)	110*10 ⁻⁶ 1)
Hg	0,7	0,00001	0,00001	0,00001	9,5	0,00006	0,00007	0,00012
Som zware metalen	3,8	< 0,000025 ¹⁾ 1)	< 0,000026 ¹⁾ 1)	< 0,000045 ¹⁾ 1)	95	0,00064 ¹⁾	0,00066 ¹⁾	0,0011 ¹⁾
Dioxines / furanen	2,5*10 ⁻⁶	< 17*10 ⁻¹² 1)	< 17*10 ⁻¹² 1)	< 29*10 ⁻¹² 1)	19*10 ⁻⁶	127*10 ⁻¹² 1)	132*10 ⁻¹² 1)	223*10 ⁻¹² 1)

- 1) Deze componenten zijn niet opgenomen in het stoffen bestand van Stacks. Derhalve zijn deze berekeningen gebaseerd op de verhouding van de jaarvracht en bijbehorende maximale concentratie van de overige componenten.
- 2) C_xH_y is niet opgenomen in het stoffen bestand van Stacks.
- 3) Toelichting: de hoogste jaargemiddelde concentratie van lijnen 1-5 is niet de som van lijnen 1-4 en lijn 5 omdat de posities van de immissiemaxima verschillend zijn.

Tabel 5.3 Jaar 2010: Resultaten verspreidingsberekeningen (verwachte emissiewaarden) stof, SO₂, NO_x, CO, lood en benzeen, getoetst aan de grenswaarden uit het BLK (Uitsluitend ter informatie)

Component	Type norm	Normering [µg/m ³]	Heersende jaargemiddelde achtergrond concentratie [µg/m ³]	Berekende jaargemiddelde bronbijdrage (verwacht) [µg/m ³]		Totale (berekende) maximale concentratie (immissiemaximum) [µg/m ³]		% maximale bijdrage SNB aan achtergrond concentratie	Aantal berekende overschrijdingen per jaar		Voldoet aan BLK [Ja/Nee]	
			Jaar 2010	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 1-5	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 5	Lijn 1-5
Stof (PM10)	Jaargemiddelde	40	21 ¹⁾	0,00067	0,0015	0,0020	0,0035	0,017 %	-	-	Ja	Ja
	24-uurgemiddelde dat 35x per jaar mag worden overschreden	50							14 ^{3) 1)}	14 ^{3) 1)}	Ja	Ja
SO ₂	Jaargemiddelde	20	3	0,00029	0,00063	0,00087	0,0015	0,05 %	-	-	Ja	Ja
	24-uurgemiddelde dat 3x per jaar mag worden overschreden	125							0 ³⁾	0 ³⁾	Ja	Ja
NO _x (als NO ₂)	Jaargemiddelde	40	23	0,014	0,029	0,041	0,070	0,3 %	-	-	Ja	Ja
	1-uurgemiddelde dat 18x per jaar mag worden overschreden	200							0 ³⁾	0 ³⁾	Ja	Ja
CO	Grenswaarde (98-percentiel van 8-uurgemiddelden)	3.600 ²⁾	704	0,0030	0,0063	0,0088	0,015	0,0021 %	-	-	Ja	Ja
Lood	Jaargemiddelde	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Benzeen	Jaargemiddelde grenswaarde	5	1	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja

1) De berekende waarde voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor de gemeente Moerdijk (Meetregeling luchtkwaliteit 2005):

- jaargemiddelde achtergrond concentratie: -4 µg/m³;
- aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;

2) 98-percentiel van de 8 uurgemiddelde van 3.600 µg/m³ als equivalent van de feitelijke CO grenswaarde (10.000 µg/m³ als 8 uurgemiddelde concentratie).

3) Het aantal overschrijdingsdagen voor de verschillende componenten is berekend met behulp van de relevante formules zoals omschreven in de CAR II versie 4.1 Handleiding van TNO.

Het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ is berekend uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie, vervolgens wordt met de relevante formule in de CAR II handleiding het aantal overschrijdingsdagen berekend. Het gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen wordt dan bepaald door het aantal overschrijdingsdagen te verminderen met 6 dagen.

Tabel 5.4 Jaar 2010: Resultaten verspreidingsberekeningen (BVA emissiewaarden) stof, SO₂, NO_x, CO, lood en benzeen, getoetst aan de grenswaarden uit het BLK. Op basis van de aangevraagde emissieconcentraties (BVA)

Component	Type norm	Normering [µg/m³]	Heersende jaargemiddelde achtergrond concentratie [µg/m³]	Berekende jaargemiddelde bronbijdrage (BVA) [µg/m³]		Totale (berekende) maximale concentratie (immissiemaximum) [µg/m³]		% maximale bijdrage BVA aan achtergrond concentratie	Aantal berekende overschrijdingen per jaar		Voldoet aan BLK [Ja/Nee]	
			Jaar 2010	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 1-5	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 5	Lijn 1-5
Stof (PM10)	Jaargemiddelde	40	21 ¹⁾	0,0024	0,0052	0,0071	0,012	0,057 %	-	-	Ja	Ja
	24-uurgemiddelde dat 35x per jaar mag worden overschreden	50							23 ^{3) 1)}	23 ^{3) 1)}	Ja	Ja
SO ₂	Jaargemiddelde	20	3	0,022	0,047	0,066	0,11	3,7 %	-	-	Ja	Ja
	24-uurgemiddelde dat 3x per jaar mag worden overschreden	125							0 ³⁾	0 ³⁾	Ja	Ja
NO _x (als NO ₂)	Jaargemiddelde	40	23	0,031	0,066	0,093	0,16	0,7 %	-	-	Ja	Ja
	1-uurgemiddelde dat 18x per jaar mag worden overschreden	200							0 ³⁾	0 ³⁾	Ja	Ja
CO	Grenswaarde (98-percentiel van 8-uurgemiddelden)	3.600 ²⁾	704	0,024	0,052	0,072	0,12	0,017 %	-	-	Ja	Ja
Lood	Jaargemiddelde	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja
Benzeen	Jaargemiddelde grenswaarde	5	1	-	-	-	-	-	-	-	Ja	Ja

1) De berekende waarde voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor de gemeente Moerdijk (Meetregeling luchtkwaliteit 2005):

- jaargemiddelde achtergrond concentratie: -4 µg/m³;
- aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;

2) 98-percentiel van de 8 uurgemiddelde van 3.600 µg/m³ als equivalent van de feitelijke CO grenswaarde (10.000 µg/m³ als 8 uurgemiddelde concentratie).

3) Het aantal overschrijdingsdagen voor de verschillende componenten is berekend met behulp van de relevante formules zoals omschreven in de CAR II versie 4.1 Handleiding van TNO.

Het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ is berekend uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie, vervolgens wordt met de relevante formule in de CAR II handleiding het aantal overschrijdingsdagen berekend. Het gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen wordt dan bepaald door het aantal overschrijdingsdagen te verminderen met 6 dagen.

Evaluatie luchtkwaliteit

Uit de berekeningsresultaten (tabel 5.3 en 5.4) alsmede de berekeningen voor 2020 uit bijgevoegd MER blijkt dat voor alle componenten in het jaar 2010 en 2020 geen overschrijdingen van de grenswaarden zoals opgenomen in het BLK plaatsvinden. Zelfs op basis van de maximale concentratiebijdrage (immissiemaximum) ten gevolge van SNB, uitgaande van de ingevolge het BVA geldende maximale emissieconcentraties (= voldoen aan BVA) wordt aldus voldaan aan het BLK (voor alle componenten). Met andere woorden, na de uitbreiding van SNB met een vijfde verbrandingslijn wordt in het jaar 2010 en 2020 voldaan aan het BLK. Er is derhalve op grond van de luchtkwaliteits-eisen geen reden om lagere emissiegrenswaarden aan te vragen dan de grenswaarden uit het BVA.

De maximale verwachte concentratiebijdrage ten gevolge van SNB aan de heersende achtergrondconcentratie (per component) is minder dan 0,3% en derhalve verwaarloosbaar. Indien de emissieconcentratie conform BVA bij de verspreidingsberekeningen wordt gehanteerd, dan wordt de grootste bijdrage veroorzaakt door SO₂ (maximaal 3,7%). Hierbij moet worden opgemerkt dat in het bijzonder voor deze component geldt dat het verschil tussen de verwachte emissieconcentratie en de BVA concentratie-eis groot is.

5.4 Depositie

Depositie is te onderscheiden in droge depositie en natte depositie. Droge depositie is het neerslaan van gasvormige of deeltjesvormige stoffen op de bodem onder invloed van de zwaartekracht en turbulentie in de atmosfeer. Natte depositie is het op de bodem terechtkomen van gasvormige of deeltjesvormige stoffen als gevolg van uitregenen en uitwassen.

Onder uitwassen wordt verstaan het optreden van natte depositie als gevolg van regendruppels die op weg naar het aardoppervlak deeltjes invangen. Uitregenen is het gevolg van opname van verontreinigingen in het wolkenwater.

Droge en natte depositie zijn (lineair) afhankelijk van de immissieconcentratie van een bepaalde component. In het voorafgaande is aangegeven, dat de jaargemiddelde immissieconcentraties ten gevolge van de inrichting zeer gering zijn in verhouding tot de gemiddelde achtergrondconcentraties. Dit betekent, dat ook de deposities ten gevolge van de voorgenomen activiteit gering zullen zijn ten opzichte van de achtergronddeposities van de verschillende componenten. Bijgevolg zullen ook de milieueffecten door middel van depositie (inclusief de invloed op concentraties van deze componenten in het oppervlaktewater) verwaarloosbaar zijn.

Om de depositie in beeld te brengen zijn berekeningen uitgevoerd. De berekeningen hebben plaatsgevonden met Stacks 6.2.7 (versie 2004). Berekend zijn de droge en natte deposities voor de componenten NO₂, SO₂, CO, Pb en fijn stof. Voor de berekening van de depositie van lood is uitgegaan dat de emissie van zware metalen volledig lood betreft. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabel 5.5.

Met betrekking tot tabel 5.5 wordt opgemerkt dat het depositiemaximum van lijn 1-4 niet samenvalt met het maximum voor lijn 5. Het depositiemaximum van lijn 1-5 is derhalve niet de optelling van beide maxima.

Tabel 5.5 Depositie ter plaatse van het depositiemaximum gebaseerd op BVA-emissie (maximale emissieconcentraties)

	Achtergrond depositie (2003)	Mol/ha/jr droog			Mol/ha/jr nat			Mol/ha/jr totaal		
		Lijn 1-4	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 1-4	Lijn 5	Lijn 1-5	Lijn 1-4	Lijn 5	Lijn 1-5
NO _x		8,7	8,8	15,3	8,5	3,2	10,3	10,9	9,7	18,7
NH ₃		4,1	7,2	7,2	4	1,5	4,8	5,1	4,5	8,8
SO ₂		4,4	4,5	7,8	6,3	2,3	7,5	6,3	5,0	9,7
Potentieel zuur [H ⁺] *	2.610	-	-	-	-	-	-	-	-	62 (2,3%)
Totaal stikstof [N] **	1.580	-	-	-	-	-	-	-	-	28 (1,8%)

*: berekend door: 1*mol NO_x + 2,7*mol NH₃ + 2*mol SO₂

**: berekend door 1*mol NO_x + 1*mol NH₃

Evaluatie van depositie

De berekende depositie betekent een toename van de totale gemiddelde depositie van SNB met circa 25%. De maximale bijdrage van SNB na realisatie van de voorgenomen activiteit bedraagt 2,3% (zure depositie) en 1,8% (stikstofdepositie) in het depositie maximum. De effecten hiervan zijn marginaal vanwege de lage absolute waarden. Hierbij geldt tevens dat in de berekening als bovengrens is uitgegaan van de maximaal toelaatbare emissieconcentraties conform het BVA.

5.5 Incidentele emissies naar de lucht

Onder incidentele emissies wordt hier verstaan emissies van stof uit opslag- en transportsystemen en bij start-, stilleg- en noodstop procedures. Ten behoeve van de vijfde lijn zal gebruik worden gemaakt van bestaande voorzieningen en systemen voor opslag, transport en (interne) procedures. Over de emissies ten gevolge van de bestaande voorzieningen, systemen en procedures wordt het volgende opgemerkt.

Emissies t.g.v. opslag en transport

Transport van as, zand, kalk en andere hulpstoffen van en naar de silo's vindt plaats in een gesloten pneumatisch systeem. De afzuiglucht uit het transportsysteem en de doseersilo's wordt als verbrandingslucht gebruikt in de wervelbedovens zodat geen emissie naar het milieu plaatsvindt.

Bij het laden en lossen van de diverse silo's ontwijkt stof naar het milieu waarvoor in de huidige vergunning de eis van 10 mg/Nm³ is opgenomen. Jaarlijks worden tijdens laad- en losactiviteiten emissiemetingen uitgevoerd aan deze silo's. De stofemissie van alle silo's bevindt zich onder de detectielimiet van 1 mg/Nm³. Het is dan ook redelijk te verwachten dat ook de nieuwe silo een verwaarloosbare bijdrage zal leveren aan de stofemissie van SNB.

Emissies t.g.v. start-, stilleg- en noodstop procedures

Het stilleggen van de verschillende onderdelen van een verbrandingsstraat ten behoeve van onderhoud wordt in een zodanige volgorde uitgevoerd dat de emissies niet hoger zijn dan normaal. Tijdens op- en afstoken van de ovens treedt wel kortstondig (gedurende 1,5 dag) een NO_x piek op. Elke lijn wordt jaarlijks normaliter twee maal open afgestookt. Op jaarbasis is het effect van deze pieken verwaarloosbaar.

6 EMISSIE VAN GEUR

6.1 Algemeen

Als gevolg van de uitbreiding van SNB met een vijfde verbrandingslijn voor zuiverings-slib zal de geuremissie toenemen. Voor de huidige situatie zijn de gehanteerde uitgangspunten met betrekking tot geur vastgelegd in Geuronderzoek slibverbrandings-installatie Moerdijk d.d. 26 maart 2003 (Royal Haskoning, 4L2745.A0/R0002). Ten opzichte van de in deze rapportage opgenomen situatie zijn er twee silo's gebouwd en is het ventilatieconcept van de bunker hierop aangepast.

De relevante geuremissiebronnen in de huidige situatie zijn:

- 1) Biofilter, bestaande uit 3 filtereenheden;
- 2) Schoorsteen voor lijnen 1 t/m 4 (4 afgaskanalen);
- 3) Dakventilatie ovenhal (4 ruimteluchtventilatie-units)⁴;
- 4) Ventilatie waterbehandelingsgebouw (4 ventilatiekanalen);
- 5) Dakventilatie bunkerhal.

Ten behoeve van de vergroting van de slibverbrandingscapaciteit zal het bestaande slibverwerkingsgebouw (ovenhal) in de zuidelijke richting worden uitgebreid en zal er een extra schoorsteen bijkomen voor de vijfde lijn. Verder zal er een biologische zuivering worden gerealiseerd. De relevante geuremissiebronnen ten gevolge van de uitbreiding zijn de extra geuremissies uit de ovenhal en uit de extra schoorsteen voor de vijfde lijn. De geuremissie ten gevolge van de dakventilatie in de ovenhal zal met 25% toenemen. De geuremissie ten gevolge van de schoorsteen voor de vijfde lijn is 25% van de geuremissie van de huidige schoorsteen voor lijnen 1 t/m 4. Ook zal door toename van de hoeveelheid opgeslagen slib de via de bunker/silo's af te zuigen hoeveelheid lucht toenemen. Een en ander is in tabel 6.1 weergegeven.

6.2 Geur naar de omgeving

Met behulp van een verspreidingsmodel zijn de vastgestelde geuremissies vertaald naar een geurconcentratie in de omgeving. Hiertoe is de verspreiding van de geuruitstoot bepaald, rekening houdend met de emissieduur, meteocondities (windrichting, windsnelheid en stabiliteit). Voor de verspreidingsberekening is gebruik gemaakt van het Nieuwe Nationaal Model, zoals uitgebracht in het programmapakket Stacks (versie 6.2.7) van Kema.

De algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekening is weergegeven in de tabel 6.2. De gehanteerde invoergegevens zijn weergegeven in tabel 6.3. Het scenariobestand van de berekening is opgenomen in bijlage 11 van het bijgevoegde MER.

⁴ In het geuronderzoek van 2003 is voor de dakventilatie van de ovenhal uitgegaan van de maximale hoeveelheid ventilatielucht. In werkelijkheid is deze hoeveelheid gemiddeld 50% van de maximale hoeveelheid.

Tabel 6.1 Geuremissie SNB na realisatie van de aangevraagde veranderingen

Geurbronnen	Bedrijfstijd	Geurconcentratie	Debiet	Geuremissie	Geuremissie
	8.760	[ge/m ³]	[m ³ /h]	[ge/s]	[x10 ⁶ ge/jaar]
Biofilter(s) normaal bedrijf (11 mnd)	7.862	1.500	28.000	11.667	330.185
Schoorsteen lijn 1 t/m 4	8.760	653	119.200	21.622	681.857
Dakventilatie ovenhal	8.760	568	195.000	30.767	970.258
Vent. Waterbeh.gebouw	8.760	208	3.500	202	6.377
Biofilter(s): 1 mnd	730	1.500	45.000	18.750	49.275
Biofilter(s): shut-down 1wk	168	1.500	45.000	18.750	11.371
Bunker dakvent. 1 mnd	730	12.760	47.000	166.589	437.796
Bunker dakvent. shut-down 1wk	168	12.760	127.000	450.144	272.995
Schoorsteen lijn 5	8.760	653	29.800	5.405	170.464
Biologische waterzuivering	8.760	-	-	4.500	141.912
Totaal Jaarlijkse geuremissie					3.072.490

Tabel 6.2 Uitgangspunten verspreidingsberekening

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Schiphol zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995-1999. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Ruwheidslengte	De ruwheidslengte bedraagt 0,25 meter.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,0 meter gehanteerd.

Tabel 6.3 Gehanteerde invoergegevens van de verschillende geurbronnen

Bron	Warmte-inhoud [MW]	X, Y Locatie [m, m]	Emissie-hoogte [m]
Biofilter (totale emissie uitrede 1 t/m 3) (situatie tijdens 11 maanden)	0,08	99090, 411445	5
Schoorsteen (totale emissie lijnen 1 t/m 4)	3,76	99190, 411535	60
Dakventilatie ovenhal	1,56 ²⁾	99130, 411515	25 ¹⁾
Ventilatie waterbehandelingsgebouw	0,01	99190, 411510	9 ¹⁾
Schoorsteen (emissie lijn 5)	0,94 ³⁾	99191, 411450	40
Biofilter (totale emissie uitrede 1 t/m 3) (Situatie tijdens 1 maand en 1 week (shut down))	0,13	99090, 411445	5
Bunkerdakventilator	0,05	99126, 411535	14
Biologische waterzuivering	0	99036, 411426	n.v.t. ⁴⁾

- 1) Voor de modellering van de geurverspreiding is zowel de dakventilatie van de ovenhal als de ventilatie van het waterbehandelingsgebouw als één fictieve puntbron (schoorsteen) gedefinieerd met een emissiehoogte van respectievelijk 24 en 12 meter en een diameter van respectievelijk 9,7 en 0,9 meter. Aangezien de verspreiding van de geur door beide gebouwen wordt beïnvloed zijn tevens de gebouwafmetingen in de modellering meegenomen (zie ook scenariobestand in bijlage 11 van bijgevoegd MER).
- 2) Met 25% toegenomen ten opzichte van de huidige situatie.
- 3) 25% van schoorsteen lijnen 1 t/m 4.
- 4) Als oppervlaktebron ingevoerd met emissiefactor van 5 geureenheden per seconde en oppervlakte circa 30 x 30 m².

De resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de situatie na realisatie van de voorgenomen activiteit zijn in de vorm van geurcontouren in figuur 6.1 weergegeven. In de figuur zijn ook de geurcontouren uit de vigerende vergunning weergegeven.

6.3 Resultaten

De geuremissie en de geurcontouren nemen als gevolg van de voorgenomen activiteit toe. De contouren passen niet meer binnen de contouren zoals opgenomen in de vigerende vergunning. In het MER is dit nader geanalyseerd met de volgende resultaten:

- 1) Overschrijding van de huidige vergunde contouren worden vooral veroorzaakt door de maand dat via de dakventilatoren van de slibbunkers wordt geëmitteerd. De bijdrage aan de contour door de emissie gedurende de ene week shut-down is beperkt;
- 2) De biologische zuivering (uitgegaan is van een open systeem) draagt in beperkte mate bij aan de vergroting van de contouren;
- 3) Overschrijding van de huidige vergunde contouren is het meest duidelijk bij de 99,5 percentiel 1 ge/m^3 contour. Met andere woorden binnen de maand dat via de dakventilatoren van de slibbunkers wordt geëmitteerd wordt het gebied waarbinnen je SNB zou kunnen ruiken aanzienlijk vergroot. Het gaat dan om ongeveer 2 - 7 extra dagen gedurende die periode in het overschrijdingsgebied;
- 4) Het installeren van een extra (identiek) biofilter met een minimale belasting van $15.000 \text{ m}^3/\text{uur}$ leidt tot een aanzienlijke verkleining van de 99,5 p contour en in veel mindere mate tot een verkleining van de andere contouren. Met andere woorden dat extra biofilter wordt alleen geïnstalleerd om gedurende de betreffende maand minder hinder te veroorzaken. Hiervoor moet er wel geïnvesteerd (circa € 700.000,--) worden in het filter en is er sprake van extra (onnodig) energiegebruik gedurende de rest van het jaar en onderhoudskosten.

In deze aanvraag worden de nieuw berekende contouren aangevraagd met de volgende motivatie:

- 1) De contouren in figuur 6.1 zijn op dit moment de beste inzichten;
- 2) Gevraagde uitbreiding van de geurcontour is vooral de 99,5 percentielcontour, voor de andere contouren is de gevraagde uitbreiding beperkt (oppervlak is vrijwel gelijk, alleen de vorm is anders). Tussen deze contour en de 98p- contour is het mogelijk dat SNB wordt geroken gedurende circa 2-7 dagen. Binnen deze contour zijn er geen geurgevoelige objecten zodat daadwerkelijke hinder en klachten niet worden verwacht;
- 3) Een mogelijk maatregel is het installeren van een extra biofilter. Dit leidt vooral tot een verkleining van de 99,5p-contour. Het effect is beperkt, gelet op het vorige punt, daarbij komen een relatief hoge investering en exploitatie- en onderhoudskosten. Daarom is het installeren van een extra biofilter niet kosteneffectief.



Figuur 6.1 Geurcontouren voor 1 ge/m³ als 95-, 98- en 99,5-percentiel (van binnen naar buitencontour) voor de situatie na realisatie van de aangevraagde veranderingen. De rode contouren zijn de geurcontouren zoals opgenomen in de vigerende vergunning. De zwarte contouren zijn de berekende geurcontouren.

7

GELUID

In het kader van het MER en deze vergunningaanvraag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor de geluidsbelasting.

Uit het akoestisch rapport, dat als bijlage 10 bij het MER is gevoegd, blijkt samengevat dat ten gevolge van de voorgenomen uitbreiding van de SVI van SNB met een vijfde verbrandingslijn:

- het aantal voertuigbewegingen met circa 25% zal toenemen t.o.v. de bestaande situatie;
- er een vijftiental nieuwe stationaire geluidsbronnen bijkomen;
- de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen aan de geluidsgrenswaarden zoals opgenomen in de vigerende vergunning en dus acceptabel zijn;
- de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) in de toekomstige situatie niet zullen veranderen ten opzichte van de huidige situatie en derhalve wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften zoals opgenomen in de vigerende vergunning.

In tabel 7.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor huidige en toekomstige situatie, op de vier beoordelingspunten zoals opgenomen in de vigerende vergunning, samengevat.

Tabel 7.1 Huidige en toekomstige situatie: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van SNB ($L_{A,LT}$) op beoordelingspunten van de vergunning

Beoordeling- punt (vergunning)	Omschrijving	$L_{A,LT}$ [dB(A)]								
		Dagperiode			Avondperiode			Nachtperiode		
		HS	TS	VS	HS	TS	VS	HS	TS	VS
1	Oost	35	35	36	34	34	36	34	34	36
2	Noord	34	34	34	32	32	33	33	32	34
3	West	37	37	39	35	35	38	35	34	38
4	Zuid	37	38	38	36	37	38	36	37	38

HS Huidige situatie

TS Toekomstige situatie

VS vergunde situatie

Tevens zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend op de zone-bewakingspunten van het industrieterrein Moerdijk.

De resultaten van de berekeningen zijn samengevat in tabel 7.2. Het betreft hier de rekenpunten 2, 8, 10 en 13 gelegen op de zonegrens en de rekenpunten 15 en 20 nabij (maatgevende) woningen binnen de geluidszone. Voor rekenpunt 15 en 20 geldt respectievelijk een grenswaarde van 55 en 50 dB(A)-etmaalwaarde.

Tabel 7.2 Toekomstige situatie: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) op zonegrens en nabij woningen binnen de geluidszone

Rekenpunt	Omschrijving	$L_{A,T}$ [dB(A)]					
		Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
		Huidig	Toekomstige situatie	Huidig	Toekomstige situatie	Huidig	Toekomstige situatie
2	Zone, Klundert	17	17	16	17	16	17
8	Zone, Koekoekendijk	18	17	18	17	18	17
10	Zone, Moerdijk ZW	15	16	15	15	15	15
13	Zone, Strijensas	17	18	15	17	15	16
15	Woning, Sluisweg	22	23	21	22	22	22
20	Woning, Gorsdijk 2	19	20	18	20	19	20

Op grond van voorgaande resultaten van het akoestisch onderzoek wordt geen aanpassing van de vigerende vergunning en de daarin opgenomen voorschriften aangevraagd.

BODEM

Ofschoon de omvang van de activiteiten met circa 25% zal toenemen, zullen de potentieel bodembedreigende activiteiten van de voorgenomen activiteit in de aard niet anders zijn dan voor de bestaande installatie. Voor de bestaande lijnen 1 en 4 is een NRB-onderzoek uitgevoerd; de conclusies uit dat onderzoek zijn ook van toepassing voor lijn 5.

Bij de voorgenomen activiteit zal hetzelfde of gelijkwaardig bodembeschermend voorzieningenniveau worden getroffen als voor de bestaande situatie het geval is zodat ook hiervoor een verwaarloosbaar dan wel aanvaardbaar risico zal zijn ten aanzien van emissies naar bodem en grondwater. Ter plaatse van lijn 5 en de nieuwe silos zullen nieuwe (extra) peilbuizen worden aangelegd voor bemonstering, monitoring en risicobeperkend onderzoek. Directe emissies naar bodem en grondwater zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit derhalve niet te verwachten.

Via depositie van de emissies van lijn 5 die via de schoorsteen worden geëmitteerd, zal – t.o.v. de achtergrondconcentraties en de bestaande emissies van de 4 lijnen - een te verwaarlozen hoeveelheid stoffen op de bodem terecht komen. Dit is in paragraaf 5.4 nader uitgewerkt.

Op grond van voorgaande conclusies met betrekking tot directe en indirecte emissies wordt geen verandering aangevraagd van de vigerende vergunning en voorschriften zoals die zijn vastgesteld bij beschikking van 12 april 2005 (nr. 1048565).

9 AFVALWATER

9.1 Inleiding

Vanwege de voorgenomen activiteit verandert ook de lozingsituatie. De belangrijkste afvalwaterstromen ten gevolge van de (uitbreiding met een) vijfde verbrandingslijn zijn:

Lozingen RWZI Bath	Lozingen Hollandsch Diep
• Afvalwater rookgasreiniging; • Droogdampcondensaat • Ketelspui	• Koelwaterspui en waswater van zandfiltratie; • Schoon hemelwater van daken

Tegen deze achtergrond vraagt SNB tegelijk met deze Wm-aanvraag tevens nieuwe Wvo- en Wwh-vergunningen aan. Deel 2 van deze gecombineerde vergunningaanvraag bevat de aanvragen om vergunning ingevolge de Wvo en de Wwh.

In het kader van deze aanvraag om vergunning ingevolge de Wm is alleen de indirecte lozing van afvalwater via de riolering op RWZI Bath van belang.

9.2 Lozing afvalwater op RWZI Bath

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal de hoeveelheid afvalwater die via de riolering op RWZI Bath wordt geloosd, toenemen. Het gaat hier om de volgende afvalwaterstromen:

- Huishoudelijk afvalwater;
- Lekwater silo's;
- Schrobwater vloeren;
- Wasser en bevochtiger biofilter;
- Spui kaarsenfilter koelwaterinname;
- Afvalwater rookgasreiniging;
- Droogdampcondensaat;
- Onthard en ontkalkt water;
- Ketelspuiwater.

De kwantiteit van het afvalwater van de belangrijkste afvalwaterstromen (van de rookgasreiniging en het droogdampcondensaat) zal toenemen met 25%, waardoor het debiet toeneemt met 150 m³/uur naar 750 m³/uur. De capaciteit van de bestaande afvalwaterbehandeling en indampinstallatie voor het afvalwater van de rookgasreiniging is voldoende om ook het afvalwater van de rookgasreiniging van de vijfde lijn te kunnen verwerken. Hiervoor wordt derhalve geen verandering aangevraagd. De lozing van het afvalwater van de rookgasreiniging zal voldoen aan de Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging (Stcr. 2002, 247, pag. 46). Voor meer informatie over de bestaande afvalwaterbehandeling en indampinstallatie wordt verwezen naar paragraaf 4.3.8 en 5.2.8 van het MER.

De capaciteit van de stripper is echter onvoldoende om ook het droogdampcondensaat van lijn 5 te kunnen behandelen. Voor de behandeling van het droogdampcondensaat en het destillaat van de indamper wordt daarom uitgegaan van de plaatsing van biologische zuivering na de stripper en neutralisatie. Voor de realisatie van deze biologische zuivering met 'bypass' wordt thans wel vergunning aangevraagd.

In eerste instantie zullen de afvalwaterstromen uit de lijnen 1-4 (strippers) in de biologische zuivering worden behandeld. De beschrijving van de biologische zuivering is beschreven in bijlage 2 van deel 2 van deze gecombineerde vergunningaanvraag. Na realisatie van lijn 5 zal ook het afvalwater van de vijfde lijn in de biologische zuivering worden behandeld. Bij de vijfde lijn zal in afwijking van lijn 1-4 het droogdamp-condensaat niet door een stripper worden geleid, maar wordt de stikstof verwijderd in de biologische zuivering. In bijlage 3 van deel 2 van deze gecombineerde aanvraag is een processchema opgenomen van de situatie na realisatie van de vijfde lijn.

Voor een uitgebreide beschrijving van het proces en de kwaliteit en kwantiteit van zowel de input als de output van de biologische zuivering wordt verwezen naar deel 2 van deze gecombineerde vergunningaanvraag.

9.3 Riolerings-tekening

Het rioelstelsel is als riolerings-tekening 1d in bijlage 1 opgenomen.

9.4 Beschrijving controle van het (gezuiverde) afvalwater

Bij SNB zijn de volgende lozingspunten voor gezuiverd afvalwater relevant:

- lozingspunt 1, lozing van het bedrijfsafvalwater zoals vermeld in paragraaf 9.3 op de vuilwaterriolering;
- lozingspunt 2, lozing van hemelwater van wegen op de schoonwaterriolering;

Beide rioleringen zijn van het industrieterrein van het Havenschap Moerdijk.

De locatie van de lozingspunten is aangegeven op tekening 1d van bijlage 1. Tevens is een tekening opgenomen van het dakstelsel (schoon hemelwater van daken wordt grotendeels gebruikt in de koeltorens) en het koelwatersysteem (met inname en lozingspunten).

Conform de voorschriften in de Wvo-vergunning meet en bemonstert SNB het afvalwater regelmatig (zie deel 2: Wvo-aanvraag). Elk kwartaal rapporteert SNB, overeenkomstig de voorschriften verbonden aan de Wvo-vergunning, haar afvalwaterlozingen op het riool aan het Waterschap Brabantse Delta. Uiteindelijk wordt in het milieujaarverslag een overzicht gepresenteerd van de milieuprestaties van de slib-verwerkingsinstallatie in het verslagjaar.

De controle van het koelwater dat geloosd wordt op oppervlaktewater is opgenomen in de Wvo aanvraag aan Rijkswaterstaat (deel 2B van deze gecombineerde aanvraag).

10 ENERGIE

10.1 Algemeen

Primair zullen de verschillen in energieconsumptie bij de voorgenomen activiteit niet verschillen met één van de bestaande lijnen, aangezien deze nagenoeg identiek zijn zover de energiehuishouding is betroffen.

Voor de elektriciteitsproductie (in de stoomturbine) wordt verwacht dat deze van circa 450 kWe naar circa 1.900 kWe zal stijgen.

10.2 Elektriciteitsproductie en netto verbruik

In tabel 10.1 is een overzicht gegeven van de opwekking van elektriciteit in de bestaande vier lijnen gezamenlijk en na realisatie van de voorgenomen activiteit.

Tabel 10.1 Energieproductie huidige installatie en voorgenomen activiteit

	Huidige installatie Vier lijnen – stoommotor	Voorgenomen activiteit Vijfde lijn turbine, vier lijnen stoommotor
E-productie (MW) – totaal	0,45	2,0

In tabel 10.2 is het effect op het netto elektriciteitsverbruik voor de gehele installatie weergegeven.

Tabel 10.2 Elektriciteitsverbruik huidige installatie en voorgenomen activiteit

	Huidige installatie Vier lijnen – stoommotor ¹	Voorgenomen activiteit Vijfde lijn turbine, vier lijnen stoommotor
Elektriciteitsverbruik (MWh) ²	30.400	36.500 (+ 6.100)
Elektriciteitsproductie (MWh)	3.300	14.600 (+ 11.300)
Netto verbruik (MWh)	27.100	21.900 (- 5.200)
Netto verbruik per ton ds (MWh/ton)	0,30	0,19

- 1) Bestaand verbruik op basis getallen 2004 (MJV), uitgegaan van aanwezigheid stoommotor gedurende gehele jaar;
- 2) Netto verbruik, exclusief het gebruik ten behoeve van de CO₂ levering aan OMYA;
- 3) Uitgegaan is van een vermogen van de stoommotor van circa 0,45 MW (bestaand) en 0,56 MW (inclusief lijn 5) en een bedrijfstijd van circa 7.300 uren per jaar voor de productie van elektriciteit. Opgewekt vermogen in de stoomturbine (lijn 5) en stoommotor (lijn 1-4) bedraagt gezamenlijk circa 2,0 MW (1,9MW in de turbine en 0,15 MW in de stoommotor).

