

500-29
2e

Milieu-effectrapport voor de Reststoffenbewerkingsinstallatie te Delfzijl

Opgesteld door: Tebodin Consultants & Engineers
te Hengelo (Ov)

in opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.



NAM

P 508- 29
(2e ex)

Milieu-effectrapport voor de Reststoffenbewerkingsinstallatie te Delfzijl

Opgesteld door: Tebodin Consultants & Engineers
te Hengelo (Ov)

in opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

BUGnr.:279
NAMnr.:24908

april 1994

• Inhoudsopgave

0	<i>Samenvatting</i>	5
1	<i>Inleiding</i>	9
1.1	De voorgenomen activiteit	9
1.2	Vergunningaanvragen en m.e.r.-plicht	10
1.3	Leeswijzer	10
1.4	Gegevens initiatiefnemer en contactadres	11
2	<i>Probleemstelling en doel</i>	12
2.1	Algemeen	12
2.2	Locatiekeuze	14
3	<i>Te nemen en genomen besluiten</i>	16
3.1	M.e.r.-plichtig besluit	16
3.2	Te nemen besluiten	17
3.2.1	Wm-vergunning	17
3.2.2	Verklaring van geen bedenkingen	17
3.2.3	Wvo-vergunning	17
3.2.4	Overige milieuvergunningen	18
3.2.5	Niet-milieuvergunningen	19
3.2.6	Te nemen besluiten met betrekking tot de huidige installatie	19
3.3	Reeds genomen besluiten met betrekking tot de voorgenomen activiteit	19
3.3.1	Ruimtelijke ordening	19
3.3.2	Lopende contracten	20
3.4	Reeds genomen besluiten met een algemeen karakter	21
3.4.1	Algemeen	21
3.4.2	Nationaal Milieubeleidsplan	21
3.4.3	Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen	22
3.4.4	Regeling in-, uit-, en doorvoer gevaarlijke afvalstoffen 1994	23
3.4.5	Provinciaal Afvalstoffen Plan	23
3.4.6	Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage	24
3.4.7	Besluit risico's zware ongevallen	24
3.4.8	Besluit luchtkwaliteit benzeen	25
3.4.9	Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER)	25
3.4.10	Besluit emissie-eisen stookinstallaties B	26
4	<i>Voorgenomen activiteit</i>	27
4.1	Inleiding	27

■ Inhoudsopgave (vervolg)

4.2	Aanvoer, opslag, procesvoering en afvoer	29
4.2.1	Inleiding	29
4.2.2	Glycol	29
4.2.3	Pompen en appendages	30
4.2.4	Warmtewisselaars	30
4.2.5	Transportmiddelen	31
4.2.6	Viton-pakken en maskers	32
4.2.7	Zand	33
4.2.8	Slib	33
4.2.9	Actieve kool	35
4.2.10	Peco- en glycolfilters	35
4.2.11	Schroot	36
4.2.12	Klein metallisch afval	37
4.2.13	Filterbussen	37
4.2.14	Puin	37
4.2.15	Niet-metallisch afval	38
4.2.16	Vrij kwik	38
4.3	Balansen en transportbewegingen	39
4.3.1	Aangevoerde hoeveelheden	39
4.3.2	Opslag	40
4.3.3	Waterbalans	40
4.3.4	Transportbewegingen	41
4.4	Emissiebeperkende maatregelen	42
4.4.1	Lucht	42
4.4.2	Water	44
4.4.3	Bodem	45
4.4.4	Geluid en trillingen	46
4.4.5	Externe veiligheid	47
4.5	Energieverbruik	49
4.6	Bedrijfsvoering	50
5	<i>Alternatieven</i>	51
5.1	Algemeen	51
5.2	Bewerkingsvarianten	51
5.2.1	Algemeen	51
5.2.2	Reinigingsactiviteiten	52
5.2.3	Scheidingsbewerkingen	53
5.3	Meest milieuvriendelijke alternatief	55
5.4	Nulalternatief (referentiesituatie)	55

• Inhoudsopgave (vervolg)

6	<i>Bestaande toestand van het milieu</i>	57
6.1	Algemeen	57
6.2	Geografie en biota	57
6.2.1	Geografie	57
6.2.2	Biota	59
6.3	Bodem	59
6.3.1	Geologische opbouw	59
6.3.2	Bodemopbouw	60
6.3.3	Grondwater	60
6.3.4	Grond- en grondwaterkwaliteit	60
6.4	Oppervlaktewater	61
6.5	Lucht	62
6.6	Geluid en trillingen	63
6.7	Overige aspecten	64
7	<i>Gevolgen voor het milieu</i>	65
7.1	Luchtverontreiniging	65
7.2	Waterverontreiniging	68
7.3	Bodem	68
7.4	Geluid en trillingen	69
7.5	Verkeer	69
7.6	Externe veiligheid	70
7.7	Energie	70
7.8	Algemeen	71
8	<i>Vergelijking van de alternatieven</i>	72
9	<i>Leemten in kennis</i>	76
9.1	Samenstelling van de reststoffen	76
9.2	Omvang van de emissies en lozingen	76
9.3	Thermische verwerking	76
9.4	Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen	77
9.5	Bestaande toestand van het milieu	78
10	<i>Evaluatie</i>	79
11	<i>Literatuurlijst</i>	80
12	<i>Begrippenlijst</i>	82
13	<i>Afkortingenlijst</i>	85

Inhoudsopgave (vervolg)

Bijlagen

1.	Topografische kaart van de omgeving van de inrichting	87
2.	Tijdschema	89
3.	Reststoffenbewerkingsinstallatie	91
	blad 1: lay-out fase 1	a
	blad 2: plattegrond gebouw	b
	blad 3: plattegrond dienstgebouw	c
	blad 4: reststoffenbewerkingsinstallatie bird's eye view	d
4.	Schema's stof- en materiaalstromen	93
	blad 1: retourmaterialen	95
	blad 2: niet-retourmaterialen	97
	blad 3: luchtstromen op de RBI	99
	blad 4: waterstromen op de RBI	101
5.	Geluid	103
	- Aannamen geluidsbelasting	105
	- Gestyleerde 50 dB(A) geluidsbelastingcontour	107



• Samenvatting

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) wint sedert enige decennia aardgas uit het Groningen-veld en uit tientallen andere, kleinere velden op het vasteland en het Nederlandse deel van het continentaal plat. In bovengronds gelegen installaties vindt de behandeling van het gewonnen aardgas plaats.

Van nature bevindt zich kwik in de ondergrondse gasreservoirs. Bij de winning en behandeling van het aardgas vinden drukverlaging, droging en koeling van het gas plaats en worden formatiewater, aardgascondensaat (zie bijgevoegde begrippenlijst) en kwik afgescheiden uit de aardgasstroom. Ten gevolge hiervan raken onder meer installatie-onderdelen en bepaalde reststoffen (onder andere slib, filters) met kwik verontreinigd. Op dit moment worden deze kwikhoudende reststoffen door de NAM centraal ingezameld, opgeslagen en verpakt, waarna afvoer plaatsvindt, deels naar een ondergrondse berging in een zoutmijn van Kali & Salz in Duitsland en deels voor verwerking bij de Afvalverwerking Rijnmond (AVR).

Op grond van nieuwe inzichten ten aanzien van de bewerking van kwikhoudende reststoffen wil de NAM de nu daarvoor in gebruik zijnde installaties vervangen. De beschikbare ruimte ter plaatse en de ligging van de locatie bieden echter onvoldoende mogelijkheden voor een effectieve en efficiënte bedrijfsvoering, zodat de NAM de bewerking van deze stoffen bij voorkeur elders wil doen plaatsvinden.

Op grond van een aantal overwegingen heeft de NAM voorkeur voor vestiging van de zogenaamde reststoffenbewerkingsinstallatie of RBI op een bestaand industrieterrein in Delfzijl. Deze overwegingen betreffen o.a. zo kort en veilig mogelijke transportlijnen, beschikbaarheid van het benodigde terrein op korte termijn en afstand tot milieu-gevoelige bestemmingen.

Voor de voorgenomen activiteiten zijn vergunningen op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren vereist. Het betreft activiteiten (bewerking van gevaarlijke afvalstoffen) en overheidsbesluiten (op vergunningaanvragen) waarvoor een milieu-effectrapport wettelijk verplicht is.

Op de RBI zullen de navolgende activiteiten plaatsvinden:

- a. het reinigen van tankwagens, pompen, appendages, warmtewisselaars, vitonpakken en maskers voor hergebruik met behulp van water;
- b. het bewerken en afvoeren van kwikhoudend slib dat bij de aardgaswinning en -behandeling op locaties van de NAM vrijkomt. Na bewerking wordt deze reststof afgevoerd naar een deponie die over de daarvoor vereiste vergunningen beschikt. Ter voldoening aan de acceptatie-eisen van deze deponie vinden aan dit slib de volgende handelingen plaats: zeven, bezinken, ontwateren en verpakken;

- c. het bewerken, opslaan en afvoeren van kwikhoudende filters, eveneens afkomstig van de bronnen genoemd onder b. Ook dit materiaal wordt naar een deponie afgevoerd of aan de Afvalverwerking Rijnmond (AVR) aangeboden.
- d. het reinigen en afvoeren van overige kwikhoudende reststoffen, zoals puin en schroot. Deze stoffen worden na reiniging aan derden ter verwerking aangeboden;
- e. het inzamelen van metallisch kwik dat bij diverse activiteiten vrijkomt uit de aardgasbehandelingsinstallaties. Dit metallisch kwik wordt in speciale containers ingezameld ten behoeve van hergebruik.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen "retourmateriaal" en "niet-retourmateriaal". Retourmateriaal is materiaal dat na bewerking (dat wil zeggen reinigen, eventueel gevolgd door onderhoud) opnieuw wordt ingezet op een aardgasproductielocatie. Niet-retourmateriaal is materiaal dat na bewerking niet teruggaat naar de aardgasproductielocatie, maar naar elders wordt afgevoerd.

Tabel 0.1 Inschatting van de jaarlijks op de RBI aangevoerde hoeveelheden.

Materialen	Retour	Niet-retour
Reinigen		
Puin (fijn en grof)		40 ton
Klein metallisch afval		20 ton
Schroot		afhankelijk van de operationele activiteiten
Tankwagens (ter uitwendige reiniging)	25 stuks	
Tankwagens (ter inwendige reiniging)	60 stuks	
Pompen	80 stuks	
Appendages	100 stuks	
Warmtewisselaars/koelers	10 stuks	
Viton-pakken	125 stuks	
Maskers	1500 stuks	
Verpakken		
Zand		<10 ton
Slib (en glycol)		500 ton
Filters		100 ton
Actieve kool en filterbussen		7 ton
Vrij kwik		0,4 ton
Niet-metallisch afval		5 ton

De capaciteit van de RBI is gebaseerd op de jaarlijks te verwachten aanvoer van kwikhoudende reststoffen en apparatuur afkomstig uit de aardgasproductie.



Gemiddeld wordt jaarlijks op de RBI 6 à 8 ton kwik met de diverse reststofstromen meegevoerd. Daarvan is

- 3500 à 4000 kg dat met slib e.d. wordt meegevoerd,
- 2800 à 3500 kg dat met filters wordt meegevoerd,
- 400 à 500 kg vrij kwik.

Op dit moment is er in Nederland geen geschikte verwerkingsmogelijkheid voor kwikhoudende afvalstoffen; reden waarom deze stoffen naar Kali & Salz A.G. worden gebracht en daar ondergronds worden opgeslagen.

Het ligt in de bedoeling van de rijksoverheid om de export van o.a. kwikhoudende afvalstoffen binnen afzienbare tijd verder aan banden te leggen.

De export voor ondergrondse berging zal alleen worden stopgezet als er in eigen land een verwerkingsmogelijkheid voor kwikhoudend afval zal zijn gerealiseerd.

Zo'n verwerkingsfaciliteit maakt de voorgenomen activiteit niet onnodig; integendeel. De activiteiten waarvoor vergunning wordt aangevraagd en die thans onderwerp zijn van dit MER, moeten worden gezien als een noodzakelijke voorbereiding voor definitieve verwerking elders; of dit nu afvoer naar Duitsland of verwerking in eigen land betreft.

Indien, door welke omstandigheid ook, door de NAM niet tijdig van verwerkingsfaciliteiten elders gebruik kan worden gemaakt, is het denkbaar dat de installatie die thans onderwerp van dit MER is in de toekomst wordt uitgebreid met een installatie voor de thermische verwerking van de kwikhoudende afvalstoffen.

Doel van die verwerking is het verwijderen van kwik, zodanig dat definitieve verwerking van deze afvalstromen binnen Nederland mogelijk is. De techniek daarvoor is op dit moment echter nog niet beschikbaar. Onderzoek ernaar is gaande.

Omdat deze techniek nog in ontwikkeling is, is er (thans nog) geen vergunning voor aangevraagd en is het géén onderwerp van dit MER; ook niet als meest milieuvriendelijk alternatief.

