

357-24
2e

**HOOGHEEMRAADSCHAP VAN DE UITWATERENDE SLUIZEN
IN KENNEMERLAND EN WESTFRIESLAND**

**MILIEU-EFFECT RAPPORT
SLIBDROOGINSTALLATIE BEVERWIJK
SAMENVATTING**

JULI/AUGUSTUS 1992



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Telefoon (080) 284284
Telex 48015 hask nl.
Telefax (080) 239346

0.	SAMENVATTING	1
0.1	Inleiding	1
0.2	Probleemstelling en doel	3
0.2.1	Inleiding	3
0.2.2	Slibproductie en -aanbod	3
0.2.3	Slibsamenstelling	5
0.2.4	Omvang van de te realiseren slibdroogcapaciteit	7
0.2.5	Systeem van slibdroging	7
0.2.6	De locatie van de slibdrooginstallatie	8
0.2.7	Doel van de voorgenomen activiteit	8
0.3	Besluiten	9
0.4	De voorgenomen activiteit en de alternatieven	10
0.4.1	De voorgenomen activiteit	10
0.4.1.1	Beleidsaspecten en randvoorwaarden	10
0.4.1.2	Technische opzet van de inrichting	10
0.4.1.3	De optredende emissies	14
0.4.2	De alternatieven	16
0.4.2.1	Het nulalternatief	16
0.4.2.2	Alternatieven ten aanzien van het slibtransport	16
0.4.2.3	Afwijkende droogtechnieken en uitvoeringsvarianten	16
0.4.2.4	Energetische alternatieven	17
0.4.2.5	Alternatieve vormen van koeling	18
0.4.2.6	Aanvullende luchtbehandeling	19
0.4.2.7	Het locatie-alternatief HVC Alkmaar	20
0.4.2.8	Alternatieve toepassing van gedroogd slib	21
0.4.2.9	Het meest milieuvriendelijke alternatief	22
0.5	Bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling	23
0.5.1	Locatie Beverwijk	23
0.5.1.1	Lucht	23
0.5.1.2	Bodem en grondwater	26
0.5.1.3	Oppervlaktewater	26
0.5.1.4	Geluid en verkeer	27
0.5.1.5	Landschap	27
0.5.1.6	Ecologie	28
0.5.2.1	Lucht	29
0.5.2.2	Bodem en grondwater	29
0.5.2.3	Oppervlaktewater	31
0.5.2.4	Geluid en verkeer	31
0.5.2.5	Landschap	32
0.5.2.6	Ecologie	32
0.6	Verwachte gevolgen voor het milieu en vergelijking van de alternatieven	34
0.6.1	Algemeen	34
0.6.2	Effecten op lucht	34
0.6.2.1	Emissies naar de lucht tengevolge van slibaanvoer en -afvoer	34
0.6.2.2	Emissie van CO ₂ en NO _x	34
0.6.2.3	Geur	35
0.6.3	Effecten op bodem en grondwater	36
0.6.4	Effecten op oppervlaktewater	36
0.6.5	Verkeer	38
0.6.6	Geluid	38
0.6.7	Effecten op ecosystemen	39
0.6.8	Effecten op landschap	39



0.6.9	Vergelijking van de wijze van energievoorziening	39
0.6.10	Procedurele aspecten	40
0.6.11	Vergelijking van de alternatieven	40
0.7	Leemten in kennis en informatie, monitoring en evalua- tie	44

0. SAMENVATTING

0.1 Inleiding

De ontwikkelingen op het gebied van verwerking van zuiveringsslib zijn aanleiding voor het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en Westfriesland een installatie voor de thermische droging van zuiveringsslib te bouwen en in bedrijf te nemen nabij het terrein van de rioolwaterzuiveringsinrichting (RWZI) op het industrieterrein "De Pijp" ten zuidoosten van Beverwijk. De voorgenomen capaciteit bedraagt 114.000 ton slib per jaar (drogestofgehalte circa 25%).

Het Hoogheemraadschap voert het waterkwaliteitsbeheer uit voor het gebied van Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal met uitzondering van Amsterdam-Noord. Het Hoogheemraadschap zal in dit MER ook wel als "initiatiefnemer" worden aangeduid.

Het bouwen van een installatie voor het drogen van zuiveringsslib vraagt om verschillende milieuvergunningen ingevolge de Afvalstoffenwet (AW) en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO) die dienen te worden verleend door het voor de desbetreffende vergunning bevoegde gezag (Gedeputeerde Staten van Noord-Holland respectievelijk Rijkswaterstaat voor de locatie Beverwijk en het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen voor de locatie Alkmaar). De beslissingen over de gevraagde vergunningen mogen niet worden genomen zonder een milieu-effect-rapportage (m.e.r.-procedure). Deze procedure is geregeld in de Wet Algemene Bepalingen Milieuhygiëne (WABM). De slibdrooginstallatie en de RWZI's Beverwijk worden als één inrichting beschouwd op grond van de volgende bindingen:

- organisatorische bindingen: zowel de slibdrooginstallatie als de RWZI's zijn in beheer bij het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen waarbij het personeel van deze installaties uitwisseld kan worden;
- functionele bindingen: er zal sprake zijn van de levering van elektriciteit opgewekt in een warmtekrachtinstallatie en de mogelijkheid tot het benutten van biogas in de warmtekrachtinstallatie zal aanwezig zijn;
- het afvalwater van de slibdrooginstallatie en met name het condensaat van de droogdampen zal behandeld worden in de RWZI. Tevens is in het MER een alternatief uitgewerkt waarbij sprake is van nuttige toepassing van de bij koeling vrijkomende warmte in de RWZI;
- technische bindingen: voor de realisatie van de genoemde functionele bindingen zijn technische voorzieningen in de vorm van onder andere pijpleidingen en elektriciteitsleidingen nodig.

Voor de locatie Beverwijk hebben de vergunningaanvragen dan ook betrekking op de oprichting van de drooginstallatie als uitbreiding op de bestaande vergunningen van de eraan gelegen RWZI.

In het Slibplan 1991-1996 zuiveringsslib c.a. van de provincie Noord-Holland zijn drie voorlopige locaties aangegeven waar een slibdroog-

installatie (SDI) kan worden gerealiseerd, te weten Rioolwaterzuiveringsinrichting Oost (RI Oost) in Amsterdam, bij de rioolwaterzuiveringsinrichtingen (RWZI) in Beverwijk en in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Voor de slibdrooginstallatie RI Oost is inmiddels een definitieve keuze gemaakt en is het MER ingediend. Het zuiveringsslib van het Zuiveringschap Amstel- en Gooiland en van het Hoogheemraadschap van Rijnland zal op deze slibdrooginstallatie RI Oost worden verwerkt. Het slibplan geeft als mogelijkheid het koppelen van een slibdrooginstallatie aan een rioolwaterzuiveringsinrichting met anaërobe gisting of aan een afvalverwerkingsinstallatie. Als alternatief voor de locatie te Beverwijk wordt daarom een locatie in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen bij de nog te bouwen Huisvuilcentrale N-H te Alkmaar beschouwd.

De definitieve beslissing om tot de daadwerkelijke bouw van de slibdrooginstallatie in Beverwijk te komen, kan eerst dan worden genomen nadat het MER en de vergunningenprocedure zijn afgerond.

Het MER bestaat uit deze samenvatting, acht hoofdstukken en zeven bijlagen. Deze samenvatting volgt waar mogelijk de indeling van de hoofdtekst van het MER.

0.2 Probleemstelling en doel

0.2.1 Inleiding

Zuiveringsslib is een afvalstof die ontstaat bij de zuivering van huishoudelijk en industrieel afvalwater. Op grond van de verontreiniging met zware metalen wordt zuiveringsslib ingedeeld in kwaliteitsklassen. Deze kwaliteitsklassen zijn gebaseerd op de normen zoals genoemd in het Provinciaal Slibplan Noord-Holland 1991 - 1996.

Het Hoogheemraadschap heeft op dit moment 23 rioolwaterzuiveringsinrichtingen in beheer met een totale slibproduktie van 14.120 ton droge stof in 1990, waarvan 12.920 ton droge stof geschikt voor hergebruik. Het slib wordt op natuurlijke wijze ontwaterd in lagunes en afgezet als meststof in de landbouw. Het slib dat niet geschikt is voor hergebruik wordt opgewerkt tot een stortbaar produkt en afgevoerd naar een afvalstortplaats.

Als gevolg van toename van de belasting, uitbreiding c.q. wijziging van bestaande rioolwaterzuiveringsinrichtingen en toepassing van (chemische) defosfatering zal de slibproduktie in de toekomst toenemen tot circa 28.200 ton droge stof in het jaar 2000.

Als gevolg van aanscherping van de hergebruiksnormen zal naar verwachting vanaf 1 januari 1995 al het door het Hoogheemraadschap geproduceerde slib ongeschikt zijn voor hergebruik in de landbouw en op een andere wijze moeten worden verwerkt.

In het Provinciale Slibplan Noord-Holland 1991 - 1996 is aangegeven dat slib dat niet hergebruikt kan worden, verwerkt dient te worden door middel van thermische slibdroging om het volume te verkleinen. Na deze droging wordt het produkt gecontroleerd gestort.

Deze probleemstelling wordt in het volgende nader toegelicht aan de hand van slibproduktie en -aanbod, de omvang van de te realiseren slibdrooginstallatie, de systeemkeuze, de locatiekeuze en een omschrijving van het uit de probleemstelling afgeleide doel van de voorgenomen activiteit.

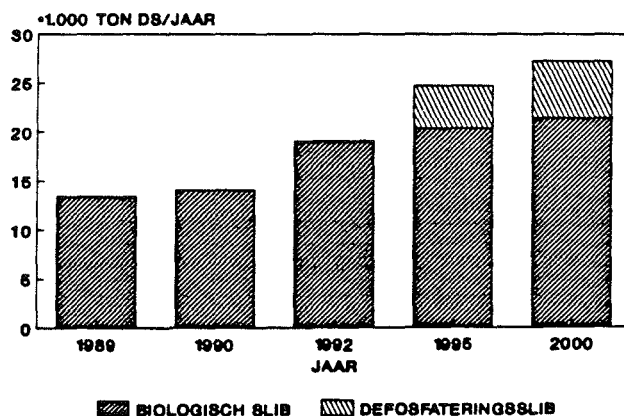
0.2.2 Slibproduktie en -aanbod

Op figuur 0.2.1 is het beheersgebied van het Hoogheemraadschap aangegeven.

De slibhoeveelheden die in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap in de toekomst geproduceerd gaan worden, worden beïnvloed door de groei in organische belasting en door wijziging van het zuiveringssysteem bij nog aan te passen bestaande RWZI's maar vooral door de te nemen defosfateringsmaatregelen per 1995, en denitrificatiemaatregelen per 1998.

In figuur 0.2.2 zijn de slibproducties volgens de prognoses van het Hoogheemraadschap aangegeven.

HUDIGK SLIBPRODUKTIE EN PROGNOSK
HOOGHEEMRAADSKHAP UITWATERENDE SLUIZEN



HK 334

De capaciteit van de slibdrooginstallatie moet voldoende zijn voor de droging van al het door het Hoogheemraadschap in de toekomst geproduceerde slib. Als gevolg van toename van de belasting, uitbreiding c.q. wijziging van bestaande rioolwaterzuiveringsinrichtingen en toepassing van (chemische) defosfatering zal de slibproductie toenemen tot circa 27.200 ton droge stof in het jaar 2000. De hoeveelheid droge stof van slib die overblijft na fractiescheiding en verdere verwerking van rioolslib, kolkenafval en zandvangmateriaal op de diverse RWZI's bedraagt circa 1.300 ton per jaar. De totale geprognostiseerde hoeveelheid in het jaar 2000 waarop de slibdrooginstallatie uitgelegd moet worden bedraagt hiermee 28.500 ton droge stof per jaar.

0.2.3 Slibsamenstelling

Tabel 0.2.1 geeft een overzicht van de huidige slibsamenstelling, afkomstig van de RWZI's van het Hoogheemraadschap, ten aanzien van het gehalte aan zware metalen. In de tabel zijn het gewogen gemiddelde over alle RWZI's, alsmede per zwaar metaal het minimale en maximale gehalte van de door het Hoogheemraadschap beheerde RWZI's opgenomen.

Tabel 0.2.1 Zware metalengehaltes van zuiveringsslib uit het beheersgebied van het Hoogheemraadschap in mg/kg ds.

		Gewogen gemiddelde	Minimum	Maximum
Kwik	(Hg)	1,7	0,6	3,0
Cadmium	(Cd)	2,1	1,0	4,1
Chroom	(Cr)	44	15	168
Nikkel	(Ni)	23	14	36
Lood	(Pb)	167	95	330
Koper	(Cu)	339	200	490
Zink	(Zn)	1.035	650	1.860
Arseen	(As)	6,6	3	14

Tabel 0.2.2 geeft een overzicht van de klassegrenzen voor zuiveringsslib, zoals aangegeven in het Provinciale Slibplan Noord-Holland 1991-1996.

Uit een vergelijking van tabel 0.2.1 en 0.2.2 blijkt het zuiveringsslib van het Hoogheemraadschap in de tweede en derde planperiode ruimschoots voldoet aan de normen voor klasse 2 slib, maar niet meer aan die voor klasse 1. Slib dat voldoet aan klassegrens 1 mag toegepast worden als meststof in de landbouw. Slib dat voldoet aan klasse 2 en 3 moet volgens het Slibplan middels thermische droging verwerkt worden.

Tabel 0.2.2 Klassegrenzen (mg/kg ds) zuiveringslib volgens Provinciaal Slibplan Noord-Holland 1991 - 1996

KLASSEGRENZEN 1e, 2e EN 3e PLANPERIODE				
	KLASSE 1		KLASSE 2	KLASSE 3
	1° planperiode (1991-1996)	2° en 3° planperiode (1997-2005)	1°, 2° en 3° planperiode (1991-2005)	1°, 2° en 3° planperiode (1991-2005)
Kwik (Hg)	< 3,5	< 0,75	< 50	> 50
Cadmium (Cd)	< 3,5	< 1,25	< 50	> 50
Chroom (Cr)	< 350	< 75	< 5.000	> 5.000
Nikkel (Ni)	< 70	< 38	< 5.000	> 5.000
Lood (Pb)	< 300	< 225	< 5.000	> 5.000
Koper (Cu)	< 425	< 75	< 5.000	> 5.000
Zink (Zn)	< 1.400	< 300	< 50.000	> 50.000
Arseen (As)	< 25	10	< 50	> 50

organische stof tenminste 50% van het droge stof (d.s.).

De slibsamenstelling in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap zal in de toekomst wijzigingen ondergaan onder andere vanwege de genoemde defosfaterings- en denitrificatiemaatregelen en maatregelen op het gebied van preventie van de lozing van verontreinigingen (sanering aan de bron). Naar verwachting zullen de concentraties aan verontreiniging verminderen, echter niet in die mate dat het slib in de nabije toekomst een samenstelling volgens klasse 1 zal krijgen.

Met het oog op de eventuele (incidentele) verwerking van zuiveringslib uit de beheersgebieden van andere Noordhollandse waterkwaliteitsbeheerders zijn in tabel 0.2.3 ook de verwachte samenstellingen van dat slib opgenomen.