Bijlage 2 van deze aanvraag bevat een overzicht van de belangrijkste elektriciteitsverbruikers van de voorgenomen uitbreiding van de SVI met een vijfde verbrandingslijn.

10.3 Evaluatie energie

Uit tabel 10.2 blijkt het volgende:

- Het elektriciteitsverbruik van de inrichting neemt door de realisatie van de vijfde lijn met circa 20% toe;
- Bij de realisatie van een vijfde lijn met een stoomturbine neemt de elektriciteitsproductie aanzienlijk toe en daalt het specifieke netto elektriciteitsverbruik eveneens aanzienlijk. Het netto verbruik van de inrichting van SNB neemt eveneens sterk af.

Uit voorgaande gegevens blijkt het voordeel om de vijfde lijn te plaatsen naast de bestaande installatie. Het elektriciteitsverbruik van de inrichting SNB neemt aanzienlijk af. Dit wordt mede veroorzaakt doordat het stoomoverschot uit de bestaande installatie door de koppeling met de vijfde lijn gebruikt wordt voor de droging van het slib in de vijfde lijn. De in lijn 5 geproduceerde stoom kan dan beter worden omgezet in elektriciteit (hoger rendement) dan als de geproduceerde stoom van lijn 5 tevens gebruikt zou moeten worden voor de droging in lijn 5. Voor nadere informatie over het energieverbruik wordt verwezen naar het bij deze aanvraag gevoegde MER.

11 EXTERNE VEILIGHEID

11.1 Algemeen

In algemene zin is het milieuaspect externe veiligheid gerelateerd aan de risico's van een inrichting naar de omgeving als gevolg van de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen op de inrichting. Hierbij spelen met name de acute toxiciteit en de brand-gevaarlijkheid van stoffen een rol.

Met als doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld, ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen op inrichtingen, tot een aanvaardbaar minimum te beperken, is in 2004 het Besluit Externe Veiligheid van Inrichtingen (BEVI) van kracht geworden. In dit besluit wordt ondermeer ingegaan op de minimale eisen met betrekking tot het Plaatsgebonden Risico (PR) ter plaatse van kwetsbare objecten (zoals woonbebouwing, zorginstellingen, grote kantoren, kinderopvang, etc.) en wordt ingegaan op de richtwaarde met betrekking tot het PR ter plaatse van beperkt kwetsbare objecten (zoals incidentele woonbebouwing, kleine kantoren, e.d.). Daarnaast wordt in het BEVI ingegaan op de evaluatie van de aanvaardbaarheid van het Groepsrisico (GR).

Het BEVI is van toepassing op zogenaamde categoriale inrichtingen (inrichtingen met ammoniak koelinstallaties of opslag voorzieningen voor gevaarlijke stoffen in emballage en LPG-tankstations) en niet-categoriale inrichtingen (waarvan de BRZO'99-inrichtingen het belangrijkste deel zijn).

11.2 Toetsing

Op het terrein van SNB is een opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen in emballage aanwezig, maar in deze opslag wordt niet meer dan 10 ton gevaarlijke stoffen opgeslagen. Er zijn op het terrein verder geen ammoniakkoelinstallaties voorhanden en de inrichting van SNB is niet aangewezen in het kader van het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO'99). Derhalve is, conform het Besluit Externe Veiligheid van Inrichtingen (BEVI), een toetsing aan de normen voor het PR en het GR uit het BEVI niet noodzakelijk.

Verder wordt opgemerkt dat er op de inrichting van SNB geen opslag plaatsvindt van grote hoeveelheden (zeer) toxische vloeistoffen of gassen. Eveneens worden geen grote hoeveelheden (zeer) licht ontvlambare vloeistoffen of gassen opgeslagen. Dientengevolge zijn effecten buiten de inrichting, tengevolge van het verspreiden van toxische wolken of als gevolg van de ontsteking van dergelijke stoffen, nagenoeg uitgesloten.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat SNB beschikt over tanks voor de bulkopslag van 10 m³ zoutzuur (30%), 60 m³ natronloog (50%) en 30 m³ ammonia (circa 10%). Voor de uitbreiding met een vijfde lijn wordt alleen voorzien dat de opslag van zoutzuur uitgebreid wordt tot 40 m³. Gelet op de aard van de stoffen (type stof en concentratie van de oplossing), worden bij ongevallen met deze installaties eveneens geen effecten buiten de inrichting verwacht.

Bij de opstart van de installatie en in beperkte mate bij normaal bedrijf, wordt bij SNB weliswaar gebruik gemaakt van aardgas. Deze hoeveelheden zijn echter beperkt, zeker in vergelijking met bijvoorbeeld gasgestookte elektriciteitscentrales, en derhalve worden als gevolg hiervan eveneens geen effecten buiten de inrichting verwacht, in geval van ongevallen bij de inzet van aardgas.

Tot slot wordt opgemerkt dat in de nabijheid van SNB geen kwetsbare objecten, zoals woonbebouwing, kinderopvangcentra of ziekenhuizen, aanwezig zijn.

11.3 Resultaten

Gelet op de aard van de activiteiten op de inrichting van SNB en de daarbij betrokken stoffen, is de kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen (met effecten buiten de inrichting) verwaarloosbaar klein.

Bovenstaande overziend, kan gesteld worden dat de risico's voor de omgeving, ten gevolge van de activiteiten op de inrichting van SNB, te verwaarlozen zijn.

12 AFVALSTOFFEN

12.1 Algemeen

In hoofdstuk 3 is al ingegaan op de grond-, hulp- en afvalstoffen die bij SNB worden gebruikt respectievelijk vrijkomen. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de hoeveelheden en soorten afvalstoffen die bij SNB binnenkomen, de reststoffen die vrijkomen en de bestemming daarvan alsmede de wijze waarop daarmee wordt omgegaan.

12.2 Inkomende afvalstoffen

De EURAL code voor communaal zuiveringsslib is: 19 09 05. De EURAL-code voor industrieel zuiveringsslib kan verschillen, afhankelijk van de bedrijfstak waar het slib vandaan komt.

Het slib voor lijn 5 zal van verschillende ontdoeners afkomstig zijn. Ter indicatie is in tabel 12.1 informatie over de herkomst van het in 2005 verwerkte slib opgenomen.

Tabel 12.1 Overzicht slibaanvoer bij SNB in 2005

Ontdoener	Slibkoek (ton)	Droge stof (ton)	% droge stof	% org. stof
Brabantse Delta	64.176	16.414	25,6	58,2
de Dommel	73.436	16.804	22,9	63,9
Aa en Maas	88.244	21.262	24,1	62,4
Rivierenland	5.018	1.194	23,8	67,0
Zeeuwse Eilanden	24.619	5.565	22,6	48,0
Regge en Dinkel	55.370	10.831	19,6	64,0
Vallei en Eem	27.538	5.860	21,3	63,6
HHRS De Stichtse Rijnlanden	47.281	12.034	25,5	64,8
Waterschap Zeeuws Vlaanderen	6.542	1.869	28,6	39,7
Waterschapsbedrijf Limburg	3.339	687	20,6	56,8
Overigen	8.688	2.105	24,2	57,8
Totaal verwerkt	404.252	94.626	23,4	61,1
Totaal aandeelhouders	230.875	55.674	24,1	61,7
Totaal externe klanten	173.378	38.952	22,5	60,3

12.3 Vrijkomende reststoffen

Bij de verwerking van zuiveringsslib ontstaan verschillende reststoffen. In tabel 12.2 zijn de verschillende soorten en hoeveelheden reststoffen over de jaren 2002 t/m 2005 vermeld en het percentage (nuttige) toepassing.

Tabel 12.2 Overzicht reststoffen SNB en (nuttige) toepassing

Rest-/afvalstof	Jaarvrachten (in ton)			
	2005	2004	2003	2002
niet gevaarlijke afvalstoffen				
Verbrandingsas	36.212	36.329	35.651	39.343
<i>waarvan:</i>				
vulstoftoepassing	26.876	25.664	26.636	24.344
versatzbau	9.336	10.346	8.862	14.553
overig	-	319	153	445
Bedzand	1.643	1.716	1.321	1.731
Overig niet gevaarlijk afval	82	85	14	29
Bedrijfsafval	41	19	28	42
Papier en karton	7	6	6	6
Totaal	37.985	38.155	37.020	41.181
<i>Waarvan nuttig toegepast</i>	<i>99,7%</i>	<i>99,7%</i>	<i>99,9%</i>	<i>99,8%</i>
gevaarlijke afvalstoffen				
Beladen adsorbens (kalkhydraat/actief kool)	850	1.022	1.051	1.130
Indampresidu (zout)	1.472	1.490	1.451	1.590
Ammoniakwater	208	616	294	172
Overig gevaarlijk afval	3	3	99	100
Totaal	2.533	3.131	2.895	2.992
<i>Waarvan nuttig toegepast</i>	<i>58%</i>	<i>48%</i>	<i>44%</i>	<i>0%</i>
Totaal alle afval				
Totaal	40.525	41.280	39.915	44.173
<i>Waarvan nuttig toegepast</i>	<i>97%</i>	<i>96%</i>	<i>96%</i>	<i>93%</i>
<i>Specifieke reststoffenproductie (ton/ton droge stof)</i>	<i>0,43</i>	<i>0,45</i>	<i>0,45</i>	<i>0,47</i>
<i>Productie bijproducten (excl. vliegias, in kg/ton droge stof)</i>	<i>45</i>	<i>54</i>	<i>49</i>	<i>51</i>

Verreweg de belangrijkste reststof in hoeveelheid is de verbrandingsas productie. Vrijwel alle zware metalen die in het slib aanwezig zijn eindigen in deze as. Uitzondering is het metaal kwik dat niet meer in de as aanwezig is en wordt afgevangen in de reststromen adsorbens en indampzout.

De afgelopen jaren is SNB er in geslaagd om het percentage nuttige toepassing verder op te voeren naar 97% in 2005.

Als gevolg van de voorgenomen uitbreiding met een vijfde verbrandingslijn zal de hoeveelheid reststoffen toenemen, met name vanuit de rookgasreiniging. In tabel 12.3 is een overzicht gegeven van de afvoer van reststoffen in de bestaande situatie (voor één lijn) en in de te verwachten hoeveelheden in de toekomstige situatie, waarbij uitgegaan is van de te verwachten praktische capaciteit.

Tabel 12.3 Reststoffen op basis van bestaande situatie en te verwachten situatie bij vijfde lijn

Stof	Bestaande situatie (één lijn)	Vijfde lijn
<i>Niet gevaarlijke afvalstoffen</i>		
Verbrandingsas	9.060	9.100
Bedzand	429	425
<i>Gevaarlijke afvalstoffen</i>		
Beladen adsorbens	256	265
Indampresidu (zouten)	373	375
Ammonia	75	0

Logischerwijze zijn de hoeveelheden nagenoeg gelijk, aangezien de voorgenomen activiteit nagenoeg identiek is aan één van de bestaande vier lijnen.

12.4 Ontdoen van afvalstoffen / afgifte aan derden

SNB streeft ernaar om haar reststoffen zo nuttig mogelijk toe te passen, een en ander binnen de kaders zoals vastgesteld in sectorplan 5 en 6 van het LAP. SNB slaagt daarin door thans 97% van haar reststoffen nuttig toe te passen. SNB heeft zich ten doel gesteld om het hergebruikpercentage voor de afvalstoffen van de bestaande lijnen in 2007 te verhogen tot 99%. Deze doelstelling is haalbaar op voorwaarde dat SNB er in slaagt om de afvoer van al het ammoniakwater en beladen adsorbens te beëindigen door deze zelf mee te verbranden, onder andere in lijn 5. Doordat de aard van de reststoffen van de uitbreiding met lijn 5 gelijk is aan die van de bestaande lijnen kunnen deze extra reststoffen uiteindelijk dezelfde verwerking ondergaan als de reststoffen van de bestaande lijnen. Voor meer informatie over de concrete acties van SNB ter reductie van de hoeveelheid reststoffen en vergroting van de nuttige toepassing wordt korthedshalve verwezen naar het MER.

12.5 Acceptatie- en verwerkingsbeleid

Het Handboek bedrijfszorg bevat de procedure 'verwerving en acceptatie van slibstromen'. Deze procedure, die ten gevolge van de uitbreiding van de installatie niet zal worden aangepast, beschrijft op welke wijze, in welke mate en op grond van welke criteria slibstromen worden verworven en geaccepteerd. De verwerking van het zuiveringsslib en de daarbij vrijkomende reststoffen is conform het beleid en de minimum-standaard zoals beschreven in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) en Sectorplan 6 (Reststoffen van AVI's, DTO's en SVI's). Met betrekking tot de slibverwerking en de daarbij vrijkomende reststoffen zijn de volgende drie zaken van belang:

- Export van SVI-reststoffen ten behoeve van nuttige toepassing van deze afvalstoffen bij de vervaardiging van mortels (die worden gebruikt als opvulling in mijnen om instorten tegen te gaan) is toegestaan voor zover de afvalstoffen daarbij in de plaats komen van primaire grondstoffen die anders voor het vervaardigen van de mortels hadden moeten worden gebruikt;
- Terugwinning van kwik uit het beladen adsorbens (10% kool, 90% kalk) uit de rookgasreiniging van SNB is niet mogelijk vanwege het lage kwikgehalte;
- Een verklaring van geen bedenkingen voor de thermische behandeling van gevaarlijke afvalstoffen of afgewerkte olie, zoals die voorheen door de Minister van VROM moest worden verleend bij de verlening van een Wm-vergunning voor bepaalde categorieën inrichtingen, bestaat niet meer.

12.6 Administratieve organisatie en interne controle

De voorgenomen uitbreiding van SNB met een vijfde lijn zal niet leiden tot wijziging van de administratieve organisatie en interne controle van de processen. De administratieve organisatie en interne controle ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding zullen worden uitgevoerd op basis van de bestaande en reeds vergunde interne systemen en processen. Zo zullen alle in- en uitgaande afvalstoffen en reststoffen voor lijn 5 per vracht worden gewogen en geregistreerd op de weegbrug die jaarlijks wordt geijkt door een erkend en gecertificeerd ijkinstituut. Een en ander betekent dat het acceptatie- en verwerkingsbeleid alsmede de administratieve organisatie en interne controle zal voldoen aan de uitgangspunten en voorwaarden uit 'De Verwerking Verantwoord'.

12.7 Kosten be-/verwerking van afvalstoffen

Gemiddeld berekent SNB aan haar klanten een verwerkingstarief van 50-80 euro per ton mechanisch ontwaterd slib (prijspeil 2006). De tarifiering is onder andere afhankelijk van het slibvolume, contractduur en slibsamenstelling. De verrekening van het tarief is verschillend voor klanten die tevens aandeelhouder zijn. De klant/aandeelhouder krijgt een tarief berekend die gebaseerd is op de totale exploitatiekosten van de installatie minus de omzet die gerealiseerd is door klanten die geen aandeelhouder zijn. Gemiddeld wordt circa 58% van het totale slibvolume dat door SNB wordt verwerkt, aangebracht door de aandeelhouders. Ten behoeve van de uitbreiding van de installatie wordt ook voorzien in een (evenredige) uitbreiding van het aantal aandeelhouders, waardoor dit percentage ook na uitbreiding minimaal 58% blijft. Ten gevolge van de voorgenomen uitbreiding van de SVI met een vijfde lijn gecombineerd met de optimalisaties in de bedrijfsvoering wordt een daling van het verwerkingstarief verwacht.

12.8 Financiering en financiële exploitatie activiteiten

De bestaande slibverbrandingsinstallatie van SNB is volledig gefinancierd door de aandeelhouders in de vorm van eigen vermogen (beperkt aandelenkapitaal met een agiostorting). Genoemd agio wordt in overeenstemming met de afschrijving van de investering in de installatie terugbetaald aan de aandeelhouders. De uitbreiding van de installatie zal gefinancierd worden door het aantrekken van nieuwe aandeelhouders en door de bestaande aandeelhouders.

De vennootschap is nog twee leaseconstructies aangegaan waarbij het volledig economisch eigendom bij de vennootschap berust. De twee constructies betreffen:

- In 1995 is de vennootschap met betrekking tot de slibverbrandingsinstallatie een VAMIL-lease transactie aangegaan met een looptijd van tenminste vijftien jaar. De vennootschap heeft zich verplicht tot juridische levering (exclusief terreinen). Op de terreinen is een recht van opstal gevestigd ten gunste van de lessor;
- Daarnaast is de vennootschap in 1999 een Cross Border Lease-transactie aangegaan met betrekking tot de slibverbrandingsinstallatie. De slibverbrandingsinstallatie is verhuurd aan een Amerikaanse investeerder voor een periode van 75 jaar. De investeerder heeft de installatie terugverhuurd aan de vennootschap voor een periode van circa 22 jaar. De vennootschap heeft aan het einde van de termijn van de terughuur de optie om de verhuur af te kopen dan wel om een service-contract ten aanzien van de installatie aan te gaan. De voorwaarden en condities

van genoemde opties zijn reeds nu vastgelegd en beschreven. In verband met de verplichtingen uit de Cross Border Lease-transactie is hypotheek gevestigd.

De uitbreiding van de installatie met de vijfde lijn zal buiten de bovengenoemde lease-transacties worden gehouden.

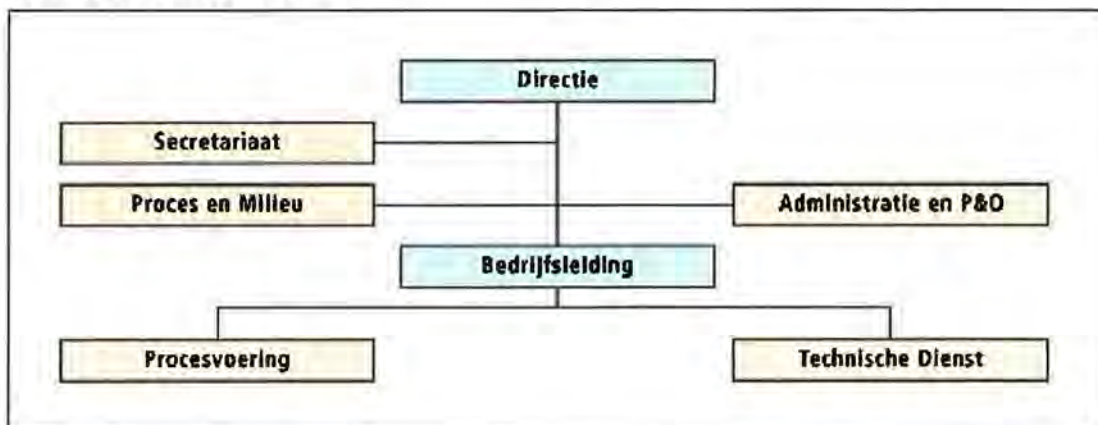
12.9 Investerings

De huidige slibverbrandingsinstallatie vertegenwoordigt een investeringsvolume van circa € 130 miljoen. Voor 2008 staat de uitbreiding gepland van de vijfde verbrandingslijn en aanverwante voorzieningen zoals slibsilo, schoorsteen en koeltoren. De totale investeringskosten van deze uitbreiding worden geraamd op circa € 32 miljoen.

12.10 Personeel en organisatie

Met betrekking tot de ondernemings- en organisatiestructuur is in bijlage 4 een uittreksel van de Kamer van Koophandel bijgevoegd. Figuur 12.1 bevat het organogram van SNB

Figuur 12.1 Organogram SNB



De kwaliteit van het bedieningspersoneel is voor een veilige bedrijfsvoering zeer belangrijk. Het huidige bedieningspersoneel heeft veel ervaring opgedaan met de verbranding van slib en de bijbehorende processen. Dit personeel zal ook verantwoordelijk zijn voor de bediening van de vijfde lijn en zal voorbereid worden op haar nieuwe taken met betrekking tot de bediening van lijn 5 in combinatie met de overige lijnen.

Bij SNB geldt dat, voordat (nieuw) personeel met haar werkzaamheden begint, de werknemers worden onderwezen in de omgang met (gevaarlijke) stoffen, in de bediening van apparaten en installatiedelen of de gehele installatie. Bovendien worden instructies voor buitengewone bedrijfstoestanden gegeven. In het kader van de ontwikkeling van het personeel beschikt SNB over een opleidingshandboek en worden verschillende trainingen gegeven.

Het bedrijfsproces wordt door middel van een systeem van ploegendiensten dag en nacht bewaakt. De taken van het bedrijfspersoneel bevatten continu controle van de bedrijfsafloop door het volgen van belangrijke parameters als temperatuur, druk, debiet etc. Bovendien wordt regelmatig een controleronde doorlopen. De vastgestelde

onregelmatigheden worden aan het verantwoordelijke onderhoudspersoneel meegedeeld.

13 IPPC TOETS

13.1 Inleiding

De EU Richtlijn 96/61/EG van 24 september 1996 betreffende geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (Integrated Pollution Prevention and Control - IPPC) is van kracht sinds 30 oktober 1999 en verplicht het bevoegd gezag alle milieueffecten van de bedrijfsvoering integraal te beoordelen en daarbij uit te gaan van de Best Beschikbare Technieken (BBT). De IPPC-richtlijn heeft alleen betrekking op de installaties genoemd in haar bijlage I. Binnen de inrichting van SNB vindt verbranding van niet gevaarlijk zuiveringsslib plaats. Deze inrichting valt uitdrukkelijk buiten het toepassingsbereik van de IPPC-richtlijn.

Voorgaande conclusie laat onverlet dat aan de Wm-vergunning de voorschriften worden verbonden, die nodig zijn om de nadelige gevolgen die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de voor de inrichting in aanmerking komende BBT worden toegepast. Het gaat hier om technieken die de beste bescherming voor het milieu bieden en waarvan is vastgesteld dat deze technisch en economisch toegepast kunnen worden in een bepaalde sector. In de voorgaande hoofdstukken is aangegeven hoe de onderhavige aanvraag zich verhoudt tot de voor de inrichting in aanmerking komende BBT, onder meer wat betreft de emissiegrenswaarden uit het BVA.

Voor inrichtingen die (wel) onder het toepassingsbereik van de IPPC-richtlijn vallen, zijn de BBT's of 'Best Available Techniques' (BAT's) beschreven in zogeheten BAT Reference Documents (BREF's), die betrekking hebben op een bedrijfstak of een onderdeel uit een productieproces.

In het kader van deze vergunningaanvraag is getoetst aan de eisen van de Wm en de bijbehorende Regeling aanwijzing BBT-documenten (Stc. 28 november 2005, nr.231 / pag. 20). Alhoewel zulks in het kader van de onderhavige aanvraag niet is vereist, heeft SNB aanvullend de bedrijfsactiviteiten binnen de slibverbrandingsinrichting in Moerdijk laten toetsen aan de volgende BREF's:

- BREF 'Waste Incineration' (afvalverbranding);
- BREF 'Cooling systems' (industriële koelsystemen);
- BREF 'Emissions from storage' (emissies van opslag);
- BREF 'Monitoring';
- BREF 'Economics & Cross media effects'.

De uitkomst van de toetsing aan deze BREF's is neergelegd in bijlage 3. Voor elk BREF is eerst een overzicht gegeven van de BBT en vervolgens is de uitvoering van de SVI Moerdijk hieraan getoetst.

13.2 Conclusie

In bijlage 3 wordt de algemene conclusie getrokken dat de bedrijfsactiviteiten van SNB, waaronder begrepen de thans aangevraagde uitbreiding met een vijfde verbrandingslijn, voldoen aan de genoemde BREF's, want zijn gebaseerd op de BBT.

14 ONDERTEKENING

Plaats: Moerdijk

Datum: 8 juni 2006

Naam: Ir. L.D. Korving

Functie: Manager Proces en milieu

Ondertekening:

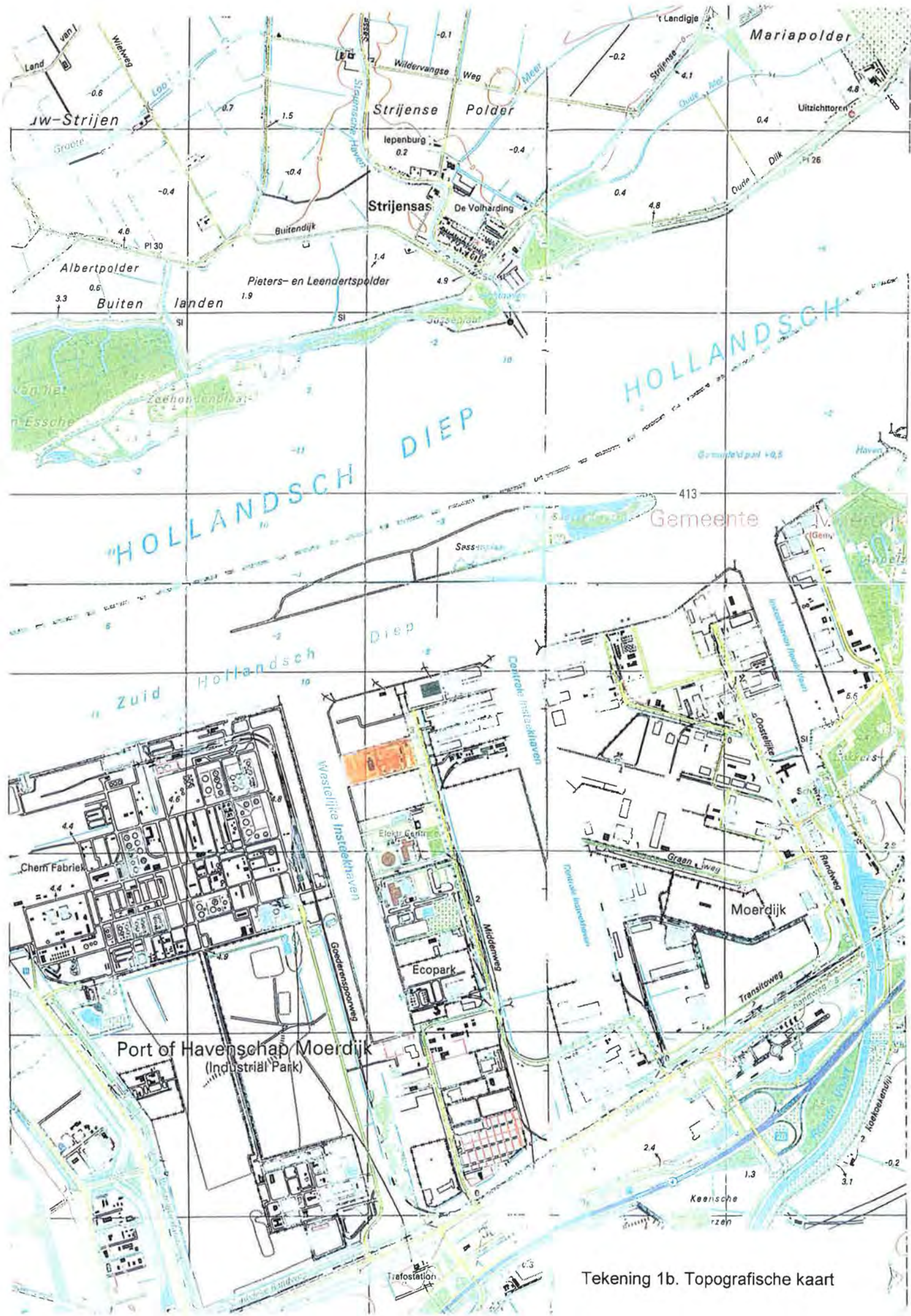
A handwritten signature in black ink, appearing to be "L.D. Korving", written over a light blue horizontal line.

Bijlage 1 Tekeningen

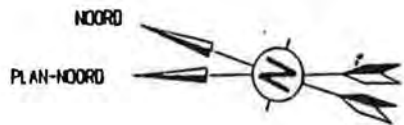
- 1a. Kadastrale kaart
- 1b. Topografische kaart
- 1c. Situatietekening van de inrichting
- 1d. Plattegrond en rioleringstekening
 - Figuur Situatie nieuw (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-001)
 - Figuur Vuilwaterstelsel (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-002)
 - Figuur Dakstelsel (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-003)
 - Figuur Drainstelsel / Koelwater (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-004)
 - Figuur Wegstelsel (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-005)
- 1e. Processchema's rookgasreiniging, afvalwater en energie



Kadastrale situatie Klundert serie C
Schaal 1:5000
Bijlage 3B



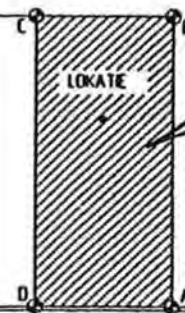
Tekening 1b. Topografische kaart



CENTRALE INSTEELHAVEN

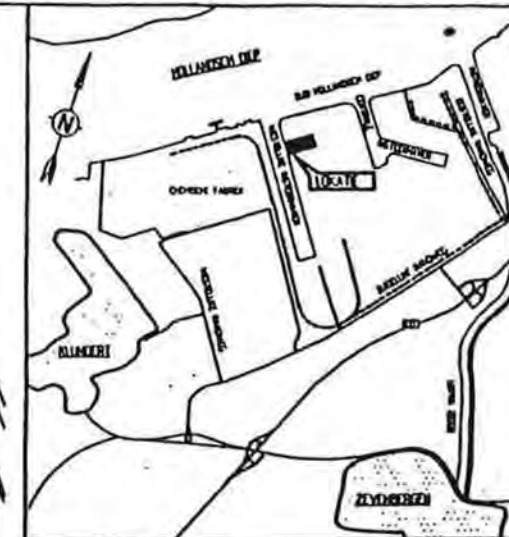
COORDINATEN DER HOEKPUNTEN IN RD.		COORDINATEN OP TEKENINGEN	
A	98 906,313	4 11357,223	H= 000 000 D= 000 000
B	99 292,157	4 11441,590	H= 000 000 D= 400 000
C	99 245,192	4 11635,355	H= 100 000 D= 400 000
D	98 059,348	4 11530,988	H= 100 000 D= 000 000

ZUID HOLLANDSCH DIEP

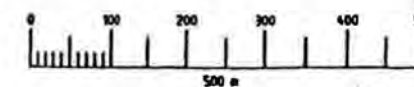


KADASTRALE GEGEVENS
GEM. KLUNDEK
SECTIE C
NR. 1576 & 1577
ADRES
MIDDEWEG 38

WESTELIJKE INSTEELHAVEN



OVERZICHT
SCHAL 1:50000



Rev. C	Distributie	: SNB HAS, CON, IBO, IM, STP, HET, HED
	Datum	: 08/11/95
	Document ter	: informatie
		: controle
		: opbouwtekeningen
		: goedkeuring
	Document voor	: definitieve bestemming gebruik

OPMERKINGEN

1 PBL 0000 RDHT OVERHEI MET 340m BOVEN NAP.

LEGENDA

RD - RIJSPREKENDING

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

TUINGEN	OPMERKINGEN
0 00000 00000 - S 01 7 21 007	TUINGEN

WIJZIGINGEN

NR.	DATA	OPMERKINGEN	RI.	SE.	GE.
1	09/05/95	EERSTE UITGAVE	LEV	IMP	ING
2	30/06/95	VOOR AANVRAAG BOUWVERGUNNING	LEV	PLZ	ING
3	11/09/95	RIJSPREKEND VERWERKT	LEV	PLZ	ING
4	08/11/95	ENDE BASE EN FASE 2, VERGAVE TRV. DETAIL EN	PER		

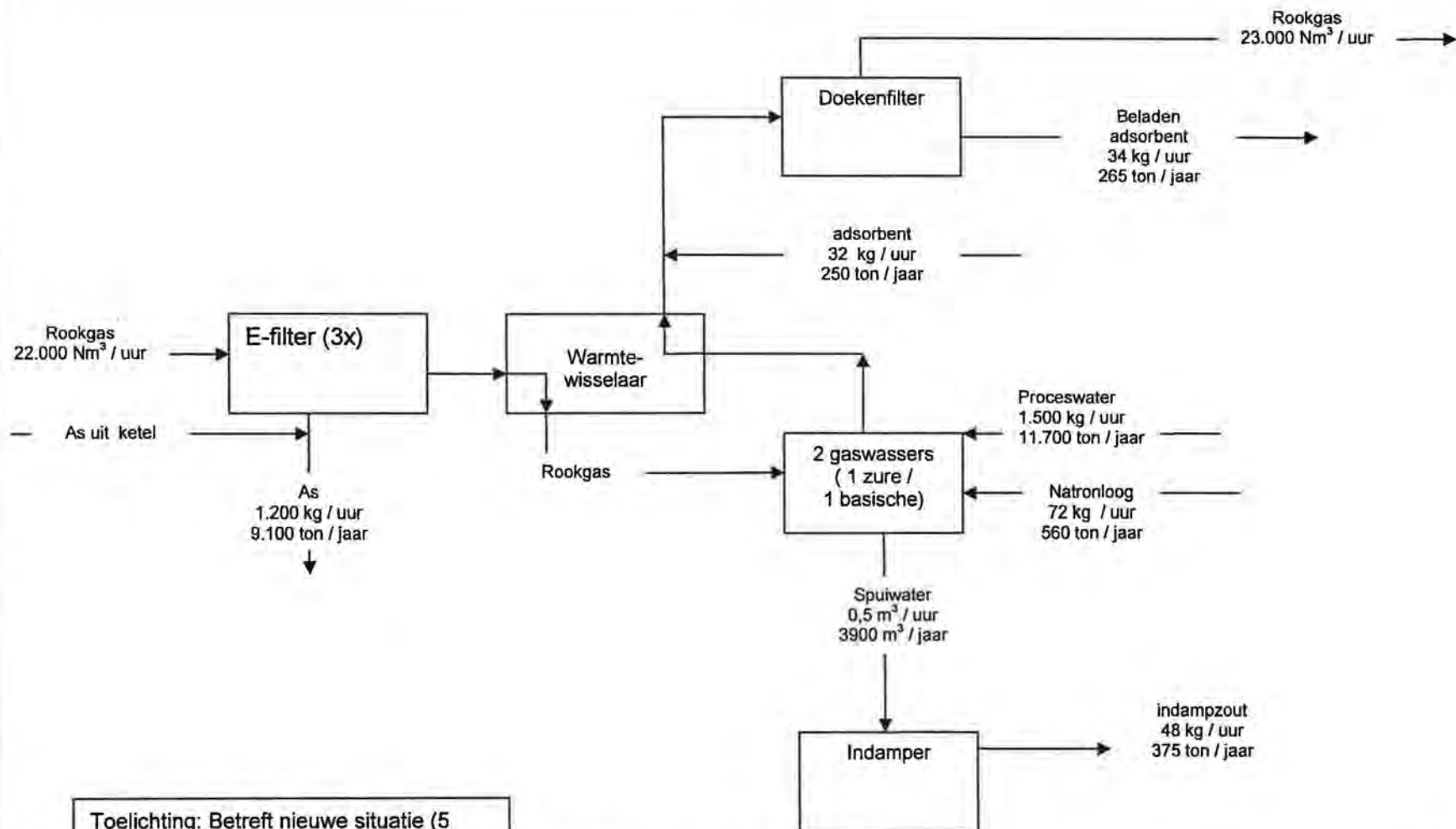
Tekening 1c. Situatietekening
van de inrichting