Vorbereidingen voor de voorgenomen RBI zijn bij de NAM al geruime tijd gaande. Diverse mogelijkheden voor de bewerking van de diverse kwikhoudende afvalstromen zijn in de loop der jaren bestudeerd. Aldus is de RBI geëvolueerd tot een installatie met extreem geringe milieubelasting. Alternatieven voor de verschillende deelbewerkingen worden in dit MER aangegeven. Ook wordt inzichtelijk gemaakt waarom voor een bepaalde deelbewerking of unit-operation is gekozen.

Om redenen die in hoofdstuk 7 van dit MER zijn aangegeven, zijn de milieu-effecten van de verschillende deelbewerkingen niet gekwantificeerd en met elkaar vergeleken.

Op deze wijze zijn er in dit MER slechts 2 hoofdalternatieven gepresenteerd, n.l. de voorgenomen activiteit, tevens het meest milieuvriendelijke alternatief en het nulalternatief, zijnde de voortzetting van de huidige activiteiten op de huidige locatie.

Hierbij heeft een tweetal overwegingen een rol gespeeld.

Ten eerste is de milieubelasting van de voorgenomen activiteit zo laag dat die valt binnen de variatie van het achtergrondniveau, of dit nu lucht-, water-, bodemkwaliteit, geluid, externe veiligheid of verkeer betreft. (Om die reden wordt de milieubelasting vanwege de RBI in deze samenvatting ook niet in cijfers weergegeven. De emissies e.d. zijn in paragraaf 4.4 wel kwantitatief weergegeven).

Ten tweede zijn ten aanzien van de milieubelasting van de huidige installatie te Noordbroek geen kwantitatieve gegevens beschikbaar.

Een kwantitatieve vergelijking van de milieubelasting van beide hoofdalternatieven kan daarom niet worden gegeven.

Uit de beschrijving die in dit MER gegeven wordt (zie met name hoofdstuk 8) kan evenwel duidelijk worden geconcludeerd dat het voorkeursalternatief ten aanzien van lucht- en bodemverontreiniging, afvalstoffen, afvalwater en geluid (zeer) veel gunstiger is dan het nulalternatief.

Ten aanzien van externe veiligheid en verkeer (gemiddeld 2 vrachten per werkdag) worden de verschillen tussen het voorkeursalternatief en het nulalternatief niet significant geacht, terwijl het energieverbruik van het voorkeursalternatief ongunstiger scoort dan dat van het nulalternatief.

Ten aanzien van arbeidsomstandigheden, efficiëntie/effectiviteit en flexibiliteit van de bewerkingen, de verwezenlijking van de doelstelling om zoveel mogelijk kwikhoudende stof- en materiaalstromen van NAM-locaties te bewerken en ten aanzien van de uitbreidingsmogelijkheden is de voorgenomen activiteit significant gunstiger dan het nulalternatief.

De belangrijkste leemten in kennis zijn:

- exacte omvang van de emissies en de lozingen (duidelijk is wel dat die gering zijn);
- kwaliteit van de buitenlucht, de watergangen rond de RBI en de bodem ten aanzien van de stoffen die door de RBI zullen worden geëmitteerd resp. geloosd.

Verwacht wordt echter dat geen van de leemten relevant is voor de te nemen besluiten op de aan te vragen vergunningen.

In het evaluatieprogramma dat in het kader van dit MER wordt opgesteld, zal aan de genoemde aspecten aandacht worden besteed.

- **Inleiding**
- **1.1 De voorgenomen activiteit**

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) wint sedert enige decennia aardgas uit het Groningen-veld en uit tientallen andere, kleinere velden op het vasteland en het Nederlandse deel van het continentaal plat. In bovengronds gelegen installaties vindt de behandeling van het gewonnen aardgas plaats.

Van nature bevindt zich kwik in de ondergrondse gasreservoirs. Bij de winning en behandeling van het aardgas vinden drukverlaging, droging en koeling van het aardgas plaats en worden formatiewater, aardgascondensaat en kwik afgescheiden uit de aardgasstroom. Ten gevolge hiervan raken onder meer installatie-onderdelen en bepaalde reststoffen (onder andere slib, filters) met kwik verontreinigd. Op dit moment worden deze kwikhoudende reststoffen door de NAM centraal ingezameld, opgeslagen en verpakt, waarna afvoer plaatsvindt, deels naar een ondergrondse berging in een zoutmijn van Kali & Salz in Duitsland en deels voor verwerking bij de Afvalverwerking Rijnmond (AVR).

De huidige centrale inzamelplaats is gesitueerd op een terrein aan de Scheemderweg te Noordbroek in de gemeente Menterwolde (Groningen). Het terrein ligt direct naast een terrein waarop de NAM-aardgasproductielocatie "Noordbroek" is gevestigd. Teneinde rekening te houden met toekomstige ontwikkelingen voor de verdere reductie van de hoeveelheid te verwijderen kwikhoudende reststoffen wil de NAM de nu in gebruik zijnde installaties vervangen. De huidige inzamelplaats biedt qua ligging en oppervlakte echter onvoldoende mogelijkheden voor een efficiënte en effectieve bedrijfsvoering. Vanwege ruimtegebrek te Noordbroek is tijdelijk een proefinstallatie voor het indikken van slib op de NAM-locatie te Siddeburen geplaatst.

De NAM heeft dan ook besloten om een geheel nieuwe inrichting (de zogenoemde RBI: Reststoffenbewerkingsinstallatie) op te richten op een bestaand industrieterrein in de Provincie Groningen. De keuze hiervoor is gevallen op een industrieterrein in de gemeente Delfzijl (zie de topografische kaart in bijlage 1).

Met de voorgenomen installatie kunnen met kwik verontreinigde apparaten en voertuigen worden gereinigd en kwikhoudende reststoffen (die overigens uitsluitend afkomstig zijn van NAM-locaties, zowel op land als op zee) milieuhygiënisch en effectief worden bewerkt.

• 1.2 Vergunningaanvragen en m.e.r.-plicht

De op te richten reststoffenbewerkingsinstallatie of RBI bewerkt stoffen die van buiten de inrichting afkomstig zijn en die volgens het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen als gevaarlijke afvalstoffen worden aangemerkt. Voor die activiteit is een vergunning nodig krachtens de Wet milieubeheer (Wm).

Volgens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) is voor de lozing van afvalwater door bedrijven die afvalstoffen opslaan, behandelen of verwerken een Wvo-vergunning nodig.

Op aanvragen voor beide vergunningen zijn Gedeputeerde Staten van Groningen bevoegd om te beschikken.

Voor beide vergunningen (op grond van de Wm en de Wvo) is afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer van toepassing (Beschikkingen op aanvraag om een vergunning of ontheffing).

Het Besluit milieu-effectrapportage schrijft voor dat een MER vereist is bij de voorbereiding van een besluit op nader omschreven vergunningaanvragen, waarop afdeling 13.2 van de Wm van toepassing is. Dit is onder andere het geval voor het oprichten van een inrichting die bestemd is voor het verbranden, be- en verwerken en vernietigen van chemische (gevaarlijke) afvalstoffen (categorie 19.1).

• 1.3 Leeswijzer

De inhoud van dit MER is afgestemd op de door Gedeputeerde Staten van Groningen op 24 augustus 1993 uitgebrachte richtlijnen voor het MER voor de Reststoffenbewerkingsinstallatie te Delfzijl (lit. 3).

Overeenkomstig de richtlijnen is dit MER beperkt van omvang gehouden. Meer gedetailleerde informatie over de voorgenomen activiteiten is opgenomen in de aanvragen voor de bouw- en milieuvergunningen.

De indeling van dit MER komt overeen met die van het Werkboek MER (lit. 4).

Hoofdstuk 2 van dit MER beschrijft de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 worden alle overheidsbesluiten genoemd die nodig zijn om het voornemen te realiseren. Tenslotte wordt in dat hoofdstuk de relevante regelgeving beschreven die invloed uitoefent op, of beperkingen oplegt aan de besluiten waarvoor het MER is opgesteld.

Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen activiteit. In dat hoofdstuk wordt ook een beschrijving gegeven van de voorgenomen maatregelen ter bescherming van het milieu. Hoofdstuk 5 beschrijft de mogelijke alternatieven.

In hoofdstuk 6 wordt de bestaande toestand van het milieu beschreven, terwijl hoofdstuk 7 de gevolgen van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven op het milieu beschrijft.

In hoofdstuk 8 volgt een vergelijking van de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Leemten in kennis worden in hoofdstuk 9 beschreven. De betreffende gegevens zijn overigens voor de besluitvorming niet essentieel.

Hoofdstuk 10 geeft een aanzet tot een nazorgprogramma met betrekking tot de doelgerichtheid van de maatregelen ter bescherming van het milieu, nadat het voornemen zal zijn gerealiseerd.

In dit MER zijn tenslotte een literatuur-, een begrippen- en een afkortingenlijst, alsmede bijlagen opgenomen.

• 1.4 Gegevens initiatiefnemer en contactadres

Gegevens van de initiatiefnemer:

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Schepersmaat 2

Postbus 28000

9400 HH ASSEN

Contactadres:

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Business Unit Groningen

De Vosholen 66

Sappemeer

Postbus 25

9600 AA Hoogezand

Contactpersoon: L.J. Huizinga

Afdeling TSW/51

Telefoon 05980-11630

- **2 Probleemstelling en doel**

- **2.1 Algemeen**

Zoals in de inleiding is aangegeven, bevindt zich van nature kwik in de ondergrondse aardgasreservoirs. Bij de winning en behandeling van aardgas raken installatie-onderdelen, zoals warmtewisselaars, pompen, afsluiters, filters e.d., met kwik verontreinigd.

Deze installatie-onderdelen worden periodiek gereinigd, gereviseerd en/of gerepareerd. Bij de reiniging van de installatie-onderdelen komen kwikhoudende stoffen vrij. Voorts raken op een aardgasproduktielocatie bepaalde stoffen en materialen, zoals slib en glycol met kwik verontreinigd. Op de aard en omvang van de verschillende stofstromen wordt in meer detail ingegaan in paragraaf 4.3.

Door de NAM zijn in het verleden verschillende studies uitgevoerd om de hoeveelheid kwikhoudende reststoffen te beperken. Op grond daarvan zijn diverse maatregelen geïmplementeerd, zoals het toepassen van andere typen filters, het verbeteren van het zogenaamde drain-/dripsysteem (systeem voor het opvangen van lekvloeistoffen) en het asfalteren van de locaties. Verdere mogelijkheden tot beperking van de hoeveelheid kwikhoudende reststoffen worden momenteel niet aanwezig geacht. Indien zich in de toekomst nieuwe mogelijkheden voordoen ter beperking van de hoeveelheid kwikhoudende reststoffen die bij de aardgaswinning en -behandeling vrijkomen, zal de implementatie ervan worden overwogen.

Kwikhoudende installatie-onderdelen en reststoffen afkomstig van NAM-locaties (op land en op zee) worden op dit moment door de NAM centraal ingezameld, bewerkt of gereinigd en deels verpakt. Gereinigde apparatuur gaat, al of niet na reparatie, terug naar de aardgaswinnings- en -behandelingslocaties. De reststoffen die als gevaarlijke afvalstoffen moeten worden aangemerkt, worden deels afgevoerd naar de AVR en deels naar een ondergrondse berging in Duitsland.

De niet-gevaarlijke afvalstoffen worden naar een IBC-stort afgevoerd.

De huidige centrale inzamelplaats is gesitueerd in Noordbroek, gemeente Menterwolde (Groningen); direct naast een aardgasproduktielocatie van de NAM.

De huidige inzamelplaats is oorspronkelijk opgericht als centrale inrichting voor de aanmaak en opslag van boorspoeling (mudplant) bij de start van de booractiviteiten in het Groningen-gasveld. Na het in gebruik nemen van de centrale mudplant te Emmen op 1 december 1979 is dit soort activiteiten op de locatie Noordbroek gestopt.

Vervolgens is de locatie ingericht voor de bewerking van kwikhoudende reststoffen die op NAM-locaties vrijkomen. De toegenomen omvang van deze activiteiten vroeg om een uitbreiding van de locatie. Mede in verband met de betrekkelijk nabij gelegen woningen achtte de gemeente Menterwolde die uitbreiding ter plaatse ongewenst. De gemeente beval een locatie aan op een bestaand industrieterrein in Zuidbroek-Oost;

eveneens deel uitmakend van de gemeente Menterwolde.

De NAM heeft tegen deze locatie echter planologische bezwaren. Hierop en op andere aspecten van de locatiekeuze wordt in de volgende paragraaf verder ingegaan.

Om bovengenoemde reden en vanwege het feit dat er buiten de NAM geen mogelijkheden zijn om de apparatuur en de reststoffen op de gewenste wijze te bewerken, heeft de NAM het voornemen om elders een centrale Reststoffenbewerkingsinstallatie (RBI) te realiseren, waar apparaten en voertuigen, waaraan zich kwik heeft gehecht, gereinigd kunnen worden en waar kwikhoudende reststoffen, uitsluitend afkomstig van NAM-locaties (op land en op zee), op een milieuhygiënisch verantwoorde en effectieve wijze kunnen worden bewerkt.