 Tabel 0.2.3 Slibsamenstelling RI Oost Amsterdam in de toekomst. Gemiddelde concentratie zware metalen in slib afkomstig uit Amsterdam, Amstel- en Gooiland (ZAG) en Rijnland: idem kwaliteitsklasse 1 en 2 (2° en 3° planperiode 1997 - 2005)¹⁾

Zware metalen	A'dam mg/kg ds	ZAG mg/kg ds	Rijnland mg/kg ds	Klasse 1 mg/kg ds	Klasse 2 mg/kg ds
Hg	4,3	4,9	3,9	< 0,75	< 50
Cd	2,9	3,1	3,1	< 1,25	< 50
Cr	32,9	90	41	< 75	< 5.000
Ni	26,3	81	28	< 38	< 5.000
Pb	234	332	322	< 225	< 5.000
Cu	476	600	648	< 75	< 5.000
Zn	366	1.565	1.491	< 300	< 50.000
As	3,40	17,2	7,9	< 10	< 50

1 Bij het aangeven van de slibsamenstelling is alleen uitgegaan van het zware metalengehalte zoals dat ook bij de klasse-indeling van het slib wordt toegepast.

0.2.4 Omvang van de te realiseren slibdroogcapaciteit

Bij de bepaling van de optimale capaciteit van de slibdrooginstallatie in relatie tot het verwachte slibaanbod spelen de volgende overwegingen een rol:

- na 1995 is het verwerken van slib, met uitzondering van klasse 1, in de landbouw niet meer toegestaan;
- de verwerkingscapaciteit dient voldoende groot te zijn om 10 à 15 jaar na 1995 de problemen van de slibafzet op te lossen;
- een te grote verwerkingscapaciteit van de installatie zal leiden tot onderbezettingsverliezen en daardoor tot onnodig hoge exploitatiekosten en verontreinigingsheffingen;
- ten aanzien van de uiteindelijk gekozen capaciteit bestaat er flexibiliteit om door middel van uitbreiding grotere slibhoeveelheden te verwerken;
- wisselingen in slibaanbod zoals vanwege de seizoensinvloeden moeten opgevangen kunnen worden;
- bij de capaciteitsbepaling is er rekening mee gehouden dat de slibdrooginstallatie Beverwijk in situaties zoals groot onderhoud of storingen, waarbij een gedeelte van de installatie buiten gebruik is, gebruik kan maken van de reservecapaciteit van de slibdrooginstallatie RI Oost-Amsterdam. Hierdoor kan de reservestelling van de SDI Beverwijk geringer zijn en zal de omvang van de installatie geringer zijn dan bij een geheel op zichzelf staande installatie.

Op grond van bovenstaande overwegingen is gekozen voor een capaciteit van 28.500 ton droge stof per jaar, waarbij rekening is gehouden met de extra slibaanwas na 1995 vanwege de (chemische) defosfatering. Het drogestofgehalte van het slib bedraagt na mechanische ontwatering circa 25%. De totale hoeveelheid slibmateriaal bedraagt daarmee 114.000 ton per jaar. Bij 7.000 bedrijfsuren betekent dit dat de benodigde waterverdamplingscapaciteit circa 12 ton/uur moet bedragen.

0.2.5 Systeem van slibdroging

Het Provinciale Slibplan spreekt zich uit voor de verwerking van zuiveringsslib middels thermische droging. In de voorgenomen activiteit wordt het volgende systeem van droging toegepast:

- Mechanisch ontwaterd slib wordt met containers aangevoerd naar de slibdrooginstallatie (SDI). Na ontvangst en lossen wordt het slib opgeslagen in silo's;
- Het slib wordt gedroogd in een aantal parallelle drogers tot een drogestofgehalte van circa 90%;
- De voor de droging benodigde energie wordt aan de drogers toegevoerd in de vorm van een heet medium (bijvoorbeeld verzadigde stoom of thermische olie) en draagt zijn energie-inhoud indirect (via een gesloten stalen wand) over op het slib. De voor de droging benodigde thermisch energie wordt opgewekt in de afgassenketel van een warmte-krachtinstallatie voorzien van bijstookmogelijkheid;
- Na droging wordt het slib gepelletiseerd, gebriketeerd of verpakt in bigbags om stofoverlast met name bij het storten te voorkomen. Op de stortplaatsen wordt in principe als voorwaarde voor het ontvangen van het aangeleverde gedroogde slib gesteld dat het stofvrij, steekvast materiaal moet zijn dat geen stankoverlast veroorzaakt;

- De bij de droging vrijkomende droogdampen worden afgekoeld in een condensor waarbij een groot deel van de droogdampen condenseert. Het restant van de droogdampen wordt toegevoerd aan de bijstookinstallatie van de warmtekrachtinstallatie. Het condensaat wordt naar de RWZI Beverwijk-Zaanstreek afgevoerd.

0.2.6 De locatie van de slibdrooginstallatie

Het Provinciale Slibplan 1991 - 1996 van Noord-Holland geeft als mogelijkheden voor de locatie van de slibdrooginstallatie het koppelen aan een afvalverbrandingsinstallatie (AVI Amsterdam West of AVI Alkmaar) of een rioolwaterzuiveringsinrichting met anaërobe slibgisting en biogasproduktie. Op basis van milieuhygiënische overwegingen wordt geen voorkeur uitgesproken.

In het Slibplan is de locatie Beverwijk nabij de bestaande c.q. uit te breiden RWZI's in Beverwijk op grond van financiële en logistieke overwegingen als voorlopige locatie aangegeven. Aangezien de AVI Amsterdam West niet is gelegen in het beheergebied van het Hoogheemraadschap, is deze locatie niet geschikt voor een locatie van de slibdrooginstallatie en zal voor een koppeling aan een afvalverwerkingsinstallatie de AVI Alkmaar nader beschouwd worden. Als zodanig zullen de locaties RWZI Beverwijk en AVI Alkmaar in het MER nader uitgewerkt worden met betrekking tot de realisatie van een slibdrooginstallatie.

0.2.7 Doel van de voorgenomen activiteit

De te realiseren slibdrooginstallatie in Beverwijk heeft tot doel het volume van het te storten zuiveringsslib, afkomstig van de rioolwaterzuiveringsinrichtingen in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en Westfriesland, te verkleinen door middel van thermische droging. De planning is erop gericht de slibdrooginstallatie in 1995 in bedrijf te nemen.

0.3 Besluiten

De belangrijkste punten uit de besluitvorming ten aanzien van de SDI te Beverwijk betreffen:

Reeds genomen besluiten:

- De tweede herziening van het uitbreidingsplan in onderdelen "Industrieplan De Pijp", zoals vastgesteld door de Raad van de gemeente Beverwijk op 10 december 1964, grotendeels goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland op 12 januari 1966;
- Het Koninklijk Besluit van 7 augustus 1990, waarbij voor het industrieterrein De Pijp te Beverwijk een geluidszone is vastgesteld;
- Het Provinciale Slibplan Noord-Holland 1991 - 1996 waarin is aangegeven dat slib dat niet hergebruikt kan worden, verwerkt dient te worden door middel van een thermische slibdroging. In § 0.2 is hierop reeds nader ingegaan.

Voor de locatie Alkmaar is in het bijzonder het bestemmingsplan voor industrieterrein Boekelermeer van belang, zoals vastgesteld door de gemeenteraad van Alkmaar op 7 november 1989.

Nog te nemen besluiten:

- Bepaling van de ontvankelijkheid van de aanvragen voor de milieuvergunningen, alsmede de bepaling van de aanvaardbaarheid en de toetsing van het MER;
- Beschikkingen in het kader van de vergunningverlening, zoals:
 - vergunning ingevolge de Afvalstoffenwet (AW). Het Provinciale beleid is er op gericht dat de slibdrooginstallaties in Noord-Holland een zekere reservestelling van elkaar overnemen. Dit betekent dat de SDI ook slib van "derden" moet kunnen verwerken, waarvoor een vergunning ingevolge de Afvalstoffenwet noodzakelijk is. De Afvalstoffenwet geeft de normering aan ten aanzien van met name de aspecten, Geluid, Luchtverontreiniging en de doelmatigheid van de verwerking;
 - vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO). De slibdrooginstallatie op de locatie Beverwijk loost als onderdeel van de RWZI-Beverwijk indirect op oppervlaktewater. Hiervoor is een vergunning ingevolge de WVO benodigd waarbij Rijkswaterstaat als bevoegd gezag optreedt op de locatie. Momenteel is in behandeling bij het Bevoegd Gezag een wijziging van de WVO-vergunning voor de RWZI Beverwijk waarbinnen naar aller waarschijnlijkheid voor de Slibdrooginstallatie met een melding kan worden volstaan. Op de locatie Alkmaar loost de slibdrooginstallatie op de RWZI-Alkmaar. Hiervoor is eveneens een vergunning ingevolge de WVO benodigd, waarbij het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen als bevoegd gezag optreedt;
- Verlening van een bouwvergunning door de gemeente Beverwijk;
- Verlening van een vergunning tot onttrekking van grondwater tijdens de bouw, inclusief de bijbehorende lozingsvergunning;

0.4 De voorgenenomen activiteit en de alternatieven

0.4.1 De voorgenenomen activiteit

0.4.1.1 **Beleidsaspecten en randvoorwaarden**

Bij de opzet van de SDI Beverwijk wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De omvang van de te realiseren slibdroogcapaciteit; in § 0.2.4 is aangegeven op grond van welke overwegingen de benodigde waterverdampingscapaciteit 12 ton per uur bedraagt. Bij een drogestofgehalte van 25% wordt circa 4 ton droge stof per uur verwerkt;
- De definitieve verwijdering van het gedroogde slib; op basis van het Provinciale Slibplan wordt er voor de voorgenenomen activiteit van uitgegaan, dat het gedroogde slib wordt gestort op een provinciale stortplaats. Eventuele nuttige toepassingen van het gedroogde slib, als mest- of brandstof komen in hierna beschreven alternatieven aan de orde, maar hebben geen invloed op de opzet van de voorgenenomen activiteit zelf;
- Energie; conform het Provinciale Slibplan wordt voor de produktie van de voor de droging benodigde energie uitgegaan van toepassing van warmte-krachtkoppeling, waarbij de geproduceerde restwarmte voor de slibdroging wordt benut. Alternatieve vormen van energieproduktie komen bij de alternatieven aan de orde.

0.4.1.2 **Technische opzet van de inrichting**

Het slib wordt mechanisch ontwaterd op een aantal RWZI's in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap. Transport naar de slibdrooginstallatie vindt plaats met containers, vervoerd door vrachtwagen(combinatie)s. Het slib van de RWZI Beverwijk wordt direct bij de slibdrooginstallatie ontwaterd. Het aantal transporten bedraagt op jaarbasis circa 4.500. Het aantal transportkilometers bedraagt circa 135.000 km (enkele transportafstand) per jaar.

De SDI Beverwijk bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

- Een toegang voor aanvoer van mechanisch ontwaterd slib en voor afvoer van gedroogd slib, voorzien van weegbrug. Het totaal aantal aanvoertransporten per werkdag bedraagt circa 20, het aantal afvoertransporten circa 10;
- Een loshal met afsluitbare deuren, voorzien van twee stortbunkers, waarin gelijktijdig twee vrachten gelost kunnen worden. De bunkers zijn voorzien van afsluitbare kleppen. Bunkers en loshal worden geforceerd geventileerd;
- Drie slibsilos met een totale slibopslagcapaciteit van circa 1.000 m³ mechanisch ontwaterd slib. Het slib wordt verpompt vanuit de stortbunkers naar de slibsilos en vanuit de slibsilos naar de slibdrooginstallatie;
- Een nader te bepalen aantal parallel geschakelde indirecte slibdrogers, waarin het slib met behulp van een warmtedragend medium (stoom of thermische olie) tot circa 90% droge stofgehalte gedroogd wordt. De term "indirect" houdt in dat het slib niet rechtstreeks met het warmtedragend medium in contact komt. Na de droging wordt het slib gekoeld en gepelletiseerd of gebriketteerd om een goed stortbaar restprodukt te verkrijgen;

- Een warmtekrachtinstallatie voor de produktie van de voor de droging benodigde energie bestaande uit in hoofdzaak een gasturbine en een afgassenketel. De benodigde brandstof is aardgas, dat kan worden betrokken via een nabijgelegen hogedruk-aardgasleiding. De gasturbine is voorzien van stoom- of waterinspuiting ter beperking van de NOx-vorming tot een waarde van 65 g NOx per GJ brandstofverbruik. De gasturbine is gekoppeld aan een elektrische generator die circa 6 MW elektrisch vermogen levert. De elektriciteit wordt na aftrek van het eigen verbruik van de slibdrooginstallatie (circa 1,5 MW) en van de RWZI Beverwijk (circa 2,5 MW) teruggeleverd aan het openbare net. De uitlaatgassen van de turbine worden door de afgassenketel gevoerd, die voorzien is van een bijstookvoorziening voor aardgas en biogas. De in de afgassenketel geproduceerde stoom of thermische olie wordt in een gesloten circuit benut voor de slibdroging. Bij toepassing van stoom bedragen stoomproduktie en verbruik circa 18 ton per uur;
- Voorzieningen voor het behandelen van de droogdampen. De bij de droging gevormde droogdampen, bestaan hoofdzakelijk uit waterdamp, maar bevatten ook ammoniak en stankstoffen. De droogdampen worden gecondenseerd en het restant wordt benut als verbrandingslucht voor de bijstookvoorziening van de afgassenketel. Daarbij worden de stankstoffen vernietigd. Voor de condensatie van de droogdampen wordt een koelwatercircuit toegepast, waarin een koeltoren met geforceerde ventilatie is opgenomen. Alternatieve koelsystemen komen in § 0.4.2.5 aan de orde.
- Opslagsilo's voor opslag en afvoer van gedroogd slib van waar uit het materiaal in vrachtwagens naar de stortplaats wordt vervoerd;
- Hulpsystemen; het betreft onder meer een aardgasreducerstation, een demi-wateraanmaakinstallatie, een ketelspuiwaterinstallatie, een bedrijfswaterkoelsysteem, brandblusvoorzieningen, een regelen werkluchtinstallatie en een gelijkspanningsvoorziening;
- Twee gesloten gebouwen waarin de installatie is nagenoeg volledig ondergebracht, voorzien van de nodige installaties (watervoorziening, verwarming, verlichting, ventilatie, etc.). Tevens wordt voorzien in de benodigde infrastructuur op het terrein, zoals hekken, wegen, terreinverlichting, riolering, gasvoorziening etc.

De installatie zal volcontinu bedreven worden; rekening houdend met het benodigde onderhoud is elke drooglijn circa 7.000 zogenaamde equivalente vollasturen per jaar in bedrijf.