... SNB
Nijmegen Stadsbestuur Noord-Brabant

SITUATE

SCHAL	RIJ	DATA	PROJ. NR.	TUINGEN	RIJ	SE.	GE.
15000	LEV	2003/95	2024	0 00000 00000	-S	00	7 21 001 - C



Toelichting: Betreft nieuwe situatie (5 lijnen totaal)

Rookgasreiniging als in de bestaande situatie (nat)

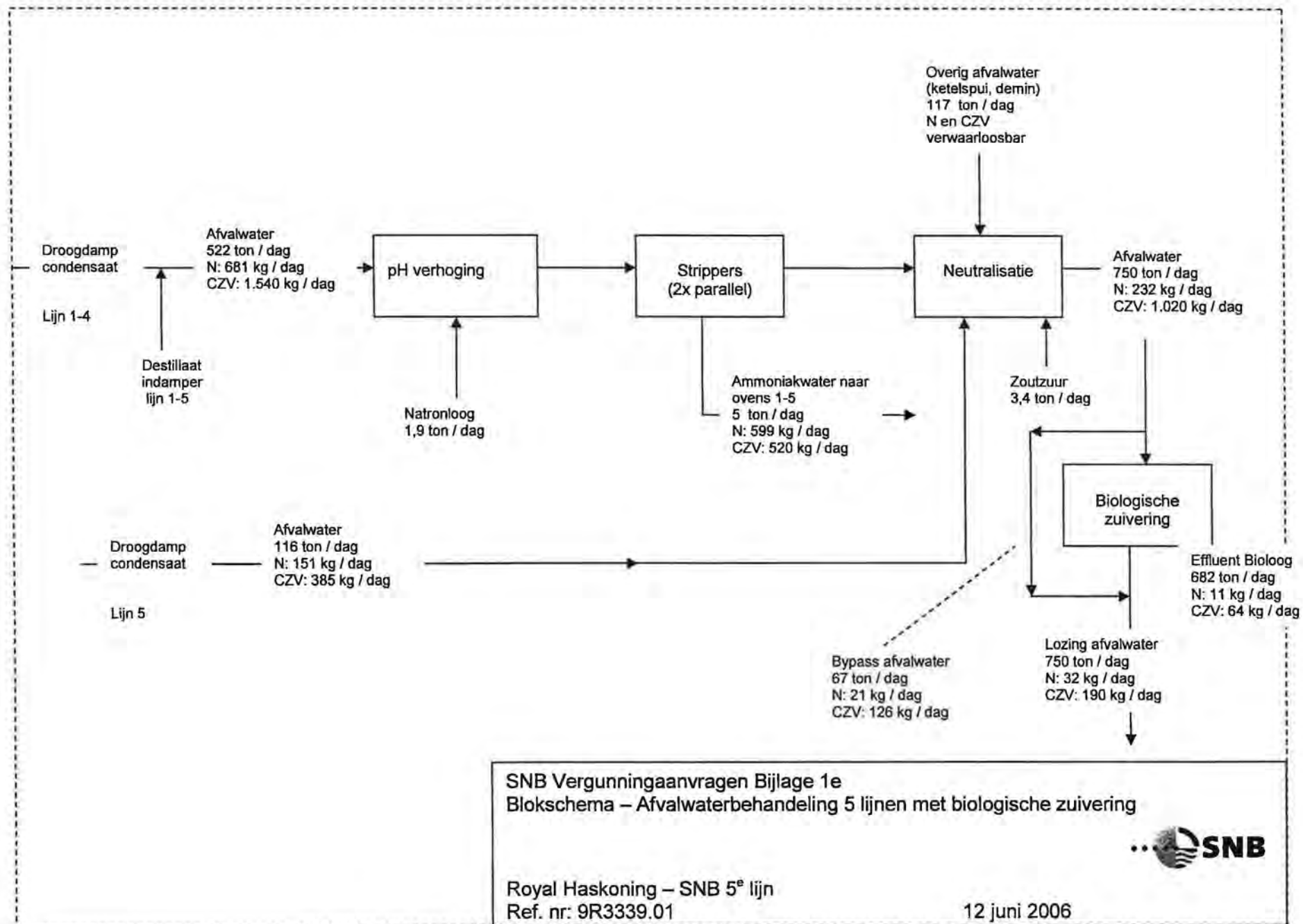
Balans is gegeven voor alleen vijfde lijn

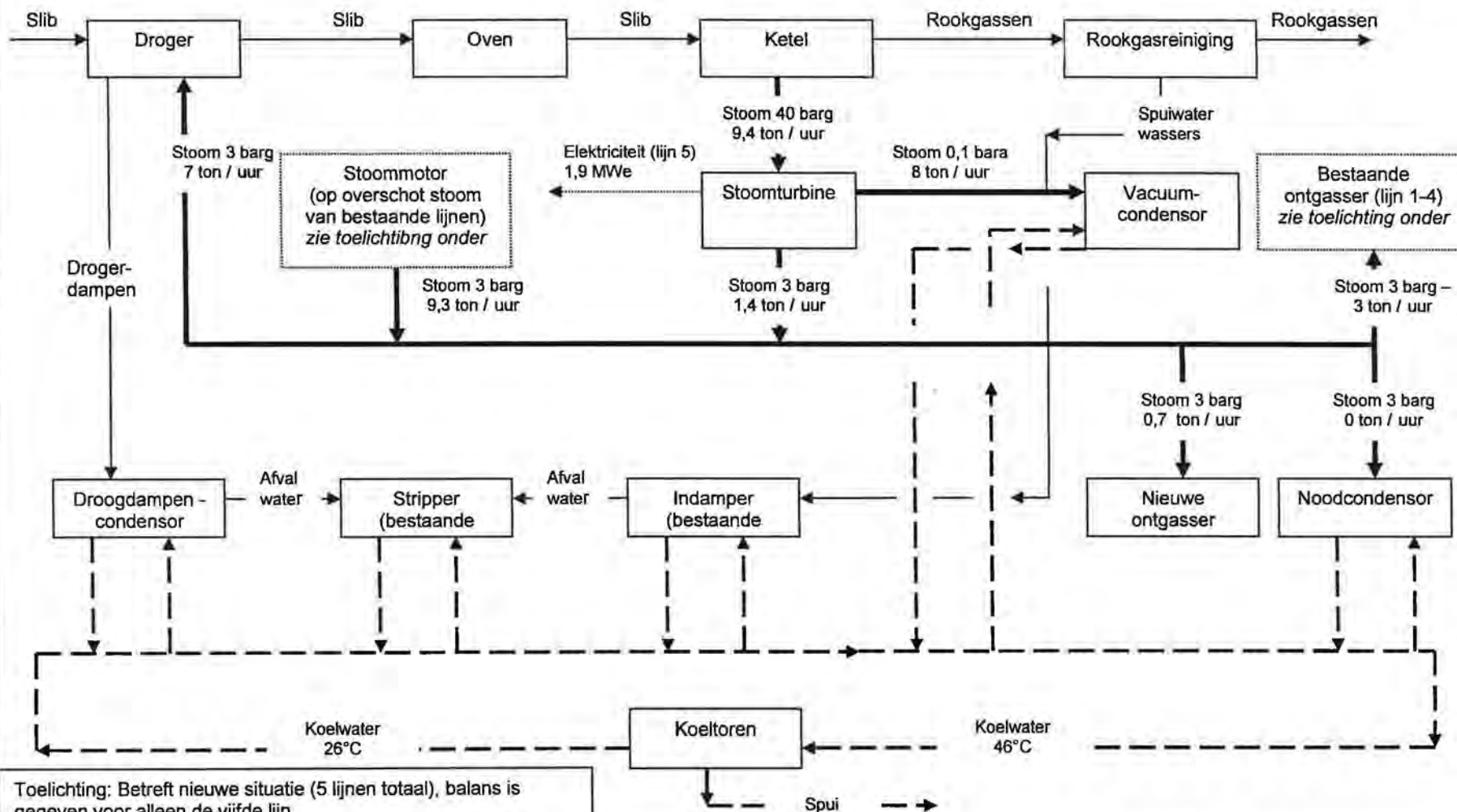
SNB Vergunningaanvragen Bijlage 1e
Blok-schema – Rookgasreiniging vijfde lijn – als bestaand

Royal Haskoning – SNB 5^e lijn
Ref. nr: 9R3339.01

12 juni 2006







Toelichting: Betreft nieuwe situatie (5 lijnen totaal), balans is gegeven voor alleen de vijfde lijn

De toevoer van stoom en de productie van elektriciteit zijn voor deze vijfde lijn aangegeven. De turbine is alleen bij de nieuwe 5^e lijn aanwezig. Er wordt echter vanuit de aftap van de stoommotor (bestaande vier lijnen) aan de vijfde lijn stoom geleverd op een lager niveau (3 barg). Dit stoomniveau wordt echter ook gebruikt voor de ontgassers (vier bestaande en één nieuwe). Ten behoeve van de balans zijn derhalve ook de stoommotor en de ontgassers van de bestaande vier lijnen gegeven

SNB Vergunningaanvragen Bijlage 1e Energieblokschema – situatie na uitbreiding met vijfde lijn – stoomturbine



Royal Haskoning – SNB 5^e lijn
Ref. nr: 9R3339.01

12 juni 2005

Bijlage 2

Overzicht belangrijkste elektriciteitsverbruikers

Overzicht belangrijkste E-verbruikers uitbreiding (Indicatief)

De top 5 van belangrijkste elektriciteitsverbruikers van de uitbreiding bij SNB zijn:

- de drogers;
- de verbrandingslucht ventilatoren;
- de zuig-trek ventilatoren;
- de persluchtvoorziening;
- het koelwatersysteem.

In onderstaande tabel zijn de grootste verbruikers (met een opgesteld vermogen > 20 kW) weergegeven:

Verbruiker	Maximum motorvermogen (kW)	In gebruik voor de uitbreiding	reserve	Totaal in gebruik (kW)	Totaal in reserve (kW)
Drogers	132	2	-	264	-
Verbrandingslucht ventilator	200	1	-	200	-
Zuig-trek ventilator	200	1	-	200	-
Perslucht	172	1	-	172	-
Elektrofilter	22	3	-	66	-
Slibkraan	Uitbreiding bestaande kraanbaan	-	-	-	-
Koelwaterpomp	132	1	-	132	-
Droogdamcondensaat pomp	30	1	1	30	30
Bedrijfswaterpomp	96	1	-	96	-
Ventilator koeltoren	22	1	-	22	-
Biofilter	Aansluiting aan bestaand	-	-	-	-
Koelwaterpomp machinekringloop	37	1	-	37	-
CO ₂ -verdampers	Aansluiting aan bestaand	-	-	-	-
Laadschroef verbrandingsas	Aansluiting aan bestaand	-	-	-	-
Membranoedingspomp (biologische zuivering)	55	1	-	55	-
Luchtblowers (biologische zuivering)	45	1	-	45	-
Totaal				1.319	30

Het gemiddeld jaarlijks elektriciteitsverbruik voor de uitbreidingen van SNB bedraagt circa 8.000 MWh, dit resulteert in een gemiddeld vermogen van circa 1 MW_e (op basis van 8760 bedrijfsuren per jaar).

Bij de uitbreiding wordt verder een stoomturbine-generatorset gerealiseerd voor de productie van elektriciteit met een opwerkvermogen van circa 1,9 MW_e.

Bijlage 3

IPPC toets Slibverbrandingsinstallatie SNB

IPPC-toets

Slibverbrandingsinstallatie Moerdijk

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant

12 juni 2006

Eindrapport

9R3339.01

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Barbarossastraat 35

Postbus 151

6500 AD Nijmegen

+31 (0)24 328 42 84 Telefoon

+31 (0)24 323 61 46 Fax

info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail

www.royalhaskoning.com Internet

Amhem 09122561 KvK

Documenttitel	IPPC-toets Slibverbrandingsinstallatie Moerdijk
	N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Verkorte documenttitel	IPPC toets SNB Moerdijk
Status	Eindrapport
Datum	12 juni 2006
Projectnaam	Vergunningaanvragen vijfde lijn
Projectnummer	9R3339.01
Opdrachtgever	N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Referentie	9R3339.01/R0013/WVDL/AS/Rott1

Auteur(s)	W. van der Lans
Collegiale toets	T. Houben
Datum/paraaf	12/6-06
Vrijgegeven door	W. van der Lans
Datum/paraaf	12/6/06

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Leeswijzer	2
2 BEKNOPT BESCHRIJVING SVI MOERDIJK	3
3 BREF "WASTE INCINERATION"	4
3.1 Inleiding	4
3.2 Overzicht van Best Available Techniques Afvalverbranding	4
3.2.1 Algemeen BAT voor alle afvalverbranding	4
3.2.2 BAT voor verbranding van zuiveringsslib	25
3.3 Geconstateerde afwijkingen van BAT	25
4 BREF "INDUSTRIËLE KOELSYSTEMEN"	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Overzicht Best Available Techniques Industriële koelsystemen	26
5 BREF "OP- EN OVERSLAG BULKGOEDEREN"	30
5.1 Opslag van vloeistoffen en vloeibare gassen.	30
5.1.1 Opslag in tanks	30
5.2 Overslag en behandeling van vloeistoffen en vloeibare gassen	31
5.2.1 Algemene maatregelen om emissies te beperken en te voorkomen	31
5.2.2 Overwegingen voor transport- en overslagtechnieken	31
5.3 Opslag van vaste stoffen	32
5.3.1 Open opslag	32
5.3.2 Gesloten opslag	32
5.3.3 Opslag van verpakt gevaarlijk afval	32
5.4 Overslag en behandeling van vaste stoffen	32
5.4.1 Algemene aanpak om stofvorming door transport en overslag te minimaliseren	32
5.4.2 Overwegingen met betrekking tot transportsystemen	32
6 BREF "MONITORING"	33
6.1 Inleiding	33
6.2 Toetsing	33
6.2.1 Accounting voor totale emissies	33
6.2.2 Data management	34
6.2.3 Verschillende aanpak voor monitoring	34
6.2.4 Toetsing data aan regelgeving	35
6.2.5 Rapporteren van monitoring resultaten	35

7	BREF "ECONOMICS AND CROSS-MEDIA EFFECTS"	36
8	CONCLUSIE	37

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

De EU Richtlijn 96/61/EG van 24 september 1996 betreffende geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (Integrated Pollution Prevention and Control - IPPC) is van kracht sinds 30 oktober 1999 en verplicht het bevoegd gezag alle milieueffecten van de bedrijfsvoering integraal te beoordelen en daarbij uit te gaan van de Best Beschikbare Technieken (BBT). De IPPC-richtlijn heeft alleen betrekking op de installaties genoemd in haar bijlage I. Binnen de inrichting van SNB vindt verbranding van niet gevaarlijk zuiveringsslib plaats. Deze inrichting valt uitdrukkelijk buiten het toepassingsbereik van de IPPC-richtlijn.

Voorgaande conclusie laat onverlet dat aan de Wm-vergunning de voorschriften worden verbonden, die nodig zijn om de nadelige gevolgen die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de voor de inrichting in aanmerking komende BBT worden toegepast. Het gaat hier om technieken die de beste bescherming voor het milieu bieden en waarvan is vastgesteld dat deze technisch en economisch toegepast kunnen worden in een bepaalde sector. In de aanvraag om Wm-vergunning is aangegeven hoe de verlangde uitbreiding zich verhoudt tot de voor de inrichting in aanmerking komende BBT, onder meer wat betreft de emissiegrenswaarden uit het BVA.

Voor inrichtingen die (wel) onder het toepassingsbereik van de IPPC-richtlijn vallen, zijn de BBT's of 'Best Available Techniques' (BAT's) beschreven in zogeheten BAT Reference Documents (BREF's), die betrekking hebben op een bedrijfstak of een onderdeel uit een productieproces.

In het kader van deze vergunningaanvraag is getoetst aan de eisen van de Wm en de bijbehorende Regeling aanwijzing BBT-documenten (Stc. 28 november 2005, nr.231 / pag. 20). Alhoewel zulks in het kader van de onderhavige aanvraag niet is vereist, heeft SNB aanvullend de bedrijfsactiviteiten binnen de slibverbrandingsinrichting in Moerdijk laten toetsen aan de volgende BREF's:

- BREF 'Waste Incineration' (afvalverbranding);
- BREF 'Cooling systems' (industriële koelsystemen);
- BREF 'Emissions from storage' (emissies van opslag);
- BREF 'Monitoring';
- BREF 'Economics & Cross media effects';

In dit rapport zijn de resultaten toetsing van de SVI Moerdijk aan de relevante onderdelen uit de verschillende BREF's gepresenteerd.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is eerst een beknopte beschrijving van de afvalverbrandingsinstallatie in Moerdijk gegeven. Vervolgens zijn de resultaten van de toetsing aan de voor genoemde BREF's gepresenteerd in hoofdstukken 3 tot en met 8.

Voor elk BREF is eerst een overzicht gegeven van de Best Available Techniques en vervolgens is de uitvoering van de SVI Moerdijk hieraan getoetst. De toetsing aan de verschillende BREF's is in de volgende hoofdstukken behandeld:

- Hoofdstuk 3: BREF 'Waste Incineration' (afvalverbranding);
- Hoofdstuk 4: BREF 'Cooling systems' (industriële koelsystemen);
- Hoofdstuk 5: BREF 'Emissions from storage' (emissies van opslag)
- Hoofdstuk 6: BREF 'Monitoring';
- Hoofdstuk 7: BREF 'Economics & Cross media effects'.

In hoofdstuk 8 is de algemene conclusie van de toetsing gepresenteerd alsmede een overzicht van geconstateerde afwijkingen en motivatie hiervan.

2 BEKNOPTE BESCHRIJVING SVI MOERDIJK

Zie MER en vergunningaanvraag

3 BREF "WASTE INCINERATION"

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beknopt overzicht gegeven van de "Best Available Techniques" waaraan afvalverbrandingsinstallaties dienen te voldoen op basis van het BREF-document "Waste Incineration" (versie juli 2005, code WI). De overzichten zijn gebaseerd op hoofdstuk 5 van het betreffende BREF-document. Bij SNB wordt uitsluitend niet gevaarlijk zuiveringsslib verwerkt. Vanwege de aard en samenstelling van de verwerkte afvalstromen is de SVI Moerdijk getoetst aan de BAT uit de paragrafen 5.1 en 5.5 van hoofdstuk 5 van het WI:

- §5.1 WI: Algemeen BAT voor afvalverbrandingsinstallaties;
- §5.5 WI: BAT voor verbrandingsinstallaties van zuiveringsslib.

De overige paragrafen zijn niet relevant voor SNB, omdat hierin de BAT zijn beschreven voor huishoudelijk afval, gevaarlijk afval en ziekenhuisafval. Dit afval wordt niet in de SVI Moerdijk verwerkt.

De Best Available Techniques (BAT) zijn kort samengevat in een tabel. In sommige gevallen zijn in plaats van technieken concrete waarden voor rendementen of emissies naar de lucht weergegeven. Vervolgens is aangegeven op welke wijze de aangegeven aspecten bij de SVI Moerdijk zijn gerealiseerd en of aan de BAT is voldaan.

3.2 Overzicht van Best Available Techniques Afvalverbranding

3.2.1 Algemeen BAT voor alle afvalverbranding

In paragraaf 5.1 van het WI is een overzicht gegeven van algemeen BAT, die gelden voor alle afvalverbrandingsinstallaties. In onderstaande overzicht is de uitvoering van de SVI Moerdijk getoetst aan de richtlijnen uit deze paragraaf. In de eerste kolom is de betreffende richtlijn beschreven, in de tweede kolom de uitvoering bij SVI Moerdijk en in de derde kolom is aangegeven of deze uitvoering voldoet ja of nee. In geval dat deze niet voldoet wordt verwezen naar een punt in paragraaf 3.2.2 waarin de afwijking verder wordt toegelicht.