Ofschoon dat in theorie wel mogelijk zou zijn heeft de NAM niet het voornemen om de nieuwe installatie voor derden open te stellen.

Het bewerken van afvalstoffen beschouwt de NAM namelijk als niet behorend tot de zogenoemde "core-business": het produceren van aardolie en -gas. Een verzoek van derden om kwikhoudende reststoffen te bewerken heeft de NAM ook nooit ontvangen. Op grond daarvan is de capaciteit van de nieuwe installatie alleen uitgelegd op de behoefte van de NAM zelf.

De NAM neemt deel aan het overleg met de rijksoverheid, potentiële verwerkers en andere probleemhouders van kwikhoudende afvalstoffen, om te komen tot een landelijke oplossing van het probleem van kwikhoudende afvalstoffen. De NAM sluit zich bij voorkeur bij zo'n landelijke oplossing aan. Zo'n landelijke oplossing zal de noodzaak tot de in dit MER beschreven bewerking van de NAM-specifieke reststoffen niet wegnemen.

De activiteiten die thans onderwerp van dit MER zijn, moeten - voor zover het niet de reiniging van voertuigen en apparatuur betreft - worden gezien als een noodzakelijke voorbereiding van kwikhoudende materialen en stoffen voor een definitieve verwerking elders (b.v. ondergrondse berging of immobilisatie) of eventueel op de RBI zelf.

Indien een landelijke installatie voor de verwerking van kwikhoudende afvalstoffen niet te verwezenlijken is en thermische verwerking van de kwikhoudende reststoffen, zoals die bij de NAM-activiteiten ontstaan, technisch mogelijk zal blijken te zijn, dan wil de NAM overwegen om de RBI in de toekomst uit te breiden met een (thermische) installatie voor de (verdere) terugwinning van kwik.

• 2.2 Locatiekeuze

De NAM heeft besloten om de nieuwe RBI te vestigen op een bestaand industrie-terrein in Delfzijl. Bij de locatiekeuze hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

- logistiek optimale (zeg: centrale) ligging ten opzichte van de NAM-aardgasproductielocaties; zowel naar aard als naar hoeveelheid van de kwikhoudende reststromen (als "activiteitencentrum" is een plaats berekend tussen Siddeburen en de reeds bestaande water/condensaatscheidingsinstallatie van de NAM, elders in Delfzijl);
- voldoende terreinoppervlak om een efficiënte bewerking mogelijk te maken; voldoende uitbreidingsmogelijkheden, ook voor een eventuele thermische verwerking in de toekomst (in totaal tenminste 5 hectare);
- goede bereikbaarheid voor de transportmiddelen, waarbij het transport uit het oogpunt van verkeersveiligheid zo weinig mogelijk problematisch is (niet via de bebouwde kom en wel via een route gevaarlijke stoffen);
- beschikbaarheid van het terrein op korte termijn (zowel qua bestemmingsplan als qua noodzakelijke voorzieningen) en onder redelijke condities;
- zo mogelijk niet in de buurt van milieugevoelige locaties of objecten (ofschoon de restemissies etc. zodanig moeten zijn dat de aanwezigheid van die locaties in principe geen bezwaar zou behoeven te zijn).

Op grond van het uitgangspunt dat de afstand tussen de nieuwe RBI en het hierboven genoemde activiteitencentrum zo kort mogelijk dient te zijn, zijn door de NAM 22 mogelijke locaties in de provincie Groningen nader onderzocht; 15 daarvan vielen af omdat die locaties (nog) geen industriële bestemming hadden.

Van de overgebleven 7 locaties hadden er 3 een beschikbaar terreinoppervlak dat kleiner is dan 5 hectare. Aldus resteerden de volgende 4 locaties:

- Delfzijl-Zuidoost (naast AgrEvo);
- Delfzijl-Zuidwest (bij kanaal, bij NKF en North Refinery);
- Veendam-Noord (bij grote cementfabriek);
- Zuidbroek-Oost.

Het bestemmingsverkeer van en naar laatstgenoemde locatie zou via de bebouwde kom van Zuidbroek moeten plaatsvinden. Als alternatief zou het betreffende industrie-terrein kunnen worden ontsloten door een aftakking van rijksweg N42 te creëren en een brug over het Winschoterdiep aan te leggen. Mede vanwege de daarmee gemoeide tijd, is deze optie door de NAM minder gunstig beoordeeld.

De afstand van de Delfzijlse locaties tot de bestaande water/condensaatscheidingsinstallatie in Delfzijl is uiteraard veel kleiner dan de afstand van de locatie Veendam-Noord tot laatstgenoemde installatie. Om die reden is de locatie Veendam-Noord niet geselecteerd.

Uiteindelijk hebben de lagere verwervingskosten voor de locatie Delfzijl-Zuidoost de doorslag gegeven.

Na ingebruikname van de nieuwe installatie zullen de activiteiten op de huidige locatie te Noordbroek worden beëindigd en zullen de daar aanwezige installaties worden ontmanteld (zie paragraaf 3.2.6).

RBI-locatie te Delfzijl



- **3 Te nemen en genomen besluiten**
- **3.1 M.e.r.-plichtig besluit**

Het vigerende Besluit milieu-effectrapportage (20 mei 1987, laatstelijk gewijzigd per 24 februari 1992) stelt (onder meer) dat een MER moet worden gemaakt bij de voorbereiding van een besluit ter zake van een aanvraag om een (milieu)vergunning voor de oprichting van een inrichting bestemd voor het verbranden, bewerken, verwerken en vernietigen van chemische (gevaarlijke) afvalstoffen en afgewerkte olie (categorie 19.1).

Volgens het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen (Baga) zijn (onder meer) kwikhoudend slib en kwikhoudend filtermateriaal dat bij de aardgasproductie ontstaat, per definitie (d.w.z. onafhankelijk van de concentratie) gevaarlijke afvalstoffen.

Aangezien op de RBI deze gevaarlijke afvalstoffen worden bewerkt, is het voorliggende MER vereist bij de voorbereiding op een besluit op een aanvraag om vergunning krachtens de Wet milieubeheer voor het oprichten en in werking hebben van de onderhavige inrichting. Omdat door de RBI hemelwater wordt geloosd en voor die lozing op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren vergunning is vereist, is bij de voorbereiding op een besluit op de betreffende aanvraag, eveneens dit MER wettelijk verplicht.

Op beide vergunningaanvragen beschikt het College van Gedeputeerde Staten van Groningen.

GS bevorderen een gecoördineerde voorbereiding en behandeling van het MER en de vergunningaanvragen.

De m.e.r.-procedure ging van start met het indienen van de zogenoemde startnotitie MER door de NAM bij Gedeputeerde Staten van Groningen op 14 mei 1993 (lit. 1).

Op 26 mei 1993 werd het voornemen in de Nederlandse Staatscourant, de Eernsbode en het Nieuwsblad van het Noorden gepubliceerd. Naar aanleiding van de startnotitie zijn geen inspraakreacties ontvangen.

Op 28 juli 1993 bracht de Commissie voor de milieu-effectrapportage advies uit aan GS van Groningen over de richtlijnen inzake de inhoud van het MER (lit. 2).

De definitieve richtlijnen zijn door GS van Groningen op 24 augustus 1993 vastgesteld (lit. 3). Zie voor het tijdschema bijlage 2.

- **3.2 Te nemen besluiten**

- **3.2.1 Wm-vergunning**

Op grond van art. 1.1 lid 3 en 5 en art. 8.2 lid 2 van de Wet milieubeheer, juncto bijlage I van het Inrichtingen- en vergunningen besluit Wm (categorie 28.4) zijn Gedeputeerde Staten het gezag dat bevoegd is te beschikken op vergunning-aanvragen ten aanzien van inrichtingen voor:

- a5° het opslaan van van buiten de inrichting afkomstige chemische afvalstoffen [...];
- b2° het overslaan van evenbedoelde stoffen;
- c1° het ontwateren [...] mechanisch [...] of fysisch scheiden, mengen, verdichten [...] van van buiten de inrichting afkomstige [...] bedrijfsafvalstoffen;
- c2° het bewerken, verwerken of vernietigen - anders dan verbranden - van van buiten de inrichting afkomstige chemische afvalstoffen [...].

Om deze reden wordt voor de oprichting van de RBI een Wm-vergunning bij Gedeputeerde Staten van Groningen aangevraagd.

- **3.2.2 Verklaring van geen bedenkingen**

Bijlage III van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit Wet milieubeheer (Ivb-Wm) omschrijft categorieën van inrichtingen ten aanzien waarvan een (Wm-)vergunning niet wordt verleend dan nadat de minister van VROM heeft verklaard dat hij daartegen geen bedenkingen heeft. Tot die categorieën behoren inrichtingen voor het bewerken, verwerken of vernietigen van kwikhoudende afvalstoffen, met uitzondering van verontreinigde grond.

Voor het verlenen van een Wm-vergunning voor de RBI dient de Provincie Groningen dus een verklaring van geen bedenkingen bij de minister van VROM aan te vragen.

- **3.2.3 Wvo-vergunning**

Op de RBI komen de volgende 3 afvalwaterstromen vrij:

- a. formatiewater (afkomstig uit het slib), alsmede was- en spoelwater;
- b. hemelwater;
- c. afvalwater van huishoudelijke aard.

Eerstgenoemde waterstroom wordt per tankwagen afgevoerd naar de centrale water/condensaatscheidingsinstallatie van de NAM elders in Delfzijl. Voor de afvoer en bewerking van die waterstroom is geen additioneel overheidsbesluit nodig.

Hemelwater dat op het terrein van de RBI neerslaat wordt verzameld in de hemelwateropvangbak. Deze bak wordt periodiek geleegd op het oppervlaktewater (de langs het terrein lopende sloot). Hemelwater dat niet aan de lozingseis voldoet, wordt op dezelfde wijze afgevoerd als het uit slib afkomstige water.

Alleen hemelwater van de daken van gebouwen op het terrein wordt direct op de langs het terrein lopende sloot geloosd.

Voor de directe lozing van op het terrein neergeslagen hemelwater op oppervlaktewater wordt bij de kwaliteitsbeheerder van dat water, i.c. GS van Groningen, een Wvo-vergunning aangevraagd.

Het ligt in de bedoeling dat de onder c. genoemde afvalwaterstroom op het openbare riool in de gemeente Delfzijl wordt geloosd. De bedrijven die op het betreffende industrieterrein zijn gevestigd, zijn echter nog niet op het openbare riool van Delfzijl aangesloten. Volgens de gemeente Delfzijl zal dat medio 1995 zijn gerealiseerd.

Het openbare riool is wordt aangesloten op de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Delfzijl die onder beheer is bij de Provincie Groningen.

Op grond van art. 1 lid 2 van de Wvo, dient voor een lozing van afvalwater door bij Amvb aangewezen soorten van inrichtingen, op een werk (riool) dat op een ander werk (rioolwaterzuiveringsinstallatie) is aangesloten, een Wvo-vergunning te worden aangevraagd bij de beheerder van laatstbedoelde installatie.

Bedoelde Amvb is het Besluit aanwijzing soorten van inrichtingen, 4 november 1983, dat o.a. de volgende soorten van inrichtingen noemt:

- c. bedrijven die afvalstoffen opslaan, behandelen of verwerken;
- h. vatenwasserijen en tank(auto)cleaningbedrijven.

Om deze reden wordt ook voor de lozing van afvalwater van huishoudelijke aard, eveneens bij GS van Groningen, een Wvo-vergunning aangevraagd.

• 3.2.4 Overige milieuvergunningen

Voor de oprichting en het in werking hebben van de RBI zijn geen andere milieuvergunningen of ontheffingen nodig.

- **3.2.5 Niet-milieuvergunningen**

Voor de bouw van de RBI zal in het tweede of derde kwartaal 1994 bij B&W van Delfzijl een bouwvergunning worden aangevraagd. Volgens art. 52 lid 1 van de Woningwet houden B&W een beslissing omtrent een aanvraag voor een bouwvergunning aan tot de milieuvergunningen zijn verleend.

Het vigerende bestemmingsplan "partieel bestemmingsplan voor gronden ten oosten van Farmsum" van 1965 heeft de betreffende gronden bestemd als industrieterrein, categorie A (zware categorie). Voor de vestiging van de RBI hoeft het bestemmingsplan dus niet te worden gewijzigd.

- **3.2.6 Te nemen besluiten met betrekking tot de huidige installatie**

Het ligt in de bedoeling om na ingebruikname van de RBI te Delfzijl de huidige installatie te Noordbroek te ontmantelen. Daarvoor zal bij B&W van de gemeente Menterwolde een sloopvergunning worden aangevraagd.

Kwikhoudende installatie-onderdelen zullen op de RBI worden bewerkt.

Niet-kwikhoudende afvalstoffen worden afgevoerd ten behoeve van hergebruik of naar een IBC-stortplaats.