Ten aanzien van het ontwerp van de bedrijfsvoering is voorzien in:

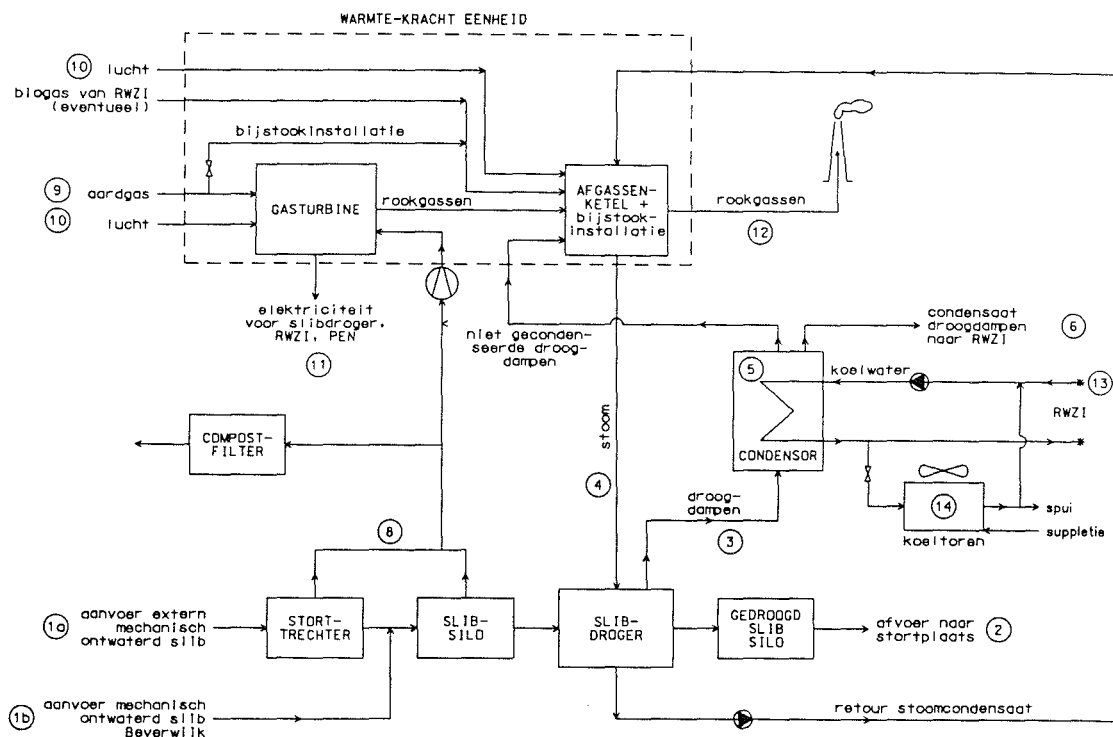
- minimalisering van het storingsrisico, door onder meer toepassing van bedrijfszekere technieken en van dubbele uitvoering van een aantal kritische onderdelen volgens de stand der techniek;
- een milieuzorgsysteem, waardoor de risico's voor het milieu zo veel mogelijk worden beperkt;
- optimale procesbeheersing en -registratie.

Tabel 0.4.1 geeft een overzicht van de belangrijkste bedrijfsgegevens.

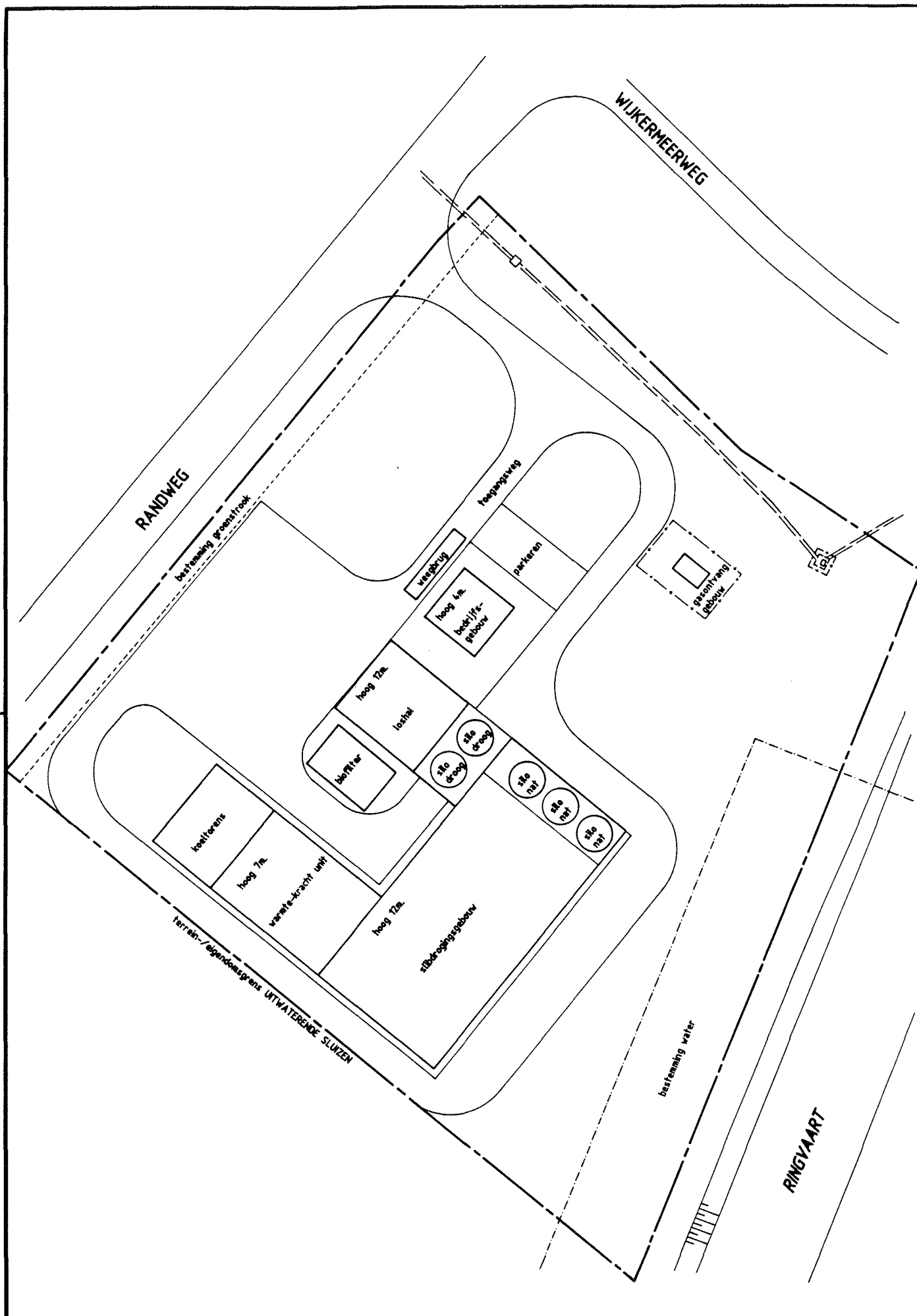
Figuren 0.4.1 en 0.4.2 geven een overzicht van de opzet van de installatie.

Mechanisch ontwaterd slib ■ slibmateriaal ■ daarvan afkomstig van RWZI Beverwijk ■ hoeveelheid droge stof ■ ds-gehalte	16,3 t/h 3,0 t/h 4,075 t/h 25 %
Gedroogd slib ■ materiaalstroom ■ ds-gehalte	4,5 t/h 90 %
Waternverdrping Stoomverbruik Benodigd koelvermogen Condensaat	11,75 t/h 17,6 t/h 8,2 MW 11,5 t/h
Aardgasverbruik ■ turbine + bijstookvoorziening	2.600 m ³ /h
Elektriciteit ■ produktie gasturbine ■ verbruik SDI ■ verbruik RWZI ■ levering aan PEN	6 MW 1,5 MW 2,5 MW 2 MW

BLOKSCHEMA SLIBDROOGINSTALLATIE TE BEVERWIJK



Figuur 0.4.1 Blokschema van de slibdrooginstallatie te Beverwijk



MER BEVERWIJK



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

Barbaroestraat 35 Postbus 151 8500 AD Hilversum tel: (060) 284294

7401.01

LAY-OUT VAN DE SLIBDROOG-
INSTALLATIE
TE BEVERWIJK
FIGUUR 0.4.2

Datum	Oet	Corr	
4-6-92	HH		I
Schaal	1:1000		

0.4.1.3 De optredende emissies

De emissies ten gevolge van de SDI Beverwijk kunnen als volgt worden samengevat:

■ De emissies naar lucht;

De emissies naar lucht treden met name op ten gevolge van het verkeer voor de aan- en afvoer van slib, de slibontvangst en -opslag, de drooginstallatie en de warmtekrachtinstallatie.

Voor deze samenvatting zijn met name de emissies van de warmtekrachtinstallatie van belang, omdat de verkeersemissies relatief gering zijn en de belangrijkste emissies van de slibdroging, de niet gecondenseerde dampen, door de warmtekrachtinstallatie worden gevoerd. Tabel 0.4.2 geeft een overzicht van de belangrijkste emissies van de warmtekrachtinstallatie;

Tabel 0.4.2 Overzicht belangrijkste emissies naar de lucht van de warmtekrachtinstallatie

	Emissie (g per GJ)	Emissie ² (mg per m ³ ₀)	Jaarvracht ¹
Stof	-	1,875	1.050 kg
Zuurvormende gassen NO _x	65	73 ³⁾	39.500 kg
Broeikasemissie CO ₂	56.000	62000 ³⁾	34.000 ton

1) Op basis van 7.000 equivalente vollasturen per jaar

2) Het rookgasdebiet bedraagt 80.000 m³₀ per uur

3) Betrokken op 15,0 % O₂

■ De emissies naar bodem en grondwater;

de installatie is zodanig uitgevoerd dat ter plaatse van de installatie zelf geen effecten op bodem en grondwater optreden, met uitzondering van de onttrekking van grondwater ten behoeve van de natte luchtkoeler (verbruik circa 20 m³/h). Verder wordt in de bouwphase grondwater onttrokken ten behoeve van bronbemaling;

■ De emissies naar oppervlaktewater;

de belangrijkste emissie naar oppervlaktewater betreft het condensaat van de droogdampen, dat een aantal uit het slib afkomstige verontreinigingen bevat en wordt teruggevoerd naar de RWZI Beverwijk. Tabel 0.4.3 geeft een overzicht van de samenstelling van het condensaat.

Tabel 0.4.3 Overzicht aan verontreinigingen in het condensaat van de droogdampen

Condensaat	11,5 m ³ /uur (80.500 m ³ /jaar)
CZV	1.000 - 2.000 mg/l
N _{Kj}	200 - 1.000 mg/l
Inwonerequivalent	3.000 - 10.000
Component	Jaarvracht kg/jaar
Stof	40.250 - 80.500
As	0,27 - 0,53
Cd	0,085 - 0,17
Cr	1,8 - 3,5
Cu	13,6 - 27,3
Hg	0,068 - 0,14
Pb	6,7 - 13,4
Ni	0,93 - 1,8
Zn	41,7 - 83,3
PAK:	
■ 6 van Bornheff	1,2 - 2,4
■ 10 componenten	2,0 - 4,1

■ **verkeer en geluid;**

Het aanvoertransport van ontwaterd slib vindt plaats met containerwagens in de dagperiode. Per dag vinden 18 ritten plaats met gemiddeld 25 containers. Het afvoertransport van gedroogd slib gebeurt met gemiddeld 8 containers in de dagperiode.

Voor de bedrijfsgebouwen wordt binnen een geluidsniveau van 80 dB(A) aangehouden. Het bronvermogen van de belangrijkste geluidsbronnen is aangegeven in tabel 0.4.4.

Tabel 0.4.4 Bronvermogen van de belangrijkste geluidbronnen

Bron	Bronvermogen in dB(A)
Koeltorens	106
Schoorsteen rookgasafvoer	85
Inlaatopening verbrandingslucht	86
Gasreducerstation (luchtopeningen)	70
Gebouwen Gevels + daken	92 (1) 86 (2)
Ventilatie-openingen gebouwen	90 (1) 76 (2)
Dakventilatoren (geluidarm)	84
Trafo's, oliekoeler	85
Luchtkoeling turbine generatorset	82

1) normale gebouwisolatie

2) zware steenachtige dak- en gevelconstructies, alle ventilatie-openingen voorzien van geluiddempers.

- externe veiligheid;
Er zijn in het MER geen externe veiligheidsrisico's vastgesteld die behandeling behoeven in deze samenvatting.

0.4.2 De alternatieven

0.4.2.1 **Het nulalternatief**

Het nulalternatief betreft de situatie waarbij de realisering van een slibdrooginstallatie te Beverwijk achterwege blijft en waarbij ook de in aanmerking komende alternatieven niet zouden worden gerealiseerd.

Dit zou leiden tot een tekort aan regionale slibverwerkingscapaciteit ter grootte van 28.500 ton droge stof per jaar. Dit is in strijd met het Provinciale Slibplan, dat gericht is op het realiseren van slibverwerkingscapaciteit voor een verantwoorde verwijdering van het geproduceerde zuiveringsslib binnen nauwe milieuhygiënische kaders.

Het slib zal dan ofwel dienen te worden gestort, ofwel buiten de provincie te worden verwerkt, vermoedelijk ook door middel van storten. Het betreft een hoeveelheid van circa 114.000 ton slibmateriaal per jaar. De afweging ten aanzien van deze mogelijkheden is behandeld in het MER voor het Provinciale Slibplan en valt buiten het bestek van dit MER.

0.4.2.2 **Alternatieven ten aanzien van het slibtransport**

In het MER wordt aangegeven dat alternatieve vormen van slibtransport (rail- en scheepstransport) niet in aanmerking komen. Belangrijkste reden daarvoor is het ontbreken van voldoende infrastructuur, waardoor aanvullend transport per vrachtauto noodzakelijk is, met als gevolg hoge kosten en daarnaast ook een vergroot risico van geuroverlast.

0.4.2.3 **Afwijkende droogtechnieken en uitvoeringsvarianten**

In het MER worden achtereenvolgens behandeld:

- Directe droging; hierbij wordt de droogenergie via direct contact met het warme medium (hete lucht, damp, rookgas en dergelijke) op het slib overgedragen. Op grond van het belangrijkste nadeel, het zeer veel grotere te behandelen droogdampvolume, met als gevolg een veel grotere geurbelasting van de omgeving, komt directe droging niet in aanmerking;
- Circulatiedroging; dit betreft een vorm van droging waarbij een directe droger in een dampkringloop wordt opgenomen, waardoor de milieu-effecten in principe overeenkomen met die van indirecte droging. Circulatiedroging is een alternatief voor indirecte droging dat echter qua milieu-effecten in het kader van deze samenvatting geen aparte behandeling behoeft;
- Meertrapsverdamping; meertrapsverdamping wordt gekenmerkt door het in serie schakelen van meerdere droogstappen waarbij de droogdampen van de ene stap worden benut om water te verdampen in een onder lagere druk werkende droogstap. De toe te voeren thermische energie is daarmee beduidend lager dan bij verdamping in één trap. De elektrische energie voor het creëren van een onderdruk is echter hoger. Ook neemt met het toenemen van het aantal

trappen de benodigde investering toe. Voor slibdroging is thans alleen toepassing van meertrapsverdamping in het "Carver-Greenfield"-proces bekend. Op dit moment is dit proces geen reële optie voor de Nederlandse situatie, vanwege onvoldoende ervaring en bedrijfszekerheid.