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
1. Selectie van een installatieontwerp dat geschikt is voor het te verwerken afval, zoals beschreven in §4.1.1, 4.2.1 en 4.2.3 van het WI	De installatie is specifiek ontworpen voor het verwerken van zuiveringsslib. Ontwerp is gebaseerd op de verwachte samenstelling van het slib. Belangrijkste ontwerpparameters: • Verwerkingscapaciteit; • Gemiddeld drogestofgehalte; • Onderste verbrandingswaarde van de droge stof.	Ja
2. Toepassing van zogenaamde 'good housekeeping' van de locatie, zoals beschreven in §4.1.2 van het WI Het WI geeft aan dat de belangrijkste elementen van 'good housekeeping' zijn: • Toepassing van identificatiesystemen en opslaan van ontvangen afval overeenkomstig de hieraan verbonden risico's; • Preventie van stof emissies van in bedrijf zijnde apparatuur; • Toepassing van effectieve afvalwater management; • Toepassing van effectief preventief onderhoud.	Bij SNB worden de volgende procedures gevolgd met betrekking tot acceptatie van het slib: • Procedure 'verwerving en acceptatie van slibstromen' (bijlagebij de Wm-aanvraag); • Elk inkomend transport wordt gewogen via een weegbrug en geregistreerd; • Er wordt gebruik gemaakt van vaste transporteurs; • Bemonstering van het slib vindt steekproefsgewijs plaats bij SNB. Daarnaast leveren de klanten gegevens over de slibkwaliteit aan. Ten behoeve van preventie van diffuse stof en geuremissies maakt SNB gebruik van gesloten transport en opslagsystemen, waaronder een gesloten loshal en opslagbunkers en silo's De gegenereerde afvalwaterstromen op de locatie worden separaat opgevangen en verwerkt, zodat een effectieve wijze van hergebruik dan wel lozingscapaciteit wordt bewerkstelligd. Met betrekking tot preventief onderhoud wordt verwezen naar punt 3.	Ja
3. De apparatuur in goede werking onderhouden en het uitvoeren van onderhoudsinspecties en preventief onderhoud om dit te bewerkstelligen	Met betrekking tot onderhoud wordt een effectief plan uitgevoerd bij de SVI Moerdijk. Per verwerkingslijn is er normaliter één geplande onderhoudsstop per jaar. De duur van een dergelijke stop bedraagt circa twee weken. Alle onderdelen in de installatie zijn ingevoerd in een onderhoudsmanagement systeem zodat een historie wordt opgebouwd. Op basis van deze historie en "reliability centered maintenance" is in het managementsysteem een onderhoudsplan opgesteld om de beschikbaarheid te garanderen. Bij de planning van de revisiestops wordt onder andere rekening gehouden met: • een goede onderlinge spreiding • afstemming met andere verwerkingsinstallaties; • verwachte fluctuaties in het slibaanbod; • vakantieperioden van het personeel;	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
4. Het opstellen en onderhouden van kwaliteitscontroles met betrekking tot de afvalinput overeenkomstig met het type afval dat door de installatie wordt ontvangen De kwaliteitscontroles dienen te worden uitgevoerd conform: • Het opstellen van input begrenzingen en identificeren van risicofactoren; • Communicatie met afvalleveranciers ter bevordering van de controle op het binnenkomende afval; • Controle van afvalkwaliteit op de locatie; • Controle, bemonstering en testen van binnenkomend afval; • Toepassing van detectoren voor radioactief afval.	Zie paragraaf 12.5 van de vergunningaanvraag. Belangrijke punten ook in vergelijking met verbrandingsinstallatie voor 'normaal' afval: • Beperkt aantal goed bekende sibleveranciers, die voor grootste deel ook nog aandeelhouder zijn; • Gebruik van vaste transporteurs, zonder tussenkomst van derden. Dit leidt tot beperkt risico. Kwaliteitscontrole op slibaanlevering is hierop afgestemd Detectoren voor radioactief afval: niet van toepassing op zuiveringsslib	Ja
5. Het opslaan van afval overeenkomstig een risicobeoordeling van de eigenschappen, zodanig dat de risico's op potentiële verontreinigingen wordt geminimaliseerd. In het WI wordt gesteld dat in zijn algemeenheid BAT is om afval op te slaan in afgesloten en bestendige oppervlakken met gecontroleerde en separate afvoer. Het betreft hierbij de volgende algemene BAT: • Binnenopslag van geurend afval met gecontroleerde luchtsystemen, waarbij de afgezogen lucht wordt ingezet als verbrandingslucht; • Toegewijde locaties voor laden en lossen met gecontroleerde afvoer; • Duidelijk aangegeven locaties voor de afvoer van potentieel verontreinigde oppervlakken;	Slib wordt uitsluitend opgeslagen in daarvoor bestemde slibbunkers of silos. Opslag van slib buiten deze specifieke bunker/silo's is niet aan de orde. De capaciteit is afgestemd op fluctuaties in de slibaanvoer en eventuele stops van verbrandingslijnen voor onderhoud e.d. In de gesloten slibbunker en silo's wordt een lichte onderdruk gehandhaafd door de afzuiging van lucht. De afgezogen lucht wordt primair gebruikt als verbrandingslucht. Slib wordt uitsluitend gelost in daartoe ontworpen loshallen. Brandpreventie is voor opslag van zuiveringsslib niet van toepassing. Wel is er een risico op de vorming van methaan. De concentratie aan methaan wordt laag gehouden door een daartoe ontworpen ventilatiesysteem, voorzien van methaandetectie	ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
• Beperkte tijd voor opslag van afval overeenkomstig het type afval en risico's; • Adequate opslagcapaciteit; • Verbalen of insluiten van sommige afvalstromen voor tijdelijke opslag is mogelijk afhankelijk van afval en locatiespecifieke risicofactoren; • Brandpreventievoorzieningen, zoals een vuurbestendige wand tussen de bunker en de ovenhal.		
6. Toepassing van technieken en procedures om de opslagtijden van afval te beperken en te beheersen ter reducering van de risico's op verontreiniging als gevolg van afval/container achteruitgang en door procesproblemen, die eventueel kunnen ontstaan. In zijn algemeenheid is BAT: • Preventie van de opslag van te grote afval hoeveelheden afval in relatie met de opslagcapaciteit; • Controle en beheersing van levering van afval door middel van communicatie met leveranciers (voor zover praktisch toepasbaar).	Het is praktisch niet mogelijk om meer slib op te slaan dan de beschikbare capaciteit. In de praktijk is er voldoende opslagcapaciteit gerealiseerd. SNB heeft recent hiervoor silos gerealiseerd. Met uitbreiding met een 5^e lijn wordt eveneens een extra silo gerealiseerd	Ja
7. Om emissie van geur (en andere vluchtige emissies) vanuit bulk afvalopslag (inclusief tanks en bunkers, maar exclusief kleine opslagvolumes in containers) en voorbehandelingsruimtes voor afval te minimaliseren de lucht uit deze ruimten afzuigen en inzetten als verbrandingslucht In aanvulling hierop wordt tevens als BAT aangemerkt het treffen van voorzorgsmaatregelen ter regeling van geur (en	Bij de SVI Moerdijk wordt de lucht uit de bunker afgezogen en ingezet als primaire verbrandingslucht in de oven. Voor situaties waarbij de afzuigcapaciteit te klein wordt is tevens een biofilter voorzien om te voorkomen dat lucht ongereinigd wordt geëmitteerd. Slechts in incidentele situaties kan het voorkomen dat lucht rechtstreeks via de openingen in de bunkerhal wordt geëmitteerd. De slibontvangst en -opslag worden afgezogen en de ventilatielucht wordt als verbrandingslucht voor de ovens gebruikt. Hierdoor zullen de stof en geuremissies ten gevolge van de afvalontvangst en -opslag hoegenaamd geen effect op het milieu hebben. Geurcomponenten worden op deze wijze geoxideerd.	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
andere potentiële vluchtige emissies) wanneer de oven niet in bedrijf is (bijvoorbeeld tijdens onderhoud). Deze maatregelen betreffen: • Voorkomen van te grote hoeveelheden afvalopslag en/of; • Afzuiging van de lucht en verwerking in een alternatief geurbeperkend systeem.	De SVI Moerdijk bestaat uit 4 lijnen die onafhankelijk van elkaar worden bedreven en wordt uitgebreid met een 5^e lijn. Het is vrijwel uitgesloten dat alle lijnen gelijktijdig buiten bedrijf zijn. De afgezogen lucht uit de slibontvangst en –opslag kan te allen tijde worden ingezet in de ovens als verbrandingslucht. Voor onderhoudsplanning wordt verwezen naar punt 3 van deze paragraaf. Met betrekking tot de opslagcapaciteit wordt verwezen naar punten 5 en 6.	
8. Het separaat opslaan van afval overeenkomstig de risicobeoordeling met betrekking tot haar chemische en fysische eigenschappen ten behoeve van een veilige opslag en procesvoering	Bij de SVI Moerdijk wordt alleen zuiveringsslib verbrand. Separate opslag is derhalve niet noodzakelijk.	Ja
9. Duidelijke etikettering van afval in containers zodat deze te allen tijde herkenbaar zijn	Niet van toepassing bij verwerking van zuiveringsslib.	N.v.t.
10. De ontwikkeling van een plan ter voorkoming, detectie en beheersing van brandgevaar in de installatie In het bijzonder dient dit plan te worden opgesteld voor: • Afvalopslag en voorbehandelingsruimtes; • Ovenlaadruimtes; • Elektrische regelsystemen; • Doekenfilters en vast bed filters. In zijn algemeenheid wordt in het WI als BAT aangemerkt: • Automatische branddetectie en waarschuwingssystemen en • Toepassing van handmatige dan wel automatische brandblus- en beheersingsvoorzieningen overeenkomstig de risicobeoordeling.	SNB heeft een gedocumenteerd zorgsysteem dat risico's met betrekking tot kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu integraal borgt. Met dit systeem wordt continue verbetering van de prestatie van SNB gerealiseerd. Het milieuzorgsysteem is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 14001. In het kader van dit systeem en voorschriften in de bestaande vergunning heeft SNB een noodplan opgesteld waarin zij zich heeft voorbereid op calamiteiten. Alle operationeel personeel bij SNB is opgeleid tot Bedrijfshulpverlener. Calamiteiten i.v.m. brandgevaar kunnen praktisch gesproken niet optreden. De constructie is van staal en beton. Het aangevoerde slib is te nat om te kunnen ontbranden. Uitzondering is het laatste deel van de rookgasreiniging waar een mengsel van actief kool en kalkhydraat wordt toegepast. Dit mengsel is niet explosief, maar kan wel broeien. Het doekenfilter is voorzien van CO₂-inertiesysteem, in geval van calamiteiten wordt het gas automatisch toegevoerd. Om calamiteiten te detecteren is het doekenfilter voorzien van een bewaking op de toename van de CO-concentratie en temperatuur over de doekenfilters. Tevens zijn op strategische plaatsen temperatuursensoren geplaatst die waarschuwen bij een plotselinge toename van de temperatuur als gevolg van broei. Ten behoeve van de beheersing van eventuele branden is een brandblussysteem aanwezig. Het brandblussysteem bestaat uit een leidingstelsel met hydranten. Bluswater wordt direct vanuit de westelijke insteekhaven onttrokken. De elektrische ruimten zijn voorzien van een automatisch gasblussysteem.	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
11. Toepassing van menging (bijvoorbeeld met behulp van bunkerkransen) of voorbehandeling (bijvoorbeeld verkleinen van grof afval) van heterogeen afval zodanig dat dit afval binnen de ontwerpspecificaties valt. Bij toepassing van dergelijke technieken is het van belang de zogenaamde cross-media effecten in ogenschouw te nemen (bijvoorbeeld energiegebruik, geluid, geuremissie). Het WI merkt op dat voorbehandeling voornamelijk van belang is bij installaties die zijn ontworpen op basis van nauwe specificaties, voornamelijk ten behoeve van homogene afvalstromen.	Zuiveringsslib is een homogene afvalstof die niet hoeft te worden voorbereid voordat het wordt verwerkt in de verbrandingslijnen. Door meerdere malen oppakken en laten vallen van slib vindt in de slibopslag een beperkte menging plaats.	Ja
12. Het toepassen van technieken, voor zover technisch en economisch haalbaar, voor de verwijdering van ijzerhoudende (ferro) en niet-ijzerhoudende metalen (non-ferro) ten behoeve van hergebruik Deze verwijdering kan als volgt plaatsvinden: • na de verbranding vanuit de bodemassen; • in geval van geshredderd afval vanuit het afval voor de verbranding.	Niet van toepassing bij zuiveringsslib	N.v.t.
13. Voorzieningen voor operators waarmee zij in staat zijn de afvalopslag en laad/losplaatsen direct of indirect via televisiebeelden of hiermee vergelijkbaar kunnen overzien	SVI is voorzien van camerasysteem waarmee de operators laad- en losplaatsen en slibopslag kunnen overzien	Ja
14. De minimalisatie van ongecontroleerde luchtaanzuiging in de verbrandingskamer via het afvalaadsysteem of andere routes Systemen die hier voor toegepast kunnen worden zijn: • Een voldoende hoge vulgraad behouden in de vultrechters voor vast afval;	Bij de SVI Moerdijk worden alleen zuiveringsslib verbrand. Transport via gesloten transportsysteem met zeer beperkte inzuiging van valse lucht	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
• Toepassing van gesloten schroeftoevoersystemen; • Toepassing van ingesloten dubbeldeurs voor batchladingen; • Toepassing van directe pompinjectie voor vloeibare en pasta-afvalstromen.		
15. Gebruik maken van stromingsmodellering, die informatie kan verschaffen voor nieuwe of bestaande installaties waar twijfels bestaan over de werking van de oven of rookgas-reiniging Doel van de stromingsmodellering is om; • De geometrie van de oven en ketel te optimaliseren en daarmee de verbranding te verbeteren; • De luchtinjectie te optimaliseren en daarmee de verbranding te verbeteren; • De reagensinjectie te optimaliseren en daarmee de NOx-verwijdering te verbeteren; en ammoniakslip te reduceren bij installaties die SCR of SNCT toepassen.	Voor de bestaande ovens is met behulp van een stromingsmodel onderzoek gedaan naar de optimalisatie van de dosering van ammonia ten behoeve van verbetering van NOx-reductie en verlaging van NH3 emissie en N2O-vorming. Voor de 5^e lijn zal de oven verder worden geoptimaliseerd t.a.v. deze parameters Voor het ontwerp van de oven zelf is geen specifieke stromingsmodel toegepast.	Ja
16. Toepassing van operationele regimes en implementatie van procedures (continue bedrijfsvoering i.p.v. batch, preventief onderhoud) ter reductie van de totale emissies als gevolg van geplande en ongeplande uitbedrijfnames en inbedrijfnames	De slibverwerkingsinstallatie van SNB wordt gedurende het gehele jaar, volcontinu bedreven dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende 7 dagen per week. Per verwerkingslijn is er normaliter één of twee geplande onderhoudsstops per jaar. De duur van een dergelijke stop bedraagt twee tot drie weken.	Ja
17. Identificatie van een verbrandingsregelingsfilosofie en het gebruikmaken van sleutel verbrandingscriteria en een verbrandingsregelsysteem om deze te monitoren en deze criteria binnen de toepasselijke grenswaarden te behouden	De gehele installatie wordt geregeld en bestuurd vanuit een centrale regel- en controlekamer, waarin de noodzakelijke metingen, regelingen en beveiligingen zijn ondergebracht. De besturing van de proceseenheden geschiedt in principe vanuit deze centrale regelkamer. Voor bepaalde componenten is echter ook lokale bediening mogelijk door middel van lokale bedieningskasten. De filosofie die SNB hierbij hanteert sluit naadloos aan bij de eisen gesteld in het Besluit verbranden afvalstoffen met betrekking tot minimale temperatuur, verblijftijd en turbulentie (zie ook punt 18).	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
18. Optimalisatie en regeling van verbrandingscondities Hierbij geeft het WI de volgende mogelijke combinaties aan: • Regeling van lucht toevoer, distributie en temperatuur, inclusief gas en oxidant menging; • Regeling van verbrandingstemperatuur en distributie en • Controle van de rookgasverblijftijd. Geschikte technieken hiervoor zijn: • Optimalisatie van lucht toevoer stoechiometrie; • Optimalisatie van primaire lucht toevoer en verdeling; • Injectie van secundaire lucht optimalisatie en verdeling; • Optimalisatie van verblijftijd, temperatuur, turbulentie in de verbrandingszone en zuurstofconcentraties; • Ontwerp om de turbulentie in de secundaire verbrandingskamer te verhogen.	Met betrekking tot het ontwerp van de oven wordt verwezen naar punt 1 van deze paragraaf. Hierna volgt een korte beschrijving van de bedrijfsvoering van de ovens van de SVI Moerdijk. In de wervelbedoven wordt het slib uit de drogers verder gedroogd, vergast en verbrand. In de wervelbedoven heerst een hoge mate van turbulentie. De verbrandingslucht die wordt aangezogen uit de bunker, wordt grotendeels aan de onderzijde van de oven toegevoerd. Deze lucht is voorverwarmd in een LUVO. De mate van luchttoevoer kan worden afgestemd op de toevoer van lucht zodat altijd voldoende luchtvermaat in de oven aanwezig is. De temperatuur die bij het verbranden wordt bereikt is minimaal 850°C. Indien de oventemperatuur onder deze waarde zakt wordt de slibtoevoer automatisch gestopt. De oven is voorzien van opstart- en ondersteuningsbranders (aardgasgestookt) die dan gestart kunnen worden om te zorgen dat de temperatuur weer boven de 850°C komt, waarna de slibtoevoer weer wordt vrijgegeven.	Ja
19. In het algemeen is BAT om procescondities toe te passen zoals aangegeven in artikel 6 van de Richtlijn 2000/76 Toepassing van procescondities hoger dan in de richtlijn aangegeven moet worden voorkomen. Gebruikmaking van andere procescondities kunnen ook BAT zijn, als deze leiden tot een vergelijkbaar of verbeterd niveau van overall milieutechnische prestaties.	Zoals onder punt 17 en 18 aangegeven sluit de verbranding bij SNB volledig aan op het Bva en daarmee op de Europese richtlijn 2000/76. Het betreft hierbij: • minimale temperatuur van 850°C; • minimale verblijftijd van de rookgassen in de uitbrandzone van 2 seconden; • voldoende turbulentie in de oven, waardoor geen gebieden ontstaan met afwijkende hoge of lage temperaturen en zuurstofgehalten die de uitbrand nadelig beïnvloeden.	Ja
20. Toepassen van voorverwarming van primaire verbrandingslucht voor laag calorisch afval door gebruik te maken van warmterugwinning vanuit de installatie bij condities waar dit leidt tot verbeterde verbrandingsprestaties	De voorverwarming van verbrandingslucht is beschreven onder punt 18.	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
21. Toepassing van ondersteuningsbranders voor inbedrijf- en uitbedrijfname en ten behoeve van het behouden van de minimale verbrandingstemperatuur	De ondersteuningsbranders zijn beschreven onder punt 18.	Ja
22. Toepassing van een combinatie van warmteverwijdering dichtbij de oven (bijvoorbeeld toepassing watergekoeld rooster en/of secundaire verbrandingskamers) en ovenisolatie (bijvoorbeeld vuurvaste ovenwanden) Met deze maatregelen wordt beoogd: • adequaat warmtebehoud in de oven; • additionele warmte wordt afgevoerd ten behoeve van energierugwinning.	De oven is voorzien van adequate isolatie. Overige punten met betrekking tot koeling van rooster niet van toepassing voor wervelbedovens	ja
23. Toepassing van ovendimensies (inclusief secundaire verbrandingskamers) die groot genoeg zijn om ervoor te zorgen dat een effectieve combinatie van gasverblijftijd en temperatuur wordt bewerkstelligd, zodat de verbrandingsreacties volledig verlopen en lage en stabiele CO en koolwaterstoffen emissies worden bereikt	De ovens van de verbrandingslijnen van SNB sluiten volledig aan bij het Bva en hiermee aan de Europese richtlijn. Voor een beschrijving van het ontwerp van de ovens wordt verwezen naar punt 1 en punt 22. Voor een beschrijving van de uitbrand in de vuurhaard wordt verwezen naar punten 18 en 19. De meetresultaten voor de bestaande ovens laten zien dat de emissie voor CO en koolwaterstoffen voldoet aan de waarden die geassocieerd worden met toepassen van BAT.	Ja
24. Wanneer vergassing of pyrolyse wordt toegepast wordt in het WI als BAT aangegeven: Combinatie van de vergassing/pyrolysestap met een verbrandingsstap inclusief energierugwinning en rookgasreiniging dat voorziet in operationele emissies naar lucht zoals aangegeven in het WI en/of; Terugwinning of (externe) levering van producten (vast, vloeibaar en gas), die niet volledig zijn verbrand	Dit punt is niet van toepassing voor de SVI Moerdijk.	n.v.t.
25. Voorzieningen ter voorkoming van operationele problemen als gevolg van de kleverigheid van vlieggas bij hogere temperaturen Hierbij wordt als BAT aangegeven toepassing van een	Het ketelontwerp van lijn 1-4 is afgestemd op de het voorkomen van kleverig vlieggas. Ook voor het ketelontwerp van lijn 5 wordt rekening gehouden met het risico op verkleefing van vlieggas bij hogere temperaturen O.a. door eerst een lege trek in de ketel te hebben en de bij de plaatsing van de convectiebundels rekening te houden met het voorkomen van te hoge temperatuur in de pijpwanden. Verder zijn de ovens voor lijn 1-4 voorzien van een hoge temperatuur beveiliging	ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
ketelontwerp dat ervoor zorgt dat de gastemperatuur voldoende is gereduceerd voordat deze de warmtewisselaars bereikt door bijvoorbeeld: - Voldoende leeg volume in de trekken alvorens de warmtewisselaars te bereiken; - Toepassing van waterkoeling en/of andere systemen die voor koeling zorgen.	(bij 950°C) en ook de oven van lijn 5 zal een dergelijke beveiliging krijgen.	
26. De overall optimalisatie van het energetisch rendement en energetische terugwinning van de installatie Hierbij moet rekening worden gehouden met de technische en economische haalbaarheid en de beschikbaarheid van afnemers van energie. In het algemeen geldt als BAT: - Reductie van energieverliezen via de rookgassen; - Toepassing van een ketel voor warmtetransport van de rookgassen naar stoom ten behoeve van elektriciteitsproductie en/of warmtelevering met een thermisch rendement van 60 tot 90% voor installaties voor de verbranding van ander afval. Voor gemengd huishoudelijk afval minimaal 80%	Het thermische ontwerp van de installatie is primair gericht op het op zo efficiënt mogelijke wijze verbranden van zuiveringsslib. De bij de verbranding vrijkomende energie wordt teruggewonnen voor de opwekking van stoom en het voorverwarmen van de verbrandingslucht. Bij het ontwerp van het thermisch systeem is rekening gehouden met het risico op corrosie als gevolg componenten (SO₂, HCl) in de rookgassen en het risico op verkleefing van vliegas. Het thermisch rendement van de ketel bedraagt ca. 80%. Een hoger rendement is niet mogelijk vanwege een ondergrens aan de rookgastemperatuur in het elektrofilter ter bescherming van corrosie.	Ja
27. Het afsluiten, waar mogelijk, van lange termijn contracten met grote warmte/stoomgebruikers, zodat een constantere afzet van de teruggewonnen energie wordt gegarandeerd en daarmee een hogere inzet van de warmte-inhoud van het afval kan worden bewerkstelligd	SNB is geen leverancier van warmte of stoom. Afsluiten van lange termijn contracten is derhalve niet van toepassing	N.v.t.
28. BAT is de locatiekeuze voor nieuwe installaties zodanig dat warmte en/of gegenereerde stoom in de ketel maximaal kan worden ingezet	Voor de bestaande installatie niet van toepassing. Voor de nieuwe (5^e) verbrandingslijn wordt: Een deel van het overschot aan lage druk stoom van de bestaande installatie geleverd aan de vijfde lijn	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
Dit kan door een combinatie van: - Elektriciteitsproductie in combinatie met warmteafzet; - Levering van warmte voor districtverwarming; - Levering van stoom ten behoeve van (voornamelijk) industrieën; - Levering van warmte als drijvende kracht voor koeling/klimaatregelingsapparatuur.	- In de vijfde lijn oververhitte hoge druk stoom geproduceerd, waarmee in een stoomturbine/generatorset elektriciteit wordt geproduceerd. - De geproduceerde elektriciteit gebruikt binnen de gehele inrichting van SNB. De keuze van de locatie voor de 5^e lijn is zodanig dat er een optimale koppeling tussen warmtelevering en elektriciteitslevering wordt bereikt.	
29. Optimalisatie van de stoomparameters in gevallen dat elektriciteit wordt geproduceerd	Voor de vijfde lijn wordt uitgegaan van stoom van 40 bar en 400 °C. In het MER dat voor de 5 ^e lijn is opgesteld is tevens onderzoek gedaan naar het effect van de toepassing van een hogere stoomdruk en temperatuur. Hierdoor neemt de elektriciteitsproductie enigszins toe, anderzijds neemt het risico op verkleefing en corrosie toe.	Ja
30. Selectie van turbine, die geschikt is elektriciteit- en warmtelevering; een hoog elektrisch rendement heeft.	Voor de 5 ^e lijn wordt een aftap/condensatieturbine voorzien. Uit de geproduceerde stoom wordt hiermee de maximaal mogelijke hoeveelheid elektriciteit geproduceerd.	Ja
31. Bij nieuwe of opwaardering/renovatie van installaties ten behoeve van elektriciteitsproductie de minimalisatie van de condensordruk	De condensordruk is afhankelijk van de temperatuur in de het koelwatersysteem. De toepassing van verdampingskoeltorens garandeert een lage koelwatertemperatuur en daarmee een lage condensordruk	Ja
32. Minimalisatie van het overall energieverbruik in de installatie Hierbij dient het volgende in ogenschouw te worden genomen: - Bij voorkeur selectie van technieken met een lager energieverbruik in vergelijking met een hoger energieverbruik, waarbij wel de gestelde prestaties blijven gehandhaafd; - Waar mogelijk toepassen van een rookgasreinigingstrein, waar herverhitting van de rookgassen wordt voorkomen; - Waar SCR wordt toegepast: - toepassing van warmtewisselaars, waarin het	Verbetering van de energiehuishouding van de inrichting is een van de belangrijke drijfveren voor de realisatie van de vijfde lijn. Bij het ontwerp van de vijfde lijn wordt het overall energieverbruik geminimaliseerd - Bij selectie van technieken is het energieverbruik mede in beschouwing genomen (zie MER voor de 5e lijn) - Herverhitting van rookgassen alleen omdat dit vanwege procestechnische eisen van de rookgasreinigingsstappen noodzakelijk is (voor het doekenfilter); - SCR wordt niet toegepast wel SNCR. SNCR is energetisch gunstiger dan SCR; - SNB gebruikt alleen primaire brandstof als dit noodzakelijk is voor opstarten en afstoken en om de minimaal vereiste verbrandingstemperatuur te handhaven	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
inkomende gas van de reactor wordt opgewarmd met het uitgaande gas uit de SCR; - o in het algemeen toepassen van een SCR-systeem met de laagste bedrijfstemperatuur (binnen de grenzen van technische haalbaarheid); • Toepassing van warmtewisselaarsystemen met minimale warmtevraag wanneer rookgas herverhitting noodzakelijk is; • Voorkomen van inzet van primaire brandstoffen door zelf geproduceerde energie in te zetten in plaats van externe bronnen.		
33. Selectie van een stoomcondensor het meest geschikt is in relatie met de lokale omstandigheden, waarbij in het bijzonder rekening moet worden gehouden met cross-media effecten	Bij de keuze voor verdampingskoeltoren is vooral vanwege lokale omstandigheden gedaan. Daarmee werd een zo minimaal mogelijke thermische lozing op het Hollandsch Diep beoogd.	Ja
34. Toepassing van on-line en off-line ketelreinigings-technieken ter voorkoming van stofophoping in de ketel	De ervaring met de bestaande verbrandingslijnen laten zien dat het rendement van ketel nauwelijks achteruitgaat door vervuiling van de ketel met as. De ketels zijn voorzien van een kogelregeninstallatie om in voorkomende gevallen de ketel on-line te reinigen. Ook de nieuwe verbrandingslijn zal met een dergelijke installatie worden uitgerust.	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)																																																																																
35. Toepassing van een overall rookgasreinigingssysteem dat, wanneer gecombineerd met de installatie als geheel, in het algemeen de hierna vermelde operationele emissiewaarden geeft. (N.B. ter informatie zijn tevens de grenswaarden uit het BVA opgenomen)	Tabel 1 Rookgasemissies (concentraties) op basis van BREF, BVA en 2004 situatie (droge rookgassen, 11% O₂) <table><tr><th>Component / stroom</th><th>Eenheid</th><th>Praktische waarden gebaseerd op situatie 2004 jaargemiddeld</th><th>Operationele emissiewaarden (daggemiddeld) geassocieerd met toepassing van BAT</th><th>Eisen BVA (daggemiddelde)</th></tr><tr><td>NO_x</td><td>(mg/Nm³)</td><td>38</td><td>120 – 180</td><td>70 ¹</td></tr><tr><td>NH₃ ⁶</td><td>(mg/Nm³)</td><td>8 -12 ⁷</td><td>< 10</td><td>-</td></tr><tr><td>Zuurequivalent (NO_x + 2,7*NH₃)</td><td>(mg/Nm³)</td><td>72</td><td>Niet opgenomen</td><td>83,5 ²</td></tr><tr><td>N₂O ⁶</td><td>(mg/Nm³)</td><td>140 – 270 ⁷</td><td>Geen waarde vastgesteld</td><td>-</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>(mg/Nm³)</td><td>0,8</td><td>1 – 40</td><td>50</td></tr><tr><td>CO</td><td>(mg/Nm³)</td><td>6</td><td>5 – 30</td><td>50</td></tr><tr><td>Stof (totaal)</td><td>(mg/Nm³)</td><td>1,4</td><td>1 – 5</td><td>5</td></tr><tr><td>Totaal C_xH_y</td><td>(mg/Nm³)</td><td>1,7</td><td>1 – 10</td><td>10</td></tr><tr><td>HCl</td><td>(mg/Nm³)</td><td>0,9</td><td>1 – 8</td><td>10</td></tr><tr><td>HF</td><td>(mg/Nm³)</td><td>0,1</td><td>< 1</td><td>1</td></tr><tr><td>Som Cd en Tl</td><td>(mg/Nm³)</td><td>< 0,001</td><td>0,005 – 0,05</td><td>0,05 ³</td></tr><tr><td>Hg</td><td>(mg/Nm³)</td><td>0,005</td><td>0,001 – 0,02</td><td>0,05 ³</td></tr><tr><td>Som zware metalen)</td><td>(mg/Nm³)</td><td>< 0,02</td><td>0,005 – 0,5</td><td>0,5 ^{3,4}</td></tr><tr><td>PAK/PCB's</td><td>(mg/Nm³)</td><td>< 0,001</td><td>Geen waarde vastgesteld</td><td>-</td></tr><tr><td>Dioxines / furanen</td><td>(mg TEQ/Nm³)</td><td>< 1,3*10⁻⁸</td><td>0,01*10⁻⁶ – 0,1*10⁻⁶</td><td>0,1*10⁻⁶ ⁵</td></tr></table> 1) Grenswaarde voor maandgemiddelde 2) Zuurequivalent N-emissie: NO_x + 2,7 NH₃, eis uit de vigerende milieuvergunning, niet uit BVA of BREF 3) Eis voor 100% van half uur gemiddelden, minimaal 30 minuten en maximaal 8 uur bemonsteringsperiode. Geen 100% dag gemiddelde gegeven. 4) Som van Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni en V 5) Totale concentratie dioxinen en furanen, 100% half uur gemiddelde, berekend over bemonsteringsperiode 6) Geen BVA eis voorhanden 7) Bovengrens is emissie huidige installatie en ondergrens verwachte verbetering bij realisatie lijn 5.	Component / stroom	Eenheid	Praktische waarden gebaseerd op situatie 2004 jaargemiddeld	Operationele emissiewaarden (daggemiddeld) geassocieerd met toepassing van BAT	Eisen BVA (daggemiddelde)	NO _x	(mg/Nm ³)	38	120 – 180	70 ¹	NH ₃ ⁶	(mg/Nm ³)	8 -12 ⁷	< 10	-	Zuurequivalent (NO _x + 2,7*NH ₃)	(mg/Nm ³)	72	Niet opgenomen	83,5 ²	N ₂ O ⁶	(mg/Nm ³)	140 – 270 ⁷	Geen waarde vastgesteld	-	SO ₂	(mg/Nm ³)	0,8	1 – 40	50	CO	(mg/Nm ³)	6	5 – 30	50	Stof (totaal)	(mg/Nm ³)	1,4	1 – 5	5	Totaal C _x H _y	(mg/Nm ³)	1,7	1 – 10	10	HCl	(mg/Nm ³)	0,9	1 – 8	10	HF	(mg/Nm ³)	0,1	< 1	1	Som Cd en Tl	(mg/Nm ³)	< 0,001	0,005 – 0,05	0,05 ³	Hg	(mg/Nm ³)	0,005	0,001 – 0,02	0,05 ³	Som zware metalen)	(mg/Nm ³)	< 0,02	0,005 – 0,5	0,5 ^{3,4}	PAK/PCB's	(mg/Nm ³)	< 0,001	Geen waarde vastgesteld	-	Dioxines / furanen	(mg TEQ/Nm ³)	< 1,3*10 ⁻⁸	0,01*10 ⁻⁶ – 0,1*10 ⁻⁶	0,1*10 ⁻⁶ ⁵	Ja
Component / stroom	Eenheid	Praktische waarden gebaseerd op situatie 2004 jaargemiddeld	Operationele emissiewaarden (daggemiddeld) geassocieerd met toepassing van BAT	Eisen BVA (daggemiddelde)																																																																														
NO _x	(mg/Nm ³)	38	120 – 180	70 ¹																																																																														
NH ₃ ⁶	(mg/Nm ³)	8 -12 ⁷	< 10	-																																																																														
Zuurequivalent (NO _x + 2,7*NH ₃)	(mg/Nm ³)	72	Niet opgenomen	83,5 ²																																																																														
N ₂ O ⁶	(mg/Nm ³)	140 – 270 ⁷	Geen waarde vastgesteld	-																																																																														
SO ₂	(mg/Nm ³)	0,8	1 – 40	50																																																																														
CO	(mg/Nm ³)	6	5 – 30	50																																																																														
Stof (totaal)	(mg/Nm ³)	1,4	1 – 5	5																																																																														
Totaal C _x H _y	(mg/Nm ³)	1,7	1 – 10	10																																																																														
HCl	(mg/Nm ³)	0,9	1 – 8	10																																																																														
HF	(mg/Nm ³)	0,1	< 1	1																																																																														
Som Cd en Tl	(mg/Nm ³)	< 0,001	0,005 – 0,05	0,05 ³																																																																														
Hg	(mg/Nm ³)	0,005	0,001 – 0,02	0,05 ³																																																																														
Som zware metalen)	(mg/Nm ³)	< 0,02	0,005 – 0,5	0,5 ^{3,4}																																																																														
PAK/PCB's	(mg/Nm ³)	< 0,001	Geen waarde vastgesteld	-																																																																														
Dioxines / furanen	(mg TEQ/Nm ³)	< 1,3*10 ⁻⁸	0,01*10 ⁻⁶ – 0,1*10 ⁻⁶	0,1*10 ⁻⁶ ⁵																																																																														

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)																																																																														
36. Bij selectie van het rookgasreinigingssysteem rekening houden met het onderstaande: - Algemene factoren met betrekking tot afvalsamenstelling, verbrandingsproces, rookgas temperatuur en debiet etc.; - Potentiële effecten op energiegebruik; - Additionele compatibiliteit met de rest van het systeem in geval van retrofitting bestaande installaties.	De rookgasreiniging van de bestaande vier verbrandingslijnen van de SVI Moerdijk heeft in de praktijk bewezen ruimschoots te kunnen voldoen aan het Bva. Daar er intussen geen nieuwe rookgasreinigingstechnieken zijn ontwikkeld die in de praktijk beter voldoen (mede met het oog op de productie en afzet van reststoffen en het energiegebruik), is de opzet van de rookgasreiniging voor de vijfde lijn gehandhaafd..	Ja																																																																														
37. Bij de keuze tussen natte/semi-natte en droge rookgasreinigingssystemen de in hiernaast gepresenteerde tabel opgenomen criteria in beschouwing nemen	<table><tr><th>Criteria</th><th>Wet FGT (W)</th><th>Semi-wet FGT (SW)</th><th>Dry lime FGT (DL)</th><th>Dry sodium bicarbonate FGT (DS)</th><th>Comments</th></tr><tr><td>Air emissions performance</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td> - In respect of HCl, HF, NH₃ & SO₂ wet systems generally give the lowest emission levels to air - each of the systems are usually combined with additional dust and PCDD/F control equipment - DL systems may reach similar emission levels as DS & SW but only with increased reagent dosing rates and associated increased residue production. </td></tr><tr><td>Residue production</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td> - residue production per tonne waste is generally higher with DL systems and lower with W systems with greater concentration of pollutants in residues from W systems - material recovery from residues is possible with W systems following treatment of scrubber effluent, and with DS systems </td></tr><tr><td>Water consumption</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td> - water consumption is generally higher with W systems - Dry systems use little or no water </td></tr><tr><td>Effluent production</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td> - the effluents produced (if not evaporated) by W systems require treatment and usually discharge – where a suitable receptor for the salty treated effluent can be found (e.g. marine environments) the discharge itself may not be a significant disadvantage - ammonia removal from effluent may be complex. </td></tr><tr><td>Energy consumption</td><td>-</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td> - energy consumption higher with W systems due to pump demand – and is further increased where (as is common) combined with other FGT components e.g. for dust removal </td></tr><tr><td>Reagent consumption</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td> - generally lowest reagent consumption with W systems - generally highest reagent consumption with DL – but may be reduced with reagent re-circulation - SW, and DL & DS systems can benefit from use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9) </td></tr><tr><td>Ability to cope with inlet variations of pollutant</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td> - W systems are most capable of dealing with wide ranging and fast changing inlet concentrations of HCl, HF and SO₂. - DL systems generally offer less flexibility – although this may be improved with the use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9) </td></tr><tr><td>Plume visibility</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td> - plume visibility is generally higher with wet systems (unless special measures used) - dry systems generally have the lowest plume visibility </td></tr><tr><td>Process complexity</td><td>(highest)</td><td>(medium)</td><td>(lowest)</td><td>(lowest)</td><td> - W systems themselves are quite simple but other process components are required to provide an all round FGT system, including a waste water treatment plant etc. </td></tr><tr><td>Costs - capital</td><td>Generally higher</td><td>medium</td><td>Generally lower</td><td>Generally lower</td><td> - additional cost for wet system arises from the additional costs for complementary FGT and auxiliary components – most significant at smaller plants </td></tr><tr><td>Costs – operational</td><td>medium</td><td>Generally lower</td><td>medium</td><td>Generally lower</td><td> - there is an additional operational cost of ETP for W systems – most significant at smaller plants - higher residue disposal costs where more residues are produced, and more reagent consumed. W systems generally produce lowest amounts of reagents and therefore may have lower reagent disposal costs. - op. costs include consumables, disposal and maintenance costs. Op. costs depend very much on local prices for consumables and residue disposal. </td></tr><tr><td colspan="6"> Note: + means that the use of the technique generally offers an advantage in respect of the assessment criteria considered 0 means that the use of the technique generally offers no significant advantage or disadvantage in respect of the assessment criteria considered - means that the use of the technique generally offers a disadvantage in respect of the assessment criteria considered </td></tr></table>	Criteria	Wet FGT (W)	Semi-wet FGT (SW)	Dry lime FGT (DL)	Dry sodium bicarbonate FGT (DS)	Comments	Air emissions performance	+	0	-	0	- In respect of HCl, HF, NH₃ & SO₂ wet systems generally give the lowest emission levels to air - each of the systems are usually combined with additional dust and PCDD/F control equipment - DL systems may reach similar emission levels as DS & SW but only with increased reagent dosing rates and associated increased residue production.	Residue production	+	0	-	0	- residue production per tonne waste is generally higher with DL systems and lower with W systems with greater concentration of pollutants in residues from W systems - material recovery from residues is possible with W systems following treatment of scrubber effluent, and with DS systems	Water consumption	-	0	+	+	- water consumption is generally higher with W systems - Dry systems use little or no water	Effluent production	-	+	+	+	- the effluents produced (if not evaporated) by W systems require treatment and usually discharge – where a suitable receptor for the salty treated effluent can be found (e.g. marine environments) the discharge itself may not be a significant disadvantage - ammonia removal from effluent may be complex.	Energy consumption	-	0	0	0	energy consumption higher with W systems due to pump demand – and is further increased where (as is common) combined with other FGT components e.g. for dust removal	Reagent consumption	+	0	-	0	- generally lowest reagent consumption with W systems - generally highest reagent consumption with DL – but may be reduced with reagent re-circulation - SW, and DL & DS systems can benefit from use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9)	Ability to cope with inlet variations of pollutant	+	0	-	0	- W systems are most capable of dealing with wide ranging and fast changing inlet concentrations of HCl, HF and SO₂. - DL systems generally offer less flexibility – although this may be improved with the use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9)	Plume visibility	-	0	+	+	- plume visibility is generally higher with wet systems (unless special measures used) - dry systems generally have the lowest plume visibility	Process complexity	(highest)	(medium)	(lowest)	(lowest)	W systems themselves are quite simple but other process components are required to provide an all round FGT system, including a waste water treatment plant etc.	Costs - capital	Generally higher	medium	Generally lower	Generally lower	additional cost for wet system arises from the additional costs for complementary FGT and auxiliary components – most significant at smaller plants	Costs – operational	medium	Generally lower	medium	Generally lower	- there is an additional operational cost of ETP for W systems – most significant at smaller plants - higher residue disposal costs where more residues are produced, and more reagent consumed. W systems generally produce lowest amounts of reagents and therefore may have lower reagent disposal costs. - op. costs include consumables, disposal and maintenance costs. Op. costs depend very much on local prices for consumables and residue disposal.	Note: + means that the use of the technique generally offers an advantage in respect of the assessment criteria considered 0 means that the use of the technique generally offers no significant advantage or disadvantage in respect of the assessment criteria considered - means that the use of the technique generally offers a disadvantage in respect of the assessment criteria considered						Ja
Criteria	Wet FGT (W)	Semi-wet FGT (SW)	Dry lime FGT (DL)	Dry sodium bicarbonate FGT (DS)	Comments																																																																											
Air emissions performance	+	0	-	0	- In respect of HCl, HF, NH₃ & SO₂ wet systems generally give the lowest emission levels to air - each of the systems are usually combined with additional dust and PCDD/F control equipment - DL systems may reach similar emission levels as DS & SW but only with increased reagent dosing rates and associated increased residue production.																																																																											
Residue production	+	0	-	0	- residue production per tonne waste is generally higher with DL systems and lower with W systems with greater concentration of pollutants in residues from W systems - material recovery from residues is possible with W systems following treatment of scrubber effluent, and with DS systems																																																																											
Water consumption	-	0	+	+	- water consumption is generally higher with W systems - Dry systems use little or no water																																																																											
Effluent production	-	+	+	+	- the effluents produced (if not evaporated) by W systems require treatment and usually discharge – where a suitable receptor for the salty treated effluent can be found (e.g. marine environments) the discharge itself may not be a significant disadvantage - ammonia removal from effluent may be complex.																																																																											
Energy consumption	-	0	0	0	energy consumption higher with W systems due to pump demand – and is further increased where (as is common) combined with other FGT components e.g. for dust removal																																																																											
Reagent consumption	+	0	-	0	- generally lowest reagent consumption with W systems - generally highest reagent consumption with DL – but may be reduced with reagent re-circulation - SW, and DL & DS systems can benefit from use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9)																																																																											
Ability to cope with inlet variations of pollutant	+	0	-	0	- W systems are most capable of dealing with wide ranging and fast changing inlet concentrations of HCl, HF and SO₂. - DL systems generally offer less flexibility – although this may be improved with the use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9)																																																																											
Plume visibility	-	0	+	+	- plume visibility is generally higher with wet systems (unless special measures used) - dry systems generally have the lowest plume visibility																																																																											
Process complexity	(highest)	(medium)	(lowest)	(lowest)	W systems themselves are quite simple but other process components are required to provide an all round FGT system, including a waste water treatment plant etc.																																																																											
Costs - capital	Generally higher	medium	Generally lower	Generally lower	additional cost for wet system arises from the additional costs for complementary FGT and auxiliary components – most significant at smaller plants																																																																											
Costs – operational	medium	Generally lower	medium	Generally lower	- there is an additional operational cost of ETP for W systems – most significant at smaller plants - higher residue disposal costs where more residues are produced, and more reagent consumed. W systems generally produce lowest amounts of reagents and therefore may have lower reagent disposal costs. - op. costs include consumables, disposal and maintenance costs. Op. costs depend very much on local prices for consumables and residue disposal.																																																																											
Note: + means that the use of the technique generally offers an advantage in respect of the assessment criteria considered 0 means that the use of the technique generally offers no significant advantage or disadvantage in respect of the assessment criteria considered - means that the use of the technique generally offers a disadvantage in respect of the assessment criteria considered																																																																																