Na sloop van de huidige installatie zal het vrijkomende terrein bij de aangrenzende aardgasproductielocatie Noordbroek worden getrokken. Dat zal te zijner tijd aan het bevoegd gezag, i.c. de minister van Economische Zaken, worden gemeld.

- **3.3 Reeds genomen besluiten met betrekking tot de voorgenomen activiteit**

- **3.3.1 Ruimtelijke ordening**

Zoals in paragraaf 3.2.5 reeds is gesteld, staat het vigerende bestemmingsplan de vestiging van de RBI ter plaatse toe. De RBI vraagt geen overheidsbesluiten ten aanzien van de plaatselijke infrastructuur.

Het industrieterrein Oosterhorn waarop de RBI zal worden gevestigd, is gezoneerd ingevolge art. 53 van de Wet geluidhinder. Dit houdt in dat rond het industrieterrein

een geluidszone is vastgesteld, waarbuiten ten gevolge van de (bedrijfs)activiteiten op het industrieterrein geen hogere equivalente geluidsbelasting op mag treden dan 50 dB(A) etmaalwaarde.

Tevens zijn voor woningen binnen de zone toelaatbare geluidsbelastingen vastgesteld.

Ten tijde van de vaststelling van de zone was een belangrijk deel van het industrieterrein nog niet als zodanig in gebruik.

Om te voorkomen dat nieuw te vestigen bedrijven ertoe leiden dat het genoemde geluidsniveau wordt overschreden is bij de vaststelling van de omvang van de zone rekening gehouden met een akoestische invulling van de nog braakliggende delen. Hiertoe is aan deze terreindelen een immissierelevant (d.w.z. in de omgeving waarneembaar) bronvermogen toegekend, waarvan de hoogte afhankelijk is van de positie ten opzichte van de woonomgeving. Voor het terreindeel waarop de RBI zal worden gevestigd, bedraagt dit geluidsvermogen 112 dB(A) etmaalwaarde per hectare. Bij de vergunningverlening zal onder meer een toetsing aan deze waarde plaatsvinden.

• 3.3.2 Lopende contracten

Voor het transport van de kwikhoudende reststoffen van de diverse NAM-locaties naar de RBI heeft de NAM een contract met een transporteur. Diens transportmiddelen voldoen aan de eisen die de Wet gevaarlijke stoffen daaraan stelt.

Ook de gevaarlijke afvalstoffen die op de RBI ontstaan, worden via erkende transporteurs afgevoerd naar externe verwerkers in binnen- en buitenland, n.l. AVR-Chemie C.V. te Rotterdam en een ondergrondse deponie van Kali & Salz A.G. in Duitsland. Deze verwerkers beschikken over een vergunning voor de verwerking van de betreffende afvalstoffen. De afgifte van gevaarlijke stoffen aan deze verwerkers wordt conform de Wm gemeld. De uitvoer van gevaarlijke afvalstoffen geschiedt conform de "Regeling in-, uit- en doorvoer van gevaarlijke afvalstoffen". De gevaarlijke afvalstoffen worden verpakt en geëtiketteerd zoals in het Besluit aflevering gevaarlijke stoffen (BAGS) is voorgeschreven.

De niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen, met uitzondering van schroot, worden binnen het kader van de daarvoor vigerende milieuvergunningen, op de regionale stortplaats De Stainkoel'n gestort.

Schroot wordt afgevoerd naar een gespecialiseerde be- of verwerker die over de daarvoor benodigde vergunningen beschikt.

- **3.4 Reeds genomen besluiten met een algemeen karakter**

- **3.4.1 Algemeen**

Voor dit MER worden de volgende nota's, plannen en beslissingen voor het te nemen besluit voor vergunningverlening aan de RBI relevant geacht:

- Nationaal Milieubeleidsplan (Plus; 2) (NMP/NMP+ /NMP-2);
- Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen;
- Regeling in-, uit- en doorvoer gevaarlijke afvalstoffen 1993;
- Provinciaal Afvalstoffen Plan (PAP II);
- Richtlijnen voor de opslag van gevaarlijke stoffen, chemische afvalstoffen en bestrijdingsmiddelen in emballage (CPR 15-1/2);
- Besluit risico's zware ongevallen;
- Besluit luchtkwaliteit benzeen;
- Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER);
- Besluit emissie-eisen stookinstallaties B (BEES-B).

- **3.4.2 Nationaal Milieubeleidsplan**

Het Nationaal milieubeleidsplan (NMP) en het NMP-plus vormen de basis van het huidige Nederlandse milieubeleid. Hierin geeft de regering aan waar de prioriteiten van het milieubeleid op hoofdlijnen in de planperiode worden gelegd.

Voor het omgaan met afvalstoffen is de volgende prioriteitsvolgorde vastgelegd:

- a. preventie : door bewust handelen en produceren kan worden voorkomen dat bepaald afval ontstaat;
- b. hergebruik : afval dat eenmaal is ontstaan kan opnieuw worden gebruikt, bij voorkeur voor hetzelfde doel of door het na verwerking nuttig toepassen;
- c. verbranden : als hergebruiksopties niet aanwezig zijn, dan kan het afval worden verbrand. Het doel van de verbranding is vooral het volume te verkleinen, maar daarnaast kan de verbrandingswarmte worden gebruikt voor bijvoorbeeld elektriciteitsopwekking;
- d. storten : als hergebruik of verbranden onmogelijk is, dan dient het afval gestort te worden. Het storten van afval moet dus beperkt zijn tot die stromen die op geen enkele andere wijze verwerkt kunnen worden.

Het NMP-2 bevat de strategie voor het milieubeleid voor de periode 1995-1998. Het plan stelt dat de aanpak van preventie en hergebruik van prioritaire afvalstoffen zich in die planperiode richt op het uitvoeren van reeds vastgestelde plannen.

• 3.4.3 Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen

Medio juli 1993 heeft de minister van VROM het Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen aan de Tweede Kamer aangeboden. Het betreft het beleidsstandpunt van de minister van VROM en het Interprovinciaal Overleg (IPO) met betrekking tot dit onderwerp.

Enkele punten uit dat plan zijn:

- a. totdat er provinciale beleidsplannen en verordeningen zijn, vormt het Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen het toetsingskader voor de provinciale vergunningverlening;
- b. toetssteen bij de vergunningverlening inzake het inzamelen, bewaren, verwerken en storten van gevaarlijke afvalstoffen vormt het begrip doelmatigheid. Hieronder wordt verstaan: continuïteit, effectieve en efficiënte verwijdering, capaciteit, evenwichtige spreiding, effectief toezicht en nazorg bij stortplaatsen. Ten aanzien van effectieve en efficiënte verwijdering wordt uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:
 - preventie;
 - produkthergebruik;
 - materiaalhergebruik;
 - nuttige toepassing;
 - verwijdering met omzetting van energie;
 - verwijdering op andere wijze dan storten;
 - storten van afvalstoffen;
- c. afvalstoffen die in Nederland ontstaan, moeten in eigen land worden verwerkt, uitzonderingen als onvoldoende capaciteit en hoogwaardiger verwijdering elders daargelaten.

C1-afvalstoffen (zie begrippenlijst) worden nu meestal in een ondergrondse deponie in Duitsland geborgen. De Nederlandse regering acht de ondergrondse berging niet acceptabel. Er dient derhalve een eind te komen aan de uitvoer voor ondergrondse berging zoals deze thans plaatsvindt. De minister van VROM is voornemens om de huidige wijze van verwijdering van C1-afvalstoffen per 1 januari 1996 te beëindigen omdat er voor de verschillende kwikhoudende af-

valstoffen verwerkingstechnieken beschikbaar zouden zijn. In 1993 is een plan van aanpak opgesteld om te komen tot toepassing van die technieken.

• 3.4.4 Regeling in-, uit- en doorvoer gevaarlijke afvalstoffen

Met ingang van 1 januari 1994 is bovengenoemde regeling in werking getreden. Deze op de Wet milieubeheer (Wm) gebaseerde regeling vervangt de betreffende regeling op grond van de Wca.

De regeling stelt onder meer (art. 10) dat het in de Wm neergelegde verbod op de in-, uit- en doorvoer van gevaarlijke afvalstoffen niet geldt indien ten behoeve daarvan een volledig ingevuld meldingsformulier aan het bevoegd gezag is gezonden. Dat formulier moet zijn voorzien van een verklaring van geen bezwaar van het ministerie van VROM.

De uitvoer van kwikhoudende afvalstoffen die van de RBI afkomstig zijn, zal conform deze regeling plaatsvinden.

• 3.4.5 Provinciaal Afvalstoffen Plan

Het Provinciaal Afvalstoffenplan (PAP II) heeft betrekking op de volgende categorieën afvalstoffen: huishoudelijk afval, grof huisvuil, bedrijfsafvalstoffen die te zamen worden verwerkt met huishoudelijke afvalstoffen, alsmede bouw- en sloopafval.

Het PAP II heeft dus geen betrekking op de gevaarlijke afvalstoffen die op de huidige installatie en de RBI worden aangevoerd. Het plan heeft wel betrekking op de (niet-chemische) bedrijfsafvalstoffen en het bouw- en sloopafval dat op de RBI ontstaat en naar een stort wordt afgevoerd. Het PAP II schrijft overigens voor dat bouw- en sloopafval zoveel mogelijk moet worden hergebruikt en zo weinig mogelijk moet worden gestort.

Het PAP II zal naar verwachting per 1 januari 1995 komen te vervallen. De betreffende regelingen zullen daarna worden opgenomen in het provinciaal milieubeleidsplan.

De bedrijfsafvalstoffen die van de huidige installatie te Noordbroek worden afgevoerd, worden gestort op de regionale stortplaats de Stainkoel'n. Dit gebeurt uiteraard binnen het kader van de voor die stortlocatie vigerende milieuvergunningen. Verwacht wordt dat ook de bedrijfsafvalstoffen van de RBI op die stortplaats gestort kunnen worden. Het storten van deze afvalstoffen op de stortplaats te Delfzijl zou ook tot de mogelijkheden behoren. Deze stort is echter naar verwachting in 1995 vol.

• 3.4.6 Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage

Door de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen (CPR) zijn richtlijnen uitgebracht voor de opslag van gevaarlijke stoffen (vaste stoffen en vloeistoffen) in emballage.

Richtlijn CPR 15-1 richt zich op opslagen met een hoeveelheid van 0 tot 10 ton per opslagruimte; CPR 15-2 op hoeveelheden groter dan 10 ton.

Op de RBI zullen de gevaarlijke afvalstoffen conform die richtlijnen worden opgeslagen. In de vergunningaanvragen zal hierop nader worden ingegaan.

• 3.4.7 Besluit risico's zware ongevallen

In paragraaf 3 van het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO) wordt aangegeven welke categorieën van inrichtingen een extern veiligheidsrapport (EVR) moeten maken en welke gegevens een EVR dient te bevatten.

In onderstaande tabel zijn de voor de RBI relevante stoffen aangegeven die in het BRZO zijn vermeld, de daarbij behorende hoeveelheden waarboven een EVR dient te worden gemaakt en de op de RBI maximaal aanwezige hoeveelheid.

Tabel 3.1 Met betrekking tot het BRZO relevante stoffen en hoeveelheden

Categorie stof	Minimum hoeveelheid BRZO	Op de RBI maximaal aanwezige hoeveelheid (ton)
Licht ontvlambare stoffen	50.000 ton	30 ton (40 m ³ condensaat)
Giftige stoffen (kwik en benzeen)	200 ton	5 ton

Op grond van dit overzicht kan worden geconcludeerd dat de hoeveelheid gevaarlijke stoffen die op de RBI aanwezig is zodanig is dat er geen EVR hoeft te worden gemaakt.

• 3.4.8 Besluit luchtkwaliteit benzeen

Op 22 februari 1993 is het Besluit luchtkwaliteit benzeen in werking getreden. Op grond van dit besluit mag in het algemeen de jaargemiddelde benzeenconcentratie in de buitenlucht niet hoger zijn dan $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (grenswaarde). Langs drukke verkeerswegen en in de directe nabijheid van tankstations gelden tijdelijk hogere grenswaarden. De richtwaarde, dat wil zeggen het kwaliteitsniveau dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd, is $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie.

Voor zover benzeen door de RBI wordt geëmitteerd wordt op dit punt nader ingegaan in paragraaf 7.1.

• 3.4.9 Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER)

Op 1 mei 1992 zijn de Nederlandse Emissie Richtlijnen in werking getreden. De NER bevat richtlijnen ter beperking van luchtverontreiniging door industriële processen.

De NER is bedoeld als richtsnoer voor overleg tussen vergunningaanvrager en het bevoegd gezag. Voor de bestrijding van emissies gaat de NER uit van de stand der techniek. Van in de NER opgenomen emissie-eisen kan slechts gemotiveerd (in de considerans van de vergunning) worden afgeweken.