- Toepassing van slibrecirculatie; bij het drogen doorloopt het slib tussen de 45 en 55% een fase waarin het slib een kleverige en taaie consistentie heeft. Dit leidt tot het vastplakken aan de wand van de indirecte droger waardoor de warmte-overdracht vermindert. Om het optreden van de kleeffase te vermijden wordt het slib via opmenging met reeds gedroogd slib op een drogestofgehalte gebracht van circa 60 à 65%. Toepassen van slibrecirculatie heeft geen relevante milieuhygiënische verschillen met de voorgenomen activiteit tot gevolg. Voor de effecten wordt dan ook verwezen naar de voorgenomen activiteit;
- Toepassing van thermische olie; in plaats van stoom kan thermische olie als energiedrager voor het droogproces gekozen worden. Drogen van slib met gebruik van thermische olie als energiedrager kent een aantal technische voor- en nadelen, die in het MER aangegeven worden, doch relevante verschillen in milieu-effecten zijn niet te verwachten;
- Afwijkende mate van droging; in de voorgenomen activiteit wordt gedroogd tot 90% drogestof. Drogen tot een hoger drogestofgehalte is technisch nauwelijks realiseerbaar en wordt niet zinvol geacht. Drogen tot een lager drogestofgehalte (70 - 90% ds) kan, afhankelijk van de nabehandeling van het gedroogde produkt gewenst zijn. Door het drogen van slib tot een lager drogestofgehalte dan 90% neemt bovendien het verbruik aan thermische energie enigszins af. De dichtheid van het slib op de stortplaats is bij lagere drogestofgehalte enigszins hoger, waardoor het verschil in volumebeslag op de stortplaats beperkt is. Gezien de beperkte invloed van het drogen tot een lager drogestofgehalte (70-90% ds) op de milieuhygiënische aspecten wordt verdere uitwerking in het MER achterwege gelaten.

0.4.2.4 Energetische alternatieven

In het MER komen de volgende energetische alternatieven aan de orde:

- Toepassing van biogas, afkomstig van de RWZI kan voor circa 5 - 8% voorzien in de energiebehoefte van de slibdrooginstallatie. In de voorgenoemen activiteit zal een biogasaansluiting opgenomen worden om dit gas te kunnen benutten in de warmtekrachtinstallatie. Vooralsnog wordt het biogas nog benut in de gasmotoren op de RWZI;
- Toepassing van een stoomketel; bij dit alternatief wordt de benodigde stoom met aardgas als brandstof geproduceerd, zonder dat elektriciteitsproductie plaats vindt. Het wordt gekenmerkt door een wat eenvoudiger technische opzet en door wat geringere locale emissies. Uit een oogpunt van primair energieverbruik is het alternatief ongunstiger dan de voorgenomen activiteit, zoals blijkt uit tabel 0.4.5;
- Een warmte-krachtinstallatie zonder bijstookmogelijkheid; bij dit alternatief wordt een gasturbine met een groter elektrisch vermogen in de warmte-krachtinstallatie opgenomen, waardoor het energetische rendement gunstiger wordt. Daartegenover staan grotere locale emissies en een beperkte flexibiliteit ten aanzien van deellastbedrijf. Het alternatief wordt in tabel 0.4.5 vergeleken

met de voorgenomen activiteit en met het alternatief stoomketel.

0.4.2.5 Alternatieve vormen van koeling

In het MER worden naast de in de voorgenomen activiteit opgenomen natte luchtkoeling de volgende alternatieve koelsystemen behandeld:

- Luchtkoeling; bij toepassing van luchtkoeling worden de droogdampen gecondenseerd in een mengcondensor met behulp van afgekoeld condensaat. De koeling van het condensaat vindt plaats in een water/lucht-warmtewisselaar. Voor het realiseren van voldoende koeling dient de koellucht met ventilatoren geforceerd door de warmtewisselaar te worden geblazen, hetgeen geluidsproductie tot gevolg heeft. Voordeel van luchtkoeling is het ontbreken van de natte pluim alsmede van een koelwaterspui. Het elektriciteitsverbruik neemt daarentegen wat toe;
- Hybride koeling; dit type koeling is een mengvorm van droge en natte luchtkoeling. Evenals bij natte koeling wordt een koelcircuit toegepast, waarin een verdampingskoeltoren is opgenomen. Een gedeelte van de koeling van dit circuit wordt echter gerealiseerd op een wijze die overeenkomt met droge luchtkoeling, waarbij de gebruikte koellucht de door de koeltoren gevoerde lucht is. Deze wordt daardoor opgewarmd. Dit heeft tot gevolg, dat de pluimvorming geringer is dan bij toepassing van een koeltoren, of zelfs vervalt.

Tabel 0.4.5 Vergelijking van de stoomketel, niet bijgestookte warmtekrachtinstallatie en de voorgenomen activiteit (bijgestookte warmte-krachtinstallatie)

	Stoomketel	Niet bijgestookte warmte-krachtinstallatie	Voorgenomen activiteit
<u>Productie</u>			
stoomproductie	315 TJ/jaar	315 TJ/jaar	315 TJ/jaar
elektriciteitsproductie	0 TJ/jaar	295 TJ/jaar	151 TJ/jaar
<u>Levering aan het PEN en RWZI (verkoop)</u>			
elektriciteit	0 TJ/jaar	255 TJ/jaar	113 TJ/jaar
besparing aardgas elders t.g.v. E-productie ²⁾	0 TJ/jaar	570 TJ/jaar	250 TJ/jaar
<u>Inkoop</u>			
aardgas	350 TJ/jaar	840 TJ/jaar	610 TJ/jaar
elektriciteit (behoefte SDI)	37,8 TJ/jaar	0 TJ/jaar	0 TJ/jaar
aardgasverbruik ¹⁾ elders	84 TJ/jaar	0 TJ/jaar	0 TJ/jaar
<u>Netto energieverbruik (Inkoop - Verkoop)</u>	434 TJ/jaar	270 TJ/jaar	360 TJ/jaar

1) Verbruik aardgas c.q. veroorzaakte emissies t.g.v. elektriciteitsopwekking voor de slibdrooginstallatie in een gasgestookte STEG-eenheid elders (met een omzettingsrendement van 45%)

2) Besparing aardgas c.q. vermeden emissie van een gasgestookte STEG-eenheid (met een omzettingsrendement van 45%) elders door elektriciteitsproductie in de warmte-krachteenheid van de slibdrooginstallatie

Voor toepassing op de schaalgrootte van de SDI Beverwijk is de technische opzet vrij gecompliceerd, terwijl het systeem als zodanig verder geen essentiële voordelen biedt ten opzichte van zowel droge als natte koeling;

- Waterkoeling; bij waterkoeling wordt de bij de condensatie van de droogdampen vrijkomende warmte (eventueel via een koelcircuit) afgevoerd naar oppervlaktewater, zonder dat deze warmte nuttig wordt toegepast. Als koelwater komt in Beverwijk in de eerste plaats het effluent van de RWZI Beverwijk-Zaanstreek in aanmerking. Uitgaande van een gemiddeld effluentdebiet van de RWZI van circa 30.000 m³/dag resulteert de weg te koelen warmtestroom van 8,5 MWth in een gemiddelde opwarming van het effluent van circa 5°C, hetgeen zodanig gering is dat geen negatieve milieu-effecten te verwachten zijn. Daarbij dient echter aangetekend te worden dat het effluentdebiet van de RWZI Beverwijk Zaanstreek niet constant is. Met name in de nachtperiode loopt het debiet sterk terug. Dit maakt speciale maatregelen noodzakelijk, zoals bijvoorbeeld het toepassen van een geforceerde circulatie van koelwater over de RWZI. Een andere mogelijkheid voor het realiseren van voldoende koeling is het opnemen van een noodvoorziening op basis van natte of droge luchtkoeling;
- Nuttige toepassing van de restwarmte bij de RWZI Beverwijk; een speciale toepassing van waterkoeling betreft het alternatief waarbij het koelwater geen oppervlaktewater is, maar water dat door de RWZI Beverwijk-Zaanstreek behandeld wordt. Als koelwater wordt het influent van de RWZI Beverwijk-Zaanstreek gebruikt. Uitgaande van het gemiddelde dagdebiet van de RWZI van circa 30.000 m³/dag treedt een gemiddelde opwarming van de RWZI op van maximaal 5°C. Deze geringe opwarming heeft een klein positief effect op de werking van de RWZI. De invloed van dit positieve effect neemt toe wanneer hoge eisen gesteld worden aan de stikstofverwijdering uit het door de RWZI te behandelen afvalwater met name bij lage omgevingstemperaturen (winterperiode). Evenals bij toepassing van effluent moeten voorzieningen getroffen worden om voldoende koelvermogen ter beschikking te hebben wanneer het influentdebiet te gering is.

0.4.2.6 Aanvullende luchtbehandeling

In verband met het voorkomen van geuroverlast wordt er bij de voorgenomen activiteit van uitgegaan dat de niet condenseerbare droogdampen en ventilatielucht die intensief met slib in aanraking komt (met name uit slibsiloruimten en de drogerruimte) als verbrandingslucht van de gasturbine en de bijstookinstallatie wordt toegepast.

Om ook in geval van uitval van de warmtekrachtinstallatie de ventilatielucht te kunnen reinigen zijn in het MER drie alternatieven ten aanzien van de luchtbehandeling uitgewerkt, allen op basis van toepassing van compostfilters:

- behandeling van alle ventilatielucht (circa 30.000 m³/h) tijdens storingen in een compostfilter;
- behandeling van de ventilatielucht met de meeste stankstoffen, te weten de lucht van de storttrechters en de slibsilo's (7.500 m³/h);
- continue behandeling van alle ventilatielucht in een compostfilter.

Tabel 0.4.6 geeft een overzicht van de ontwerpgegevens voor deze alternatieven.

Tabel 0.4.6 Overzicht ontwerpgegevens en verwachte restgeuremissies alternatieven luchtbehandeling compostfilters

	Continu beperkt debiet, bij storingen volledig debiet	Continue beperkt debiet met meeste stankstoffen	Continue volledig debiet	Eenheden
Debiet	7.500 - 30.000	7.500	30.000	m ³ /uur
Oppervlaktebelasting filters	75 - 300	75	300	m ³ /m ² /uur
Restgeuremissie	3,75 - 15	3,75	15	10 ⁶ .GE/uur

0.4.2.7 Het locatie-alternatief HVC Alkmaar

In het MER wordt conform het Provinciale Plan voor de verwijdering van zuiveringsslib het locatie-alternatief van slibdroging in een combinatie met de nieuw te realiseren Huisvuilcentrale N-H te Alkmaar behandeld.

De locatie voor de Huisvuilcentrale N-H ligt vrij centraal binnen het verzorgingsgebied. De installatie bevindt zich in de ontwerpfase, waardoor aanpassingen ten behoeve van het aansluiten van een slibdrooginstallatie op dit moment nog goed mogelijk zijn. Combinatie met slibdroging is in het kader van de voor de Huisvuilcentrale N-H opgestelde MER een van de meest reële mogelijkheden voor benutting van de daar beschikbare restwarmte gebleken.

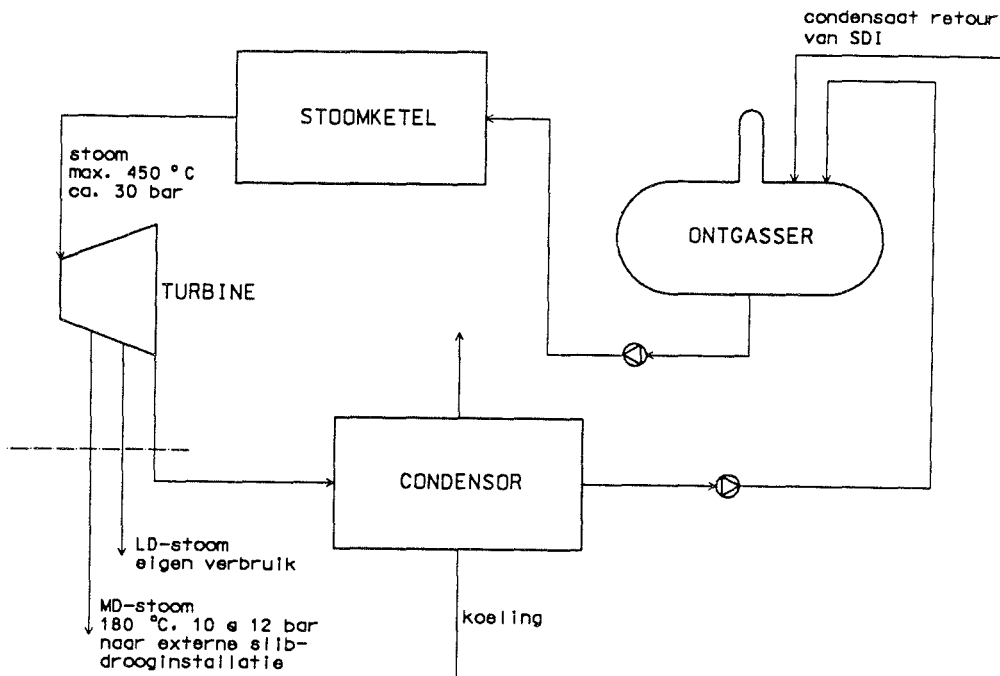
Het alternatief slibdroging bij de Huisvuilcentrale N-H onderscheidt zich niet alleen door de locatie van de voorgenomen activiteit, maar ook door de technische opzet. De voor de slibdroging benodigde warmte wordt niet in een warmte-krachtenheid met gasturbine en afgassenketel geproduceerd, maar wordt als restwarmte van de Huisvuilcentrale betrokken.

De opzet en procesvoering van de slibdroging zelf komt echter overeen met de opzet van de installatie te Beverwijk. In het kader van deze samenvatting wordt hierna ingegaan op de belangrijkste verschillen tussen locatie-alternatief en voorgenomen activiteit (al of niet met afwijkende droogtechniek)(circulatiedroging):

- Slibaanvoer; door de wat centrale ligging van het locatie-alternatief zijn minder transportkilometers benodigd, ondanks het feit dat alle verwerkte slib van elders moet worden aangevoerd. Het aantal aanvoertransporten bedraagt circa 5.800 per jaar in plaats van 4.500. Het aantal transportkilometers bedraagt circa 107.500 km per jaar in plaats van 135.000 (enkele transportafstand);
- Energievoorziening; de voor de slibdroging benodigde stoom wordt geproduceerd door de stoomketels van de afvalverbrandingsinstallatie van de Huisvuilcentrale N-H, en daaraan als aftapstoom (circa 10 bar) van de stoomturbine onttrokken. Door het aftappen van deze stoom wordt circa 150 kWh per ton stoom minder elektriciteit opgewekt. Figuur 0.4.4 geeft een globaal

processchema van de energetische opzet van de Huisvuilcentrale N-H en de wijze waarop de stoom onttrokken wordt;

- Behandeling droogdampen; Het restant aan niet gecondenseerde droogdampen wordt samen met de ventilatielucht gebruikt als verbrandingslucht voor de roosterovens van de HVC. Het betreft hier circa 10% van de benodigde verbrandingslucht.