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
	Voor de keuze van de rookgasreiniging van de vijfde lijn zijn in het MER dat ten behoeve van deze uitbreiding is opgesteld deze rookgasreinigingssystemen op deze criteria vergeleken. In de SVI Moerdijk is gekozen voor een natte rookgasreinigingsinstallatie. De installatie bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen: • Een elektrofilter voor primaire stofafscheiding, inclusief de voorzieningen voor transport en opslag van vliegast; • Zure wastrap; • Basische wastrap; • Een afvalwaterbehandelingsinstallatie / indampinstallatie, waarin het spuiwater van de wassers wordt behandeld; • Flugstrom / doekenfilter. • Een zuigtrekventilator; • Een schoorsteen.	
38. Ter voorkoming van de hiermee gepaard gaande verhoging van elektriciteitsconsumptie niet meer dan één doekfilter toepassen in één rookgasreinigingsinstallatie	In de rookgasreinigingstrein van de SVI Moerdijk wordt in principe een doekfilter toegepast per rookgasreinigingsinstallatie toegepast.	Ja
39. Reductie van RGR-reagens verbruik en residu productie in droge, semi-natte en intermediaire RGR-systemen Dit kan worden bereikt door een combinatie van: • Regeling van de reagens injectiehoeveelheid op het behalen van de gestelde proces- en emissie-eisen; • Toepassing van fast-response signalen van voor- en/of nageschakelde sensoren voor SO₂ en HCl (of eventueel andere parameters) ten behoeve van de optimalisatie van de reagensinjectie; • Recirculatie van een deel van de verzamelde restproducten uit de RGR. De toepasbaarheid van bovengenoemde technieken om als BAT aangemerkt te worden is in het bijzonder afhankelijk van de afvaleigenschappen en hieruit volgende	Bij SNB wordt een natte RGR toegepast. Deze bestaat – na afvangst van stof met behulp van een elektrofilter- uit een meertraps natte wassing: Daarbij vinden de volgende processtappen plaats: • Eerst worden de rookgassen door intensief contact met wasvloeistof (water met daarin opgeloste verontreinigingen) afgekoeld tot een met waterdamp verzadigde rookgasstroom ontstaat. Daarbij verdamt een gedeelte van de toegevoerde wasvloeistof en lossen de zure gassen HCl en HF op in het overige waswater. De pH in deze wastrap is laag (< 1). Dit is met name voor een goede Hg-verwijdering een voordeel, omdat onder deze condities kwik in ionvorm (Hg²⁺) goed wordt afgescheiden. Ook de in de rookgassen aanwezige overmaat aan in de vuurhaard gedoseerde NH₃ (zie de DeNO_x-voorziening volgens het SNCR-systeem) wordt in deze wastrap in het waswater opgenomen; • In de tweede wastrap, waarin een neutraal tot zwak zuur milieu wordt gehandhaafd, lost (ook) SO₂ in belangrijke mate in de wasvloeistof op. Daarbij wordt als neutralisatiemiddel natronloog toegepast; • In de wasser worden restanten stof afgevangen. De wasvloeistof die onder in de wasser wordt opgevangen, wordt gerecirculeerd. Een gedeelte van de wasvloeistof met de daarin opgenomen verontreinigingen wordt gespuid. De verdampings- en spui verliezen worden aangevuld met leidingwater. In de wasser zijn tussen de verschillende trappen druppelvangs opgenomen. Bovendien bevindt zich aan het eind van de wasser een	ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
rookgaseigenschappen, de uiteindelijke emissie-eisen en technische ervaring met betrekking tot deze technieken bij de betreffende installatie.	druppelvanger, ter beperking van de hoeveelheid met de rookgassen meegevoerd water, waarin zich nog enige verontreiniging zou kunnen bevinden. Adsorbentia in 'Flugstrom' / doekenfilter In de bestaande verbrandingslijnen worden dioxines/furanen en kwik verder afgescheiden met het zogenaamde "Flugstromverfahren". Het betreft een systeem dat werkt met dosering van een mengsel van actiefkool en $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (kalk) dat in de rookgasstroom verstoven wordt en vervolgens met een doekfilter uit de rookgasstroom wordt verwijderd. Dioxines/furanen worden door actief cokes goed geadsorbeerd. Dit materiaal is ook in staat de geringe hoeveelheden metallisch kwik, die in de zure wasser niet zijn afgevangen goed te adsorberen. Door de gecombineerde werking van zure wasser en doekfilter met actief cokes is dus een zeer efficiënte kwikverwijdering mogelijk, zonder dat "oververrijking" in het systeem optreedt. Het gebruikte adsorbens wordt continu over het doekenfilter gerecirculeerd en slechts een beperkt percentage wordt ververs. Het verbruikte adsorbens wordt zoveel mogelijk in de ovens weer meeverbrand.	
40. Toepassing van primaire (verbrandinggerelateerde) maatregelen ter reductie van NO_x-emissies samen met of SCR of SNCR overeenkomstig het benodigde reductierendement In zijn algemeenheid wordt SCR als BAT aangemerkt in gevallen dat hoge NO_x-reductie benodigd is (bij hoge NO_x-concentraties in het ruwe rookgas en/of lage emissieconcentraties in het rookgas).	Voor de beperking van de bij de verbranding gevormde stikstofoxiden (NO_x) zijn bij de SVI Moerdijk bovenin de wervelbedoven voorzieningen opgenomen voor het inspuiten van ammonia in de rookgasstroom, volgens het SNCR-DeNO_x-principe (Selectieve Niet Katalytische Reductie). De ammonia wordt verkregen door strippen van ammonia uit de droogdampcondensaat dat vrijkomt bij de droging van het slib. De gedoseerde ammonia gaat met de in de rookgassen aanwezige NO_x een chemische reactie aan die leidt tot de reductie van het NO_x-gehalte van de rookgassen, onder vorming van stikstof (N₂) en waterdamp (H₂O). Voor het bereiken van voldoende effect is toepassing van een lichte overmaat aan NH₃ nodig. De NO_x-concentratie in de rookgassen is bij slibverbranding relatief laag. Het benodigde NO_x-reductierendement is derhalve laag, waardoor toepassing van SCR niet noodzakelijk is.	Ja
41. Reductie van totaal de totale emissies van dioxines en furanen Het betreft hier emissiereductie door middel van toepassing van: • Technieken ter verbetering van de kennis en beheersing van het afval, inclusief en in het bijzonder haar verbrandingskarakteristieken, gebruikmakend van een	• In zuiveringsslib zijn weinig dioxines en furanen aanwezig in vergelijking tot huishoudelijk afval • Bij verbranding van zuiveringsslib ontstaan relatief weinig dioxines en furanen. • De stofafscheiding in het elektrofilter vindt plaats bij een temperatuur beneden het kritische temperatuurvenster voor de de-novosynthese • De eventueel nog in de ruwe rookgassen aanwezige dioxines en furanen worden afgescheiden in het rookgasreinigingssysteem. In de wasser en in het Flugstrom / doekenfilter	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
geschikte keuze van technieken; • Primaire (verbrandingsgerelateerde) maatregelen ter destructie van dioxines en furanen en precursors voor dioxines en furanen; • Van installatieontwerp en procesbeheersing die procescondities vermijden, waarbij dioxines en furanen worden gevormd. In het bijzonder afvangst van stof in het temperatuurbereik van 250 tot 400°C; - o additioneel een geschikte combinatie ten behoeve van de reductie van dioxines en furanen; - o adsorptie door middel van actief koolinjectie in een doekfilter of; - o adsorptie met behulp van vastbed filters of; - o meertraps SCR; - o katalytische doekfilters (alleen waar alternatieve maatregelen worden genomen ten behoeve van de afvangst van metalen en kwik).		
42. Waar natte wassers worden toegepast: uitvoeren van beoordeling van opbouw van dioxines en furanen in de wasser en geschikte maatregelen toepassen hiermee om te gaan en preventie van doorslagemissies In het bijzonder dient rekening te worden gehouden met zogenaamde 'geheugeneffecten' tijdens opstart en uitbedrijfsname van de installatie.	Ter voorkoming van opbouw van dioxines en furanen in de natte wasser wordt een deel van het waswater gespuid	Ja
43. Wanneer herverbranding van RGR-residuen wordt toegepast geschikte maatregelen moeten worden genomen om recirculatie en accumulatie van kwik in de installatie te vermijden	In de SVI Moerdijk het residu van de flugstrom / doekenfilter wordt verbrand in de eigen wervelbedovens. Omdat kwik grotendeels via de zure wastrap wordt afgescheiden wordt recirculatie en accumulatie voorkomen.	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)															
44. Waar natte wassers worden toegepast als de enige of belangrijkste effectieve kwik-emissies toepassing van een meertraps natte wassing bestaande uit: - Een lage pH eerste trap met toevoeging van specifieke reagents voor kwik verwijdering in ionvorm in combinatie met de volgende additionele maatregelen ten behoeve van metallisch kwik: - injectie van actief kool; - toepassing van actief kool of cokesfilters.	Een beschrijving van de meertraps natte wassing en flugstrom / doekenfilter bij SVI Moerdijk is gegeven onder punt 39.	Ja															
45. Waar semi-natte en droge RGR wordt toegepast het gebruik van actief kool of andere effectieve adsorptiemiddelen voor de adsorptie van dioxines en furanen en kwik	Zie punt 39	ja															
46. Toepassing van algemene optimalisatie van recirculatie en het hergebruik van afvalwaterstromen, die ontstaan binnen de installatie	In de bestaande lijnen 1-4 en de nieuwe lijn 5 wordt het condensaat afkomstig van de koeling van de rookgassen nodig voor de rookgaskoppeling met Omya ingezet als suppletiewater in de wassers en in de ammoniakinjectie op de ovens. Hierdoor wordt bespaard op de inzet van industriewater.	Ja															
47. Toepassing van gescheiden systemen voor de afvoer, behandeling en lozing van regenwater en proceswater	Het regenwater van de daken wordt apart opgevangen en gebruikt in het koelwatersysteem. Het regenwater op de wegen wordt apart opgevangen en geloosd op het gescheiden rioolstelsel van het Havenschap.	Ja															
48. Toepassing van technieken ten behoeve van waterbehandeling in gevallen van natte rookgasreiniging Het betreft de volgende technieken: - Fysisch-chemische behandeling van het effluent uit de wasser vóór lozing van het afvalwater, waarbij de emissieniveaus worden bereikt zoals aangegeven in tabel 3.4; - Separate behandeling van zure en alkalische afvalwaterstromen uit de meertraps natte wassing in gevallen dat er bijzondere drijvende krachten voor	Tabel 2 Emissierichtlijnen afvalwaterbehandelingsinstallaties conform WI <table border="1"> <thead> <tr> <th>parameter</th><th>BAT emissierichtlijn in mg/l</th><th>Bemonstering en datainformatie</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Totaal vaste deeltjes gedefinieerd volgens 91/271/EEC</td><td>10-30 (95%) 10-45 (100%)</td><td>gebaseerd op dagelijks spotmeting of 24-uursgemiddelde debietproportionele meting</td></tr> <tr> <td>Chemisch zuurstofverbruik (CZV)</td><td>50-250</td><td>gebaseerd op dagelijks random meting of 24-uursgemiddelde debietproportionele meting</td></tr> <tr> <td>pH</td><td>6,5 - 11</td><td>continue meting</td></tr> <tr> <td>Kwikhoudende componenten (uitgedrukt in Hg)</td><td>0,001 - 0,03</td><td>gebaseerd op maandelijkse metingen van een debiet proportioneel representatief monster van een lozing over een</td></tr> </tbody> </table>	parameter	BAT emissierichtlijn in mg/l	Bemonstering en datainformatie	Totaal vaste deeltjes gedefinieerd volgens 91/271/EEC	10-30 (95%) 10-45 (100%)	gebaseerd op dagelijks spotmeting of 24-uursgemiddelde debietproportionele meting	Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	50-250	gebaseerd op dagelijks random meting of 24-uursgemiddelde debietproportionele meting	pH	6,5 - 11	continue meting	Kwikhoudende componenten (uitgedrukt in Hg)	0,001 - 0,03	gebaseerd op maandelijkse metingen van een debiet proportioneel representatief monster van een lozing over een	Ja
parameter	BAT emissierichtlijn in mg/l	Bemonstering en datainformatie															
Totaal vaste deeltjes gedefinieerd volgens 91/271/EEC	10-30 (95%) 10-45 (100%)	gebaseerd op dagelijks spotmeting of 24-uursgemiddelde debietproportionele meting															
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	50-250	gebaseerd op dagelijks random meting of 24-uursgemiddelde debietproportionele meting															
pH	6,5 - 11	continue meting															
Kwikhoudende componenten (uitgedrukt in Hg)	0,001 - 0,03	gebaseerd op maandelijkse metingen van een debiet proportioneel representatief monster van een lozing over een															

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk			BAT (ja/nee)
additionele reductie van emissies naar water bestaan en/of waar HCl en/of gips terugwinning moet worden toegepast; - De recirculatie van het effluent uit de natte wasser in het wassersysteem en het gebruik van de elektrische geleidbaarheid van het gerecirculeerde water als regeling ten behoeve van de reductie van het watergebruik in de natte wasser; - Voorziening ten behoeve van (buffer)opslag voor de effluënten uit de natte wasser ten behoeve van een meer stabiele procesvoering van de ABI; - Toepassing van sulfides of andere kwik-bindender chemicaliën ten behoeve van de reductie van kwik en andere metalen in het uiteindelijk te lozen afvalwater; - In gevallen waar SNCR wordt toegepast: ammonia in het uiteindelijk te lozen afvalwater kan worden gereduceerd middels toepassing van ammonia stripping, waarbij de teruggewonnen ammonia wordt teruggevoerd naar de vuurhaard ten behoeve van NOx-reductie.	Cadmiumhoudende componenten (uitgedrukt in Cd)	0,01 - 0,05	periode van 24-uur met maximaal één overschrijding per jaar of niet meer dan 5% overschrijdingen wanneer meer dan 20 monsters worden gemeten - er zijn positieve ervaringen met continue kwikmetingen te noemen - totaal niveau van Chroom beneden de 0,2 mg/l voorziet in regeling van Cr(VI) - Sb, Mn, V en Sn zijn niet opgenomen in richtlijn 2000/76	
	Thalliumhoudende componenten (uitgedrukt in Tl)	0,01 - 0,05		
	Arseenhoudende componenten (uitgedrukt in As)	0,01 – 0,15		
	Loodhoudende componenten (uitgedrukt in Pb)	0,01 – 0,1		
	Chroomhoudende componenten (uitgedrukt in Cr)	0,01 – 0,5		
	Koperhoudende componenten (uitgedrukt in Cu)	0,01 – 0,5		
	Nikkelhoudende componenten (uitgedrukt in Ni)	0,01 – 0,5		
	Zinkhoudende componenten (uitgedrukt in Zn)	0,01 – 1,0		
	Antimoonhoudende componenten (uitgedrukt in Sb)	0,005 – 0,85		
	Cobalthoudende componenten (uitgedrukt in Co)	0,005 – 0,05		
	Mangaanhoudende componenten (uitgedrukt in Mn)	0,02 – 0,2		
	Vanadiumhoudende componenten (uitgedrukt in V)	0,03 – 0,5		
	Tinhoudende componenten (uitgedrukt in Sn)	0,02 – 0,5		
Dioxines en furanen (TEQ)	0,01 -0,1 ng TEQ/l	Gemiddelde van 6 maandelijkse metingen van een debiet proportioneel representatief monster van de lozing over een periode van 24 uur		

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
	In haar behandeling van het afvalwater van de rookgasreiniging: • Gebruikt SNB een indampinstallatie i.p.v. een fysisch-chemische reiniging vanwege de restricties voor de lozing van sulfaat op de riolering. Met deze indampinstallatie worden vergelijkbare tot betere emissies bereikt dan met een fysisch chemische reiniging. Het effluent van de indampinstallatie voldoet aan bovengenoemde richtlijnen voor de emissies. • beperkt SNB de productie van spuiwater uit de wassers door regelmatige meting van de dichtheid in de wassers. • heeft SNB de indampinstallatie voorzien van een 100 m³ buffertank waarin het afvalwater circa 2 dagen gebufferd kan worden. • doseert SNB de complexvormer TMT-15 voor de binding van kwik. • verwijdert SNB het ammoniak uit het effluent van de slibdroging en de indampinstallatie in een stripperinstallatie en behoeft hierdoor geen ammoniak in te kopen ten behoeve van de NO_x-reductie.	
49. Toepassing van technieken ten behoeve van complete verbranding van het afval om een totaal organisch koolwaterstofgehalte van beneden de 3 gew% in het as te behalen (typisch tussen de 1 en 2 gew%) Het betreft (een combinatie van) de volgende technieken: • Een combinatie van ovenontwerp, ovenbedrijf en afvaldoorzet die in voldoende menging en verblijftijd en voldoende hoge temperatuur voorziet, inclusief eventuele asnavorbranding; • Ovenontwerp dat, voor zover technisch haalbaar, fysisch het afval binnen de verbrandingskamer behoudt ten behoeve van de verbranding; • Technieken voor de menging en voorbehandeling van afval overeenkomstig het type afval dat wordt verbrand in de installatie; • Optimalisatie en beheersing van de verbrandingscondities, inclusief zuurstoftoevoer en verdeling.	Verbranding van zuiveringsslib in een wervelbedoven is dusdanig efficiënt dat het organisch stofgehalte circa 0,1% is	ja
50. Separate behandeling van bodemas en vlieg-as en ander RGR-residuen	Het bedas, het vlieg-as en de RGR-residuen worden apart behandeld.	Ja

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	BAT (ja/nee)
51. In gevallen waarbij stofvoorafscheiding plaatsvindt beoordelen of het vlieggas kan worden afgezet in plaats van worden gestort	De vlieggas uit de voorafscheiding van de SVI Moerdijk vormt een fijn stof-/poedervormig materiaal dat wordt toegepast als vulstof in de wegenbouw. Ook vindt afzet plaats naar de Duitse mijnindustrie. Daar wordt het toegepast als toeslagstof bij het vullen van mijngangen.	Ja
52. Scheiding van (non-)ferrometalen uit de bodemassen	Voor slibverbranding niet van toepassing	n.v.t.
53. Behandeling van bodemassen Het betreft hier een geschikte combinatie van: • Droge bodemasbehandeling met of zonder veroudering; • Natte bodemasbehandeling met of zonder veroudering; • Thermische behandeling van bodemassen; • 'screening en crushing'	Niet van toepassing voor bedas van slibverbranding	n.v.t.
54. Behandeling van RGR-residuen tot het gewenst niveau waarbij de acceptatiecriteria voor het afvalbehandelingsysteem worden behaald	In de SVI Moerdijk wordt een natte rookgasreinigingsinstallatie toegepast. De hierbij resterende residuen betreffen: • Vlieggas (voor behandeling zie punt 50); • Afvalwater (voor behandeling zie punt 48); • Beladen adsorbens. Het beladen adsorbens wordt zoveel mogelijk weer meeverbrand in de ovens (zie punt 43). Het overschot wordt door een gespecialiseerde verwerker geïmmobiliseerd.	Ja
55. Toepassing van geluidsreducerende maatregelen	Bij de SVI worden geluidsreducerende maatregelen getroffen zodanig dat voldaan wordt aan lokale eisen	ja
56. Het toepassen van milieumanagement	SNB heeft een gedocumenteerd zorgsysteem dat risico's met betrekking tot kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu integraal borgt. Met dit systeem wordt continue verbetering van de prestatie van SNB gerealiseerd. Het gecertificeerde (volgens NEN-EN-ISO 14001, sinds 1998) milieuzorgsysteem, zal ook worden betrokken op de uitbreiding van de inrichting. De basis van het milieuzorgsysteem zal daarmee niet worden gewijzigd. Bedrijfsvoering vindt plaats conform een gedocumenteerd milieumanagementsysteem dat voorziet in ontwikkeling van beleid, planning van activiteiten, uitvoering door competente medewerkers en verificatie van de milieuprestatie van SNB. Door deze systematische aanpak wordt een continue verbetering van de milieuprestatie op alle relevante milieuaspecten gerealiseerd.	Ja

3.2.2 BAT voor verbranding van zuiveringsslib

In paragraaf 5.5 van het WI is een overzicht gegeven van BAT, die specifiek gelden voor alle verbrandingsinstallaties die zuiveringsslib verbranden. Hierna is een overzicht gegeven van deze aanvullende BAT voor verbrandingsinstallatie voor zuiveringsslib en de uitvoering met betrekking tot de verschillende punten van de SVI Moerdijk.

BAT conform WI	Uitvoering SVI Moerdijk	Voldoet aan BAT (ja/nee)
76. Voor installaties die hoofdzakelijk zijn bedoeld voor het verbranden van zuiveringsslib is het gebruik van wervelbedtechnologie in het algemeen BAT, vanwege de hogere verbrandingsefficiency en lagere rookgasvolumia die bij dergelijke systemen in het algemeen optreden. Er is mogelijk een risico voor samenklonteren van bedmateriaal bij bepaalde samenstelling van het slib	SNB past wervelbedtechnologie toe.	Ja
77. Het zodanig drogen van het zuiveringsslib dat geen steunbrandstof toegevoerd hoeft te worden bij normale bedrijfsvoering, bij voorkeur door gebruik te maken van warmte die ontstaat bij de verbranding (uitgesloten van normale bedrijfsvoering zijn start-up en shut-down en gebruik van steunbrandstof om de verbrandingstemperatuur te handhaven)	SNB past voordroging van het slib toe met gebruikmaking van de warmte die vrijkomt bij de verbranding. Tijdens normale bedrijfsvoering wordt geen aardgas toegevoerd.	Ja

3.3 Geconstateerde afwijkingen van BAT

Geen.

4 BREF "INDUSTRIËLE KOELSYSTEMEN"

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beknopt overzicht gegeven van de "Best Available Techniques" waaraan industriële koelsystemen dienen te voldoen op basis van het BREF-document "Industrial cooling systems" (versie december 2001, code ICS). De overzichten zijn gebaseerd op hoofdstuk 4 van het betreffende BREF-document. Het ICS gaat in op de diverse technieken en systemen voor industriële koeling, met als belangrijkste opties:

- koeling met water;
- koeling met lucht;
- verdampingskoeling;
- koeling door benutting van restwarmte.

4.2 Overzicht Best Available Techniques Industriële koelsystemen

Bij de revisie vergunningaanvragen van 2003 is reeds een toets op het BREF koelsystemen uitgevoerd. Hiervoor is vergunning verleend, zodat de installatie van SNB op dit punt IPPC-proof is. De uitbreidingen (5^e lijn) sluiten aan op het bestaande koelsysteem. Hiervoor zal uitbreiding van koeltorens van vergelijkbaar type nodig zijn.

In het referentiedocument betreffende de best beschikbare technieken voor industriële koelsystemen (BREF) worden de beste beschikbare techniek gegeven waarmee de milieubelasting van koelsystemen beperkt kan blijven. Het BREF beschouwt de volgende aspecten:

- Energie;
- Water;
- Lucht;
- Geluid;
- Risicoaspecten.

Op basis van het BREF (cursief gedrukte aandachtspunten) is per milieuaspect getoetst of het koelsysteem van SNB hieraan voldoet:

Energie:

- *Verminderen van de koelbehoefte door hergebruiken van warmte (eerst de hoeveelheid en het niveau van de niet herbruikbare warmte terugdringen, daarna komt afgifte van de warmte van het productieproces aan de omgeving aan de orde):* Het ontwerp van de installatie van SNB is reeds geoptimaliseerd voor wat betreft het benutten van de energie die vrijkomt bij het verbranden van slib (zie tevens hoofdstuk 10 van de Wm aanvraag). De laagwaardige warmte die vrijkomt bij de rookgaskoppeling kan momenteel niet worden hergebruikt;
- *Een laag direct energieverbruik van het koelsysteem kan worden bereikt door de weerstand tegen water en/of lucht in het koelsysteem laag te houden.* SNB bedrijft de koeltorens met een ijlere pakking die minder vervuult zodat de luchtweerstand laag blijft;
- *De hierboven genoemde weerstand dient met behulp van energiezuinige apparatuur te worden overwonnen:* de installatie van SNB is relatief nieuw, de motoren van de koelwaterpompen en koeltorenventilatoren voldoen derhalve aan de stand der techniek wat betreft energie-efficiency. Bij variaties in de koelbehoefte wordt de

hoeveelheid lucht bij SNB reeds geregeld door middel van regelingen op de koeltoren ventilatoren.

Water:

- *Visintrek:* bij SNB wordt geen vis ingezogen bij de inname van water uit de westelijke insteekhaven. Dit is per brief van 18 maart 1999 door SNB aan Rijkswaterstaat gerapporteerd op basis van regelmatige controle van innameleidingen, het waterinlaatgebouw en de daarbij behorende pompkelders en filterinstallaties;
- *Locatie van de warmtelozing:* de warmtelozing van SNB geschiedt via het riool van de WKC Moerdijk, SNB heeft derhalve geen invloed op de locatie van de lozing op het oppervlaktewater;
- *Waternutverbruik varieert tussen 0,5 – 86 m³/h/MW_{th}:* In de aanvraag voor oprichtingsvergunning is uitgegaan van doorstoomkoeling, tijdens de realisatie is echter toch gekozen voor recirculatiekoeling zodat reeds een afname van de hoeveelheid koelwater bereikt is. Het waternutverbruik van SNB bedraagt over de laatste drie jaar gemiddeld 0,8 m³/h/MW_{th} en mag derhalve als zeer laag aangemerkt worden.
- *Bij recirculatiesystemen kan waternutverbruik worden teruggedrongen door:*
 - *het aantal cycli op te voeren:* SNB heeft de indikfactor van de koeltorens reeds verhoogd (dit houdt in dat minder suppletiewater nodig is) en zal blijven streven naar een zo hoog mogelijke indikfactor;
 - *de kwaliteit van het suppletiewater op te voeren:* SNB heeft reeds proeven uitgevoerd met zandfiltratie en zal dit systeem permanent gaan toepassen.
- *Als operationele maatregel wordt in het BREF het sluiten van de aftapklep gedurende een schokbehandeling genoemd:* SNB hanteert dit principe reeds, tijdens doseren van biocide wordt de spui gesloten en na verstrijken van de halfwaardetijd van het biocide wordt de spui pas weer geopend;
- *Teneinde emissie van verontreinigende stoffen via het geloosde water te verminderen wordt bij de keuze van biociden rekening gehouden met de eisen van het koelsysteem en tegelijkertijd met de gevoeligheid van het ontvangende aquatisch milieu.*

Aan het koelwater van SNB worden chemicaliën toegevoegd om het koelsysteem te beschermen tegen corrosie, afzettingen en aangroei van bacteriën.

Als hardheidstabilisator wordt Performax 3400 gedoseerd. Het voordeel van dit middel is dat de koeltoren met een relatief hoge hardheid bedreven kan worden zonder dat afzettingen plaatsvinden. Hierdoor is het mogelijk om de indikking van de koeltoren (door verdamping van het koelwater in de koeltoren) zo hoog mogelijk te houden en daarmee te besparen op koelwaterinname en -lozing.

De waterbezwaarlijkheid van dit middel is door Ashland ingedeeld in de categorie 11B: weinig schadelijk voor in water levende organismen. Tevens bevat dit product geen stoffen die een saneringsinspanning A vereisen. De dosering aan het koelwater wordt zo laag als mogelijk ingesteld. In de praktijk betekent dit dat gestreefd wordt om een concentratie van 70-100 ppm in het koelwater te bereiken. De Performax-concentratie in het koelwater wordt wekelijks bepaald en eventueel wordt de dosering dan aangepast. Wekelijks wordt ook de langelier-index (maat voor hardheid) in het systeem bepaald. Op basis van deze resultaten wordt eventueel het setpoint voor de geleidbaarheid aangepast en daarmee de indikking in de koeltoren (en dus de koelwaterinname en -lozing) aangepast.

Als biocide wordt in principe Biosperse 244 gebruikt. Als alternatief (bijvoorbeeld bij hogere legionella-concentraties) doseert SNB soms ook het middel Biosperse 214N. De waterbezwaarlijkheid van Biosperse 244 is door Ashland ingedeeld in de categorie 7B: "vergiftig voor in water levende organismen". Het product bevat geen stoffen die een saneringsinspanning A vereisen. De Klassering voor Biosperse 244 heeft plaatsgevonden op basis van de data die bekend zijn voor de grondstoffen. Daarbij is een grondstof ingedeeld in 5b en de andere in 11b. Aangezien van de 5b grondstof slechts 20% wordt gebruikt is de eindklassering 7b. De ecotoxdata in het productveiligheidsblad zijn die van de grondstof.

Het middel wordt een keer per 6 uur aan het circulerende koelwater in een aantal minuten toegevoegd zodat op dat moment een concentratie van 40-70 ppm wordt bereikt. Juist voor de dosering wordt de spui van het koelwater gesloten. Na de biocidedosering blijft de spui gedurende 2 uur gesloten. Na 2 uur opent de spui weer en wordt gedurende 4 uur extra gespuid om de geleidbaarheid in de koeltoren (en dus de indikking weer op peil te brengen). Vervolgens start de cyclus weer opnieuw. De spui wordt 2 uur gesloten omdat de actieve component in het biocide (2,2-dibrom-3-nitrilpropionamid) een halfwaarde tijd heeft van 2 uur. Dat betekent dat na 2 uur de helft van deze component al door hydrolyse is afgebroken waardoor de activiteit van het biocide sterk is afgenomen. Wekelijks wordt een monster genomen van het koelwater en een bacterietelling uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van deze bacterietellingen wordt de dosering van biocide verhoogd of verlaagd. SNB streeft zo naar een zo laag mogelijke biocidedosering waarbij zij wel een zekerheidsmarge aanhoudt om legionella-vorming in de koeltoren te voorkomen.

De waterbezwaarlijkheid van Biosperse 214N is 5B, de advies dosering bedraagt 100-150 ppm, het wordt echter alleen toegepast bij een te hoge legionella verontreiniging. Naar verwachting zal dit product niet of nauwelijks toegepast worden. Ook dit product is ingedeeld op basis van de klassering van de grondstoffen. De twee belangrijke grondstoffen worden ieder in klasse 5b ingedeeld op basis van de toxiciteit. Zij behoeven geen "A"-klassering omdat er aanvullende informatie van de leverancier beschikbaar is dat de producten snel afbreekbaar zijn en bovendien een BCF van kleiner dan 100 hebben. Gezien deze data is het product in een "B"-klasse ingedeeld.

Indien in de toekomst de noodzaak bestaat om andere chemicaliën te gebruiken dan zullen deze zo gekozen worden dat de waterbezwaarlijkheid niet toeneemt. Indien de noodzaak bestaat om toch chemicaliën te gebruiken waarvan de waterbezwaarlijkheid hoger is dan de huidige chemicaliën dan zal dit gemeld worden bij Rijkswaterstaat.

Vanwege hogere legionella-tellingen in de koeltorens, doseert SNB sinds anderhalf jaar in aanvulling op de hierboven beschreven behandeling ook nog chloordioxide aan het suppletiewater. Chloordioxide heeft een lage waterbezwaarlijkheid (11B) en heeft ten opzichte van chloorbleekloog het voordeel dat geen gechloreerde verbindingen ontstaan. Tevens versterkt chloordioxide de werking van het biocide. Sinds de toepassing van chloordioxide is het aantal hogere legionella-tellingen sterk afgenomen.

Lucht:

- *Druppeltjes uit natte koeltorens zijn verontreinigd met chemicaliën voor de waterbehandeling, microben of corrosieproducten. Door toepassing van drifteliminatoren (als drift het belangrijkste transportmechanisme is) en een geoptimaliseerd waterbehandelingsprogramma kunnen risico's beperkt worden.* Door demisters wordt het meesleuren van druppels zoveel mogelijk voorkomen. Het waterbehandelingsprogramma is erop gericht om zo efficiënt mogelijk om te gaan met de chemicaliën. Daartoe wordt de koelwaterkwaliteit minstens elke week door een deskundige firma beoordeeld en de koelwaterbehandeling indien nodig aangepast;
- *Pluimvorming wordt alleen beschouwd als er sprake is van horizonvervuiling of als de pluim het grondniveau bereikt* Bij SNB is dit aspect niet relevant omdat het een industriële locatie betreft en de beperkte pluim van de koeltorens niet vanaf grotere afstand waarneembaar is.

Geluid:

Dit aspect wordt behandeld in Wm vergunningaanvraag.

Risicoaspecten:

- *Lekken van warmtewisselaars:* door middel van preventief onderhoud en bewaking van de installatie (bijvoorbeeld geleidbaarheidsmetingen in het koelwatersysteem) is gewaarborgd dat eventuele lekkages snel worden gedetecteerd;
- *Microbiologische aspecten:* Wekelijks wordt door SNB een monster genomen en een bacterietelling uitgevoerd om de dosering van biocide te controleren;
- *Lekkage chemicaliën:* Dit aspect is behandeld in de bodemrisicoanalyse die, conform de NRB bedrijfsmatige activiteiten, is reeds uitgevoerd in het kader van de Wm revisieaanvraag uit 2003.

5 BREF "OP- EN OVERSLAG BULKGOEDEREN"

In dit hoofdstuk is de toets van de voorgenomen activiteit aan het BREF document 'Emissions from storage' behandeld. Voor deze toetsing is de definitieve versie van het betreffende BREF-document van januari 2005 gebruikt (Code EMS).

Deze horizontale BREF gaat in op alle soorten opslag en is relevant voor nagenoeg alle IPPC-categorieën. Voor de toetsing van de activiteit afvalverbranding is ook een specifieke verticaal document. In het verticale document wordt nader ingegaan op opslag en vervoer van afval.

Ten aanzien van de in BREF EMS omschreven aanbevelingen voor de toepassing van Best Available Techniques geldt het volgende (nummering op basis van paragraaf indeling van hoofdstuk 5 van het BREF document):

5.1 Opslag van vloeistoffen en vloeibare gassen.

5.1.1 Opslag in tanks

Binnen de inrichting van SNB zijn tanks voor ammonia (10 - 25%-oplossing), zoutzuur en natronloog.

Algemene principes om emissies te voorkomen en te reduceren

Aanbevolen wordt bovengrondse tanks te gebruiken, het ontwerp van de tanks te evalueren, een onderhouds- en inspectieplan op te stellen, te voorkomen dat tanks warmte absorberen, de emissies te verminderen die een significant negatief effect hebben op de omgeving en toegewezen systemen toe te passen.

SNB maakt uitsluitend gebruik van bovengrondse opslagtanks die specifiek voor de betreffende producten zijn ontworpen, waarbij rekening is gehouden met de relevante normvoorschriften. Veiligheidsvoorzieningen zijn volgens de geldende regels geïmplementeerd. De opslagtanks zijn opgenomen in een onderhouds- en inspectieplan.

De vloeistoffen worden in gesloten tankwagens aangevoerd en op een daarvoor geschikte losplaatsen gelost.

Tank specifieke overweging

Aanbevolen wordt om emissiereducerende maatregelen te treffen en damp-behandeling te installeren. Aanbevelingen worden weergegeven per tanksoort.