Ten aanzien van continue emissies stelt de NER onder meer de volgende eisen:

1. benzeen valt in de categorie stoffen waarvoor een minimalisatieverplichting geldt, dat wil zeggen dat naar een nul-lozing moet worden gestreefd. Benzeen is ingedeeld in de klasse C3, waarvoor een toelaatbare emissieconcentratie geldt van $5 \text{ mg}/\text{m}^3$, indien de ongereinigde massastroom groter is dan $25 \text{ g}/\text{h}$.
Bij geringere massastromen schrijft de NER geen emissieconcentraties voor;
2. kwik en anorganische kwikverbindingen vallen in de klasse stofvormig anorganisch sA.1. Daarvoor geldt een toelaatbare emissieconcentratie van $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ indien de ongereinigde massastroom groter is dan $1,0 \text{ g}/\text{h}$;
3. organische stoffen zijn in 3 klassen verdeeld:
 - a. O.1; massastroom $> 0,1 \text{ kg}/\text{h}$, concentratie $< 20 \text{ mg}/\text{m}^3$;
 - b. O.2; massastroom $> 2,0 \text{ kg}/\text{h}$, concentratie $< 100 \text{ mg}/\text{m}^3$;
 - c. O.3; massastroom $> 3,0 \text{ kg}/\text{h}$, concentratie $< 150 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Op de RBI worden geen stoffen verwerkt die in de NER in categorie 0.1 zijn ingedeeld. In categorie 0.2 vallen onder andere koolwaterstofmengsels, xylenen en toluen.

In categorie 0.3 vallen onder andere ethyleen- en methylglycol, methanol, alifatische, olefinische en parafinische koolwaterstoffen.

Indien zich meerdere componenten in de afgasstroom bevinden, gelden de toelaatbaar gestelde emissieconcentraties voor alle componenten in diezelfde en lagere klasse(n) gezamenlijk.

In de NER is voorts een overzicht opgenomen van de grens-, richt- en streefwaarden voor de kwaliteit van de buitenlucht, zoals die door de rijksoverheid zijn uitgebracht.

Voor de stoffen die voor de RBI relevant zijn, zijn deze waarden als volgt.

Tabel 3.2 Grens-, richt- en streefwaarden

Stoffen	Grens-waarde	Richt-waarde	Streef-waarde	Bijzonderheden
Benzeen	10	5	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$, jaargemiddelde
Stank	1	-	-	$\text{g.e.}/\text{m}^3$, 99,5-percentiel (nieuw)

Grenswaarden zijn waarden die niet mogen worden overschreden. Richtwaarden moeten zoveel mogelijk worden bereikt of gehandhaafd. Streefwaarden moeten op langere termijn worden bereikt.

In paragraaf 7.1 worden de immissieconcentraties, voor zover ze door de RBI worden veroorzaakt, aan deze grenswaarden getoetst.

• 3.4.10 Besluit emissie-eisen stookinstallaties B

Het Besluit emissie-eisen stookinstallaties (Bees) is van toepassing op de inrichtingen waar stookinstallaties met een thermisch vermogen groter dan 2,5 MW worden gebedigd. De stookinstallaties op de RBI hebben een thermisch vermogen van 2×600 kW, zodat het Bees op de RBI niet van toepassing is.

• 4 Voorgenomen activiteit

• 4.1 Inleiding

Uitgaande van een aardgasproduktie van 65 miljard m³ per jaar komen met de diverse reststofstromen jaarlijks globaal de volgende hoeveelheden kwik vrij:

	Kg kwik/jaar
- aardgas, geleverd aan de Gasunie	400 à 500
- aardgascondensaat	80 à 100
- water	30 à 40
- zuiver kwik	400 à 500
- filters	2800 à 3500
- slib	3500 à 4000

Aardgas wordt aan de N.V. Nederlandse Gasunie geleverd. Het aardgascondensaat en het water worden naar de bestaande water/condensaatscheidingsinstallatie van de NAM elders in Delfzijl gevoerd. Het daar afgescheiden aardgascondensaat wordt naar een raffinaderij getransporteerd.

De RBI is bedoeld als de centrale inzamelplaats van de NAM voor kwikhoudende reststoffen afkomstig uit de aardgas- en aardolieproductie. Naast kwik kunnen de stoffen en materialen die op de RBI worden bewerkt, ook koolwaterstoffen, afkomstig uit aardgascondensaat, zoals benzeen, toluen, xylenen, alsmede corrosie-inhibitor, zand- en kleideeltjes e.d. bevatten. Op de RBI worden alle reststoffen - die zeer uiteenlopend van aard zijn - door bewerking geschikt gemaakt voor hergebruik of voor verdere verwerking (b.v. verbranden of storten) elders. Er is naar gestreefd een zo doelmatig mogelijke bewerking per reststof te laten plaatsvinden ten aanzien van de arbeidsomstandigheden en de minimalisering van de milieubelasting. Een substantiële volumereductie van reststoffen (met name slib) kan met thans beschikbare technieken evenwel niet worden bereikt. De reductie die wel op de RBI plaatsvindt is een verlaging van de gehalten aan prioritaire stoffen (kwik en benzeen) in alle te bewerken reststofstromen.

Op de RBI zullen de navolgende activiteiten plaatsvinden:

- het reinigen van tankwagens, pompen, appendages, warmtewisselaars, vitonpakken en maskers voor hergebruik met behulp van water;
- het bewerken en afvoeren van kwikhoudend slib, dat bij de aardgaswinning en -behandeling op locaties van de NAM vrijkomt. Na bewerking wordt deze reststof afgevoerd naar een deponie*. Ter voldoening aan de acceptatie-eisen van deze deponie vinden aan dit slib de volgende handelingen plaats: zeven, bezinken, ontwateren en verpakken;

* Met deponie wordt in deze een algemene faciliteit bedoeld, die voor de berging van de betreffende stoffen over de vereiste vergunningen beschikt. Momenteel zijn dat de zoutmijnen van Kali & Salz A.G. te Duitsland.

- c. het bewerken, opslaan en afvoeren van kwikhoudende filters eveneens afkomstig van de bronnen genoemd onder b. Ook dit materiaal wordt naar een deponee afgevoerd indien het aan de acceptatievoorwaarden voldoet. In verband met acceptatievoorwaarden worden de filters eerst verkleind met behulp van een shredder-unit en vervolgens worden de vloeistoffen zoveel mogelijk afgescheiden, waarna de vaste stoffen worden verpakt. Voor zover het niet mogelijk zou zijn om een materiaal aan de daarvoor geldende acceptatiecriteria te laten voldoen, wordt het op de RBI opgeslagen in afwachting van afvoer naar een toekomstige verwerkingsmogelijkheid;
- d. het reinigen en afvoeren van overige kwikhoudende reststoffen, zoals puin en schroot. Deze stoffen komen vrij bij noodzakelijk onderhoud aan NAM-installaties. Het puin en schroot worden na reiniging aan derden ter verwerking aangeboden. Zand (grond) wordt op de RBI in relatief geringe hoeveelheden aangevoerd. Het wordt op de RBI niet bewerkt, maar opgeslagen in afwachting van een toekomstige verwerkingsmogelijkheid.
Klein metallisch en niet-metallisch gevaarlijk afval alsmede actieve kool (toekomst; zie paragraaf 4.2.9) worden naar de Afvalverwerking Rijnmond (AVR) afgevoerd;
- e. het inzamelen van metallisch kwik dat bij diverse activiteiten vrijkomt uit de behandelingeninstallaties. Dit metallisch kwik wordt in speciale containers ingezameld en afgevoerd naar een kwikrecyclingbedrijf (thans Claushuis B.V. te Zeebolde).

Voor de indeling van het bedrijfsterrein wordt verwezen naar de plattegrondtekening op bijlage 3 (4 bladen).

De capaciteit van de RBI is gebaseerd op de jaarlijks te verwachten aanvoer van kwikhoudende reststoffen en apparatuur afkomstig uit de aardgasproductie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen "retourmateriaal" en "niet-retourmateriaal". Retourmateriaal is materiaal dat na bewerking (dat wil zeggen reinigen, eventueel gevolgd door onderhoud) opnieuw wordt ingezet op een aardgasproductielocatie. Niet-retourmateriaal is materiaal dat na bewerking niet teruggaat naar de aardgasproductielocatie, maar naar elders wordt afgevoerd.

Bij het reinigen van retourmaterialen komen stoffen vrij die bewerkt dienen te worden. Dit geschiedt in bewerkingsprocessen die ook gebruikt worden voor de bewerking van niet-retourmaterialen.

In dit MER worden niet separaat de aan- en afvoer en de bewerking beschreven,

maar wordt, vanwege de diversiteit in stof/materiaalstromen, gekozen voor een chronologische beschrijving per stof/materiaalstroom van aanvoer, vooropslag, bewerking, na-opslag en afvoer.

In paragraaf 4.2 worden per stof/materiaalstroom de activiteiten gedetailleerd besproken. In paragraaf 4.3 wordt een kwantitatief overzicht gegeven van deze stof/materiaalstromen.

In paragraaf 4.4 worden de emissiebeperkende maatregelen en de reststoffen beschreven. Paragraaf 4.5 gaat in op het energieverbruik op de RBI.

In paragraaf 4.6 wordt als afsluiting van dit hoofdstuk ingegaan op de bedrijfsvoering van de RBI.

- **4.2 Aanvoer, opslag, procesvoering en afvoer**

- **4.2.1 Inleiding**

In deze paragraaf 4.2 worden per stof/materiaalstroom de activiteiten beschreven. Op bijlage 4, blad 1 en 2 wordt in de vorm van een blokdiagram een schematisch overzicht gegeven van de 15 onderscheiden inkomende stof- en materiaalstromen. In het diagram wordt per stof/materiaal onderscheid gemaakt in vooropslag, bewerking en na-opslag; ook de bestemming van de af te voeren stoffen/materialen wordt aangegeven. In ieder blok is vermeld waar de opslag of bewerking plaatsvindt; de letter/cijfer-code komt overeen met de code vermeld op de plattegrond van de inrichting in bijlage 3, blad 2 en 3.

- **4.2.2 Glycol (retour)**

Glycol (met slib) wordt per tankwagen aangevoerd en gelost in de glycolopslagtank (30 m³). Vanaf de onderkant van de glycolopslagtank wordt, na bezinking, het onderste, met slib vervuilde gedeelte van de glycol naar een buffertank gevoerd. Vanuit de buffertank wordt de glycol met slib verpompt naar de decanteercentrifuge, waar het slib wordt afgescheiden en daarna verpakt (zie paragraaf 4.2.8). De van slib ontdane glycol wordt vanuit de decanteercentrifuge teruggevoerd naar de betreffende glycolopslagtank.

De gereinigde glycol wordt uiteindelijk hergebruikt in de aardgasproductie-installaties.

- **4.2.3 Pompen en appendages (retour)**

Reiniging van pompen en appendages die met kwikhoudende media in aanraking zijn geweest, vindt plaats ten behoeve van inspectie en/of reparatie. Voordat er geïnspecteerd of gerepareerd kan worden, dient de apparatuur gereinigd te zijn.

Pompen en appendages (veiligheden, instrumentatie, afsluiters) worden per vrachtwagen aangevoerd. Grote appendages en pompen worden, voorafgaand aan het transport naar de RBI, afgedicht. De elektrische delen van de pompen blijven op de locaties staan. Voor kleinere appendages geldt dat deze in speciale transportkisten worden aangevoerd. De opslag vindt plaats in de bewerkingsruimte.

In verband met de geringe hoeveelheid equipment die jaarlijks gereinigd moet worden en de grote verscheidenheid aan vormen en afmetingen, is gekozen voor een handmatig reinigingssysteem.

Het te reinigen equipment wordt op een aanvoerrollenbaan geplaatst, waarna het getransporteerd kan worden naar een gesloten cabine. Het reinigen gebeurt met een hogedrukspuit. Eventueel kunnen detergents (zeep) toegevoegd worden. Na reiniging kan in de cabine worden gedroogd door middel van perslucht.

Equipment dat groter is dan 1,20 m bij 2,50 m kan gereinigd worden in de warmtewisselaarsruimte BG2, (zie de volgende paragraaf). Kleine appendages die door middel van handmatige reiniging niet voldoende gereinigd kunnen worden (bijvoorbeeld door een slechte bereikbaarheid van de kleinere inwendige onderdelen) kunnen in een bad ultrasoon (d.m.v. geluidstrillingen) in ruimte BG3-A worden gereinigd.

Het vervuilde water wordt uiteindelijk afgevoerd naar de slibbuffertanks. De gereinigde pompen en appendages worden terug in opslag gezet en per vrachtwagen afgevoerd.

- **4.2.4 Warmtewisselaars (retour)**

Warmtewisselaars worden per stuk afgedicht op de RBI aangevoerd per dieplader.

Het reinigen op de RBI is bedoeld om het equipment te ontdoen van vervuiling die tijdens de aardgasproductie is ontstaan en die de goede werking belemmert, of ten behoeve van inspectie en/of reparatie.

In de bewerkingsruimte BG2 wordt de warmtewisselaar met een bovenloopkraan van de dieplader afgehaald en op een frame geplaatst voor demontage. Met behulp van een hydraulische persunit worden hierna de pijpenbundels uit het warmtewisselaarshuis gedrukt.