Figuur 0.4.4 Globaal processchema koppeling aan Huisvuilcentrale N-H

0.4.2.8 Alternatieve toepassing van gedroogd slib

In het MER worden behandeld:

- Toepassing als meststof; Na droging kan slib in principe als meststof gebruikt worden in de landbouw. Echter gezien de gehalten aan verontreinigingen en het beleid ten aanzien van het gebruik van slib als meststof is niet te verwachten dat het gedroogde slib als meststof gebruikt mag worden;
- Toepassing als brandstof; Het in de voorgenomen activiteit gedroogde slib heeft een aanzienlijke energie-inhoud. De totale verbrandingswaarde van het gedroogde slib bedraagt circa 280.000 GJ/j, ofwel circa 8,8 miljoen aardgasequivalenten aan primaire brandstof. In het MER komen achtereenvolgens de toepassingsmogelijkheden van het gedroogde slib aan de orde:
 - als brandstof, in te zetten bij andere processen, zoals bijvoorbeeld de cementfabricage; bij verbranding zal aan de emissienormen van de Richtlijn Verbranden 1989 voldaan moeten worden. De daarvoor benodigde rookgasreiniging betekent veelal een zeer aanzienlijke extra investering. Daarom moeten de mogelijkheden van toepassing van gedroogd slib bij andere processen als zeer beperkt worden gekenmerkt. Concrete mogelijkheden zijn op dit moment niet aanwezig.
 - als brandstof voor een slibverbrandingsinstallatie of afvalverbrandingsinstallatie die de voor de droging van het slib benodigde energie produceert. Het verbranden van slib op de

roosterovens van een afvalverbrandingsinstallatie is slechts beperkt mogelijk. Het betreft hier in feite een alternatief slibverbranding. Dit alternatief, waarvan de uitvoering niet in overeenstemming met het Provinciale Slibplan is, is in het MER indicatief uitgewerkt maar blijft in deze samenvatting verder buiten beschouwing.

0.4.2.9 Het meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief kan omschreven worden als het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Dit alternatief is tot stand gekomen na (deel)uitwerking van de gevolgen voor het milieu.

Voor de locatie Beverwijk kan uitgaande van de voorgenomen activiteit, het meest milieuvriendelijke alternatief als volgt omschreven worden:

- Het (toekomstige) gebruik van biogas, afkomstig van de RWZI Beverwijk (§ 0.4.2.4);
- Het installeren van een niet bijgestookte warmte-krachtinstallatie (§ 0.4.2.4);
- Koeling door nuttige toepassing van de restwarmte bij de RWZI Beverwijk (§ 0.4.2.5).

Het meest milieuvriendelijke alternatief voor de locatie Alkmaar komt overeen met het voor die locatie omschreven alternatief (§ 0.4.2.7).

0.5 Bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt de huidige milieusituatie beschreven van de omgeving waarin de voorgenomen activiteit kan worden geprojecteerd. Het betreft de locaties Beverwijk (§ 0.5.1) en Alkmaar (§ 0.5.2).

0.5.1 Locatie Beverwijk

De locatie Beverwijk betreft een gebied onder de rook van Hoogovens en in de nabijheid van het duingebied ten noorden van IJmuiden (het Noord-Hollands Duinreservaat). Aan de oostzijde gaat het duingebied over in een agrarisch landschap voornamelijk bestaand uit grond voor veeteelt. Een overzicht van de locatie Beverwijk is gegeven in figuur 0.5.1.

0.5.1.1 Lucht

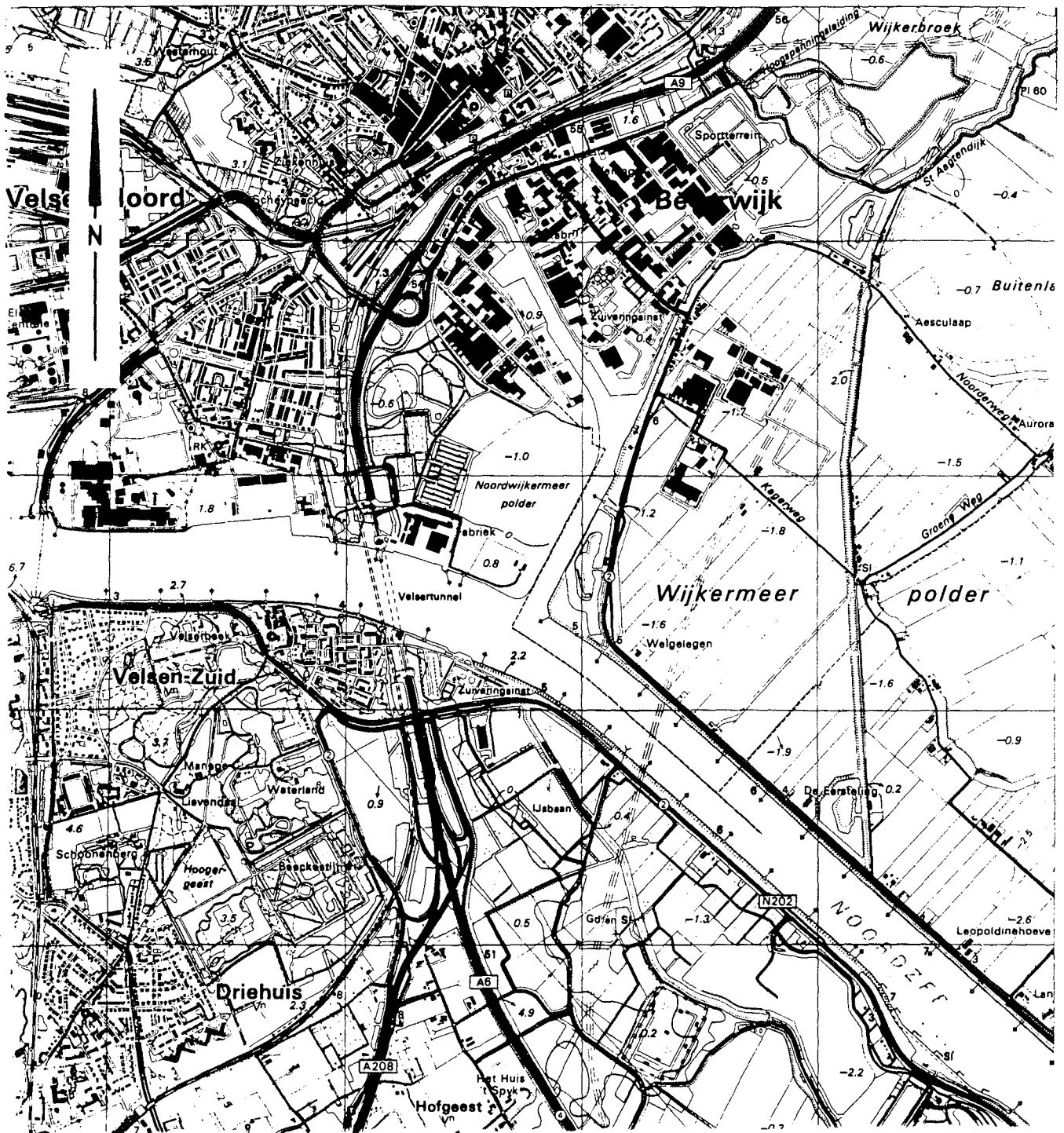
Voor de beschrijving van de algemene luchtkwaliteit op de locatie Beverwijk is gebruik gemaakt van de meetgegevens van de Provincie Noord-Holland, gemeten op meetstations in Beverwijk en Velsen-Zuid.

Daar waar specifieke gegevens voor de achtergrondconcentraties ontbreken, zijn landelijk gemiddelde achtergrondwaarden meegenomen. Voor alle componenten is de concentratie gemeten te Beverwijk vrijwel gelijk aan de landelijk gemiddelde achtergrondconcentratie. Voor de bepaling van de eventuele gevolgen voor het milieu door de slibdrooginstallatie zijn gelet op de in § 0.4 genoemde emissie naar de lucht met name de achtergrondwaarde van de NO₂-concentratie van belang, alsmede de geuremissie en -verspreiding door de RWZI Beverwijk. In tabel 0.5.1 zijn de achtergrondgegevens van NO₂ weergegeven.

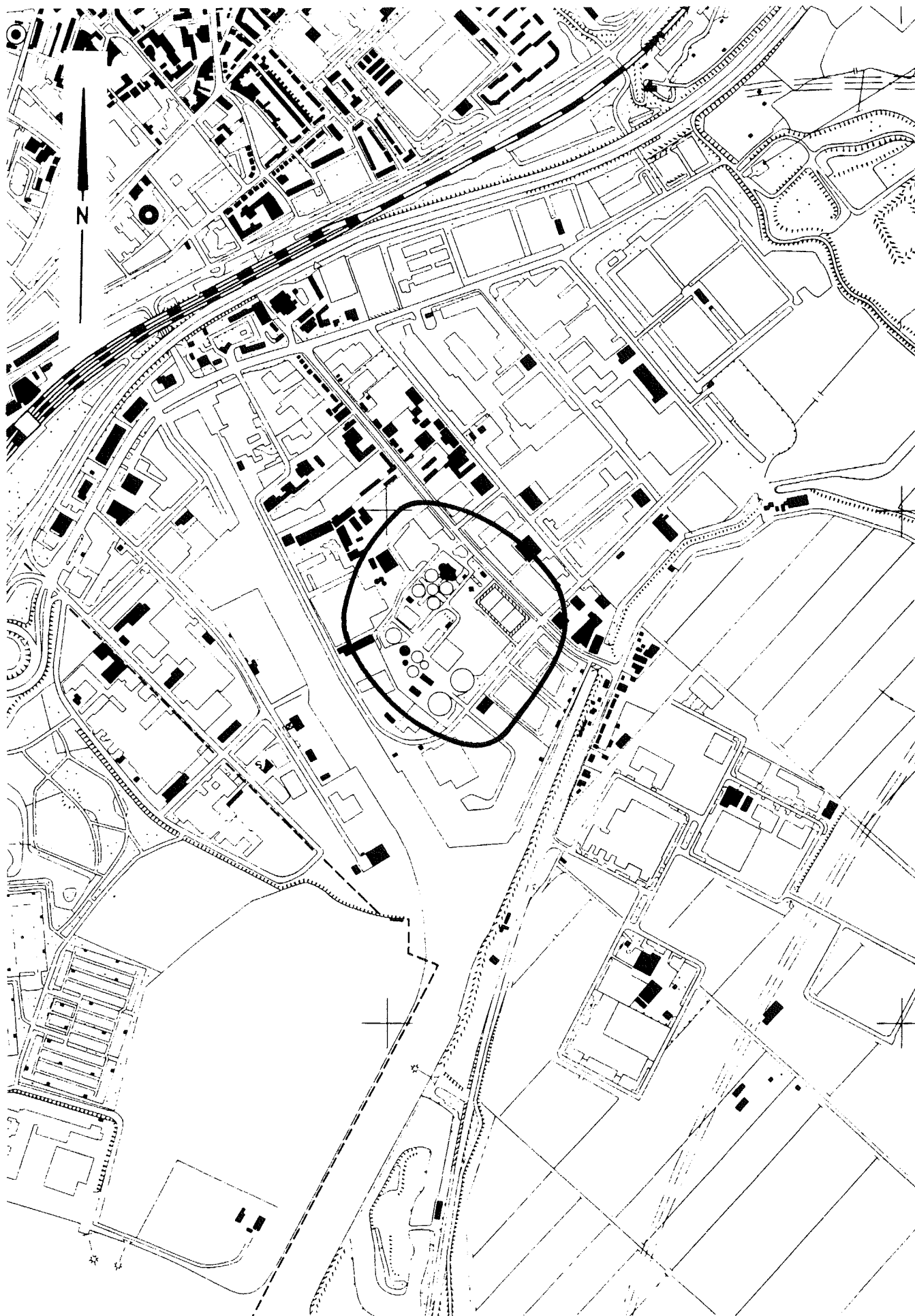
Tabel 0.5.1: Achtergrondconcentraties aan luchtverontreinigende stoffen in ng/m³

Component	Landelijk gemiddelde	Beverwijk	Grenswaarde	Waarnemingsperiode percentiel
NO ₂	34.000	24.000	-	50% (uurgem.)
	94.000	70.000	135.000	98% (uurgem.)

Met betrekking tot de geuremissie van de RWZI Beverwijk is van belang dat een aantal uitbreidingen en wijzigingen gepland zijn, waarbij de geuremissie daalt. Figuur 0.5.2 geeft de 1 GE/m³-contour (99,5 percentiel) weer na realisatie van de vierde fase (eindfase).



Figuur 0.5.1 Overzicht van de locatie Beverwijk
(Schaal 1 : 25.000)



MER BEVERWIJK



HASKONING
Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau
Barbarossastraat 35 postbus 151 6500 AD Nijmegen tel: 0901 284 284

7401.01

99,5% 1 GE-GEURCONTOUR
LOCATIE BEVERWIJK SITUATIE NA
AANPASSINGEN (4^e FASE)
FIGUUR 0.5.2

Datum	Get	Corr
14-02-92	me	
Schaal 1 : 10.000		

0.5.1.2 Bodem en grondwater

Bodemopbouw

De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt vermeld in tabel 0.5.2. Het voormalige maaiveld bevindt zich op 2 à 2,5 m-mv (1,3-1,8 m-NAP).

Tabel 0.5.2 Lokale bodemopbouw locatie Beverwijk

Diepte (m-mv)	Opbouw
0 - 1,0	opgebracht matig fijn zand met kleibrokken
1,0 - 2,5	opgebrachte zandige klei
2,5 - 5,0	(zandige) humeuze klei
5,0 - 7,0	matig fijn zand met kleilaagjes

Bodemkwaliteit

Een lichte verontreiniging van cyanide werd aangetroffen op een diepte van 2,0 - 2,5 m-mv. Dezelfde verontreinigingen werden aangetroffen op het terrein voor de RWZI Beverwijk waar onlangs een bodemsanering is uitgevoerd.

Grondwaterkwaliteit

Het diepere grondwater, gemeten op diepte van 9 en 20 m-mv is van goede kwaliteit. Het locale ondiepe grondwater op dieptes tot 8 m-mv bevat matig verhoogde (rondom B-waarde) verontreinigingen van EOX, cyanide en arseen. Drainagewater is geanalyseerd en bevat licht verhoogde concentraties aan chroom, koper en arseen, en een matig verhoogde concentratie aan cyanide.

Grondwateronttrekkingen

In het plangebied komen geen grondwateronttrekkingen voor ten behoeve van drinkwaterwinning. Door de industrie en de landbouw wordt grondwater onttrokken, maar deze onttrekkingen hebben een verwaarloosbare invloed op de grondwatersituatie op de locatie.

Grondwaterstroming

De planlocatie is gelegen in een kwelgebied. Het eerste watervoerend pakket stroomt in Zuidoostelijke richting en het freatisch grondwater in Noordoostelijke richting.