In de installatie zijn tanks opgenomen met een bovenafdichting en atmosferische tanks. Bij de tank met bovenafdichting is een drukventiel aangebracht. De emissiereducerende maatregelen voldoen aan de BAT-criteria. De atmosferische horizontale tank(s) zijn gebouwd volgens de door het BREF aanbevolen techniek. Bij het vullen van de tank voor zoutzuur wordt de vrijkomende damp behandeld in een eigen gaswasser. Ten behoeve van het ademen van de ammoniakwatertank is ook deze aangesloten op een eigen gaswasser.

Voorkomen incidenten en (grote) ongelukken

Voor het voorkomen van incidenten en (grote) ongelukken zijn BATs vastgelegd voor veiligheid en risicomanagement, operationele procedures en training, lekkages door roesten en erosie, operationele procedures en instrumentatie om overstromen te voorkomen, instrumentatie en automatisme om lekkages te signaleren, bodembeschermende maatregelen onder de tanks, bodembeschermende maatregelen in de omgeving van de tank, en brandveiligheid. SNB heeft een gedocumenteerd en gecertificeerd zorgsysteem dat risico's met betrekking tot kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu integraal borgt. De tanks zijn specifiek voor de producten en lokale omstandigheden ontworpen en voldoen aan de daarvoor geldende bepalingen.

Ten aanzien van de opslag van verpakte gevaarlijke substanties zijn aanbevolen BATs opgenomen voor veiligheid en risicomanagement, training en verantwoordelijkheid, opslagruimte, afscheiding, brandblusapparatuur en voorkomen van ontstekingen.

De bij SNB in tanks opgeslagen vloeistoffen ammonia (25%-oplossing), zoutzuur en natronloog zijn niet ontvlambaar. Er is wel een opslagplaats voor verpakte gevaarlijke substanties binnen de inrichting. Deze opslag voldoet aan de daarvoor in Nederland geldende voorschriften.

SNB beschikt niet over andersoortige opslagtechnieken zoals bassins en vijvers, ondergrondse opslag onder atmosferische druk, ondergrondse opslag onder druk, zoutmijnen en drijvende opslag. Deze opslagtechnieken zijn niet relevant voor de huidige installatie.

5.2 Overslag en behandeling van vloeistoffen en vloeibare gassen

5.2.1 Algemene maatregelen om emissies te beperken en te voorkomen

BAT is om een preventieve programma's te implementeren op het gebied van inspectie- en onderhoud, lekdetectie en reparatie, veiligheid en risico's, operationele procedures en trainingen met het oog op het voorkomen van emissies.

Operationele procedures en technische maatregelen zijn geïmplementeerd om emissies te voorkomen. Personeel is opgeleid in veiligheid en verantwoordelijk bedienen van de installatie.

5.2.2 Overwegingen voor transport- en overslagtechnieken

BAT voor transport- en overslagtechnieken is het volgens voorschrift aanleggen van de leidingen, het minimaliseren van het aantal losse verbindingen, het voorkomen van corrosie en het op de voorgeschreven wijze onderhouden van de leiding. Voor zover de overslagsystemen voorzien zijn van pompen en compressoren, dampretoursystemen en monsternamepunten, dienen deze te overeenkomstig BAT te worden uitgevoerd.

Het leidingwerk bij SNB is volgens de daarvoor geldende normvoorschriften aangelegd. Het leidingwerk is opgenomen in een inspectie- en onderhoudsprogramma. Bij overslag wordt gebruik gemaakt van een dampretoursysteem. Pompen en compressoren zijn specifiek uitgekozen voor de producten die worden overgeslagen.

5.3 Opslag van vaste stoffen

5.3.1 Open opslag

Bij SNB vindt geen open opslag van vaste stoffen plaats.

5.3.2 Gesloten opslag

Bij SNB worden vliegass, actief kool en kalk opgeslagen in silo's.

BAT is het gebruiken van een gesloten opslag. Bij het gebruik van silo's staat een degelijk ontwerp voorop. Gebouwen dienen voorzien te zijn van een goede ventilatie.

De silo's bij SNB zijn voor de specifieke producten ontworpen. Milieu- en veiligheidsaspecten zijn opgenomen in het ontwerp.

5.3.3 Opslag van verpakt gevaarlijk afval

Bij SNB vindt geen opslag van verpakt gevaarlijk afval stoffen plaats.

5.4 Overslag en behandeling van vaste stoffen

5.4.1 Algemene aanpak om stofvorming door transport en overslag te minimaliseren

BAT is het voorkomen van overslag bij hoge windsnelheden, transportafstanden voor discontinu transport zo kort mogelijk, stofvorming van verharde weg voorkomen, materialen bevochtigen, beperken van valsnelheden en valhoogte bij stuifgevoelige producten.

Geen open overslag van vaste stoffen.

5.4.2 Overwegingen met betrekking tot transportsystemen

BAT is het beperken van de valhoogte bij stuifgevoelige producten en de grijper enige tijd in de trechter laten na lediging. Het ontwerp van het transportbanden systeem moet zodanig zijn dat het materiaalverlies minimaal is, gesloten transportbanden worden toegepast voor stuifgevoelige materialen en het energieverbruik minimaal is.

Er zijn zowel technische als operationele maatregelen getroffen om stofvorming en emissie naar de lucht door de bediening van de grijper te verminderen. De ontvangsthal wordt zoveel mogelijk afgezogen via de verbrandingslucht. Het transport van de bedas, vliegass en actief kool vindt pneumatisch plaats, terwijl de opslag van de silo voorzien is van een ontluchtingsfilter. Vliegass wordt in gesloten wagens afgevoerd.

Conclusie

De opslag en overslag van bulkgoederen bij SNB voldoen aan het BAT.

6 BREF "MONITORING"

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is de toets van de voorgenomen activiteit aan het BREF document 'General principles of monitoring' behandeld. Voor deze toetsing is de definitieve versie van het betreffende BREF-document van juli 2001 gebruikt (Code MON).

Het MON betreft een horizontaal document en is van toepassing op vele bedrijfstakken. Het heeft vooral betrekking op de bepaling welke parameters gemonitord moeten worden, wie het doet, hoe het gebeurt en de opzet van de rapportage.

Voor de activiteit is ook het BREF document 'Waste Incineration' van toepassing. In dit verticaal document wordt ook aandacht besteed aan het onderwerp monitoring. In deze toets zijn alleen de relevante aanvullende onderwerpen behandeld ten opzichte van de BREF 'Waste Incineration'.

Als achtergrond voor de toetsing wordt gewezen op de verschillende voorschriften op het gebied van monitoring van emissies bij afvalverbranders in Nederland, te weten:

- Besluit verbranden afvalstoffen;
- Ministeriele regelgeving "Meetmethoden verbranden afvalstoffen" waarin opgenomen een kwaliteitsborging van het monitoringssysteem conform NEN-EN 14181;
- Nederlandse emissie richtlijn (NER);
- de milieu vergunning.

Tevens wordt erop gewezen dat het bedrijf een eigen milieuzorgsysteem met waarin ook een paragraaf over monitoring is opgenomen. Hierin wordt aandacht besteed aan procedures voor:

- Kwantificeren totale emissies;
- Data productie keten;
- Toetsing regelgeving;
- Rapportage.

6.2 Toetsing

6.2.1 Accounting voor totale emissies

De totale emissie bestaat niet alleen uit de normale emissies uit schoorsteen of pijpleidingen, maar bestaat ook uit diffuse en vluchtige emissies en buitengewone emissies.

Totale emissie = end-of-pipe emissies (normale omstandigheden) +
 diffuse en vluchtige emissies (normale omstandigheden) +
 buitengewone emissies

Minimaliseren emissiepunten

Om het management van de totale emissie te faciliteren *kan* het aantal emissiepunten geminimaliseerd worden, bijvoorbeeld door kleine emissie punten en om de emissie naar hoofdpijpen te leiden. Dit helpt om het aantal diffuse en vluchtige lozingspunten te limiteren.

De activiteiten van SNB zijn zodanig ontworpen dat het aantal mogelijke emissiepunten, waar mogelijk wordt beperkt dan wel maatregelen worden getroffen de emissies via deze punten te beperken.

End-of-pipe emissies

Dit zijn de zogenaamde gekanaliseerde emissie stromen. De te controleren parameters worden gemonitord op in de wet genoemde condities.

Diffuse en vluchtige emissies

Identificatie emissiepunten

De volgende punten zijn geïdentificeerd:

- Loshal en laadbunker: met name gaat het hier om stof en geur emissies naar lucht. Ter voorkoming van diffuse emissies uit de loshal en de afvalbunker wordt de lucht uit de afvalbunker ingezet als verbrandingslucht, waarmee diffuse geuremissie wordt bestreden en overige emissies worden beperkt, omdat deze de weg van afval en het hieruit ontstane rookgas volgen. De loshal is afsluitbaar uitgevoerd, waarmee tevens de geuremissie worden beperkt. De emissies via de rookgassen worden gemonitord conform de eisen uit Bva;
- Opslag en transport systeem: diffuse emissies naar de lucht als gevolg van opslag en transport systemen op de inrichting ten behoeve van hulp en reststoffen zoveel mogelijk beperkt door adequate ontwerp van deze eenheden conform de daarvoor geldende regels.

Kwantificering emissie

Door de getroffen maatregelen worden de emissies van de loshal en slibopslag en transportsysteem geminimaliseerd. Monitoring vindt plaats volgens de NER of andere richtlijn indien daar noodzaak toe is.

6.2.2 Data management

De data voor emissie moet betrouwbaar en vergelijkbaar zijn. Het verkrijgen van data is gewaarborgd in de volgende documenten BvA, vergunning. Het zorgsysteem beschrijft de handelingen in elke stap van data management (meting, monsternamen, monster opslag, transport en behoud, monster voorbehandeling, analyse, data verwerking, rapportage). De vaststelling van de betrouwbaarheid en de vergelijkbaarheid van de data is ook opgenomen. Kwaliteitsbewaking van de continue monitoringssystemen vindt plaats conform NEN-EN 14181.

6.2.3 Verschillende aanpak voor monitoring

In het Besluit verbranden afvalstoffen is opgenomen welke emissie en procesparameters moeten worden gemonitord en welke emissie eisen gelden. De ministeriele regelgeving "Meetmethoden verbranden afvalstoffen" geeft aan volgens welke norm de emissies gemeten dienen te worden. Daarnaast is de NER ook relevant. SNB meet de gewenste parameters volgens de gestelde normen zoals opgenomen in deze regelingen en de vergunning.

6.2.4 Toetsing data aan regelgeving

Volgens het Besluit verbranden afvalstoffen en de Regeling meetmethoden verbranden afvalstoffen moet de registratie en verwerking van continue metingen op een dusdanige wijze uitgevoerd worden dat het bevoegd gezag kan beoordelen of het voldoet aan dat besluit en de regeling. Dit geldt tevens voor de periodieke metingen.

De meetmethoden zijn opgenomen in normen, daarnaast is in het milieuzorgsysteem vastgelegd wie en hoe de data interpretatie plaatsvindt en gerapporteerd wordt.

6.2.5 Rapporteren van monitoring resultaten

De ministeriele regelgeving "Meetmethoden verbranden afvalstoffen", andere richtlijnen en de vergunning definiëren de wijze waarop gerapporteerd moet worden. De BREF geeft daarnaast goede rapportagepraktijken aan. Hieraan wordt voldaan.

BREF "ECONOMICS AND CROSS-MEDIA EFFECTS"

In dit hoofdstuk is de toets van de voorgenomen activiteit aan het BREF document 'Economics and cross media effects' behandeld. Voor deze toetsing is de definitieve versie van het betreffende BREF-document van mei 2005 gebruikt (Code ECM).

Deze horizontale BREF is geschreven ter ondersteuning bij de beoordeling van beste beschikbare technieken (BBT). Bij de bepaling van BBT moet men naast de kosten & baten ook rekening houden met het voordeel voor het milieu en de verschillende effecten op de verschillende milieucompartimenten.

Hoewel de methodologie die is beschreven waar mogelijk redelijk vereenvoudigd is, is het uitvoeren van het onderzoek nog een redelijk lastig proces en moet niet in overweging worden genomen tenzij er een echte onenigheid is of een voorgestelde techniek wel of niet BBT is (pagina iii van de BREF).

De activiteit betreft een bestaande verbrandingsinstallatie en deze is ook getoetst aan de BREF afvalverbranding. Geconcludeerd wordt dat de installatie op alle belangrijke punten BBT is of er wordt gemotiveerd afgeweken van BBT. Er is dus geen grond om een vergelijking van technieken uit te voeren.

8 CONCLUSIE

Op grond van de resultaten van de voorgaande hoofdstukken wordt de algemene conclusie getrokken dat de bedrijfsactiviteiten van SNB, waaronder begrepen de thans aangevraagde uitbreiding met een vijfde verbrandingslijn, voldoen aan de genoemde BREF's, want zijn gebaseerd op de BBT.

Bijlage 4

Uittreksel Kamer van Koophandel



KAMER VAN KOOPHANDEL
WEST-BRABANT

► MOZARTLAAN 7
POSTBUS 3182, 4800 DD BREDA
T (076) 564 68 00 F (076) 564 69 76
E-MAIL: INFO@BREDKVK.NL
INTERNET: WWW.BREDKVK.NL

Dossiernummer: 20074237

Blad 00001

Uittreksel uit het handelsregister van de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor West-Brabant

Rechtspersoon:

Rechtsvorm	: Naamloze vennootschap
Naam	: N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Statutaire zetel	: Moerdijk
Eerste inschrijving in het handelsregister	: 15-09-1994
Datum van oprichting	: 14-09-1994
Datum laatste statutenwijziging	: 12-12-2001
Maatschappelijk kapitaal	: EUR 22.690.000,00
Geplaatst kapitaal	: EUR 4.538.000,00
Gestort kapitaal	: EUR 4.538.000,00

Onderneming:

Handelsnaam(en)	: Slibverwerking Noord-Brabant
Adres	: Middenweg 38, 4782PM Moerdijk
Correspondentieadres	: Postbus 72, 4780AB Moerdijk
Telefoonnummer	: 0168-382060
Faxnummer	: 0168-382061
Domeinnaam	: www.snb.nl
E-mailadres	: info@snb.nl
Datum vestiging	: 14-09-1994
Bedrijfsomschrijving	: De doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde verwerking en verbranding van zuiveringsslib, het verzorgen van de inrichting en exploitatie van een slibverbrandingsinstallatie.
Werkzame personen	: 45

Bestuurder(s):

Inhoud bevoegdheid	: De directie is bevoegd de vennootschap te vertegenwoordigen. De bevoegdheid tot vertegenwoordiging komt mede aan iedere directeur toe.
--------------------	---

Naam	: Lefferts, Marcel Maria
Geboortedatum en -plaats	: 14-12-1957, Groningen
Adres	: Van Heurnlaan 9, 5261EW Vught
Infunctietreding	: 14-09-1994
Titel	: Directeur
Bevoegdheid	: Alleen/zelfstandig bevoegd

23-05-2006

Blad 00002 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
WEST-BRABANT

MOZARTLAAN 7
POSTBUS 3182, 4800 DD BREDA
T (076) 564 68 00 F (076) 564 69 76
E-MAIL: INFO@BREDA.KVK.NL
INTERNET: WWW.BREDA.KVK.NL

Dossiernummer: 20074237

Blad 00002

Aanvang (huidige) vertegen-
woordigingsbevoegdheid

:14-09-1994

Commissaris (sen) :

Naam	:Valkenaars, Cornelis Johannes
Geboortedatum en -plaats	:16-08-1932, Bergeijk
Adres	:Elsdonk 12, 5708AC Helmond
Infunctietreding	:30-06-1998

Naam	:van den Berg, Lambertus Peter Maria
Geboortedatum en -plaats	:21-01-1944, Vierlingsbeek
Adres	:Elsbergen 10, 5397AJ Lith
Infunctietreding	:14-09-1994
Titel	:President-Commissaris

Naam	:van den Acker, Arnoldus Johannes Maria
Geboortedatum en -plaats	:31-08-1932, Gemert
Adres	:Hazeldonklaan 4, 5421ZR Gemert
Infunctietreding	:27-11-2001

Naam	:Dijkstra, Johannes Henricus Wilhelmus
Geboortedatum en -plaats	:04-05-1936, Hilversum
Adres	:Waspiksedijk 37, 5161NS Sprang-Capelle
Infunctietreding	:27-11-2001

Naam	:van Beerendonk, Franciscus Antonius Petrus
Geboortedatum en -plaats	:15-02-1937, Heerlen
Adres	:Nazarethstraat 143, 5683AK Best
Infunctietreding	:27-11-2001

Naam	:van Ravels-Dielissen, Johanna Helène Claire
Geboortedatum en -plaats	:21-08-1960, Breda
Adres	:Zandberglaan 25, 4818GH Breda
Infunctietreding	:21-04-2005

Naam	:Salet, Theo Wilhelm Maria
Geboortedatum en -plaats	:12-05-1936, Wamel
Adres	:Brouwersstraat 15, 6658AD Beneden Leeuwen
Infunctietreding	:21-04-2005

Naam	:Verheijen, Lambertus Henricus Johannes
Geboortedatum en -plaats	:27-12-1954, Eindhoven

23-05-2006

Blad 00003 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
WEST-BRABANT

MOZARTLAAN 7
POSTBUS 3182, 4800 DD BREDA
T (076) 564 68 00 F (076) 564 69 76
E-MAIL: INFO@BREDA.KVK.NL
INTERNET: WWW.BREDA.KVK.NL

Dossiernummer: 20074237

Blad 00003

Adres	:Diamantring 101, 5629GP Eindhoven
Infunctietreding	:21-04-2005
Naam	:Wester, Rente
Geboortedatum en -plaats	:07-07-1943, Rothesay, Verenigd Koninkrijk
Adres	:Stadhuisplein 101, 5038TB Tilburg
Infunctietreding	:21-04-2005

Alleen geldig indien door de kamer voorzien van een ondertekening.

Breda, 23-05-2006

Voor uittreksel

A. Blom

Deel 2: Wvo/Wwh gedeelte

Deel 2A: Wvo-aanvraag Waterschap Brabantse Delta

Aanvraag wijziging Wvo-vergunning SNB

Waterschap Brabantse Delta

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant

12 juni 2006

Definitief

9R3339.01



HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Aanvraag wijziging Wvo-vergunning SNB
Waterschap Brabantse Delta

Status Definitief
Datum 12 juni 2006
Projectnaam Aanvraag wijziging Wvo
Projectnummer 9R3339.01
Auteur(s) Ing. F.F. Hermsen
Opdrachtgever N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Referentie 9R3339.01/R0011/FFH/Rott1

Auteur(s) Ing. F.F. Hermsen
Collegiale toets 12/6/06 
Datum/paraaf
Vrijgegeven door Ir. W.C. van der Lans
Datum/paraaf 12/6/06 
.....

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 ALGEMENE GEGEVENS	2
2.1 Gegevens aanvrager	2
2.2 Reeds eerder verleende vergunningen	2
2.3 Reden wijziging Wvo-vergunning	2
2.4 Verlenging oprichtingstermijn	3
3 WIJZIGING IN DE LOZINGSSITUATIE	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Wijziging in de kwantiteit	4
3.3 Wijziging in de samenstelling van het afvalwater (lozingspunt 1)	5
3.4 Uitvoering biologische zuivering	7
3.5 Ketelspui en waterontharding	8
3.6 Rookgasreiniging	8
3.7 Hemelwaterriool (lozingspunt 2)	9
3.8 Ongewone voorvallen/onvoorziene lozingen	9
4 ONDERTEKENING	10

BIJLAGEN:

Bijlage 1	Waterbalans
Bijlage 2	Stroomschema
Bijlage 3	Memo regeling rookgasreiniging
Bijlage 4	Tekeningen rioolstelsel

1**INLEIDING**

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) heeft als kernactiviteit het verwerken van communaal zuiveringsslib en kwalitatief vergelijkbaar industrieel slib, en onverbrekkelijk verbonden daarmee het op een verantwoorde wijze afzetten van de reststoffen.

De SNB beschikt over een Wvo-vergunning voor de lozing van haar bedrijfsafvalwater op de riolering van het Havenschap Moerdijk en de afvalwaterpersleiding voor Westelijk Noord-Brabant naar de Rioolwaterzuiveringsinstallatie Bath. De vergunning is verleend op 25 februari 2004 en is geldig tot en met 2014. Deze vergunning is onderwerp van onderhavige aanvraag.

Hiernaast beschikt SNB over een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding verleend door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat voor het onttrekken en lozen van koelwater en het lozen van niet verontreinigd regenwater op oppervlaktewater. Deze laatste vergunning is geen onderwerp van onderhavige aanvraag.

SNB heeft het voornemen de inrichting Moerdijk uit te breiden door de oprichting van een vijfde verbrandingslijn voor zuiveringsslib. De capaciteit en technische lay-out van deze vijfde lijn komt overeen met één proceslijn van de bestaande installatie en de daaraan verbonden aanverwante onderdelen. Tevens zal de inrichting worden uitgebreid met een biologische afvalwaterzuivering voor de behandeling van het bedrijfsafvalwater van de bestaande installatie (lijn 1-4) en de nieuwe verbrandingslijn.

Voor deze uitbreiding van de installatie met één identieke lijn is een wijziging/-verandering van de vergunningen vereist ingevolge art. 8.1, lid 1 sub b Wm, de Wvo en de Wwh. Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant (GS) op. Het bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning voor de lozing van afvalwater op de riolering van het Havenschap is het Waterschap Brabantse Delta. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag voor de Wwh-vergunning voor de inname van koelwater en de Wvo-vergunning voor de lozing van koelwater.

In deze aanvraag wordt uitsluitend ingegaan op de wijzigingen ten opzichte van de vigerende Wvo-vergunning. Voor de beschrijving van de bestaande situatie wordt verwezen naar de aanvraag die ten grondslag ligt aan de vigerende vergunning.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Gegevens aanvrager

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) exploiteert een verbrandingsinstallatie voor afvalwaterzuiveringsslib en kwalitatief gelijkwaardig zuiveringsslib van een andere oorsprong. Afvalwaterzuiveringsslib is het restproduct dat ontstaat bij de zuivering van het afvalwater van huishoudens en bedrijven en van het regenwater dat in de rioleringen is gespoeld. SNB behoort derhalve tot de categorie van bedrijven die afvalstoffen opslaan of verwerken.

Adresgegevens N.V. Slibverwerking Noord Brabant:

Adres vestiging	Middenweg 38
Postcode/ woonplaats	4728 PM Moerdijk
Gemeente	Moerdijk
Telefoon	0168 – 38 20 60
Telefax	0168 – 38 20 61
E-mail	Korving@SNB.NL
Naam contactpersoon	De Heer Ir. L.D. Korving
E-mail-adres contactpersoon	Korving@SNB.NL

2.2 Reeds eerder verleende vergunningen

Onderhavige aanvraag betreft een bestaande lozing waarvoor reeds eerder een Wvo-vergunning is aangevraagd. De huidige Wvo-vergunning loopt tot 2014.

Tabel 2.1 Verleende vergunningen en meldingen

Vergunning	Omschrijving	Verleend door
Wvo (d.d. 25-2-2004)	Vergunning voor de bestaande inrichting ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren	Waterschap Brabantse Delta
Wvo en Wwh (d.d. 18-6-2004)	Vergunning voor de bestaande inrichting voor Inname van oppervlaktewater en de lozing op oppervlaktewater	Ministerie van verkeer en waterstaat
Wvo (d.d. 26-8-2005)	Ambtshalve wijziging van voorschriften met betrekking tot onderzoeksverplichtingen en doelmatigheid van de verwerking van de zuiveringsinstallaties	Waterschap Brabantse Delta

2.3 Reden wijziging Wvo-vergunning

SNB heeft het voornemen de inrichting Moerdijk uit te breiden door de oprichting van een vijfde verbrandingslijn voor zuiveringsslib. De capaciteit en technische lay-out van deze vijfde lijn komt overeen met één proceslijn van de bestaande installatie en de daaraan verbonden aanverwante onderdelen. Tevens zal de inrichting worden uitgebreid met een biologische afvalwaterzuivering voor de behandeling van het bedrijfsafvalwater van de bestaande installatie (lijn 1-4) en de nieuwe vijfde verbrandingslijn.

Voor deze uitbreiding van de installatie met één identieke lijn is een wijziging/-verandering van de vergunningen vereist ingevolge art. 8.1, lid 1 sub b Wm, de Wvo en de Wwh. Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van Noord-

Brabant (GS) op. Het bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning voor de lozing van afvalwater op de riolering van het Havenschap is het Waterschap Brabantse Delta. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag voor de Wwh-vergunning voor de inname van koelwater en de Wvo-vergunning voor de lozing van koelwater.

2.4 Verlenging oprichtingstermijn

SNB verzoekt om verlenging van de wettelijke oprichtingstermijn van 3 jaar tot 5 jaar. Dit verzoek is ingegeven door de omstandigheid dat het reëel gezien mogelijk is dat de vijfde lijn niet binnen de wettelijke termijn van 3 jaar gerealiseerd en/of in werking is. In het onderhavige geval is het verzoek om verlenging reëel en redelijk, aangezien het bestuur van SNB voorwaarden heeft gesteld aan de definitieve investeringsbeslissing, waaronder het verwerven van nieuwe verwerkingscontracten en aandeelhouders alsmede het verkrijgen van MEP subsidies (Milieukwaliteit ElektriciteitsProductie). Deze subsidie kan alleen worden verkregen als de vergunningen zijn verleend. Daarom is ook het vergunningentraject relatief vroeg opgestart, waardoor de daadwerkelijke oprichting van de vijfde lijn langer dan 3 jaar zou kunnen duren.

3 WIJZIGING IN DE LOZINGSSITUATIE

3.1 Algemeen

Door de uitbreiding met een 5^e lijn ontstaan geen nieuwe afvalwaterstromen, maar zullen verschillende afvalwaterstromen in kwantiteit met 25% toenemen. Het betreft hier in hoofdzaak de volgende 3 belangrijke afvalwaterstromen:

- effluent rookgasreiniging;
- droogdampcondensaat;
- ketelspui.

De toename van het effluent van de rookgasreiniging kan verwerkt worden in de bestaande indampinstallatie en vergt dus geen aanpassing van de installatie. De toename van het droogdampcondensaat kan echter niet opgevangen worden in de bestaande stripperinstallatie. Vooral vanwege de grote ammoniakwaterproductie van deze stripperinstallatie is een uitbreiding van deze installatie ongewenst. Om toch te voorkomen dat de geloosde vuilvracht toeneemt en om de kosten van de lozing te reduceren, is SNB van plan een biologische zuivering te plaatsen. Tevens heeft deze zuivering als voordeel dat zij de lozing van de microverontreinigingen zoals EOX, PAK en Hg nog verder reduceert.

3.2 Wijziging in de kwantiteit

Door de uitbreiding met de 5^e lijn zal de kwantiteit van verschillende afvalwaterstromen met 25% toenemen.

In de waterbalans op bijlage 1 is te zien welke afvalwaterstromen met 25% zullen toenemen. Deze afvalwaterstromen zijn: afvalwater rookgasreiniging, droogdamp condensaat, ontkalkt en onthard water, ketelspuiwater en schrobwater. Bijlage 1 bevat tevens de waterbalans voor de situatie zonder lijn 5 maar met een biologische zuivering voor lijn 1-4.

In de vergunning is in voorschriften 5.1.a en 5.1.b de kwantitatieve afvoerhoeveelheid genormeerd. Deze normen zijn weergegeven in tabel 1 en hierin is tevens de aangevraagde kwantiteit weergegeven. De belangrijkste toename komt voor rekening van het afvalwater rookgasreiniging en droogdampcondensaat. Voor lijn 1 t/m 4 is deze hoeveelheid gemiddeld ca. 600 m³/dag en deze zal door lijn 5 met 25% toenemen naar 750 m³/uur. De normen in de huidige vergunning zijn gebaseerd op de bekende variaties in het afvalwaterpatroon van SNB. Deze bekende variaties zullen ook gelden voor de uitbreiding, waardoor de bestaande vergunningnormen met 25% dienen te worden verruimd. In een stroomschema is dit weergegeven in bijlage 2.

Tabel 1 Kwantiteitgegevens na uitbreiding met 5e lijn

	Vergund	Aangevraagde maximale kwantiteit	Eenheid
Afvoerhoeveelheid	990	1.120	m ³ /etmaal
Afvoerhoeveelheid	257.000	313.000	m ³ /jaar

In het kader van het MER is de invloed van de lozing van SNB nader bekeken ten opzichte van RWZI Bath. Gelet op de hydraulische capaciteit van RWZI Bath 20.000 m³/uur, de biologische capaciteit van 536.000 v.e. en de biologische belasting van 521.374 i.e. in 2004 zal het afvalwater van SNB goed kunnen worden verwerkt. De lozing van SNB is bij een maximale hoeveelheid van 1.120 m³/dag verantwoordelijk voor 0,2% van de hydraulische belasting van RWZI Bath.

Door het industrieterrein van het Havenschap Moerdijk (IHM) wordt in de huidige situatie ongeveer 1.000 m³/uur verpompt naar de afvalwaterpersleiding richting RWZI-Bath. Dit betekent dat de lozing van SNB, uitgaande van maximaal 1.120 m³/dag, circa 4,6 % bedraagt van de hydraulische capaciteit van het gemaal die het water van het industrieterrein verpompt naar de afvalwaterpersleiding.

3.3 Wijziging in de samenstelling van het afvalwater (lozingspunt 1)

Door de uitbreiding met de 5^e lijn zullen de vrachten aan verontreinigingen in het ongereinigde afvalwater van de rookgasreiniging en droogdampcondensaat in principe met 25% toenemen.

De zware metalen, dioxinen en overige anorganische verontreinigingen (m.n. sulfaat) in het effluent van de rookgasreiniging van lijn 5 zullen met een zelfde rendement als het huidige rendement voor het effluent van lijn 1 – 4 in de bestaande indamper kunnen worden behandeld. Deze installatie voldoet aan de eisen uit de "Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging" (zie paragraaf 3.6) en is "Best Beschikbare Techniek" zoals ook blijkt uit de IPPC-toets die bijgevoegd is bij deze vergunningaanvraag (zie bijlage 3 van deel 1 van de aanvraag).

Hierdoor zullen de verwachte concentraties in het totale effluent niet veranderen, maar wel zal de vracht in het effluent van de indamper met 25% toenemen. Door de realisatie van een biologische zuivering mag vervolgens een reductie van het gehalte zware metalen van 50% verwacht worden. Om deze reden vraagt SNB aan om de bestaande jaarvrachten voor de zware metalen te handhaven op het huidige niveau (voorschriften 5.1.h, i, j). Een verdere verlaging van deze jaarvrachten is vanuit praktisch oogpunt niet mogelijk doordat de detectielimiet van de meetmethode hiervoor niet toereikend is. Om dezelfde redenen vraagt SNB aan om de vergunde concentraties in voorschrift 5.5 ook te handhaven op het niveau van de bestaande vergunning.

De organische verontreinigingen en het stikstof in het afvalwater van SNB is voornamelijk afkomstig van het droogdampcondensaat. Aangezien de extra productie van droogdampcondensaat niet behandeld kan worden in de stripperinstallatie wenst SNB een biologische zuivering te plaatsen die het gestripte afvalwater van lijn 1 tot 4 behandelt en het ongestripte afvalwater van lijn 5. In bijlage 2 is dit in een stroomschema weergegeven. Hierdoor beperkt SNB de te lozen vuilvracht, uitgedrukt in CZV en totaal stikstof, doordat de zuivering deze verwijdert met een rendement van ca. 95%. Tevens voorkomt SNB hierdoor dat de lozing van de prioritaire stoffen EOX en PAK boven de drempelwaarde uitkomen voor een significante lozing doordat de biologische zuivering deze componenten verwijdert met een verwacht rendement van 50%. Tabel 2 geeft een overzicht van de verwachte effluentkwaliteit na realisatie van een biologische zuivering.

Dit overzicht laat zien dat de biologische zuivering het water in principe zo ver kan zuiveren dat het water niet meer voldoet aan de dunwatercriteria ($< 0,35 \text{ m}^3/\text{ie}$) zoals opgenomen in het algemene vergunningenbeleid van het Waterschap. Om wel aan deze eisen te kunnen voldoen kan SNB een deel van het water aan de zuivering bypassen zodat SNB kan voldoen aan de beleidslijn ten aanzien van de vuilvracht per kubieke meter afvalwater.

Deze variant heeft de volgende nadelen:

- hogere heffingskosten;
- lager verwijderingsrendement voor prioritaire stoffen en metalen;
- niet optimaal gebruik maken van de zuiveringscapaciteit.

Zoals ook beschreven in de MER is een mogelijk nadeel van deze variant een vermindering van de zuiverende werking van de RWZI Bath door het relatief schone water. Om de doelmatige werking van de zuivering te beschermen mag het waterschap daarom de eerder genoemde dunwater-criteria in de vergunning opnemen. SNB verzoekt bij de vergunningverlening de dunwatercriteria zodanig te hanteren dat rekening gehouden wordt met de daadwerkelijke effecten op de zuiverende werking van de RWZI-Bath. Op basis van ontwerpgegevens van RWZI Bath is een inschatting gemaakt van de effecten op de m^3/ie -verhouding bij RWZI Bath. De m^3/ie -verhouding voor RWZI Bath bedraagt bij droogweer (DWA) circa $0,18 \text{ m}^3/\text{ie}$ en bij regenweer (RWA) circa $0,73 \text{ m}^3/\text{ie}$. Het jaargemiddelde ligt in de orde van $0,23 \text{ m}^3/\text{ie}$.