Aan de bovenloopkraan is een spuitrobot gemonteerd. De bovenloopkraan en spuitrobot worden centraal vanuit de ernaast liggende ruimte bediend. Een mobiele hogedrukunit, die water aan de spuitrobot levert, staat buiten de bewerkingsruimte opgesteld.

De pijpenbundels kunnen met behulp van rolkantelunits rondgedraaid worden, zodat de spuitrobot de bundels uitwendig geheel kan reinigen. Met behulp van hogedrukspuitlansen worden de warmtewisselaars inwendig gereinigd. Als alternatief kunnen kruipslangen worden gebruikt voor de inwendige reiniging van de warmtewisselaars. Nadat alles gereinigd is, worden de pijpenbundels met de persunit weer in het warmtewisselaarshuis getrokken en kan verder alles weer gemonteerd worden. Tenslotte wordt de gehele warmtewisselaar aan de buitenkant schoongespoten.

De bewerkingsruimte is voorzien van een opvangbak voor het verontreinigde water. Dit water wordt uiteindelijk in het slibbewerkingsproces behandeld.

Na reiniging worden de warmtewisselaars weer per dieplader teruggevoerd naar de aardgasproductielocaties.

• 4.2.5 Transportmiddelen (retour)

Op de RBI worden aardgascondensaattrucks en kolkenzuigers zowel inwendig als uitwendig gereinigd. (Andere vrachtwagens worden op de RBI niet gereinigd.)

- Inwendige reiniging

Bovengenoemde transportmiddelen worden op de RBI inwendig gereinigd alvorens inspecties en eventueel onderhoud en reparaties kunnen worden verricht. Uitgegaan wordt van een inwendige reiniging met een frequentie van 3x per jaar per transportmiddel.

Inwendig reinigen van transportmiddelen zal plaatsvinden met behulp van een sproeikop en hogedrukwarmwater. De reiniging geschiedt op de laad-/losplaats in een half gesloten gebouw. Eventueel vrijkomende dampen worden door middel van het dampretoursysteem en de nageschakelde luchtreiniging behandeld alvorens naar de atmosfeer te worden afgevoerd.

- Uitwendige reiniging

Hoewel de wagens uitwendig niet met kwik vervuild zijn, en bij de beoogde methode van lossen ook niet vervuild raken, zullen de wagens periodiek uitwendig gereinigd worden op de RBI. Hiervoor zal in een half gesloten gebouw een automatische wasstraat worden geïnstalleerd. De installatie is voorzien van een waswaterregeneratie-eenheid voor waterbesparing.

Verontreinigd water van de reinigingsactiviteiten op de RBI wordt afgevoerd naar de slibbuffertanks en vandaar behandeld in het slibbewerkingsproces.

• 4.2.6 Viton-pakken en maskers (retour)

De viton-pakken en volgelaatsmaskers zijn afkomstig van de RBI en van andere NAM-locaties.

De viton-pakken en maskers die op de RBI gebruikt worden, worden direct na gebruik gereinigd. Als de pakken in de reinigingsruimte DG12 worden aangeleverd, zijn ze - direct na gebruik - reeds grof schoongemaakt aan de buitenzijde. Dit geldt ook voor de viton-pakken die van andere NAM-locaties afkomstig zijn en in gesloten verpakking worden aangeleverd. De viton-pakken dienen, behalve uitwendig, om hygiënische redenen ook inwendig gereinigd te worden.

De maskers zijn volgelaatsfilterbusmaskers die in principe alleen in aanraking zijn geweest met dampen. Maskers van andere NAM-locaties dan de RBI worden, evenals viton-pakken, in gesloten verpakking aangeleverd.

Omdat er slechts weinig (circa 125 per jaar) viton-pakken gereinigd behoeven te worden (met een reinigingstijd van circa 1 uur per pak), wordt de reiniging handmatig uitgevoerd. De reiniging geschiedt in een gesloten cabine met daarin een bak, waarin steeds één pak gereinigd wordt met water en zeep. De bedieningsman staat buiten de cabine en kan via handschoenpoorten het pak reinigen.

Na reiniging wordt het pak gedroogd in een droogkast. Voordat ze in de bergingsruimte worden opgeslagen, worden ze getest op lekkage met speciale apparatuur.

Vuile maskers worden uit de eventuele verpakking gehaald en in een wasmachine geplaatst. Dit is een standaard ééncompartimentsmachine, vergelijkbaar met een vaatwasmachine. In deze machine kunnen 12 maskers tegelijk worden gereinigd.

Na reiniging worden de maskers gedroogd in een droogkast. Droge maskers worden, evenals viton-pakken, getest op lekkage voordat ze verpakt worden in plastic zakken en opgeborgen worden in een bergingsruimte.

Het bij de reiniging van de pakken en maskers gebruikte water wordt afgevoerd naar de vuilwateropslagtank in het waterbehandelingssysteem (zie paragraaf 4.4.2).

- **4.2.7 Zand (niet-retour)**

Zand wordt in 200-liter vaten aangevoerd per vrachtwagen. De vaten worden in de opslagruimte BG15 van het bewerkingsgebouw gezet. Deze ruimte is overdekt (staalconstructie met dakplaten) en de zijwanden zijn gedeeltelijk open (wandplaat). De opslag voldoet aan de richtlijn van de Commissie Preventie van Rampen en Gevaarlijke Stoffen (CPR 15-2).

In tegenstelling tot wat daarover in de Startnotitie voor dit MER is vermeld, wordt zand op de RBI niet bewerkt. Het wordt op de RBI opgeslagen, in afwachting van een toekomstige be-/verwerkingsmogelijkheid. Van de bewerking van zand op de RBI is afgezien, omdat tegen de tijd dat de RBI in bedrijf zal komen de bodemrenovatie-operaties op de NAM-locaties praktisch zullen zijn afgerond en in de toekomst naar verwachting nog maar een geringe hoeveelheid kwikhoudend zand op de RBI zal worden aangevoerd.

- **4.2.8 Slib (niet-retour)**

Slib wordt aangevoerd per kolkenzuiger. Per kolkenzuiger wordt 10 m³ slib aangevoerd.

Slib moet op de RBI zo ver mogelijk mechanisch ontwaterd worden teneinde te kunnen voldoen aan de acceptatiecriteria van Kali & Salz.

Ten behoeve van het lossen worden de kolkenzuigers aangesloten op een gesloten systeem. Bij het lossen wordt gebruik gemaakt van de vulopening met slangaan-sluiting. Daarbij wordt de tank van de kolkenzuiger gekanteld. De lossing vindt plaats onder vrij verval. Ter bevordering van de lossing is de tank van een spuitkop voorzien. Indien tijdens het lossen verstopping optreedt, wordt in eerste instantie getracht de verstopping in de uitstroomopening te verwijderen. Lukt dat niet, dan gaan de kolkenzuigers naar de warmtewisselaarsruimte, (waar afzuiging van de ruimtelucht en reiniging ervan verzekerd is) en wordt de achterklep van de kolkenzuiger geopend boven de opvangbak.

Voor de opslag van slib wordt een viertal 30 m³ buffertanks geïnstalleerd. De buffertanks worden geplaatst in een tankput.

Alle handelingen met slib vinden in gesloten systemen plaats die zijn aangesloten op

een actiefkoolfilterinstallatie (par. 4.4.1.)

Voor de verschillende "soorten" slib wordt uitgegaan van de volgende bewerkingsstappen.

- Slib in suspensie

1. Slibontvangst. Het lossen van kolkenzuigers vindt plaats via een zeef in een pompput (25 m³). Vandaar wordt het slib verpompt naar de buffertanks.
2. Slibbuffers. De slibbuffers worden uitgevoerd met een roerder, zodanig dat het slib in suspensie blijft. Kwik dat bezinkt kan afgetapt worden in kwikbombes. De buffertanks worden tevens gebruikt voor de opslag van slib dat afkomstig is van reinigingsactiviteiten.
3. Hydrocycloon. Vanuit de buffertanks is het mogelijk een continue stroom naar een hydrocycloon te sturen, waar het slib geconcentreerd wordt. Het ingedikte slib wordt opgeslagen in de decanterbuffer (15 m³) voor het indikproces.
4. Decanterbuffer. Voor een goede werking van de decanteercentrifuge is een voeding met een zo constant mogelijke samenstelling van belang. Om die reden wordt een buffertank geïnstalleerd die voorzien wordt van een roerwerk voor het homogeniseren van het slib.
5. Decanteercentrifuge voor het ontwateren van slib. Afhankelijk van het slibtype en het beoogde drogestofgehalte zullen eventueel flocculeermiddelen worden toegevoegd. Het ingedikte slib wordt in vaten verpakt, terwijl de vloeistof (aardgascondensaat en water) wordt teruggevoerd naar de buffertanks.
6. Verpakken van het slib. Het verpakken van het slib geschiedt met behulp van een verpakingsunit. Verpakt wordt in 200-liter vaten die van een plastic binnenzak zijn voorzien. Voorafgaand aan het verpakken is het slib ter conditionering gemengd met cement. Het slib mag tijdens opslag en transport niet ontwateren. Er wordt uitsluitend slib verpakt dat aan de acceptatiecriteria van Kali & Salz voldoet.

- Slib in emulsie

De ontvangst van slib in emulsie vindt op dezelfde manier plaats als bij slib in suspensie. Slib in emulsie laat zich niet op dezelfde manier bewerken als slib in suspensie. De emulsie is dermate stabiel dat het slib zich aan alle bewerkingsmethoden van de RBI onttrekt. Derhalve wordt de slib in emulsie opgeslagen in een tank in afwachting van de tweede fase van de RBI of in afwachting van de oprichting van een centrale verwerkingsinstallatie elders in Nederland.

- Slib van reinigingsactiviteiten

Slib afkomstig van de reinigingsactiviteiten op de RBI zelf wordt verzameld in de

slibbuffertanks. Het slib wordt verder behandeld als slib in suspensie.

- Slib in glycol

Glycol wordt opgeslagen in de glycolopslagtank. Het slib bezinkt en wordt afgevoerd naar de buffertank, waar eventueel chemicaliën of flocculant gedoseerd worden. Verdere bewerking van het slib is analoog aan die van slib in suspensie. Het ingedikte slib wordt, verpakt in vaten, opgeslagen in de opslagruimte bij het bewerkingsgebouw. Vanhier wordt het per vrachtwagen afgevoerd naar Kali & Salz.

- **4.2.9 Actieve kool (niet-retour)**

Tot heden is er van de aardgasbehandelingsinstallaties nog geen actieve kool vrijgekomen. Omdat op enkele nieuwe aardgasproductielocaties het aardgas met actieve kool zal worden behandeld, zal met kwik verontreinigde actieve kool, naar verwachting, vanaf 1996 aangevoerd worden op de RBI. Het betreft een hoeveelheid van circa 2 ton per jaar.

De verpakking en de te verwachten vervuilingsgraad is nog niet bekend. Derhalve is alleen met een na-opslagruimte (BG15) rekening gehouden.

De met kwik verontreinigde actieve kool afkomstig van de luchtbehandelingsinstallaties van de RBI zelf wordt, indien deze vervangen wordt (na een standtijd van een aantal jaren), in 200-litervaten verpakt met behulp van de verpakingsunit (zie de voorgaande paragraaf) en opgeslagen in voornoemde opslagruimte.

Bewerking van actieve kool vindt op de RBI niet plaats. Ook extern zijn er voor deze reststroom nog geen geschikte be- of verwerkingsmogelijkheden. Indien er in het kader van het Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen een verwerkingsmethode voor wordt geselecteerd, zal het daar te zijner tijd worden verwerkt.

- **4.2.10 Peco- en glycolfilters (niet-retour)**

Pecofilters en glycolfilters worden verpakt aangevoerd in vloeistofdichte kunststof kisten (inhoud circa 1,7 m³). De kisten worden aangevoerd met vrachtwagens en opgeslagen in opslagruimte BG1.

De filters worden verkleind met behulp van een shredderinstallatie (in ruimte BG13).

Deze verkleint het materiaal zodanig dat het geschikt is voor het afscheiden van vloeistof.

Het vrijkomende kwik wordt afgevuld in kwikbombes (inhoud 2,5 liter). Het vaste materiaal wordt met behulp van een afvulinrichting in 200-litervaten afgevuld.

De vaten worden voor afvoer opgeslagen in dezelfde opslagruimte als hierboven genoemd (BG15). De afvoer vindt plaats per vrachtwagen naar Kali & Salz.

De afvoer van kwik wordt beschreven in paragraaf 4.2.16.

• 4.2.11 Schroot (niet-retour)

Schroot komt vrij bij sloopwerkzaamheden op een locatie. Alleen schroot waaraan (inwendig) kwik is gehecht, wordt ter bewerking naar de RBI gebracht. Het materiaal is niet verpakt en wordt (zo nodig afgedicht) per dieplader aangevoerd op de RBI. De vooropslag vindt plaats in ruimte BG1.