0.5.1.3 Oppervlaktewater

Regionale waterhuishouding

De planlocatie is gelegen op het industrieterrein Beverwijk en maakt, in groter verband, deel uit van het waterschap Het Lange Rond. Het waterschap is verdeeld in vier gebieden. De planlocatie is gelegen in Midden Kennemerland, bemalingseenheid Beverwijk. Het waterbezwaar wordt voornamelijk onder vrij verval afgevoerd naar de Noordzeekanaalboezem. Vanaf het industrieterrein wordt het water via De Pijp en Zijkanaal A afgevoerd naar het Noordzeekanaal.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het oppervlaktewater wordt regelmatig bemonsterd door het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen en Rijkswaterstaat. De kwaliteit van

het oppervlaktewater is matig. Het water wordt hoog belast met organisch materiaal en is 's nachts vaak zuurstofloos. De kwaliteit van de waterbodem van De Pijp en Zijkanaal A wordt regelmatig bepaald door Rijkswaterstaat. De kwaliteit voldoet aan de signaleringswaarde, klasse 3.

0.5.1.4 Geluid en verkeer

Huidige geluidsniveau

De belangrijkste beoordelingsgrootte voor lawaai is de etmaalwaarde van het equivalent geluidsniveau in dB(A) oftewel de geluidbelasting. Deze geluidbelasting in de verschillende referentiepunten als gevolg van de autonome ontwikkeling aangegeven in tabel 0.5.3.

Tabel 0.5.3 Etmaalwaarden geluidbelasting in dB(A) bij autonome ontwikkeling

Punt		RWZI uitgebreid inclusief maatregelen	Overige industrie	Wegverkeer totaal
1	Bedrijfswooning Nijverheidsweg	56	59	53
2	Woonschepen Ringvaart	47	57	65
3	Woningen Kanaaldijk Oostzijde	47	53	72
4	Woningen Wijkmeerweg	circa 40	54	72
5	Zonegrens Noorderweg	48	52	58
6	Woonschepen Ringvaart	48	54	65
7	Woningen Kanaalweg Oostzijde	46	55	72

0.5.1.5 Landschap

Ontstaansgeschiedenis

Uit geologisch oogpunt bekeken is de geschiedenis van de bodem en het landschap in Noord-Holland betrekkelijk jong. Aanvankelijk bestond het kustgebied uit een wadachtig milieu met kwelders, kreken en kreekkruggen, waarachter een veenlandschap lag dat doorsneden was met rivieren en beken. Circa 5.000 jaar geleden werden in het huidige kustgebied strandwallen gevormd, die een effectieve barrière tegen de zee bleken te zijn, en grootschalige veenvorming kwam in het nu (ver)zoete achterland op gang.

Huidige landschap

Het huidige landschap rond de locatie betreft in feit een industriegebied. Dit industriegebied is gelegen aan de noordzijde van het Noordzeekanaal en wordt aan de oostzijde begrensd door een kleine woonwijk, terwijl de westzijde begrensd wordt door de snelweg en de noordgrens min of meer diffuus overgaat in een aantal (middels bossages afgescheiden) sportvelden.

Het industriegebied kan als redelijk grootschalig gekarakteriseerd worden gezien ondermeer de vrij uitgebreide havenactiviteiten en de aanwezigheid van een betonfabriek, de RWZI, enkele chemische be-

drijven en klein-metaalbedrijven.

Het gebied direct rondom de planlocatie kan als redelijk gesloten worden beschouwd. De planlocatie is in feite nauw omsloten door enerzijds enige loodsen en anderzijds de huidige RWZI (wel afgescheiden door een weg) en enkele bosjes, waarachter enige woningen gelokaliseerd zijn (op 100-200 m van de planlocatie).

0.5.1.6 Ecologie

Flora en vegetatie

Plantengeografisch maakt het plangebied deel uit van zeekleigebieden van het Hafdistrict. Door beheer en gebruik van de bodem is het Hafdistrict floristiek gezien niet opvallend. Min of meer kenmerkend zijn enkele grasland- en waterplanten.

Planlocatie

Het betreft een braakliggend ruderaal terrein. Op het terrein zijn de zeer algemene soorten als Raket, Weegbree, Varkensgras, Distel, Ganzevoet, Brandnetel, Kweek en dergelijke waargenomen. De vegetatie is relatief ongevoelig voor verstoring en bezit geen grote natuurwaarde.

Akkerbouwgebieden

Betreffende het akkerbouwgebied ten oosten en noorden van de locatie worden in de nabijheid van de planlocatie ook geen opvallende soorten vermeld. Het gebied is over het algemeen sterk verkaveld. Graslanden zijn van het soortenarme Poo-lolietumtype.

Duingebied

Opvallend is wel het grote aantal soorten in het verderop (> 5 km) gelegen duingebied. In het kalkrijke gebied zijn vele vegetatietypen vertegenwoordigd. Dit betreft eigenlijk de gehele reeks van Helmvegetaties via Struweelvegetaties (Duindoorn, Kruipwilg) tot aangeplante Eiken- en Dennenbossen.

Fauna

Faunistisch gezien komen op en rond de planlocatie geen opvallende diersoorten voor.

Avifauna

In het plangebied zijn geen bijzondere vogelsoorten aangetroffen.

Autonome ontwikkeling

De verwachting bestaat dat de beschreven relevante natuurwaarden in de omgeving van de planlocatie constant zullen blijven of eventueel toenemen indien bepaalde beleidsvoornemens worden gerealiseerd. Dit betreft enerzijds de beleidsvoornemens uit het Natuurbeleidsplan en anderzijds de mogelijke positieve ecologische gevolgen van het implementeren van emissiereductiedoelstellingen, zoals genoemd in het NMP en NMP Plus en het Rijnactieplan en het Noordzee-actieplan. Ook zijn er diverse beleidsvoornemens gericht op het verder stimuleren van de natuurlijke ontwikkeling in het verderaf gelegen duingebied.

0.5.2 Locatie Alkmaar

Het bestudeerde gebied wordt globaal begrensd door de spoorlijn Uitgeest-Heerhugowaard (in het noorden en westen), door de hoogspan-



ningsleiding Heerhugowaard-Oterleek-Driehuizen (in het oosten) en de lijn Driehuizen-Akersloot (in het zuiden). Het gebied betreft enerzijds gecultiveerd en sterk verkaveld polderlandschap zoals de zuidwestzijde van de polder Heerhugowaard, de westzijde van de Schermer en de polder de Boekelermeer, Boekelerpolder en Oosterzijpolder. Anderzijds betreft het het stedelijke gebied van Alkmaar en gedeeltelijk Heerhugowaard en Heiloo. Een apart element wordt ingenomen door de Heilooër Bossen. Een en ander wordt weergegeven in figuur 0.5.3.

0.5.2.1 Lucht

Voor de beschrijving van de algemene luchtkwaliteit op de locatie Alkmaar is gebruik gemaakt van de meetgegevens van het Landelijk Meetnet Luchtverontreiniging (LML) van het RIVM.

De locatie Alkmaar is gelegen aan de zuidzijde van een gebied dat veel landelijker van karakter is dan de omgeving van Beverwijk. Voor Alkmaar zijn daarom de meetstations De Rijp en Wieringermeer als representatief beschouwd. Wieringerwerf, gelegen op circa 30 km afstand van de locatie Alkmaar, is een meetstation waar een grote reeks van luchtverontreinigende componenten wordt gemeten. Op het meetstation De Rijp worden PAK gemeten.

Voor vrijwel alle componenten is de concentratie gemeten bij Wieringermeer en De Rijp lager dan de landelijk gemiddelde concentratie.

Voor de locatie Alkmaar worden behoudens de emissies door het verkeer geen locale additionele emissies naar de lucht door de SDI verwacht. Een verdere omschrijving van de luchtkwaliteit is voor deze samenvatting niet relevant.

0.5.2.2 Bodem en grondwater

Bodemopbouw

De polder Boekelermeer is bedekt met een laag klei of sterk zandige klei met een dikte van 1 tot 5 meter (in het noordoosten). Onder het genoemde pakket komen strandafzettingen voor van matig fijn zand, die vele meters dik zijn. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld op circa 1,3 m -NAP. Op circa 0,5 meter beneden maaiveld bevindt zich het grondwater.

Bodemkwaliteit

Specifieke gegevens omtrent de bodemkwaliteit van het gebied rondom de planlocatie ontbreken.

Grondwaterkwaliteit

Gezien de gebruiksgeschiedenis en de afwezigheid van duidelijke potentiële verontreinigingsbronnen is geen aanleiding te veronderstellen dat de chemische samenstelling van het grondwater significant afwijkend is ten opzichte van een aantal min of meer representatieve meetpunten in de nabijheid van de planlocatie.

Grondwateronttrekkingen

In het plangebied komen geen industriële grondwateronttrekkingen voor. Tevens ligt de planlocatie buiten de 25-jaars beschermingszone van drinkwatergebieden.



Figuur 0.5.3 Overzicht locatie Alkmaar (Schaal 1 : 25.000)

Grondwaterstroming

De stromingsrichting van het eerste watervoerend pakket is globaal in oost-zuid-oostelijke richting. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is niet eenduidig te bepalen. Dit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van de kleilagen en de veen/kleilagen.

0.5.2.3 Oppervlaktewater

Regionale waterhuishouding

Het plangebied is gelegen op het toekomstige bedrijventerrein Boekelermeer. Dit bedrijventerrein maakt deel uit van vijf afzonderlijke polders en wel de polder Overdie en Achtermeer, de Oosterzijpolder, de Boekelermeer, de Boekelerpolder en de polder 't Lood. Verversing van het oppervlaktewater in het gebied vindt plaats door inlaten van water vanuit het Noordhollands Kanaal.

De planlocatie is gelegen op de grens van een kwel- en infiltratiegebied. Naar verwachting is eerder sprake van kwel dan van infiltratie. De waterafvoer (ten gevolge van kwel en neerslagoverschot) geschiedt door middel van een tweetal gemalen. Het waterbezwaar van de polders wordt uitgeslagen op de boezem.

Het Noordhollands Kanaal is gelegen aan de oostzijde van de planlocatie. Het Noordhollands Kanaal heeft een belangrijke functie voor de scheepvaart (beroepsvaart en recreatievaart). Het gemiddelde debiet en de stromingsrichting van het Noordhollands Kanaal zijn in het hoofdrapport weergegeven.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het oppervlaktewater in het gebied wordt regelmatig bemonsterd door het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen. Voor de planlocatie zijn voor een aantal relevante meetpunten de waterkwaliteitsgegevens weergegeven in het hoofdrapport.

0.5.2.4 Geluid en verkeer

De belangrijkste beoordelingsgrootte voor lawaai is de etmaalwaarde van het equivalent geluidsniveau in dB(A) oftewel de geluidbelasting. Deze geluidbelasting in de verschillende referentiepunten van de huidige situatie is aangegeven in tabel 0.5.4.

Tabel 0.5.4: Etmaalwaarden geluidbelasting bij autonome ontwikkeling* in dB(A)

Referentiepunt		Verkeerslawaai		Industrielawaai		Ontheffingswaarde industrielawaai
Nr.	Aanduiding	Ommering	Westdijk	Laanenderweg	Boekelermeer	
1	Boekelermeerweg	44	42	<35	50	51
2	Boekelermeerweg	54	42	<35	55 - 60	
3	Ommering	65	42	<35	50	
4	Zeglis 200	56	62	40 - 45	50	
5	Westdijk 14	47	65	50 - 55	50	
6	Zeglis 240	47	62	60	55 - 58	
7	Westdijk 14a	46	64	45 - 50	55 - 57	
8	Westdijk 15	43	65	35 - 40	60	
9	Westdijk 16a	42	63	<35	55	

* De autonome ontwikkeling betreft met name opvulling van het industrieterrein Boekelermeer waarbij onder andere rekening is gehouden met vestiging van de HVC N-H.

0.5.2.5 Landschap

Grondgebruik

Ten noorden van de alternatieve locatie van de slibdrooginstallatie begint de stedelijke bebouwing van Alkmaar. Tussen de randweg en de locatie is een aantal vormen van grondgebruik aanwezig die typerend voor een stadsrand zijn. Zo ligt er een sportveldencomplex (zeven voetbalvelden) omzoomd door beplanting (windkerende functie) en een zandwinplas, eveneens omgeven door beplanting. Tussen genoemde elementen liggen voorzieningen voor dagrecreatie. Langs het Noordhollands Kanaal ligt het bedrijventerrein Laanenderweg. Ten zuiden van de locatie ligt een particuliere stortplaats (G.P. Groot) voor bouwen sloopafval, bedrijfsafval, grof afval, agrarisch afval en glasafval. De stortplaats heeft een regionale functie. De overige gebieden rond de mogelijke locatie hebben een agrarische functie. Het betreft met name veeteelt, maar in de polder Boekelermeer vindt ook enige akkerbouw, tuinbouw en bloembollenteelt plaats. Het aan de locatie grenzende deel van de Schermer bestaat overwegend uit weiland.

Ruimtelijke opbouw

De ruimtelijke opbouw wordt bepaald door de aanwezige patronen van bebouwing, beplanting, waterlopen en dergelijke. In de ruime omgeving van de planlocatie is de Schermer een laag gelegen polder (3,6 - 3,8 m -NAP) die gekenmerkt wordt door grote open ruimten met een duidelijke gerichtheid. De scheidingen tussen de ruimten bestaan uit langs de wegen gesitueerde boerderijen met erfbeplanting en wegbeplanting bestaand uit bomenrijen. De Schermer is omgeven door een hoge dijk, die de polder ruimtelijk scheidt van de andere polders.

De overige ten zuiden van Alkmaar gelegen polders bestaan ook uit relatief grote open ruimten. De opbouw van deze polders is echter minder rechthoekig dan de polder de Schermer; de ruimten in deze polders zijn minder duidelijk begrensd en van elkaar gescheiden. De hoofdruimte wordt door bebouwing en erfbeplanting onderverdeeld in kleinere ruimten, die elkaar overlappen.

De meest noordelijke begrenzing wordt gevormd door de stedelijke bebouwing van Alkmaar en het langs de randweg gelegen groen. De overgang tussen open land en stedelijke bebouwing is rond de Zandput en het bedrijventerrein Laanenderweg vervaagd. Er is veel opgaande beplanting te vinden rond de sportvelden, de Zandput en het bedrijventerrein. Bovendien zijn in het noordoostelijke deel van de Boekelermeer veel kassencomplexen gelegen. Het landschap is hier minder open. Aan de westzijde vormen de bebouwing en het Heilooërbos een duidelijke wand. Dit wordt versterkt door de iets hogere ligging op circa 0 m +NAP (op strandwal) van de bebouwing en het Heilooërbos.

0.5.2.6 Ecologie

Flora

Het polderlandschap rondom de locatie is sterk verkaveld en bestaat uit zeer intensief gebruikte en relatief soortenarme graslanden.

Specifiek dient het gebied langs de noordelijke Schermerdijk tussen Oudorp en Oterleek genoemd te worden, alwaar zich langs de Ringvaart uitgestrekte, brede (veenmos)rietlanden met zeldzame soorten bevinden. Aangetroffen zijn onder meer Rietorchis, Koningsvaren en Zomerklokje.

Ten westen van de rijksweg A9 tussen Alkmaar en Heiloo is het Heilooër bos gelegen. Het Heilooër bos maakt onderdeel uit van het uit begin 1700 stammende en 264 ha grote landgoed "Nijenburgh" (vrijwel de enige nog overgebleven gave buitenplaats in het Noordhollands Noorderkwartier en West-Friesland). Het betreft een parkachtige opstand welke in de loop van de 18^e eeuw is aangelegd en is beheerd als hakhout.