Uitgaande van $1,2 \text{ m}^3/\text{ie}$ voor het afvalwater van SNB zal bij RWZI Bath de m^3/ie -verhouding bij DWA circa 3,5% toenemen en bij RWA met circa 0,1%. Hieruit blijkt dat het nadelige effect vooral een rol speelt bij DWA en nauwelijks bij RWA. Verder valt op dat bij DWA weliswaar de grootste toename optreedt maar dat dit nog niet direct hoeft te leiden tot een significante invloed op het jaargemiddelde van $0,23 \text{ m}^3/\text{ie}$. Op basis van de beperkte invloed op de werking van de RWZI Bath en de genoemde nadelen van bypassen verzoekt SNB om geen dunwatercriterium op te nemen in de vergunning.

Ook als SNB een deel van het afvalwater bypassed zal de CZV/N-verhouding kleiner zijn dan 8, zoals voorgeschreven in de huidige vergunning. Ter compensatie kan gesteld worden dat verhouding BZV/N-tot wel groter is dan 4. Normaal huishoudelijk afvalwater heeft een BZV/N-tot verhouding van circa 3,5 tot 4. Om het afvalwater in een RWZI goed te kunnen zuiveren is een verhouding van minimaal 3 een voorwaarde voor een goede stikstofverwijdering op RWZI's. De jaarcijfers over 2004 laten voor RWZI Bath een gemiddelde BZV/N-tot verhouding van 5 zien. De BZV/N-tot verhouding van het afvalwater van SNB is circa 5,5 en daarmee hoger dan de gemiddelde verhouding op het influent van RWZI Bath.

Aangezien de vuilvracht van de lozing na biologische zuivering relatief gering is van omvang vraagt SNB aan om de normen ten aanzien van de vuilvracht te minimaliseren en bij voorkeur te baseren op jaargemiddelden. Tabel 2 geeft een overzicht van de verwachte samenstelling van het afvalwater bij realisatie van een biologische zuivering. In de tabel is onderscheid gemaakt tussen de situatie waarbij de zuivering alleen nog het afvalwater van lijn 1-4 verwerkt en de situatie waarbij ook het afvalwater van lijn 5 wordt verwerkt. De verwachte samenstelling is gebaseerd op de daadwerkelijke samenstelling van 2005. Verder is voor de componenten As, Cd, Hg, EOX en PAK een verwijderingsrendement van 50% aangenomen in de biologische zuivering. In de situatie

met bypass is steeds gerekend met een bypass van 10% waardoor het effectieve verwijderingrendement in deze situatie afneemt tot 45%.

SNB verzoekt in de vergunning de huidige CZV/N-eis, de v.e.-eis en de eis voor totaal stikstof te laten vervallen. SNB verzoekt in de vergunning een BZV/N-eis van 4 op te nemen.

Tabel 2 Indicatieve waarden in geval van 5e lijn en biologische zuivering met bypass

Component	Eenheid	Huidige vergunning	2005	Biologische zuivering, fase 1, lijn 1-4		Biologische zuivering, fase 2, lijn 1-5	
			lijn 1-4 na stripping	bioloog	met bioloog & bypass	Bioloog	met bioloog & bypass
CZV	mg/l	-	1.602	50 - 150	200-300	50 - 150	200-300
Totaal Stikstof	mg N/l	-	126	10-15	30-40	15-20	40-50
	kg/dag	250	71	5-10	15-25	10-15	25-35
Kjeldahl-stikstof	kg/dag	-	71	2-7	10-20	5-10	20-30
Verhouding CZV/N ¹⁾	-	>8	16	7,4	7,5	5,7	5,8
Verhouding BZV/N	-	-	15	7,1	7,2	5,5	5,5
m ³ /ie	-	-	-	1,1	0,35	1,2	0,35
Fosfaat	mg P/l	20	1,7	<1	1	<1	1
Vervuilingswaarde	v.e.	15.000	9.077	500-600	1.600-1.800	800-900	2.100-2.300
As	µg/l	10	3,9	2,0	2,1	2,0	2,1
	kg/jaar	2	0,8	0,4	0,4	0,5	0,6
Cd	µg/l	2	0	0	0	0	0
	kg/jaar	0,2	0	0	0	0	0
Hg	µg/l	3	1,1	0,6	0,6	0,6	0,6
	kg/jaar	0,3	0,2	0,12	0,13	0,14	0,16
PAK	µg/l	200	76	38	42	38	42
	kg/jaar	25	16	8	9	10	11
EOX	µg/l	0,2	100	50	55	50	55
	kg/jaar	30	21	11	12	13	14
VOX	µg/l	10	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	kg/jaar	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

1) voortschrijdend gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters

3.4 Uitvoering biologische zuivering

De uitbreiding van de biologische zuivering zal SNB waarschijnlijk in twee fasen realiseren. Eerst wordt dan de zuivering voor lijn 1-4 gerealiseerd en deze wordt uitgebreid zodra de vijfde verbrandingslijn wordt gerealiseerd. In de situatie dat de zuivering alleen de lijn 1 tot 4 bediend zal de effluent kwaliteit niet veel verschillen van een zuivering voor lijn 1 tot 5. Wel zal de CZV/N en BZV/N verhouding in die situatie gunstiger zijn doordat de biologische zuivering dan vooral gevoed wordt met effluent van de stripperinstallatie met een relatief gunstige CZV/N verhouding. Verder wordt in de situatie dat er nog geen vijfde verbrandingslijn is het overschot aan ammonia uit de

strippers verwerkt in de biologische zuivering. In bijlage 2 zijn de schema's voor beide situaties opgenomen.

Momenteel worden een aantal zuiveringsvarianten onderzocht, zoals een biologische zuivering, flotatie-unit in combinatie met MBR, SBR-systeem of mogelijk een aërobe korrelreactor.

3.5 Ketelspui en waterontharding

De spui van de nieuwe stoomketels zal samen met de spui van de bestaande ketels geloosd worden. De spui zal hierdoor met 25% in volume toenemen. Voor de behandeling van de het ketelwater zullen dezelfde chemicaliën gebruikt worden als op dit moment ook gebruikt worden voor de bestaande stoomketels. Vanuit dit oogpunt zijn er derhalve geen veranderingen ten opzichte van de bestaande vergunning. Wel zal door de uitbreiding het verbruik met circa 25% toenemen. Voor een overzicht van het verbruik wordt verwezen naar het milieujaarverslag 2005.

Er worden geen bijzondere ketelreinigingen voorzien.

Voor de productie van het ketelvoedingswater zal de capaciteit van de bestaande onthardingsinstallatie met 25% uitgebreid worden. Hierdoor zal het volume aan regeneratiewater met 25% toenemen.

3.6 Rookgasreiniging

De rookgasreiniging van de 5^e verbrandingslijn wordt op dezelfde wijze uitgevoerd als bij de bestaande verbrandingslijnen. Het spuiwater van deze rookgasreiniging wordt in de bestaande indamperinstallatie ingedampt. Het indampcondensaat moet voldoen aan de "Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging" van 23 december 2002 (verder: "Regeling"). Over deze regeling is in het kader van de huidige installatie overleg geweest tussen het waterschap en SNB over de volgende twee onderwerpen.

1. De dagelijkse meetverplichting voor onopgeloste delen in bovengenoemde regeling heeft geen toegevoegde waarde voor de afvalwaterzuivering van SNB;
2. Meting en bemonstering op de totale afvalwaterstroom zou op grond van artikel 6 acceptabel zijn als bekend is in hoeverre het afvalwater afkomstig van de rookgasreiniging verdund wordt door de andere afvalwaterstromen. De normen in de totale afvalwaterstroom dienen dan overeenkomstig scherper te zijn.

In bijlage 3 is een memo opgenomen, waarin uitgebreid wordt ingegaan op deze vragen en volgt hieronder de uitkomst.

Op dit moment worden een groot aantal van de componenten die in de Regeling worden voorschreven al gemeten in het totale effluent van SNB. Daarbij wordt ook zoals in de Regeling voorgeschreven gebruik gemaakt van dagverzamelmonsters. SNB ziet daarom weinig toegevoegde waarde in extra volumeproportionele bemonsteringen van het effluent van de indampinstallatie. Op basis van een waterbalans van het afvalwatersysteem wordt duidelijk dat de huidige normstellingen voor de totale afvalwaterstroom al overeenkomen met de voorschriften uit de regeling.

Naar de mening van SNB kan voor de implementatie van de Regeling volstaan worden met de volgende aanpassingen in de vergunning van SNB:

1. Voorschrijven van een wekelijkse steekbemonstering van het effluent van de indampinstallatie en analyse op de componenten Hg, Zn en SO₄. Toetsing vindt plaats a.h.v. de normstellingen uit de Regeling.
2. Toevoeging van een norm van 5 µg/l voor Thallium (daggemiddeld) aan de normen voor lozingspunt 1.

3.7 Hemelwaterriool (lozingspunt 2)

Door de uitbreiding met de vijfde lijn zal het verharde oppervlak op het terrein van SNB niet toenemen. Hierdoor zijn er geen wijzigingen voorzien ten aanzien van de lozingsituatie voor lozingspunt 2, zodat de vergunning op dit punt geen aanpassingen behoeft.

Verder zijn er ook geen aanpassingen voorzien in het groenbeheer op het terrein, zodat ook op dit punt geen aanpassingen in de vergunning nodig zijn.

3.8 Ongewone voorvallen/onvoorziene lozingen

De bestaande installatie (stripperinstallatie en indampinstallatie) onderhoudt SNB op basis van het principe van reliability centered maintenance (RCM). Op 23 februari 2005 heeft SNB per brief met kenmerk SNB-WBD/B/05/0005 inzicht gegeven in de resultaten van deze studie voor de stripperinstallatie. Bovendien heeft SNB per brief van 10 februari (met kenmerk SNB-WBD/B/05/0003) informatie overlegd over de wijze waarop zij de goede werking van de stripperinstallatie en de indampinstallatie bewaakt. De betrouwbaarheid en de wijze van bedrijfsvoering van deze installaties zal door de uitbreiding nauwelijks veranderen. Wel zal de buffercapaciteit voor afvalwater van de rookgasreiniging met 25% afnemen doordat er gemiddeld 25% meer afvalwater wordt ingedampt. De buffercapaciteit is 100 m³ en is voldoende om gedurende circa 2 dagen het spuiwater van de wassers op te kunnen vangen.

Ook de biologische zuivering zal SNB gaan onderhouden op basis van reliability centered maintenance waardoor het aantal ongewone voorvallen zo veel mogelijk zal worden beperkt. In het ontwerp van de zuivering zal SNB ervoor zorgen dat kritische systemen zoveel mogelijk redundant worden uitgevoerd.

4**ONDERTEKENING**

Plaats: Moerdijk

Datum: 8 juni 2006

Naam: Ir. L.D. Korving

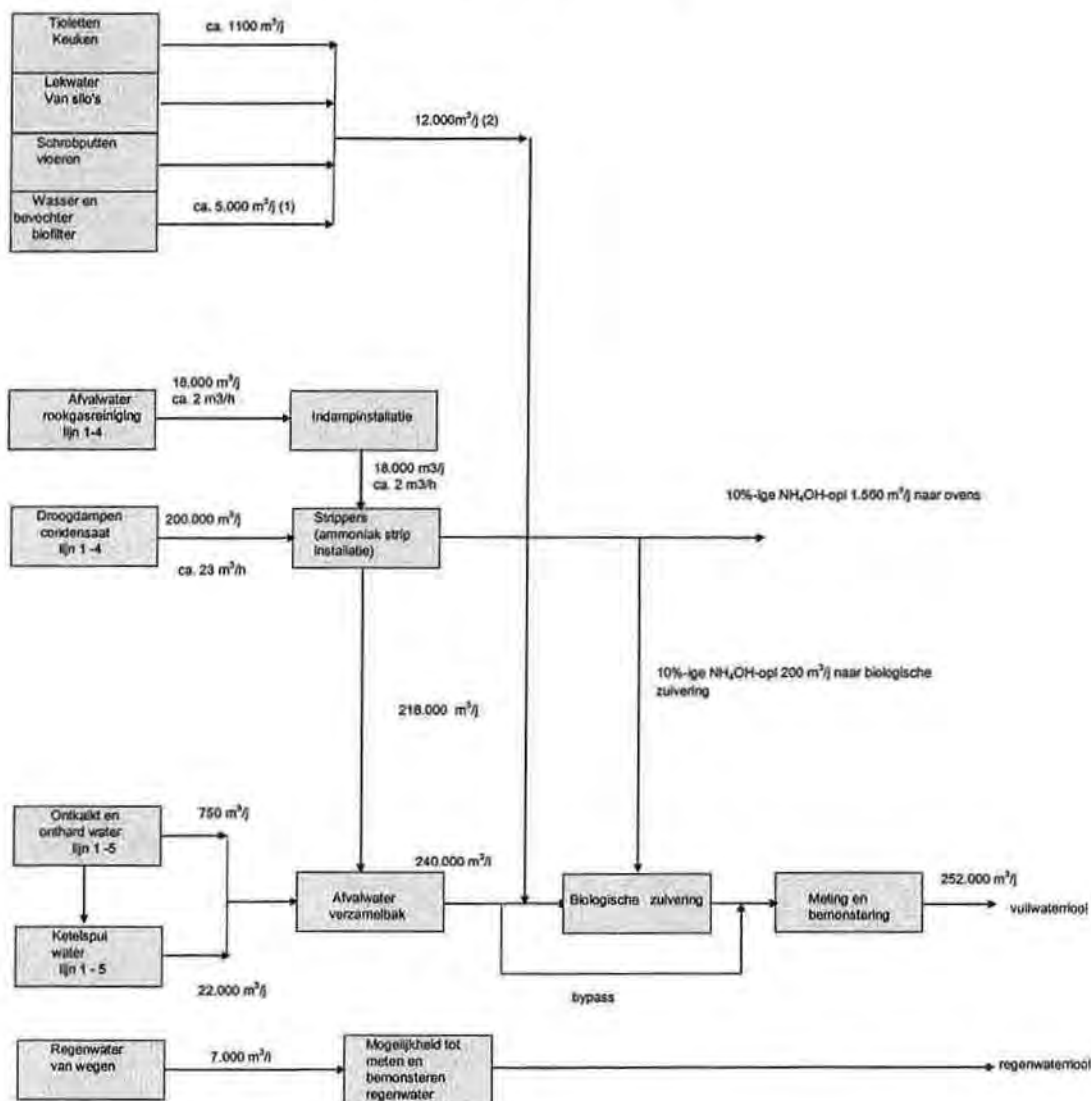
Functie: Manager Proces en milieu

Ondertekening:



Bijlage 1 Waterbalans

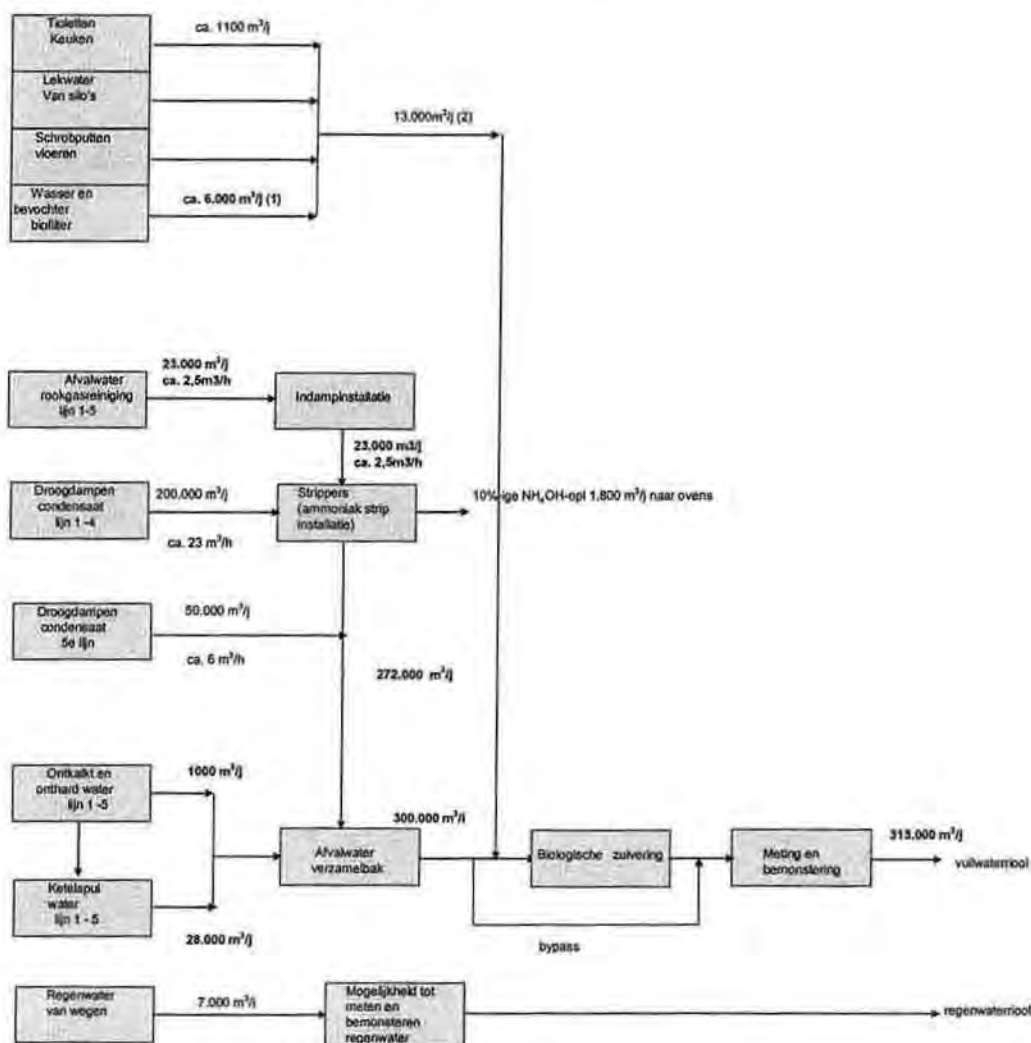
Flowschema afvalwaterstromen met hoeveelheden (aangevraagde situatie, maximum debieten)
Situatie lijn 1-4 met biologische zuivering



(1) Waterverbruik geschat op basis van opgave leverancier biofilter en chemische wasser.

(2) Ten opzichte van de oude aanvraag is dit volume afgenomen doordat de kaarsenfilters niet zijn aangesloten op het vuilwatermool en nu buiten bedrijf zijn gesteld. Wel zal het verbruik aan schrobwater toenemen doordat het vloeroppervlak van de binnenhal toeneemt.

Flowschema afvalwaterstromen met hoeveelheden (aangevraagde situatie, maximum debieten)
Situatie na realisatie jn 5



Verdedrukt: toename met 25% door uitbreiding met 5e lijn

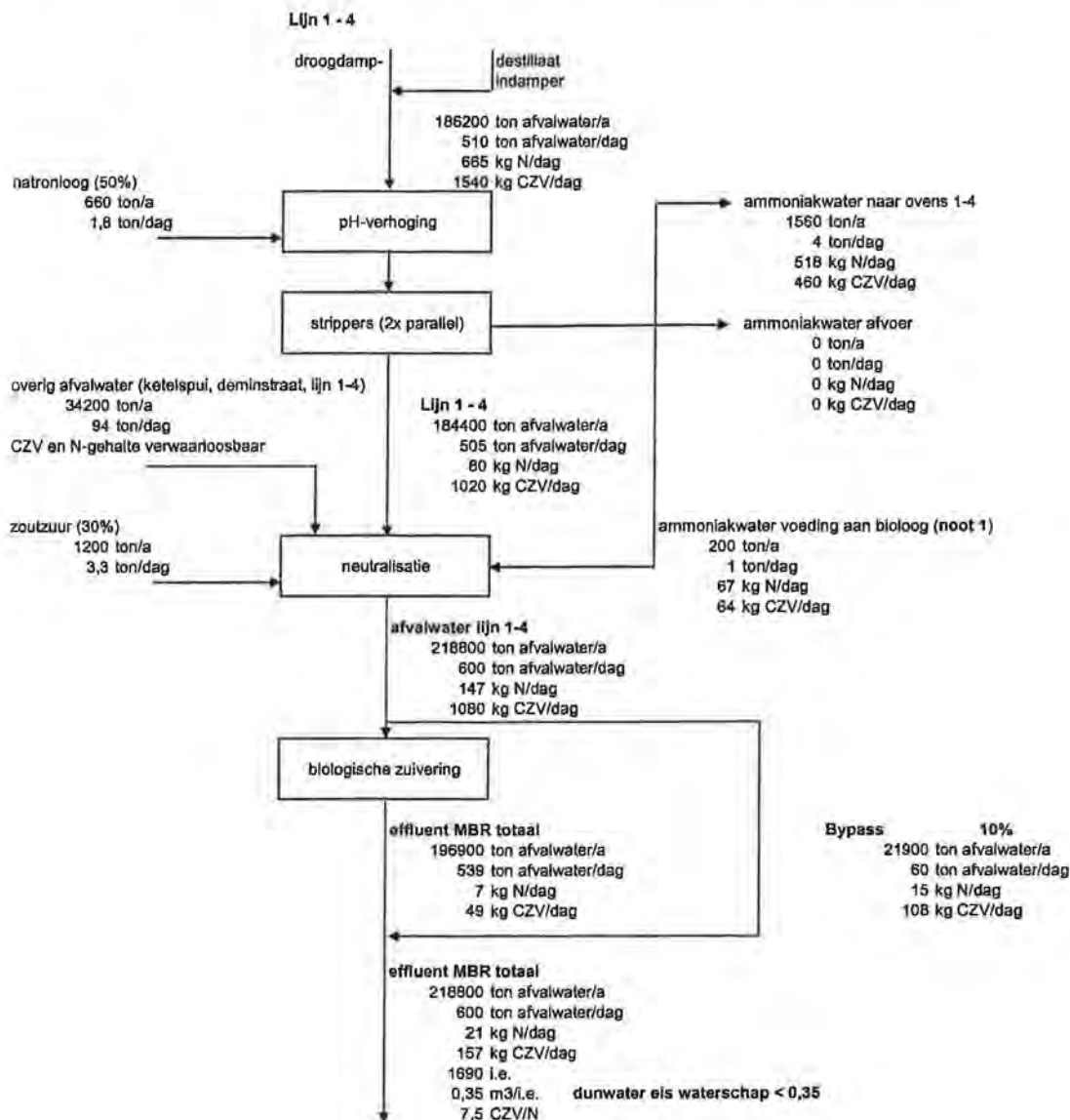
(1) Waterverbruik geschat op basis van opgave leverancier biofilter en chemische wasser. Toename door hogere belasting biofilter.

(2) Ten opzichte van de oude aanvraag is dit volume afgenomen doordat de kaarsenfilters niet zijn aangesloten op het vuilwaterriool en nu buiten bedrijf zijn gesteld. Wel zal het verbruik aan schrobwater toenemen doordat het vloeroppervlak van de binnenhal toeneemt.

Bijlage 2 Stroomschema

Situatie bij lijn 1-4, uitbreiding met biologische zuivering en by-pass

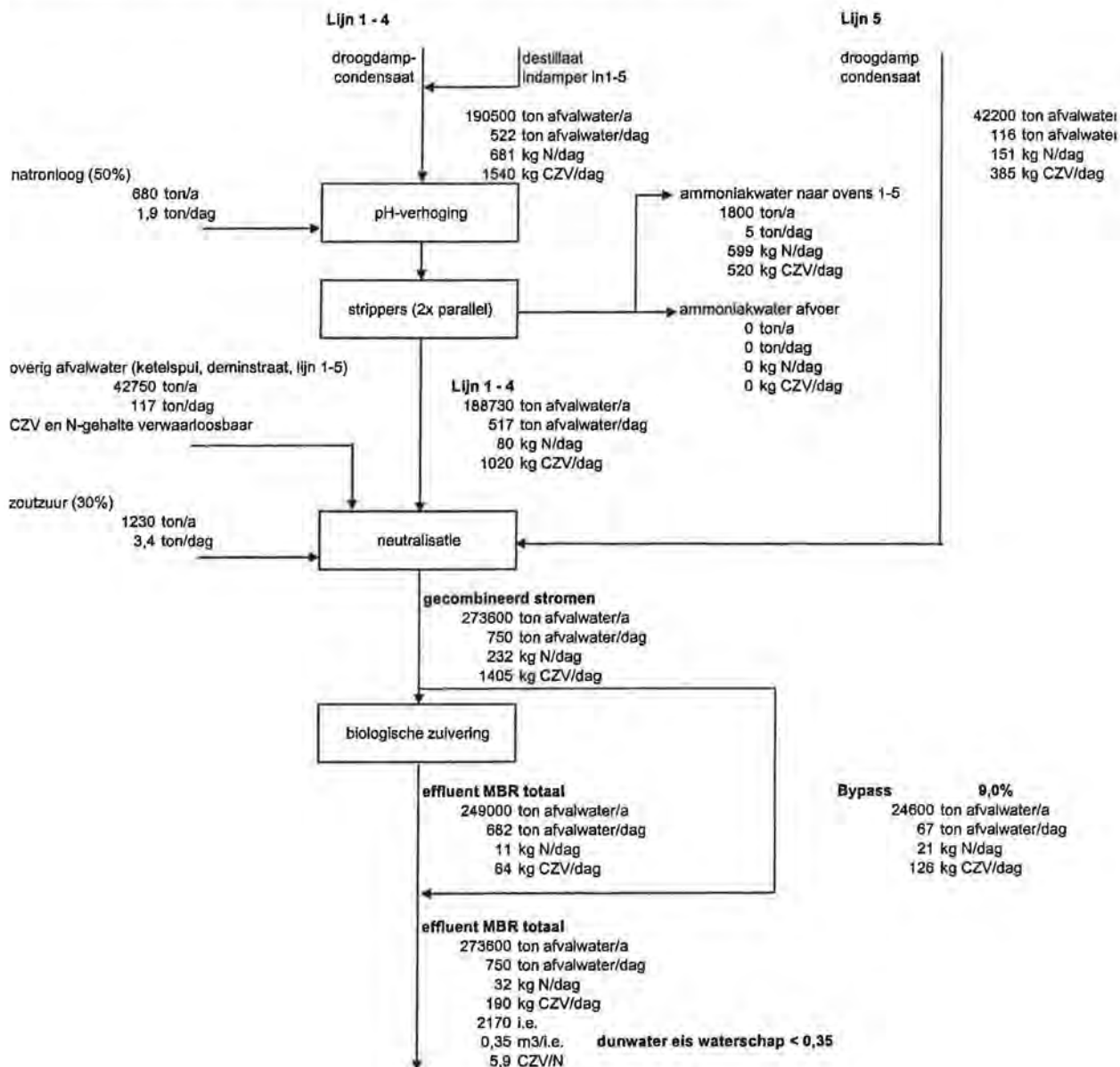
NB: alle getallen zijn indicatief en gebaseerd op gemiddelde waarden. Getallen zijn afgerond waardoor optelverschillen kunnen ontstaan



Noot 1: In plaats van het voeden van het ammoniakwater aan de biologische zuivering kan SNB ook kiezen voor het by-passen van droogdampcondensaat aan de stripper. Deze laatste optie heeft als voordeel een besparing op het natronloog en zoutzuurverbruik (en daardoor een lager chloride gehalte in het afvalwater). Een voordeel van de voeding van het ammoniakwater aan de zuivering is dat dan beter de CZV/N-verhouding in de voeding aan de zuivering kan worden gestuurd.

Situatie bij lijn 1-5, uitbreiding met biologische zuivering en by-pass

NB: alle getallen zijn indicatief en gebaseerd op gemiddelde waarden. Getallen zijn afgerond waardoor optelverschillen kunnen ontstaan



Bijlage 3

Memo Regeling rookgasreiniging

MEMO

M/05.027./LK

Aan : Johan Broers, Waterschap Brabantse Delta (WBD)
Van : Leon Korving, SNB
Datum : 20 mei 2005
Kopie : arch/MLB
Betreft : aanvullende informatie m.b.t. "Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging", onze brief dd. 12/4/2005,, kenmerk SNB-WBD/B05/0008

Beste Johan,

Op 3 juni jongstleden bespraken we de consequenties van de "Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging" van 23 december 2002 (verder: "Regeling"). Daarbij bespraken we onder andere de volgende twee onderwerpen.

1. De dagelijkse meetverplichting voor onopgeloste delen in bovengenoemde regeling heeft geen toegevoegde waarde voor de afvalwaterzuivering van SNB.
2. Meting en bemonstering op de totale afvalwaterstroom zou op grond van artikel 6 acceptabel zijn als bekend is in hoeverre het afvalwater afkomstig van de rookgasreiniging verdund wordt door de andere afvalwaterstromen. De normen in de totale afvalwaterstroom dienen dan overeenkomstig scherper te zijn.

Zoals afgesproken geef ik in deze memo aanvullende informatie ten aanzien van deze twee punten.

Meetverplichting onopgeloste delen

De dagelijkse meetverplichting voor onopgeloste delen heeft naar de mening van SNB geen toegevoegde waarde voor de techniek die SNB gebruikt voor de zuivering van haar afvalwater. Deze meetverplichting is wel relevant voor zuiveringen waarbij het afvalwater fysisch-chemisch wordt behandeld. Verontreinigingen (w.o. zware metalen) worden in dit proces door chemicaliën neergeslagen en vervolgens door een precipitatie en eindfiltratie afgescheiden (zie ook beschrijving op bladzijde 126 van de "Draft Reference Document on the best available techniques for waste incineration, final draft may 2005" van het IPPC Bureau in Sevilla, te downloaden via <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>). Een slechte werking van de afscheiding van onopgeloste delen kan dan leiden tot een emissie van zware metalen.

De indampinstallatie van SNB werkt volgens een geheel ander principe. Hier wordt het afvalwater door indamping ingedikt. Het verdampte water wordt gecondenseerd en vervolgens geloosd. Doordat het water via de dampfase gaat kunnen zware metalen en onopgeloste delen niet in het condensaat terecht komen. Monitoring van de onopgeloste delen in het condensaat heeft daarom in deze situatie geen toegevoegde waarde omdat het gehalte aan onopgeloste delen geen voorspellende waarde heeft voor het gehalte aan zware metalen in het effluent. SNB monitort op eigen initiatief de kwaliteit van het effluent van de indampinstallatie door middel van wekelijkse steekbemonsteringen. De tabel op de volgende bladzijde geeft de gemiddelde resultaten over de periode 2004 tot 18 mei 2005.

Tabel 1: resultaten steekbemonsteringen SNB effluent indampinstallatie

Component	Onopgeloste bestanddelen	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	SO ₄
Eenheid	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l
Gemiddelde periode 2004 – 18/5/2005	22	<5	<1	<11	<15	27	<10	<15	436	196
Norm Regeling	30	150	50	500	500	30	200	500	1500	-

Deze bemonsteringen laten zien dat er m.u.v. van de metalen Hg en Zn vrijwel nooit andere zware metalen in het effluent van de indampinstallatie worden aangetroffen. Daarnaast blijkt het gehalte voor de componenten Hg, Zn en sulfaat in het effluent geen enkele correlatie te vertonen met het gehalte aan onopgeloste delen. De correlatiecoëfficiënten zijn voor alle drie de componenten kleiner dan 0,02. De correlatiegrafieken en -coëfficiënten zijn op het eind van deze memo bijgevoegd.

Wel laten de resultaten zien dat er soms hogere waarden voor met name kwik zijn gemeten. Deze hogere waarden hebben hun oorsprong in het feit dat het effluent van de indampinstallatie wordt gebruikt als sperwater voor de pompafdichtingen in de indampinstallatie. Door lekkage van indampwater door slechte afdichtingen kan het effluent vervuild raken. SNB heeft inmiddels maatregelen genomen om de druk van het sperwater te verhogen zodat dergelijke verontreinigingen niet meer mogelijk zijn.

Dit probleem laat zien dat wekelijkse analyses op het gehalte aan Hg, Zn en SO₄ van steekmonsters van het effluent wel toegevoegde waarde hebben om problemen in het sperwatersysteem vroegtijdig te signaleren. Gezien de hogere kosten van deze analyses in vergelijking met een analyse op onopgeloste stof is een wekelijkse meetfrequentie reëel en al scherper dan de maandelijkse frequentie zoals in de Regeling is voorschreven.

Vergelijking normstelling lozingspunt 2 met normen uit de Regeling

Op dit moment worden een groot aantal van de componenten die in de Regeling worden voorschreven al gemeten in het totale effluent van SNB. Daarbij wordt ook zoals in de Regeling voorgeschreven gebruik gemaakt van dagverzamelmonsters. SNB ziet daarom weinig toegevoegde waarde in extra volumeproportionele bemonsteringen van het effluent van de indampinstallatie. Op basis van een waterbalans van het afvalwatersysteem wordt duidelijk dat de huidige normstellingen voor de totale afvalwaterstroom al overeenkomen met de voorschriften uit de regeling.

Voor het opstellen van een dergelijke balans dient de afvalwaterproductie van de indampinstallatie bekend te zijn. Helaas beschikt SNB niet over een flowmeting in het effluent van de indampinstallatie. Via het stoomverbruik van de indampinstallatie kan echter wel een goede inschatting van de afvalwaterproductie worden gemaakt. Op basis van de garantiemetingen van 24 januari 2002 (doc. nr. 02.R001, rev. 1) is namelijk bekend dat 1 ton stoomdosering overeenkomt met ca. 1,1 m³ afvalwater. De procesgegevens over de periode 6 mei 2005 tot 6 juni 2005 laten zien dat in deze periode gemiddeld 2,6 t/h stoom is gedoseerd. In die periode is dus gemiddeld 2,9 m³/h = 69,6 m³/dag aan afvalwater door de indampinstallatie geproduceerd. De debietmeting van de totale afvalwaterstroom op lozingspunt 1 laat zien dat in deze zelfde periode gemiddeld 600 m³/dag is geloosd. De afvalwaterproductie van de indampinstallatie vormt daarmee 11,6% van de totale

afvalwaterproductie. Met dit percentage kunnen de normen volgens de Regeling teruggerekend worden naar een (lagere) norm voor lozingspunt 2 en vergeleken worden met de huidige normstelling. Deze vergelijking is in de onderstaande tabel uitgevoerd.