Het schroot bestaat uit grote installatie-onderdelen. Kleinere apparatuur wordt aangevoerd in 200-litervaten en valt onder de noemer "klein metallisch afval" (hiervoor wordt verwezen naar de volgende paragraaf).

Gezien de geringe hoeveelheden en grote verschillen in verschijningsvorm van schroot is het niet zinvol de bewerking hiervan te automatiseren.

Aangevoerd schroot wordt, afhankelijk van de aard van het schroot en indien noodzakelijk, voorgereinigd op dezelfde wijze als dit beschreven is in de paragrafen 4.2.3 en 4.2.4. Het schroot wordt hierna verkleind, om gereinigd te kunnen worden met behulp van een trommelwasser, die is gemonteerd op een voertuig.

Het verkleinen geschiedt met behulp van een hydraulische schaar of met behulp van handgereedschappen.

In de trommelwasser kan, behalve verkleind schroot, ook klein metallisch afval en puin worden gereinigd. Zo nodig ondergaat het schroot een verdere behandeling in een ultrasoon bad in ruimte BG3-A.

Vervuild reinigingswater wordt afgevoerd naar de slibbuffers, waarna behandeling plaatsvindt in het slibbewerkingsproces.

Schroot wordt in 200-litervaten in ruimte BG15 in na-opslag gezet waarna afvoer ten behoeve van hergebruik plaatsvindt.

- **4.2.12 Klein metallisch afval (niet-retour)**

Klein metallisch afval wordt in 200-liter vaten per vrachtwagen aangevoerd en in opslag gezet in ruimte BG1.

Klein metallisch afval wordt gereinigd met behulp van een trommelwasser en ondergaat, indien noodzakelijk, een tweede reiniging in het ultrasone bad.

Na reiniging wordt het klein metallisch afval in 200-liter vaten opgeslagen in ruimte BG15 en afgevoerd naar een externe verwerker.

- **4.2.13 Filterbussen (niet-retour)**

Filterbussen (van volgelaatsmaskers) worden per vrachtwagen aangevoerd in 200-liter vaten en in opslag gezet in ruimte BG15 (te zamen met het (andere) niet-metallisch afval, zie hiervoor paragraaf 4.2.15).

De filterbussen worden op de RBI niet bewerkt, maar in overeenstemming gebracht met de acceptatiecriteria van een derde (thans AVR Chemie).

- **4.2.14 Puin (niet-retour)**

Puin komt vrij bij sloopwerkzaamheden op een NAM-locatie. Alleen dat deel van het puin waaraan (mogelijk) kwik is gehecht wordt ter bewerking naar de RBI gebracht. Het wordt per open container of in 200-liter vaten aangevoerd per vrachtwagen en in vooropslag gezet in ruimte BG1.

Het puin wordt vanuit de vooropslag getransporteerd naar bewerkingsruimte BG2. Het puin dat aangevoerd is in containers wordt op een speciale bewerkingsvloer gestort om het te verkleinen. Voor het verkleinen van het puin kan een sloophamer worden gebruikt. De hydraulische schaar kan worden gebruikt voor het doorknippen van bewapeningsstaal. Ook handgereedschappen kunnen worden gebruikt. Puin in vaten hoeft niet te worden verkleind.

Het puin wordt hierna gereinigd in de trommelwasser. Het puin wordt na wassing afgevoerd naar een container en in ruimte BG15 in opslag gezet.

Het puin wordt in containers per vrachtwagen afgevoerd naar een IBC-stortplaats. Puin dat na reiniging onvoldoende schoon is, wordt afgevoerd naar Kali & Salz, na eerst te zijn verpakt volgens de eisen van Kali & Salz.

- **4.2.15 Niet-metallisch afval (niet-retour)**

Hieronder wordt verstaan verontreinigde werkkleding, handschoenen e.d. van NAM-locaties. Het wordt per vrachtwagen aangevoerd in kunststofvaten van 120 liter en in ruimte BG15 in opslag gezet.

Het grootste deel van het niet-metallisch afval behoeft op de RBI niet te worden bewerkt om het materiaal aan de acceptatiecriteria van de externe verwerker (de AVR) te laten voldoen. Het materiaal dat niet aan die criteria voldoet zal zodanig worden bewerkt dat het daarna wel aan de acceptatiecriteria voldoet.

- **4.2.16 Vrij kwik (niet-retour, wel hergebruik)**

Kwik wordt aangevoerd in zogenaamde kwikbombes, die circa 2,5 liter kwik kunnen bevatten. Bij grote renovaties kan een piek in de aanvoer van kwik worden verwacht.

De bombes worden per vrachtwagen aangevoerd in kisten (2 bombes per kist). Deze kisten worden opgeslagen in opslagruimte BG1. Ook het kwik dat bij de diverse bewerkingsprocessen op de RBI vrijkomt, zal in deze ruimte worden opgeslagen.

Er vindt geen bewerking van het kwik plaats op de RBI. Het opgeslagen kwik wordt per vrachtwagen ten behoeve van hergebruik afgevoerd naar een externe verwerker (thans Claushuis).

- **4.3 Balansen en transportbewegingen**
- **4.3.1 Aangevoerde hoeveelheden**

In onderstaande tabel worden de geschatte op de RBI aan te voeren hoeveelheden stoffen en materialen aangegeven. Deze hoeveelheden zijn in principe ook de af te voeren hoeveelheden. Voor bijzonderheden wordt verwezen naar de paragrafen 4.2.2 tot en met 4.2.16 over de betreffende stoffen en materialen.

Tabel 4.1 Geschatte per jaar aan te voeren hoeveelheden stoffen en materialen

Stof/Materiaal	Aangevoerde hoeveelheden per jaar
Retourmateriaal	
Glycol	100 ton
Pompen	80 stuks
Appendages	100 stuks
Warmtewisselaars	10 stuks
Transportmiddelen (inwendig reinigen)	60 stuks
Viton-pakken	125 stuks
Maskers	1500 stuks
Niet-retourmateriaal	
Zand	<10 ton
Slib	400 ton
Actieve kool	2 ton
Peco- en glycolfilters	100 ton
Schroot	afhankelijk van operationele activiteiten
Klein metallisch afval	20 ton
Filterbussen	5 ton
Puin	40 ton
Niet metallisch afval	5 ton
Vrij kwik	0,4 ton

• 4.3.2 Opslag

De hoeveelheid gevaarlijke stoffen in emballage die op de RBI wordt opgeslagen is groter dan 10 ton, zodat CPR 15-2 van toepassing is. CPR 15-2 bepaalt dat in een opslagplaats (op de RBI de opslagruimtes BG1 en BG15; zie bijlage 3), afhankelijk van de eigenschappen van de opgeslagen stoffen, het verpakkingsmateriaal en de opgeslagen hoeveelheid, een bepaald beschermingsniveau (van brandpreventie en brandbestrijding) gerealiseerd dient te worden.

Omdat op de RBI onbrandbare vaste en vloeibare stoffen worden opgeslagen, dienen die opslagen volgens CPR 15-2 aan beschermingsniveau 3 te voldoen.

De preventieve basismaatregelen die CPR 15-2 voorschrijft bieden hiertoe voldoende waarborg.

Voor zover de aard van de bedrijfsafvalstoffen (niet-gevaarlijk) dat noodzakelijk maakt, worden die in gesloten containers opgeborgen.

Afvalstoffen worden conform de wettelijke regelingen afgevoerd en door derden definitief verwijderd.

De opslag van slib in emulsie in de betreffende tank voldoet aan CPR 9-2 "Vloeibare aardolieprodukten; Bovengrondse opslag kleine installaties".

• 4.3.3 Waterbalans

Ervan uitgaande dat water voor reinigingsactiviteiten zoveel mogelijk wordt hergebruikt kan globaal onderstaande waterbalans over de RBI worden opgesteld:

- ingaande waterstromen	: vanuit het drinkwaternet	: 1000	m ³ /jaar;
	in het aangevoerde slib	: 300	m ³ /jaar;
- uitgaande waterstromen	: in het af te voeren slib	: 200	m ³ /jaar;
	af te voeren overschot	: 1100	m ³ /jaar.

- **4.3.4 Transportbewegingen**

De aanvoer van niet-retourmateriaal gebeurt in de piekperiode (shut-down periode; april tot oktober) gemiddeld 6 maal per week in vrachten van maximaal 10 ton. De aan- en afvoer van retourmateriaal vindt ongeveer tweemaal per week plaats. Er wordt van uitgegaan dat er jaarlijks circa 400 transportbewegingen zullen plaatsvinden. Dit betekent dat per werkdag gemiddeld 2 vrachten gelost of geladen worden. De inrichting zal niet slechts ten behoeve van laden en lossen door vrachtwagens worden bezocht, maar ook in verband met andere activiteiten, zoals een bezoek aan de wasstraat. In het geluidsonderzoek dat is uitgevoerd (zie het geluidprognose-rapport) is hiermee rekening gehouden. In dat rapport is eveneens rekening gehouden met de aanwezigheid van een dieselaangedreven vorkheftruck.

- **4.4 Emissiebeperkende maatregelen**
- **4.4.1 Lucht**

Bewerkingen waarbij emissies naar de lucht kunnen ontstaan, worden zoveel mogelijk uitgevoerd in gesloten systemen en binnen gebouwen. Opslag- en behandel-tanks voor slib, glycol en slib in emulsie zijn voorzien van een stikstofdeken, waarmee het explosiegevaar wordt geminimaliseerd en door het gesloten systeem emissies naar de atmosfeer worden voorkomen. De opslagtanks kunnen niet "ademen" naar de buitenlucht. Na verplaatsing van vloeistof wordt stikstof gesuppleerd. Verdrongen stikstof wordt afgevoerd naar de luchtbehandeling. Bij het verladen wordt gebruik gemaakt van dampretoursystemen.

Naast ruimte-afzuiging in gebouwen, vindt puntafzuiging plaats waar plaatselijk verontreinigende stoffen kunnen vrijkomen.

Op bijlage 4, blad 3, wordt een schematisch overzicht gegeven van het luchtbehandelingssysteem van de RBI.

De afvoerlucht van ruimten waar geen schadelijke gassen kunnen vrijkomen wordt zonder luchtbehandeling naar de buitenlucht afgevoerd; er zal een geringe overdruk in stand worden gehouden.

In ruimten waar schadelijke gassen kunnen vrijkomen wordt een geringe onder-druk gehandhaafd en wordt diffuse emissie van schadelijke gassen uit de ruimten zoveel mogelijk voorkomen. De lucht wordt afgevoerd naar het luchtbehandelings-systeem, te zamen met de afvoerlucht van de verschillende puntafzuigingen.

De installatie heeft een maximale luchtbehandelcapaciteit van 30.000 m³/uur.

De afvoerlucht (afblaas van de stikstofdekens) van opslag- en behandel-tanks van slib, glycol en slib in emulsie wordt ook afgevoerd naar het luchtbehandelingssysteem.

Dit betreft minder dan 1% van de totale luchttoevoer.

In deze behandeling worden BTEX- en kwikdampen uit de aangevoerde lucht verwijderd met behulp van koolfilters.

Eerste stap vóór de koolfilters is een verwarmingsstap. In een lucht-heater wordt de relatieve vochtigheid van de lucht teruggebracht om condensatie van water in de kool-filters zoveel mogelijk te voorkomen. Tweede stap is de filtratie van de lucht om stof af te vangen en verstopping van de koolfilters te voorkomen.

Hierna vindt in een tweetal actiefkoolfilters de reiniging van de lucht plaats. In het eerste filter worden de aromatische componenten BTEX geadsorbeerd. In het tweede filter vindt adsorptie plaats van kwikdampen aan speciaal geïmpregneerde kool.

Teneinde verstopping van het tweede filter met gruis uit het eerste filter te voorkomen, is er tussen de koolfilters een tweede stoffilter geplaatst.

Na de koolfilters wordt de lucht naar de atmosfeer afgevoerd (één emissiepunt). In de af te voeren lucht worden periodiek de concentraties kwik, benzeen en totaal koolwaterstoffen gemeten en geregistreerd. Indien de concentraties van deze stoffen de ingestelde waarden overschrijden, zal er worden gealarmeerd en kan er worden ingegrepen (b.v. vervangen van het actiefkoolpakket).

Actieve kool dat verzadigd is met BTEX wordt extern geregenereerd. De met kwik verontreinigde kool wordt op de RBI in de verpakkingseenheid voor slib verpakt en hierna voorlopig opgeslagen in afwachting van een geschikte verwerkingsmogelijkheid.

De emissies overschrijden de in de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER) genoemde grenswaarden niet.

Op basis van conservatieve schattingen betreffende de ingangconcentraties van benzeen en kwik in de toevoerlucht naar de luchtbehandelingsinstallatie en van het verwijderingsrendement van de koolfilters van 95%, is een aantal scenario's nader bekeken. In onderstaande tabel zijn de maximaal te verwachten emissieconcentraties vermeld. Gegeven zijn ook de maximaal te verwachten massastromen bij een maximale luchtbehandelcapaciteit van 30.000 m³/uur.