De in Alkmaar gelegen Alkmaarderhout betreft een oud park. Tezamen met de Haarlemmerhout is de Alkmaarderhout een van de best ontwikkelde bossen op vochtige oude strandwalbodem. Tot de vegetatie behoort het Fluitekruid, Essenbos en het Abelen-kurkbos. Het bos wordt gekenmerkt door een vrij ijle struiklaag, een matig ontwikkelde kruidlaag en een goed ontwikkelde stinze flora.

Avifauna

Gezien de openheid van het landschap en de aanwezigheid van vele sloten en vaarten ligt het voorkomen van weidevogels en watervogels voor de hand. De meest waardevolle gebiedsdelen betreffende de avifauna zijn gelegen in het midden van de Schermer. Betreffende de weidevogels gaat het om Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur. Incidenteel zijn meer kritische weidevogels als Watersnip en Kemphanen waargenomen, die over het algemeen echter buiten het studiegebied broeden. Roofvogels zoals Bruine Kiekedief, Torenvalk en Boomvalk komen ook voor. Behalve voor weidevogels is het studiegebied ook van belang voor andere vogels van open (water)gebieden zoals Wilde Eend, Slob-eend, Meerkoet, Waterhoen, Bergeend, Kuifeend, Waterral en Fuut.

Fauna

Betreffende de fauna van het gebied zijn weinig specifieke en opvallende gegevens bekend. Wel blijkt dat het Heilooër bos een aanzienlijke rijkdom aan zweefvliegen bezit, welke kan worden toegeschreven aan de geïsoleerdheid van het met polders omgeven oude bos.

De wateren in de polders worden gekarakteriseerd als "goed" viswater met gangbare vissoorten als Snoek, Snoekbaars, Paling, Karper, Brasma, Zeelt, Baars, Blankvoorn, Ruisvoorn en Kolblei.

0.6 Verwachte gevolgen voor het milieu en vergelijking van de alternatieven

0.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de verwachte gevolgen voor het milieu aangegeven en wordt een vergelijking gemaakt tussen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit, de in beschouwing genomen alternatieven en de verwachte ontwikkelingen van het milieu (referentiesituatie). Op grond daarvan moet een verantwoorde beslissing over de activiteit mogelijk zijn.

In de voorafgaande hoofdstukken van het MER zijn de meest relevante beleidsdocumenten en getalsgebonden normen vermeld. De belangrijkste documenten in dezen zijn de Afvalstoffenwet, de Wet verontreiniging Oppervlaktewateren en het Provinciale Slibplan. Het zijn dan ook deze documenten die een belangrijke rol spelen bij de beoordeling van de alternatieven en milieu-effecten.

0.6.2 Effecten op lucht

0.6.2.1 **Emissies naar de lucht tengevolge van slibaanvoer en -afvoer**

In tabel 0.6.1 zijn de emissies naar de lucht ten gevolge van de slibaanvoer en -afvoer voor de locatie Beverwijk en Alkmaar vergeleken.

Tabel 0.6.1 Overzicht emissies naar de lucht ten gevolge van slibaanvoer en -afvoer

Component	Locatie Beverwijk jaarvracht (kg/jaar) ¹⁾	Locatie Alkmaar jaarvracht (kg/jaar) ²⁾
NO _x	6.300	5.400
CO	1.350	1.156
SO ₂	315	270
VOS	1.080	925
Stof	450	386

1) Aantal transportkilometers 300.000 km/jaar

2) Aantal transportkilometers 257.000 km/jaar

Uit de tabel is af te leiden dat de emissie naar de lucht voor de locatie Alkmaar circa 15% lager is dan voor de locatie Beverwijk. Opgemerkt wordt dat door centrale ontwatering door het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen de aanvoer van mechanisch ontwaterd slib geoptimaliseerd wordt waardoor het aantal transportkilometers minder zal worden dan voor dit MER aangenomen.

0.6.2.2 **Emissie van CO₂ en NO_x**

In tabel 0.6.2 zijn de emissies van CO₂ en NO_x gegeven voor de in dit MER beschouwde alternatieven van energievoorziening. Hierbij is rekening gehouden met vermeden c.q. veroorzaakte emissies elders ten gevolge van elektriciteitsderving of -productie.

Tabel 0.6.2 Emissies van CO₂ en NO_x voor de beschouwde alternatieven

Alternatief	CO ₂ (ton/jaar)	NO _x (kg/jaar)
Locatie Beverwijk WKK met bijstook (VA)	19.900 (100%)	23.100 (100%)
Locatie Beverwijk Stoomketel	24.300 (121%)	12.460 (54%)
Locatie Beverwijk WKK zonder bijstook	15.100 (75%)	17.500 (75%)
Locatie Alkmaar	13.200 (65%)	15.300 (65%)

In de tabel is tevens aangegeven hoe de beschouwde alternatieven zich verhouden ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Voor de voorgenomen activiteit is berekend dat de bijdrage van NO₂ in het zogenaamde immissiemaximum circa 1% van de achtergrondconcentratie bedraagt op de locatie Beverwijk. Voor het alternatief warmtekrachtinstallatie zonder bijstook bedraagt de bijdrage circa 2% ten gevolge van de lokaal grotere emissie dan de voorgenomen activiteit. Voor de locatie Alkmaar wordt geen bijdrage van de slibdrooginstallatie verwacht aan de achtergrondconcentratie van NO₂.

0.6.2.3 Geur

Voor de vergelijking van de alternatieven ten aanzien van het aspect geur is de invloed van de RWZI buiten beschouwing gelaten. In tabel 0.6.3 zijn de alternatieven vergeleken. Het betreft:

- voor de voorgenomen activiteit zijn 2 situaties beschouwd
 - de situatie waarbij de warmtekrachtinstallatie het gehele jaar in bedrijf is;
 - de situatie waarbij de warmtekrachtinstallatie 20 dagen per jaar uit bedrijf is;
- de voorgenomen activiteit aangevuld met een compostfilter (§ 0.4.2.6):
 - variant A; hierbij wordt alle ventilatielucht tijdens uitval van de warmtekrachtinstallatie behandeld in een compostfilter;
 - variant B; hierbij wordt alleen de ventilatielucht van boven de storttrechters en de silos tijdens storingen in een compostfilter behandeld;
 - variant C; hierbij wordt continu alle ventilatielucht behandeld in een compostfilter en wordt de restgeur op 30 m hoogte geëmitteerd.

Tabel 0.6.3 Vergelijking van de alternatieven, exclusief RWZI's, voor het aspect geur

Alternatief	Straal van de 1 GE/m ³ -contour (99,5 percentiel)		Maximale geurconcentratie als 99,5-percentiel
■ Voorgenomen activiteit - geen uitval warmte- krachtinstallatie - 20 dagen per jaar uitval warmtekracht- installatie	geen overschrijding		0,3 GE/m ³
	geen overschrijding		0,9 GE/m ³
■ Aanvullende luchtbe- handeling	verwacht	worst-case	
- variant A	80 m	275 m	n.v.t.
- variant B	70 m	110 m	n.v.t.
- variant C	geen overschrijding		n.v.t.
■ Locatie Alkmaar	geen overschrijding		n.v.t.

De straal van het terrein van de SDI te Beverwijk bedraagt circa 70 m, zodat verwacht wordt dat voor variant A een overschrijding van de terreingrens zal optreden. De geurcontour van de inrichting (SDI inclusief RWZI's) wordt grotendeels bepaald door de RWZI's. Ten gevolge van de SDI wordt de contour in beperkte mate uitgebreid. Ook met deze beperkte uitbreiding wordt voldaan aan de geurnormering. Gezien de grotere bedrijfszekerheid van de behandeling van de ventilatielucht bij toepassing van een compostfilter ook bij langdurige uitval van de warmtekrachtinstallatie verdient het de voorkeur een compostfilter te plaatsen. Variant C waarbij de ventilatielucht continu door een compostfilter wordt geleid verdient uit bedrijfstechnisch oogpunt vanwege de betere regelbaarheid de voorkeur. In figuur 0.6.1 is voor deze variant de verwachte geurcontour weergegeven voor de gehele inrichting.

0.6.3 Effecten op bodem en grondwater

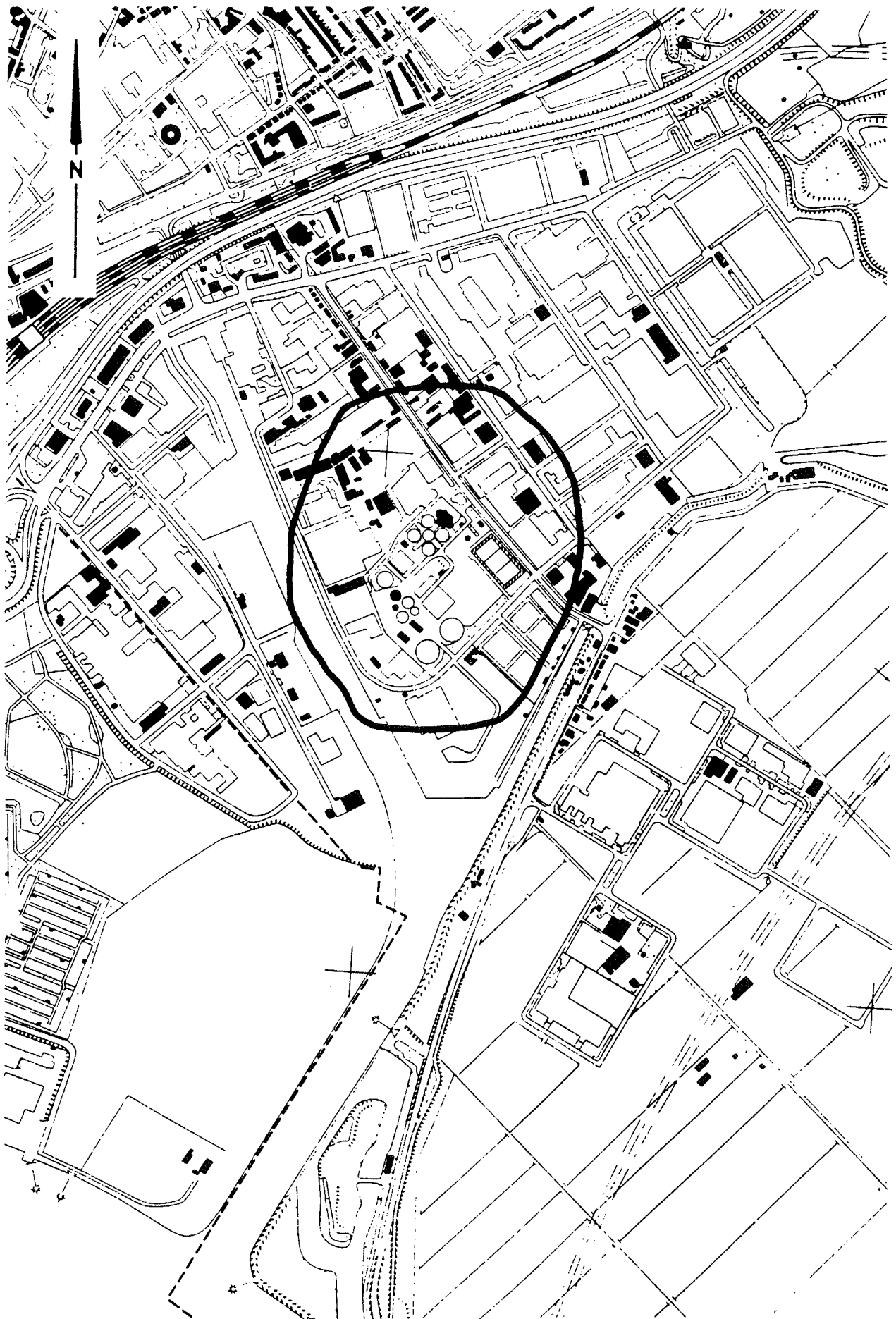
Voor de beschouwde alternatieven geldt dat emissies naar de bodem voorkomen worden, doordat alle verwerkingsprocessen plaatsvinden boven vloei-stofdichte vloeren.

De hoeveelheid gedroogd produkt dat gestort wordt op een IBC-stortplaats is eveneens voor alle beschouwde varianten gelijk (circa 30.000 ton/jaar).

Voor de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van een natte koeltoren waarvoor circa 150.000 m³/jaar grondwater benodigd is. In het MER zijn een aantal alternatieven beschouwd waarbij geen grondwater benodigd is. Het betreft hier de alternatieven luchtkoeling, waterkoeling met effluent, en koeling door nuttige toepassing van restwarmte bij de RWZI Beverwijk-Zaanstreek. Voor de locatie Alkmaar wordt uitgegaan van aansluiting op de droge luchtkoeling zoals toegepast zal worden bij de HVC.

0.6.4 Effecten op oppervlaktewater

Voor de beschouwde alternatieven geldt dat de hoeveelheid afvalwater die geloosd wordt op de RWZI-Beverwijk respectievelijk RWZI-Alkmaar circa 90.000 m³/jaar betreft. Bij toepassing van een natte koeltoren neemt deze hoeveelheid toe met circa 35.000 - 70.000 m³/jaar.



MER BEVERWIJK



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs- en Architectenbureau

Barbaroesteet 35 Postbus 5100 AD Nijmegen tel. 080 784/84

7401.01

VERWACHTE SITUATIE VARIANT C
INCLUSIEF RWZI's 99,5 PERCENTIEL
1 GE/m³ GEURCONTOUR (4^e FASE)
FIGUUR 0.6.1

Datum	Get	Cert
5-6-92	HH	I
Schaal 1:10.000		

De vuillast van de te lozen hoeveelheid afvalwater wordt in hoofdzaak bepaald door het condensaat van de droogdampen. De vuillast van dit condensaat bedraagt 3.000 - 10.000 inwonerequivalenten. Voor alle beschouwde alternatieven is deze hoeveelheid vrijwel gelijk.

Lozing van het afvalwater op de RWZI-Beverwijk heeft een toename van circa 1% van de BZV en CZV-vracht van het effluent tot gevolg. De stikstofvracht neemt toe met circa 2 - 10%. Bij toepassing van het alternatief waarbij koeling geschiedt door opwarming van het influent wordt verwacht dat de biologische zuiveringscapaciteit van de RWZI-Beverwijk-Zaanstreek met circa 5 - 10% toeneemt waardoor het effect van het lozen van het condensaat wordt genivelleerd.

Voor de locatie Alkmaar geldt dat de BZV en CZV-vracht van het effluent circa 2 - 5% toeneemt. De stikstofvracht neemt toe met 2,5 - 21%. Voor deze locatie komt het alternatief waarbij de restwarmte wordt weggekoeld naar het influent van de RWZI vanwege de geografische ligging van de SDI ten opzichte van de RWZI niet in aanmerking.

0.6.5 Verkeer

In tabel 0.6.1 is reeds aangegeven hoeveel transportkilometers per jaar verwacht worden voor de locatie Beverwijk en de locatie Alkmaar.