Tabel 1: vergelijking huidige normstelling lozingspunt 1 met Regeling

Component	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	Th	dioxinen
Eenheid	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ng/l
Eisen uit "Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging", 23/12/2002, nr. 247										
	150	50	500	500	30	200	500	1500	50	0,3
Norm omgerekend naar lozingspunt 1 (effluent ABI is 11% van totaal)										
	16,5	5,5	55	55	3,3	22	55	165	5,5	0,033
Huidige normstelling lozingspunt 2										
	10	2	80	200	3	75	50	250	-	niet aantoonbaar

De tabel laat zien dat voor de meeste componenten de huidige normstelling in de totale afvalwaterstroom overeenkomt en vaak zelfs scherper is dan de normstellingen in de Regeling. Alleen voor de componenten Cr, Pb en Zn is de huidige normstelling ruimer. Voor de componenten Cr en Pb laten de metingen van SNB van het effluent van de indampinstallatie echter zien dat de gehalten op lozingspunt 2 niet veroorzaakt worden door het effluent van de indampinstallatie. Voor de component Zn kan toetsing aan de normen uit de Regeling plaatsvinden op basis van de eerder beschreven steekbemonsteringen van het effluent van de indampinstallatie. De normen voor lozingspunt 1 zullen wel aangevuld moeten worden met een normstelling voor Thallium.

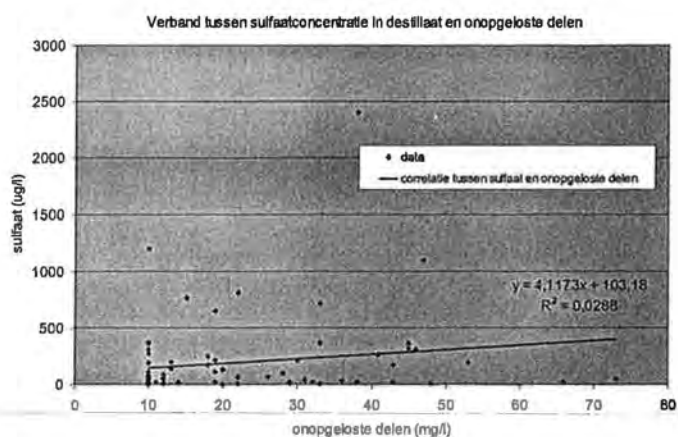
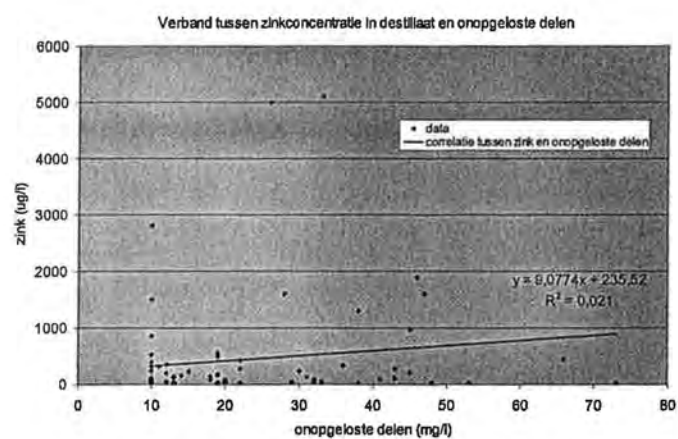
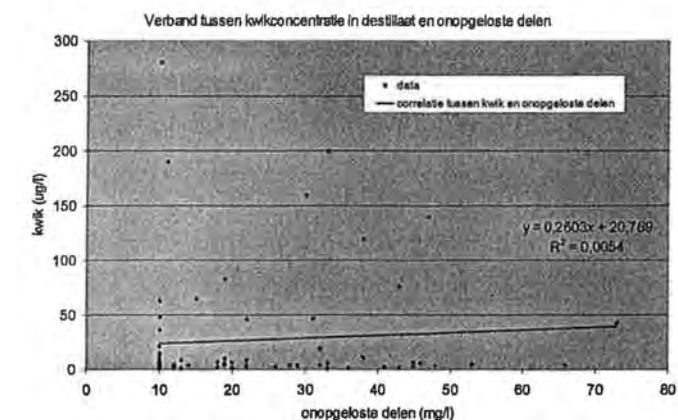
Op basis van de bovenstaande informatie kan naar de mening van SNB voor de implementatie van de Regeling volstaan worden met de volgende aanpassingen in de vergunning van SNB:

1. Voorschrijven van een wekelijkse steekbemonstering van het effluent van de indampinstallatie en analyse op de componenten Hg, Zn en SO₄. Toetsing vindt plaats a.h.v. de normstellingen uit de Regeling.
2. Toevoeging van een norm van 5 ug/l voor Th (daggemiddeld) aan de normen voor lozingspunt 1.

Met vriendelijke groet,

Leon Korving
N.V. Slibverwerking Noord-Brabant

Correlaties tussen gehalte onopgeloste delen in effluent indampinstallatie en gehalte voor kwik, zink en sulfaat (data 2004 en 2005 t/m 18 mei).



Bijlage 4

Tekeningen rioolstelsel

Opgenomen in Deel I, bijlage 1:

Figuur Vuilwaterstelsel (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-002)

Figuur Wegstelsel (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-005)

Deel 2B: Wvo/Wwh-aanvraag Rijkswaterstaat

Aanvraag wijziging vergunning Wvo en Wwh

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant

12 juni 2006

Definitief

9R3339.01



HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Aanvraag wijziging vergunning Wvo en Wwh

Status	Definitief
Datum	12 juni 2006
Projectnaam	Aanvraag Wvo en Wwh SNB
Projectnummer	9R3339.01
Auteur(s)	Ing. F.F. Hermsen
Opdrachtgever	N.V. Slibverwerking Noord-Brabant
Referentie	9R3339.01/R0012/FFH/Rott1

Auteur(s)	ing. F.F. Hermsen
Collegiale toets	
Datum/paraaf	12/6/06 
Vrijgegeven door	Ir. W.C. van der Lans
Datum/paraaf	12/6/06 

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 ALGEMENE GEGEVENS	2
2.1 Gegevens aanvrager	2
2.2 Reeds eerder verleende vergunningen	2
2.3 Reden wijziging Wvo / Wwh vergunning	3
2.4 Verlenging oprichtingstermijn	3
3 WIJZIGINGEN IN HET PROCES	4
4 WIJZIGING IN DE LOZINGSSITUATIE	5
4.1 Lozingen	5
4.2 Koelwaterlozing	5
4.3 Koelwateronttrekking	6
4.4 Koelwater chemicaliën	6
4.5 Hemelwater	7
4.6 Meet en registratie	7
4.7 IPPC	8
4.8 Ongewone voorvallen	9
5 VOGEL EN HABITATRICHTLIJN	10
6 ONDERTEKENING	11

BIJLAGEN:

Bijlage 1:	Sneltoets
Bijlage 2:	Tekeningen

1**INLEIDING**

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) heeft als kernactiviteit het verwerken van communaal zuiveringsslib en kwalitatief vergelijkbaar industrieel slib, en onverbrekkelijk verbonden daarmee het op een verantwoorde wijze afzetten van de reststoffen.

De SNB beschikt over een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding verleend door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat voor het onttrekken en lozen van koelwater en het lozen van niet verontreinigd regenwater op oppervlaktewater. De vergunning is verleend op 18 juni 2004, met kenmerk AWE/2004.6461 I, en is voor 10 jaar geldig. Deze vergunning is onderwerp van onderhavige aanvraag.

Hiernaast beschikt SNB over een Wvo-vergunning voor de lozing van bedrijfsafvalwater op de riolering van het Havenschap Moerdijk en de afvalwaterpersleiding voor Westelijk Noord-Brabant naar de Rioolwaterzuiveringsinstallatie Bath. De vergunning is verleend op 25 februari 2004 en is geldig tot en met 2014. Deze laatste vergunning is geen onderwerp van onderhavige aanvraag.

SNB heeft het voornemen de inrichting Moerdijk uit te breiden door de oprichting van een vijfde verbrandingslijn voor zuiveringsslib. De capaciteit en technische lay-out van deze vijfde lijn komt overeen met één proceslijn van de bestaande installatie en de daaraan verbonden aanverwante onderdelen. Tevens zal de inrichting worden uitgebreid met een biologische afvalwaterzuivering voor de behandeling van het bedrijfsafvalwater van de bestaande installatie (lijn 1-4) en de nieuwe verbrandingslijn.

Voor deze uitbreiding van de installatie met één identieke lijn is een wijziging/-verandering van de vergunningen vereist ingevolge art. 8.1, lid 1 sub b Wm, art 3/7a Wvo en de Wwh. Deze wijziging/verandering hangt vooral samen met de noodzakelijke uitbreiding van de koelcapaciteit voor de vijfde verbrandingslijn.

Opbouw van de aanvraag

In deze aanvraag wordt uitsluitend ingegaan op de wijzigingen ten opzichte van de vigerende Wvo-vergunning. Voor de beschrijving van de bestaande situatie wordt verwezen naar de aanvraag die ten grondslag ligt aan de vigerende vergunning.

In bijlage 1 is een sneltoets weergegeven volgens de nieuwe beoordelingsmethodiek voor warmtelozingen.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Gegevens aanvrager

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) exploiteert een verbrandingsinstallatie voor afvalwaterzuiveringsslib en kwalitatief gelijkwaardig zuiveringsslib van een andere oorsprong. Afvalwaterzuiveringsslib is het restproduct dat ontstaat bij de zuivering van het afvalwater van huishoudens en bedrijven en van het regenwater dat in de rioleringen is gespoeld. SNB behoort derhalve tot de categorie van bedrijven die afvalstoffen opslaan of verwerken.

Adresgegevens N.V. Slibverwerking Noord Brabant:

Adres vestiging	Middenweg 38
Postcode/ woonplaats	4728 PM Moerdijk
Gemeente	Moerdijk
Telefoon	0168 – 38 20 60
Telefax	0168 – 38 20 61
E-mail	Korving@SNB.NL
Naam contactpersoon	De Heer Ir. L.D. Korving
E-mail-adres contactpersoon	Korving@SNB.NL

Naam beheerder riolering waarop geloosd wordt

Naam beheerder	Essent Milieu Moerdijk
Adres	Middenweg 32
Postcode/ woonplaats	4782PM Moerdijk
Gemeente	Moerdijk
Postbus	Postbus 8
Postcode	4780 AA Moerdijk
Telefoon	0168-381237
Telefax	0168-381239

2.2 Reeds eerder verleende vergunningen

Onderhavige aanvraag betreft een bestaande lozing waarvoor reeds eerder Wvo & Wwh vergunning is aangevraagd. De in het verleden verleende vergunningen zijn weer-gegeven in tabel 2.1. De huidige Wvo-vergunning is voor 10 jaar verleend.

Tabel 2.1 Verleende vergunningen en meldingen

Vergunning	Omschrijving	Verleend door
Wvo (d.d. 25-2-2004)	Vergunning voor de bestaande inrichting ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren	Waterschap Brabantse Delta
Wvo en Wwh (d.d. 18-6-2004)	Vergunning voor de bestaande inrichting voor inname van oppervlaktewater en de lozing op oppervlaktewater	Ministerie van verkeer en waterstaat
Wvo (d.d. 26-8-2005)	Ambtshalve wijziging van voorschriften met betrekking tot onderzoeksverplichtingen en doelmatigheid van de verwerking van de zuiveringsinstallaties	Waterschap Brabantse Delta

Tabel 2.2 Verleende Wm-vergunningen en gedane 8.19 meldingen

Vergunning	Datum	Omschrijving	Nummer / Dossier
Oprichtingsvergunning	05-07-1997	Vergunning voor het oprichten van een SVI	234788
Veranderingsvergunning	12-11-1997	Wijzigingen ten opzichte van de oprichtingsvergunning	450621
Melding ex. Art. 8.19 Wm	04-05-2000	ABI gebouw	682496
Melding ex. Art. 8.19 Wm	28-5-2002	CPR opslag	833657
Melding ex. Art. 8.19 Wm	16-9-2003	Levering rookgassen aan OMYA	936591/940613
Revisievergunning	03-02-2004	Revisievergunning voor de gehele inrichting	942916
Wijziging voorschriften op verzoek vergunninghouder	12-04-2005	Plan van Aanpak Bodembescherming	1048565

2.3 Reden wijziging Wvo / Wwh vergunning

SNB heeft het voornemen de inrichting Moerdijk uit te breiden door de oprichting van een vijfde verbrandingslijn voor zuiveringsslib. De capaciteit en technische lay-out van deze vijfde lijn komt overeen met één proceslijn van de bestaande installatie en de daaraan verbonden aanverwante onderdelen. Tevens zal de inrichting worden uitgebreid met een biologische afvalwaterzuivering voor de behandeling van het bedrijfsafvalwater van de bestaande installatie (lijn 1-4) en de nieuwe verbrandingslijn (geen onderwerp van deze aanvraag).

Voor deze uitbreiding van de installatie met één identieke lijn is een wijziging/-verandering van de vergunningen vereist ingevolge art. 8.1, lid 1 sub b Wm, art 3/7a Wvo en de Wwh. Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant (GS) op. Het bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning voor de lozing van afvalwater op de riolering van het Havenschap is het Waterschap Brabantse Delta. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag voor de Wwh-vergunning voor de inname van koelwater en de Wvo-vergunning voor de lozing van koelwater.

2.4 Verlenging oprichtingstermijn

SNB verzoekt om verlenging van de wettelijke oprichtingstermijn van 3 jaar tot 5 jaar. Dit verzoek is ingegeven door de omstandigheid dat het reëel gezien mogelijk is dat de vijfde lijn niet binnen de wettelijke termijn van 3 jaar gerealiseerd en/of in werking is. In het onderhavige geval is het verzoek om verlenging reëel en redelijk, aangezien het bestuur van SNB voorwaarden heeft gesteld aan de definitieve investeringsbeslissing, waaronder het verwerven van nieuwe verwerkingscontracten en aandeelhouders alsmede het verkrijgen van MEP subsidies (Milieukwaliteit ElektriciteitsProductie). Deze subsidie kan alleen worden verkregen als de vergunningen zijn verleend. Daarom is ook het vergunningentrajec relatief vroeg opgestart, waardoor de daadwerkelijke oprichting van de vijfde lijn langer dan 3 jaar zou kunnen duren.

3 WIJZIGINGEN IN HET PROCES

De voorgenen activiteit zoals in de Startnotitie voor het MER al is aangegeven, gaat vooral om de oprichting van een vijfde verbrandingslijn die min of meer gelijk is aan één van de bestaande lijnen. Verder worden met de realisatie van deze lijn een aantal zaken in relatie met de bestaande installatie verbeterd. Het gaat hierbij dan vooral om optimalisatie van de energieuishouding en lozing van bedrijfsafvalwater.

Concreet betreft het voornemen van SNB de volgende activiteiten, waarvoor in het kader van de Wet milieubeheer en Wet verontreiniging oppervlaktewateren vergunning wordt aangevraagd:

- verbranding: uitbreiding van de bestaande installatie met een vijfde verbrandingslijn;
- warmteterugwinning: realisatie van een installatie voor de benutting van het stoomoverschot met een druk van 40 barg en 400 °C voor lijn 5, inclusief de realisatie van een stoomturbine /generatorset voor de opwekking van elektriciteit;
- opslag: uitbreiding van de opslagcapaciteit voor de aangevoerde slibkoek met 5.000 m³;
- afvalwaterbehandeling: de plaatsing van biologische zuivering voor de behandeling van het afvalwater van lijn 1-5;
- rookgasreiniging: de bouw van een rookgasreiniging en extra schoorsteen (40 meter hoog);
- koelsysteem: de bouw van een extra koeltoren.

Voor een beschrijving van voornoemde, nieuwe en bestaande processen, systemen en/of voorzieningen wordt korthedshalve verwezen naar de relevante paragrafen in de hoofdstukken 4 (en 5) van het bij deze vergunningaanvraag gevoegde MER.

4 WIJZIGING IN DE LOZINGSSITUATIE

4.1 Lozingen

SNB vraagt een wijziging van de vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh) voor de volgende activiteiten:

- Onttrekken van oppervlaktewater voor de koeltorens aan de westelijke insteekhaven;
- Lozen van koelwaterspui op het Hollandsch Diep;
- Lozen van schoon hemelwater van daken via de ruwwaterkelder en het koelsysteem op het Hollandsch Diep;

Voor de volgende activiteit wordt geen wijziging van de vergunning aangevraagd:

- Lozen van drainagewater uit het drainagestelsel van SNB op het Hollandsch Diep.

4.2 Koelwaterlozing

De droogdampen die vrijkomen bij de droging van het slib worden met behulp van een indirect koelsysteem met koelwater gecondenseerd. Daarnaast wordt koelwater gebruikt in een aantal condensoren van de afvalwaterbehandeling en ten behoeve van het condenseren van een eventueel stoomoverschot. In dit koelsysteem (gezamenlijk voor alle vier lijnen) zijn vier koeltorens geïnstalleerd.

Voor de koeling van de rookgassen die aan OMYA worden geleverd is er een tweede koelsysteem geplaatst waarin drie koeltorens zijn opgenomen.

Beide koelwatersystemen zijn circulerende systemen waarbij de temperatuur van het koelwater door verdampingskoeling in koeltorens constant wordt gehouden. Om ophoping van vuilcomponenten te voorkomen wordt er continu een hoeveelheid koelwater gespuid. Ter compensatie van de verdampingsverliezen en de spui wordt er continu vers water gesuppleerd. Het verse water wordt opgepompt uit het Hollandsch Diep. De koelwaterspui wordt via de riolering van de WKC Moerdijk weer geloosd op het Hollandsch Diep.

Door de uitbreiding met een vijfde verbrandingslijn voor zuiveringsslib neemt de capaciteit met 25% toe. De capaciteit en technische lay-out van deze vijfde lijn komt overeen met één proceslijn van de bestaande installatie en de daaraan verbonden aanverwante onderdelen. Door de uitbreiding van de installatie zal derhalve ook de totale koelbehoefte met 25% toenemen. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat buurbedrijf Omya ook voor de vijfde lijn een rookgaskoppeling zal realiseren waardoor zowel de koelbehoefte van SNB als die van Omya met 25% toeneemt.

De lozing van koelwater zal door de toename met 25% per etmaal toenemen naar maximaal 2.200 m³/dag (inclusief Omya-lozing). De thermische lozing via het koelwater is momenteel maximaal 1,5 MWth en zal door de uitbreiding met maximaal 25% toenemen tot maximaal 1,9 MWth. Deze maximale waarden liggen hoger dan de jaargemiddelde waarden. In 2005 werd voor de bestaande installatie respectievelijk gemiddeld 325 m³/dag en 0,2 MW geloosd. Bij deze getallen dient opgemerkt te worden dat de installatie van Omya tot nu toe nog circa 40% van de maximale capaciteit heeft gedraaid.

De bijdrage van SNB aan de totale warmtelozing is nihil. De totale warmtevracht van 1,9 MWth is dermate laag dat in een sneltoets voor koelwaterlozing volgens de CIW beoordelingsmethodiek warmtelozingen voor de koelwaterspui van SNB geen mengzone (0%) ontstaat. Ook de norm voor de temperatuursverhoging van het oppervlaktewater heeft bij deze warmtevracht ($\Delta T = 0^\circ\text{C}$) geen enkele invloed. Zie bijlage 1 met sneltoets.

De kwaliteit van de koelwaterlozing zal door de uitbreiding niet veranderen ten opzichte van de huidige situatie. De koeltorens van zowel SNB als Omya zijn voorzien van een continu zandfilter die zwevende delen verwijderen uit de koeltorens. Deze zwevende delen worden nu via een waswaterstroom geloosd via de spui van de Omya-koeltorens. Door de uitbreiding van de installatie met een vijfde lijn behoeven deze filters niet te worden uitgebreid zodat deze waswaterstroom gelijk blijft.

4.3 Koelwateronttrekking

De capaciteit van de pomp voor inname van koelwater (die het koelwater vanuit de ruwwaterkelder in het waterinlaatwerk voedt naar de koeltoren) heeft een capaciteit van 200 m³/h. In het waterinlaatgebouw staan tevens twee dieselpompen elk met een capaciteit van 200 m³/h. Één van de twee dieselpompen is bedoeld als brandbluspomp. De andere pomp is een stand-by pomp voor het geval dat de bedrijfswaterpomp of de brandbluspomp uit staat. De maximale pompcapaciteit is derhalve 3 maal 200 m³/h. Deze pompcapaciteit blijft ongewijzigd. Daartoe hoeft in het kader van de Wwh geen wijziging te worden doorgevoerd.

De hoeveelheid te onttrekken koelwater zal wél met 25% toenemen van 3.700 m³/dag naar 4.625 m³/dag. De onttrekking van koelwater is hoger dan de lozing van koelwater, omdat verdamping plaatsvindt in de koeltorens.

SNB heeft onderzoek verricht naar de toepassing van lichttechnieken of equivalente technieken om de hoeveelheid ingezogen vis te beperken. Per brief van 18 maart 1999 (ref. SNB-DIV/B/99/0050) is door SNB aan Rijkswaterstaat gerapporteerd dat gedurende de eerste anderhalf jaar continubedrijf geconstateerd is dat geen vis wordt ingezogen bij de inname van koelwater uit de westelijke insteekhaven. Dit is geconcludeerd op basis van regelmatige controles van koelwater innamenleiding, het waterinlaatgebouw en de daarbij behorende pompkelders en filterinstallaties

4.4 Koelwater chemicaliën

Aan het koelwater van SNB worden chemicaliën toegevoegd om het koelsysteem te beschermen tegen corrosie, afzettingen en aangroei van bacteriën. Ten behoeve van de vigerende vergunning zijn de productveiligheidsbladen reeds toegevoegd.

Chemicaliën	Doel	ABM	Huidige verbruik* (kg/jaar)	Toekomstig verbruik (kg/jaar)
Perfomax 3400	Hardheidsstabilisator	11B	12.000	15.000 (+25%)
Biosperse	biocide	5B	14.000	17.500 (+25%)

* Gemiddelde 2003-2005

Een ABM-toets voor deze chemicaliën is reeds uitgevoerd bij de aanvraag voor de bestaande vergunning en daarom zijn deze gegevens niet opnieuw bijgevoegd.

Het chemicaliën verbruik, hoeveelheid koeltorensput en warmtelast nemen door de uitbreiding met een extra koeltoren toe met 25% procent. De concentratie aan chemicaliën in de te lozen koeltorensput neemt niet toe. Verder is het lozingsdebiet van SNB zeer gering ten opzichte van het debiet van 172 m³/s door het Hollandsch Diep. Vanwege deze grote verdunning in het Hollands Diep die ook nog voorafgegaan wordt door een extra verdunning door opmenging met het koelwater van de WKC, kan vooraf ingeschat worden dat een emissie-immissie-toets niet tot nieuwe inzichten zal leiden. Om deze reden is deze toets dan ook niet uitgevoerd voor het extra verbruik aan chemicaliën.

Voor de beheersing van de biologische groei in het koeltorensysteem is SNB in januari 2004 als proef begonnen met de chloordioxide op het ingenomen water. Deze proef was vooral ingezet omdat SNB regelmatig geconfronteerd werd met hoge tellingen voor legionella in het koelwater. Vervolgens heeft SNB in de milieuarverslagen van 2004 en 2005 gerapporteerd over de positieve effecten van de inzet van het chloordioxide. De dosering van chloordioxide blijkt uitermate effectief om de groei van legionella in het systeem te beheersen en daarom wenst SNB deze dosering dan ook in de toekomst te handhaven.

Het chloordioxide heeft de volgende voordelen:

- Het chloordioxide is een effectieve bestrijder van de groei van biofilms waardoor het de inzet van andere biocides ondersteunt.
- In vergelijking met chloorbleekloog heeft chloordioxide het voordeel dat er geen gechloreerde bijproducten ontstaan.
- De waterbezwaarlijkheid van de chloordioxide is laag en valt in categorie 11B.

4.5 Hemelwater

Het schone hemelwater dat opgevangen wordt op de daken van de bestaande installatie wordt verzameld in de ruwwaterkelder van het waterinlaatwerk en zo gebruikt in het koelsysteem van SNB. Via het koelsysteem wordt dit water dan uiteindelijk geloosd op het Hollandsch Diep.

Door de uitbreiding van de installatie met een vijfde verbrandingslijn zal het dakoppervlak met circa 25% toenemen. Ook het hemelwater van het dakoppervlak van de vijfde verbrandingslijn zal opgevangen worden en verzameld worden in de ruwwaterkelder. Hierdoor zal deze lozing ruwweg met maximaal 25% toenemen. Doordat ook de koelwaterbehoefte rechtsevenredig toeneemt, kan en zal dit hemelwater zonder meer ook gebruikt worden in het koelsysteem.

4.6 Meet en registratie

Ten opzichte van de huidige situatie zijn er geen veranderingen nodig in de bemonstering en analyse van het geloosde water.

4.7

IPPC

De EU Richtlijn 96/61/EG van 24 september 1996 betreffende geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (Integrated Pollution Prevention and Control - IPPC) is van kracht sinds 30 oktober 1999 en verplicht het bevoegd gezag alle milieueffecten van de bedrijfsvoering integraal te beoordelen. Deze richtlijn heeft in principe alleen betrekking op de in bijlage I bij de Richtlijn aangemerkte installaties. De activiteiten van SNB, verbranding van niet gevaarlijk zuiveringsslib, zijn niet aangemerkt als installaties waarop de Richtlijn van toepassing is.

De Wm en Wvo schrijven echter voor dat álle, ook niet IPPC-plichtige bedrijven milieueffecten dienen te voorkomen, dan wel te beperken door toepassing van de Best Beschikbare Technieken (BBT). Het gaat hier om technieken die de beste bescherming voor het milieu bieden en waarvan is vastgesteld dat deze technisch en economisch toegepast kunnen worden in een bepaalde sector. De BBT's of 'Best Available Techniques' (BAT's) zijn beschreven in BAT Reference Documents (BREF's), die betrekking hebben op de bedrijfstak of een onderdeel uit een productieproces.

In het referentiedocument betreffende de best beschikbare technieken voor industriële koelsystemen (BREF) worden de beste beschikbare techniek gegeven waarmee de milieubelasting van koelsystemen beperkt kan blijven. Het BREF beschouwt de volgende aspecten:

- Energie;
- Water;
- Lucht;
- Geluid;
- Risicoaspecten.

In het kader van de aanvraag voor de vigerende Wvo-vergunning is een IPPC-toets uitgevoerd. Hieronder volgt een korte beschrijving van de BREF-toets voor het watercompartiment.

Water:

- *Visintrek:* bij SNB wordt geen vis ingezogen bij de inname van water uit de westelijke insteekhaven. Per brief van 18 maart 1999 (ref. SNB-DIV/B/99/0050) is door SNB aan Rijkswaterstaat gerapporteerd dat op basis van regelmatige controles van de koelwaterinnameleidingen, het waterinlaatgebouw en de daarbij behorende pompkelders is geconcludeerd dat er geen vis wordt ingezogen. De hoeveelheid ingenomen water is dermate laag dat geen vis wordt ingezogen.
- *Locatie van de warmtelozing:* de warmtelozing van SNB geschiedt via het riool van de WKC Moerdijk, SNB heeft daarom geen invloed op de locatie van de lozing op het oppervlaktewater;
- *Waterverbruik varieert tussen 0,5 – 86 m³/h/MW_{th}:* In de aanvraag voor oprichtingsvergunning is uitgegaan van doorstoomkoeling, tijdens de realisatie is echter toch gekozen voor recirculatiekoeling zodat reeds een afname van de hoeveelheid koelwater bereikt is. Het waterverbruik van SNB bedraagt over de laatste drie jaar gemiddeld 0,8 m³/h/MW_{th} en zal ook na toename met 25% als zeer laag aangemerkt mogen worden;

- *Bij recirculatiesystemen kan waterverbruik worden teruggedrongen door:*
 - *het aantal cycli op te voeren:* SNB heeft de indikfactor van de koeltorens reeds verhoogd (dit houdt in dat minder suppletiewater nodig is) en zal blijven streven naar een zo hoog mogelijke indikfactor;
 - *de kwaliteit van het suppletiewater op te voeren:* SNB heeft reeds proeven uitgevoerd met zandfiltratie en zal dit systeem permanent gaan toepassen.
- *Als operationele maatregel wordt in het BREF het sluiten van de aftapklep gedurende een schokbehandeling genoemd:* SNB hanteert dit principe reeds, tijdens doseren van biocide wordt de spui gesloten en na verstrijken van de halfwaardetijd van het biocide wordt de spui pas weer geopend.

4.8

Ongewone voorvallen

Risicoaspecten:

- *Lekken van warmtewisselaars:* In het algemeen is de koelwaterdruk in de warmtewisselaars hoger gekozen dan de procesdruk zodat het koelwater bij lekkages niet vervuild. Verder is door middel van preventief onderhoud en bewaking van de installatie (bijvoorbeeld geleidbaarheidsmetingen in het koelwatersysteem) gewaarborgd dat eventuele lekkages snel worden gedetecteerd.
- *Microbiologische aspecten:* Wekelijks wordt door SNB een monster genomen en een bacterietelling uitgevoerd om de dosering van biocide te controleren.

5 VOGEL EN HABITATRICHTLIJN

Het Hollands Diep en de Biesbosch zijn Speciale Beschermingszones (SBZ) in het kader van de Vogelrichtlijn. Deze SBZ's zijn aangewezen vanwege het voorkomen van de Grauwe Gans en is ook belangrijk voor andere trekvogels. Aan de noordzijde van het Hollands Diep ligt een SBZ in het kader van de Habitatrichtlijn. Deze ligt zo ver van de alternatieven dat er geen effecten te verwachten zijn. Deze SBZ wordt daarom verder niet in beschouwing genomen.

Binnen de Groene Hoofdstructuur (GHS) wordt onderscheid gemaakt in GHS-natuur en GHS-landbouw. De GHS-natuur bestaat uit de subzones natuurplein, overig bos- en natuurgebied en ecologische verbindingszone. De GHS-landbouw bestaat uit leefgebied kwetsbare soorten, leefgebied struweelvogels en natuurontwikkelingsgebied. Een aantal grote eenheden en kleinere groenelementen en kavels in en rond het plangebied maken deel uit van de GHS. Van het Eiland van Moerdijk ter plaatse van de Oude Moerdijkpolder ten oosten van Moerdijk is een deel GHS-landbouwgebied (leefgebied kwetsbare soorten). Ten westen van Moerdijk ligt het natuurgebied "de Appelzak" dat deel uitmaakt van de GHS-natuur.

Ten behoeve van de vijfde lijn van SNB zal uitsluitend schoon hemelwater (dakwater) en koelwater lozen op het Hollandsch Diep. De totale lozing van warmte afkomstig van het industrieterrein Moerdijk op het Hollandsch Diep ligt in de orde van 1.300 MW_{th}. De bijdrage van SNB aan de totale warmte lozing is daarmee nihil. De totale warmtevracht neemt in de toekomstige situatie toe met 0,4 MW_{th} tot 1,9 MW_{th}. Uit de sneltoets voor koelwaterlozing, genoemd in paragraaf 3.2, blijkt dat er geen effecten zijn voor het ontvangen oppervlaktewater.

Gelet op de beperkte lozing van het koelwater, kan in het kader van de vogel- en habitatrichtlijn gesteld worden dat de onderhavige lozing geen significante invloed zal hebben op het te beschermen gebied. Gezien deze beperkte lozing van koelwater, mag worden aangenomen dat er geen reële belasting ontstaat bij mens, plant of dier.

6**ONDERTEKENING**

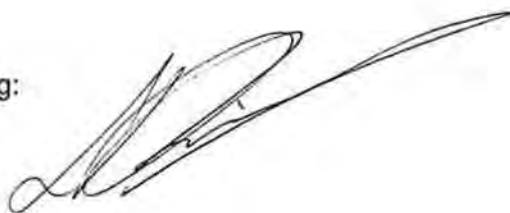
Plaats: Moerdijk

Datum: 8 juni 2006

Naam: Ir. L.D. Korving

Functie: Manager Proces en milieu

Ondertekening:



Bijlage 1 Sneltoets



Rekenmodel koelwater nieuwe systematiek

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.

Bron: CIW-Beoordelingssystematiek koelwater, versie 25 november 2004

Het rekenblad berekent uitsluitend op basis van volledige menging.

Uiteindelijk moet U elf blauwe velden invullen.

OPWARMING [°C] $\Delta T = P / (Q_v \cdot \rho \cdot C_p) \cdot \exp(-k \cdot B \cdot x / Q_v \cdot \rho \cdot C_p)$

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

Voorbeeld Internationale eenheden invullen en vul dus de cijfers in ingevolge de eenheden zoals vermeld tussen de rechte haakjes

800 of 1200 of ... 092

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

T_{na} menging = 25,0 °C na volledige menging DIRECT nabij de lokale koelwateruitlaat & ontvangende biotoop.
U voldoet aan het eerste deel van het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde temperatuur lokaal na volledige menging

Farfield T-delta = 0,00 °C direct opmengingseffect restant koelwateropwarming na afloop van het afkoelingseffect
0,00 99,9%

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

Farfield T-eind = 25,0 °C
U voldoet aan het opwarmcriterium zijnde de gemaximeerde achtergrondtemperatuur in het farfield

MENGZONE

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

25 of 50

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

$mengzone = Q_{loz} / Q_{afv,corr} \cdot (1 + ((T_{loz} - T_{ER}) / (T_{ER} - T_a)))$

Voorbeeld

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

Mengzone = 0,1% massa opmengingseffect opwarmeffectcorrectie boven ER-niveau
0,0% 354,5%

U voldoet aan het mengzonecriterium

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



VEMW het kenniscentrum en de belangenbehartiger voor de zakelijke energie- en watergebruiker

Woerden, 24 januari 2005 © vemw

Postbus 205, 3440 AE Woerden, tel. 0348 - 48 43 50

Bijlage 2 Tekeningen

Opgenomen in Deel I, bijlage 1:

Figuur Dakstelsel (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-003)

Figuur Drainstelsel / koelwater (tekeningnummer: 9R3339.01 fig-004)