Het totaal aantal transportkilometers voor de locatie Alkmaar is circa 15% minder dan voor de locatie Beverwijk. Het aantal transporten aan de poort van de drooginstallatie is in Beverwijk echter 3 - 4% minder daar circa 5.000 ton ds slibmateriaal via de centrifuges direct in de slibsilos getransporteerd wordt. Doordat in dit MER er van uitgegaan is dat voor de locatie Beverwijk afvoer van gedroogd slib plaats vindt door middel van transport van 15 ton en voor de locatie Alkmaar door middel van transport van 30 ton is het verschil in het aantal transporten aan de poort beperkt.

0.6.6 Geluid

Voor de locatie Beverwijk is de geluidbelasting ten gevolge van de beschouwde alternatieven in tabel 0.6.4 weergegeven.

Tabel 0.6.4 Geluidbelasting ten gevolge van slibdrooginstallatie. Etmaalwaarde in dB(A)

Punt	Aanduiding	RWZI	SDI (1)	SDI (2)	Zonder koeltoren		
					SDI (1)	SDI (2)	RWZI + SDI (2)
1	Bedrijfswoning Nijverheidsweg	56	69*	69*	57	55	60
2	Woonschepen ringvaart Z0	47	51	45	51	44	48
3	Woning kanaalweg N0	47	48	45	47	40	48
4	Woning Wijkmeerweg	ca. 50	ca. 45	ca. 45	ca. 35	ca. 35	ca. 50
5	Zonegrens Noorderweg	48	44	40	43	37	49
6	Woonschepen ringvaart N0	48	52	48	51	43	50
7	Woning kanaalweg Z0 (saneringspunt Wgh)	44	48	43	48	41	46

* aanvullende afscherming is in studie;

(1) Akoestisch optimale oriëntatie van geluidbronnen, afscherming door eigen bedrijfsgebouw, voorts normale geluidmaatregelen;

(2) Idem, met zware uitvoering gebouwen en extra geluiddemping ventilatie-opening.

Voor de locatie Alkmaar geldt dat de geluidbelasting tengevolge van de slibdrooginstallatie sterk afhankelijk is van de eventuele plaatsing van de luchtkoeler. Indien de koeling geïntegreerd kan worden in de koeling van de HVC geldt dat de geluidbelasting van de slibdrooginstallatie ondergeschikt is aan de HVC. Een aparte luchtkoeler voor de slibdrooginstallatie nabij het Noordhollands kanaal zal de geluidbelasting aanzienlijk beïnvloeden en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

0.6.7 Effecten op ecosystemen

Het terrein van de slibdrooginstallatie is gelegen in een industriegebied. In de directe omgeving van de slibdrooginstallatie (binnen 5 km) zijn geen bijzondere flora, vegetatie, fauna en avifauna aangetroffen. Gezien de beperkte invloed van de slibdrooginstallatie op de lucht, bodem, grondwater en geluid zijn geen relevante gevolgen voor ecosystemen te verwachten.

Voor de beschouwde alternatieven zijn geen relevante verschillen in effecten op ecosystemen te verwachten.

0.6.8 Effecten op landschap

De landschappelijke aspecten voor de slibdrooginstallatie hebben met name betrekking op het gebouwencomplex, de schoorsteen en de waterdamppluim uit de natte koeltoren. Door de beperkte bouwhoogte (circa 10 meter, met een maximum van 12 meter) zal het gebouw opgenomen worden in de reeds aanwezige industriële bebouwing. Het meest in het oog springende effect op de locatie Beverwijk zal de schoorsteen betreffen.

Bij toepassing van een alternatieve wijze van koeling zal de waterdamppluim van de natte koeltoren achterwege blijven.

Voor de locatie Alkmaar geldt dat geen warmtekrachtinstallatiehal en schoorsteen benodigd zijn. Tevens is uitgegaan van droge luchtkoeling op deze locatie zodat geen waterdamppluim zichtbaar zal zijn. Het gebouw van de SDI zal opgenomen worden in de industriële bebouwing in de omgeving van de installatie.

0.6.9 Vergelijking van de wijze van energievoorziening

Voor een vergelijking van de in dit MER behandelde alternatieven voor energievoorziening zijn de verbruiken op de locatie Beverwijk en Alkmaar alsmede de benodigde of vermeden verbruiken elders bepaald.

In tabel 0.6.5 is het "overall" energieverbruik (uitgedrukt in aardgasverbruik) aangegeven van de beschouwde alternatieven. Tevens is het verbruik aangegeven als biogas afkomstig van de RWZI Beverwijk verstoekt wordt in de energie-opwekenschap van de SDI.

Uit de tabel is af te leiden dat het "overall" energieverbruik van de voorgenomen activiteit minder is dan bij toepassing van een stoomketel. De grotere warmtekrachtinstallatie zonder bijstookmogelijkheid is energetisch gunstiger doch biedt een mindere bedrijfszekerheid. De locatie Alkmaar is energetisch gezien het gunstigst. De benutting van biogas in de warmtekrachtinstallatie in de toekomst heeft een posi-

tief effect op het aardgasverbruik op de locatie Beverwijk. Op de locatie Alkmaar is biogasbenutting niet mogelijk.

Tabel 0.6.5 "Overall" energieverbruik (uitgedrukt in aardgasverbruik) (tussen haakjes is het verbruik aangegeven bij biogasbenutting)

	Verbruik ($10^6 \text{ m}_3/\text{jaar}$)	Relatief ten opzichte van de voorgenomen activiteit
Voorgenomen activiteit	11,3 (10,45)	100% (100%)
Stoomketel	13,6 (12,75)	120% (122%)
Warmtekracht zonder bijstoken	8,3 (7,45)	73% (71%)
Huisvuilcentrale	7,3 (7,3)	65% (70%)

0.6.10 Procedurele aspecten

Naast de in dit MER uitgebreid aan de orde gekomen milieuhygiënische aspecten, spelen ook procedurele aspecten een belangrijke rol voor de uiteindelijke keuze voor de realisatie van de slibdrooginstallatie op de locatie Beverwijk en de locatie Alkmaar (HVC):

- * het tijdstip van de realisatie van de HVC staat nog niet vast. De beschikkingen op de aanvragen ingevolge de Afvalstoffenwet en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren voor de Huisvuilcentrale zijn recent door het Bevoegd Gezag vastgesteld. De Huisvuilcentrale past in het door de provincie opgestelde beleidskader (PAP II) en het door de gemeente Alkmaar vastgestelde bestemmingsplan. Verder zijn aan leveranciers offertes aangevraagd. Naar verwachting zal binnenkort aan de geselecteerde leveranciers een engineeringopdracht worden verleend. Definitieve besluiten over de realisering van de installatie (investeringsbeslissing, definitieve bouwopdracht) worden niet eerder dan eind van dit jaar verwacht. Bij keuze voor dit alternatief wordt de SDI mede afhankelijk van deze beslissingen, waarop geen of nauwelijks invloed kan worden uitgeoefend;
- * ook bij tijdige besluitvorming rond de HVC blijft een grote procedurele afhankelijkheid bestaan. Ingebruikname van de HVC zal zeker niet voor begin 1995 plaats vinden, zodat elke vertraging bij de HVC direct doorwerkt bij de SDI. Daarbij houdt de gelijktijdige realisering van de installatie extra technische en organisatorische risico's in.

0.6.11 Vergelijking van de alternatieven

In tabel 0.6.6 is een overzicht gegeven van de relevante in dit MER beschouwde alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief). De verschillen in de alternatieven zijn kwalitatief aangegeven op basis van de kwantitatieve uitwerking in dit hoofdstuk. In de tabel is tevens aangegeven:

- de mate waarin het doel van de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd. Dit is met name van belang bij het nulalternatief, die in principe positief scoort op een aantal locale milieu-effecten, maar geen oplossing biedt voor de problemen;
- de mate waarin zekerheid bestaat over het goed functioneren van de desbetreffende variant (bedrijfszekerheid);
- een globale beoordeling van het te verwachten kostenniveau; daar-

- S41 -

bij dient opgemerkt te worden dat de kostenverschillen niet in detail zijn uitgewerkt, maar dat op basis van bekende kostengegevens slechts beperkte verschillen te verwachten zijn.

Tabel 0.6.6 Vergelijking van de voorgenen activiteit en de beschouwde relevante alternatieven met de referentiesituatie

Alternatief	Mate waarin het doel van de VA wordt gerealiseerd	Bedrijfszekerheid n.v.t.	RELEVANTE ASPECTEN											
			Lucht	Bodem	Grondwater	Reststoffen	Oppervlaktewater	Verkeer	Geluid	Ecologie	Land-schap	Externe veiligheid	Energie	Kosten per ton droge stof
■ voorgenen activiteit	++		-	-	-	+	-	-	- ^{x)}	-	-	-	--	-
■ referentiesituatie (nulalternatief)	0		0	0	0	0	0	0	0 ^{x)}	0	0	0	0	0
■ stoomketel	++		-	-	-	+	-	-	(-) ^{x)}	-	-	-	---	--
■ niet bijgestookte WK (in MMA)	++		-(-)	-	-	+	-	-	-(-) ^{x)}	-	-	-	-	(-)
■ biogasbenutting (in MMA)	++		-	-	-	+	-	-	- ^{x)}	-	-	-	(-)	-
■ luchtkoeling	++		-	-	0	+	(-)	-	- ^{x)}	-	(-)	-	--	(-)
■ waterkoeling	++		-	-	0	+	-(-)	-	(-) ^{x)}	-	(-)	-	--	-(-)
■ koeling met nuttige toepassing bij RWZI (in MMA)	++		-	-	0	+	0	-	(-) ^{x)}	-	(-)	-	--	(-)
■ aanvullende luchtbehandeling	++		-(-)	-	-	+	-	-	- ^{x)}	-	-	-	--	(-)
■ locatie Alkmaar	++		(-)	-	0	+	-	(-)	0	-	(-)	-	-	-
■ MMA Beverwijk	++		-(-)	-	0	+	0	-	(-) ^{x)}	-	(-)	-	-	(-)
■ MMA Alkmaar	++		(-)	-	0	+	-	(-)	0	-	(-)	-	-	-
■ Vergunningsalternatief	++		-(-)	-	0	+	0	-	(-) ^{x)}	-	-	-	--	(-)

0 : referentiesituatie of gelijkwaardig - : scoort slechter dan de referentiesituatie

+ : scoort beter dan de referentiesituatie () : relatief gering verschil

x) : rekening houdend met de zwaarste geluidmaatregelen

Ten behoeve van de vergelijking van de locatie Alkmaar en Beverwijk zijn een aantal milieu-aspecten kwantitatief met elkaar vergeleken voor zover als dat mogelijk was, zie tabel 0.6.7. Voor de locatie Beverwijk is hierbij uitgegaan van de in dit MER omschreven voorgenomen activiteit en vergunningsalternatief.

Tabel 0.6.7 Vergelijking voorgenomen activiteit en het vergunningsalternatief op de locatie Beverwijk en de locatie Alkmaar. (Tussen haakjes is de relatieve waarde ten opzichte van de voorgenomen activiteit opgenomen).

Milieu Aspect	Locatie Beverwijk		Locatie Alkmaar	
	Voorgenomen activiteit	Vergunnings-alternatief		
Locale emissie ■ CO ₂ ■ NO _x	34.000 39.500	34.000' (100%) 39.500 (100%)	0 (0%) 0 (0%)	ton/jaar kg/jaar
Overall emissie ■ CO ₂ ■ NO _x	19.900 23.100	19.900' (100%) 23.100 (100%)	13.200 (65%) 15.300 (65%)	ton/jaar kg/jaar
Geuremissie (verwacht) Straal (1 GE/m³) geurcontour	10,3.10 ⁶ N.V.T.	15.10 ⁶ (146%) N.V.T.	0 (0%) N.V.T.	GE/uur m
Te storten gedroogd slib	30.000	30.000 (100%)	30.000 (100%)	ton/jaar
Te storten gedurende de periode 1995-2010	450.000	450.000 (100%)	618.000'' (137%)	ton
Grondwateronttrekking	150.000	0 (0%)	0 (0%)	m ³ /jaar
Te lozen afvalwater Toename BZV en CZV-vracht van het effluent van betreffende RWZI Toename stikstofvracht van het effluent van de betreffende RWZI	126.250 - 161.250 circa 1% 2-10%	91.250 (72-57%) ≈ 0 % ≈ 0 %	91.250 (72-57%) 2-5% 2,5-21%	m ³ /jaar
<u>Verkeer</u> Transportkilometers	300.000	300.000 (100%)	257.000 (86%)	km/jaar
<u>Geluid</u>	Voldaan wordt aan de locale geluideisen met zware geluidmaatregelen	Voldaan wordt aan de locale geluideisen met zware geluidmaatregelen	Voldaan wordt aan de locale geluideisen	
<u>Landschap</u> elementen bestaan uit:	ontvangst- en opslaghal, drooghal, warmtekrachthal, schoorsteen, koeltoren	ontvangst- en opslaghal, drooghal, warmtekrachthal, schoorsteen, koeltoren'''	ontvangst- en opslaghal, drooghal	

Milieu Aspect	Locatie Beverwijk		Locatie Alkmaar	
	Voorgenomen activiteit	Vergunnings-alternatief		
<u>Energie</u> - invloed op primaire energieverbruik (overall)	11,3.10 ⁶	11,3.10 ⁶ (100%)	7,3.10 ⁶ (65%)	m ³ _o aardgas equivalenten /jaar

- * Bij gebruikmaking van de biogasbenutting daalt de lokale broeikas-emissie naar 31.400 (92%) ton/jaar en de "overall"-emissie naar 17.300 (87%) ton/jaar. De CO₂-emissie is gelijk aan de VA.
- ** Door procedurele aspecten zal een SDI op de locatie Alkmaar naar verwachting circa 2 jaar later gerealiseerd worden. Hierdoor moet langer mechanisch ontwaterd slib gestort worden hetgeen zowel kwalitatief (stankproblemen) als kwantitatief (groter stortvolume) tot ernstige milieuhygiënische problemen kan leiden.
- *** Het plaatsen van een koeltoren als "stand-by" wordt overwogen in verband met de beperkte ervaring met koeling op het influent van een RWZI.

0.7 Leemten in kennis en informatie, monitoring en evaluatie

Bij het opstellen van het MER is een aantal leemtes in kennis en informatie geconstateerd, die in hoofdstuk 8 van het MER zijn aangegeven. Het betreft:

- de definitieve wijze van koeling;
- de wijze van nabewerking van het gedroogde slib;
- de definitieve wijze van behandeling van de vrijkomende geurstoffen en de definitieve emissie van geur;
- de eventuele emissie van N₂O en CO uit de warmtekrachtinstallatie;
- de concentratie aan stikstofverbindingen in het condensaat van de droogdampen;
- de definitieve technische uitvoering van de droger.

De genoemde leemten in kennis zijn van dien aard dat de besluitvorming geen belemmering hoeft te ondervinden. Ten aanzien van de keuze voor de locatie Alkmaar geldt een leemte in kennis en informatie met betrekking tot de realisatie van de Huisvuilcentrale.

De hoofdtekst van het MER wordt afgesloten met een overzicht van de wijze waarop de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit door het Bevoegd Gezag kunnen worden gevolgd en geëvalueerd.