Tabel 4.2 Maximaal te verwachten emissieconcentraties en massastromen en NER-grenswaarden

Stoffen	Maximaal te verwachten		NER-grenswaarden	
	Emissie concentratie	Massastroom bij maximale luchtbehandelcapaciteit	Emissie-concentratie	Grens-massastroom
Kwik	0,001 mg/m ³	0,03 g/h	0,2 mg/m ³	1 g/h
Benzeen	0,08 mg/m ³	2,4 g/h	5 mg/m ³	25 g/h
Arom. KWS ⁿ	ca.20 mg/m ³	0,6 kg/h	100 mg/m ³	2 kg/h

Uit tabel 4.2 blijkt dat de maximale emissies (concentraties en massastromen) (veel) lager zijn dan de waarden die in de NER genoemd worden. Deze constatering is mede van belang in verband met het toe te passen emissie-controleregime.

• 4.4.2 Water

Vanaf de openbare waterleiding wordt water afgetapt voor sanitair gebruik en voor gebruik bij de bewerkingen op de RBI. Op de locatie zal geen grondwater worden onttrokken. Voor het gebruik bij bewerkingen op de RBI wordt alleen leidingwater gebruikt indien dit noodzakelijk is. Spoelwater wordt zoveel mogelijk hergebruikt. Dit is water afkomstig van de slibbehandeling op de RBI, dat gereinigd is.

Op bijlage 4, blad 4, is een schematisch overzicht gegeven van de verwijdering van de afvalwaterstromen op de RBI.

Het water afkomstig van de slibbewerking wordt verzameld in de vuilwateropslagtank. In deze tank zal eerst afscheiding plaatsvinden van eventueel meegevoerd aardgascondensaat (dit zal gaan opdrijven) en fijn slib (dit zal sedimenteren). Beide fracties zullen klein zijn en worden periodiek uit de vuilwateropslagtank afgevoerd (via afdrainen).

In tweede instantie wordt het te recycleren water gereinigd door filtratie. Het overschot aan vuilwater dat niet hergebruikt kan worden, wordt per tankauto afgevoerd naar de NAM-water/condensaatscheidingsinstallatie te Delfzijl.

Geschat wordt dat van de stroom vuilwater uit de slibbewerking circa de helft wordt gerecycled en de andere helft wordt afgevoerd naar de scheidingsinstallatie van de NAM te Delfzijl.

Het afgevangen vaste materiaal in de filterunit wordt door terugspoelen verwijderd en afgevoerd naar de slibbewerking.

Op de RBI is verder een aantal drainsystemen aanwezig, zoals aangegeven is op het schematische overzicht op bijlage 4, blad 4.

Via het gesloten drainsysteem worden apparaten via afsluiters gedraind. Het water (eventueel met slib) stroomt onder vrij verval naar de slibpompputten en wordt van hier afgevoerd naar de slibbewerking.

Iedere ruimte waarin "natte reiniging" plaatsvindt wordt voorzien van een opvangsysteem voor verontreinigd water.

Via het open drainsysteem worden deze vloeistoffen in "open" opvangbakken verzameld en verpompt naar de slibbuffers en naar de verdere slibbewerking.

Het hemelwater dat op de daken van de gebouwen op de RBI valt, wordt rechtstreeks geloosd op de sloot. Hemelwater dat op het terrein van de RBI valt, wordt verzameld

in de hemelwaterbak. De inhoud van de hemelwaterbak wordt periodiek geloosd op de sloot indien de kwaliteitsnorm niet wordt overschreden (bemonsteringsfrequentie en analysepakket zullen in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld). Wordt de kwaliteitsnorm wel overschreden, dan wordt de inhoud van de hemelwaterbak verpompt naar de calamiteitenbak, waarna de vloeistof zo snel mogelijk wordt afgevoerd naar de slibbewerking.

Bluswater dat zich na een calamiteit in de tankputten heeft verzameld, wordt afgevoerd naar de calamiteitenbak. Afhankelijk van de analyseresultaten wordt het of bewerkt in de slibbewerking of afgevoerd.

• 4.4.3 Bodem

Voordat de locatie als zodanig wordt ingericht, zal door middel van een bodemonderzoek de referentiekwaliteit van de bodem (grond en grondwater) worden vastgelegd. Dit onderzoek naar de "nul-situatie" zal worden uitgevoerd conform de voorschriften van de Nederlandse Voornorm (NVN) 5740. Bodem- en grondwatermonsters zullen worden geanalyseerd op stoffen die relevant zijn voor de activiteiten die op de RBI zullen worden uitgevoerd, dus op kwik en aromatische koolwaterstoffen. Het betreffende onderzoeksrapport zal bij de aanvraag voor een bouwvergunning worden gevoegd.

Op de RBI is sprake van bewerking van de diverse stof- en materiaalstromen in uitsluitend gesloten en beheersbare systemen. Derhalve dient er voor de gehele RBI vanuit te worden gegaan, dat elke optredende vervuiling slechts het gevolg van een calamiteit kan zijn. Onder normale bedrijfsomstandigheden vinden er geen emissies naar de bodem plaats.

Eis bij de specificatie van materialen voor apparatuur en leidingen op de RBI is dat geen materialen zijn toegestaan die niet bestand zijn tegen BTEX en kwik.

Vaten, pompen en bewerkingsapparatuur zijn van roestvast- of koolstofstaal en geplaatst op vloeistofdichte vloeren. Opslagtanks zijn geplaatst in vloeistofdichte tankputten. Het volume van de tankputten is gelijk aan de inhoud van de grootste tank plus 10% van de rest. De open opvangbakken en pompputten zijn van vloeistofdicht beton. De proces- en drainleidingen zijn van roestvast- of koolstofstaal of glasvezelversterkt epoxy en bevinden zich doorgaans bovengronds. De hemelwaterafvoerleidingen en de afvoerleidingen voor water van huishoudelijke aard zijn van kunststof (gelijmde verbindingen), onder afschot gelegd en als enige ondergronds.

In de voorgaande paragraaf is de afvoer van hemelwater dat op verhard terrein valt beschreven. Onafhankelijk hiervan zal het gehele terrein worden voorzien van een drainagesysteem om hemelwater (dat op onverhard terrein valt) voldoende snel af te kunnen voeren.

Om het goed functioneren van de bodembeschermende maatregelen aan te kunnen tonen, zal monitoring van het grondwater plaatsvinden. De wijze waarop en de frequentie van bemonstering, zullen in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld.

• 4.4.4 Geluid en trillingen

De geluidproductie wordt veroorzaakt door verkeer en stationaire bronnen, met name (intern) transport, laad- en loswerkzaamheden en bewerkingsapparaten. De bewerkingsactiviteiten in de inrichting vinden plaats in gesloten gebouwen. Geluidproducerende apparatuur wordt zonodig voorzien van geluidreducerende voorzieningen, en zoveel mogelijk in gesloten gebouwen opgesteld.

De geluidsbelasting die de RBI op de omgeving veroorzaakt is berekend in een geluidprognoserapport. Dat rapport is bij de aanvraag om de Wm-vergunning gevoegd. De belangrijkste uitgangspunten voor de geluidsberekening zijn vermeld in bijlage 5 van dit MER. Volgens het geluidprognoserapport bedraagt het voor de geluiduitstraling relevante gemiddelde geluidsvermogen van de RBI 102,8 dB(A) per hectare. Dit geluidsvermogen is dus ruim lager dan het bij de geluidszonering gereserveerde geluidsvermogen van 112 dB(A) per hectare.

Apparaten zoals de shredderunit en grote ventilatoren, waarvan verwacht kan worden dat die trillingen kunnen veroorzaken, worden op trillingsisolatoren geplaatst. Aansluitend leidingwerk wordt flexibel aan deze apparaten bevestigd.

Door deze maatregelen wordt trillingshinder naar de omgeving van de RBI voorkomen.

• 4.4.5 Externe veiligheid

De potentiële veiligheidsrisico's op de RBI worden vooral veroorzaakt door de aanwezigheid van kwik en aardgascondensaat. Het brandbare aardgascondensaat bevat een groot aantal koolwaterstoffen.

Aardgascondensaat is een K1-vloeistof (brandbare vloeistof met vlampunt lager dan 21°C). Bij het ontwerp van de installatie wordt derhalve een gevarenclassificatie gemaakt op basis van het publicatieblad van de Arbeidsinspectie P182 "Gevarenclassificatie met betrekking tot gasontploffingsgevaar". Op grond hiervan zal de uitvoering van de elektrische installaties en elektrisch materieel worden afgestemd op:

- de frequentie waarmee en de omvang waarin brandbare dampen kunnen vrijkomen;
- de aard en intensiteit van de ventilatie.

Een gevarenclassificatie heeft niet alleen betrekking op elektrische installaties en materieel, maar op alle mogelijke ontstekingsbronnen, waaronder vlammen, hete oppervlakken, statische elektriciteit, bliksem, mechanische vonken en lasvonken.

Opslag- en behandelings tanks voor slib, glycol en slib in emulsie zijn voorzien van een stikstofdek, waarmee explosiegevaar wordt geminimaliseerd.

Het ontwerp van de RBI is gericht op het uitsluiten van potentiële gevaren door het treffen van technische maatregelen zoals het vermijden van ontstekingsbronnen in ruimten waar brandgevaarlijke dampen kunnen ontstaan. Daar waar genoemde gevaren niet uitgesloten kunnen worden zullen organisatorische maatregelen getroffen worden, zoals het instellen van vuur- en rookverboden en een adequaat werkvergunningensysteem.

Gezorgd wordt voor een snelle en betrouwbare brandmelding naar de brandweer. De installaties zijn goed toegankelijk, zodat de brandweer calamiteiten van meerdere kanten tegelijk kan bestrijden. Naast deze maatregelen wordt voldoende en adequate branddetectie- en brandblusapparatuur geïnstalleerd in overleg met de plaatselijke brandweer.

Ten behoeve van brandbestrijding is op het terrein een bluswatervoorraadtank aanwezig, die bij waterverbruik automatisch wordt bijgevuld via de openbare waterleiding. Een extra aansluiting is aanwezig om bij calamiteiten de tank bovendien op een

andere wijze te kunnen bijvullen. De tank is aangesloten op het bluswatercircuit van de RBI.

Voor de locatie wordt een Brandbestrijdings- en reddingsplan opgesteld. Van toepassing is verder het calamiteitenbestrijdingsplan voor de Business Unit Groningen van de NAM. Daarin zijn de hulpverlening bij en de bestrijding van calamiteiten op installaties geregeld.

Zoals in paragraaf 3.4.7 is aangegeven, zijn de hoeveelheden gevaarlijke stoffen die op de RBI aanwezig zijn zodanig klein, dat er geen EVR gemaakt behoeft te worden. In een MCA (Maximum Credible Accident)-studie zijn evenwel berekeningen gemaakt van de effecten op de omgeving van het maximale ongeval dat op de RBI zou kunnen plaatsvinden.

Voor de RBI blijkt dat als maximaal ongeval beschouwd dient te worden een uitstroming van aardgascondensaathoudend slib uit de opslagtank voor slib in emulsie in de tankput (waarin deze is opgesteld) ten gevolge van een tank- of leidingbreuk. Bij deze uitstroming zijn verschillende vervolgsценario's verondersteld en doorgerekend.

- Het uitgestroomde aardgascondensaathoudend slib in emulsie kan een plasbrand tot gevolg hebben. Op een afstand groter dan 8,5 m van de tankput is de warmtestraling, veroorzaakt door de plasbrand, niet dodelijk meer. Tot op een afstand van maximaal 40 m is er voor personen kans op verbranding.
- Ten gevolge van een plasbrand kan kwik tijdens de brand verdampen en zich verspreiden in de omgeving. Uit dispersieberekeningen blijkt dat op een afstand van maximaal 40 m van de tankput de kwikconcentratie in de lucht al zover gedaald is dat deze ongeveer gelijk aan de MAC-waarde is. Op circa 78 m is de concentratie gedaald tot de helft van de MAC-waarde.
- Indien geen brand ontstaat na een uitstroming van aardgascondensaathoudend slib, vindt verdamping van benzeen plaats uit de gevormde plas. Uit dispersieberekeningen volgt dat de concentratie van benzeen op een afstand van circa 30 m onder de MAC-waarde (30 mg/m³) ligt.
- Indien er geen brand ontstaat, kan een explosieve gaswolk ontstaan ten gevolge van de verdamping van aardgascondensaat. Dispersieberekeningen geven aan dat een explosieve dampconcentratie kan ontstaan tot op een afstand van maximaal 6 m van de tankput. De explosieve inhoud van de gaswolk is echter zo gering, dat zich geen explosie met drukeffecten kan voordoen.

Uit de uitgevoerde effectberekeningen blijkt dat geen van de beschouwde vervolgsценario's relevante gevolgen voor de omgeving met zich meebrengt.

Het totale opgestelde elektromotorisch vermogen op de RBI is circa 1200 kW.

• 4.5 Energieverbruik

Installaties/apparaten met een groot elektromotorisch vermogen zijn de wasstraat, de shredderunit, de afzuigventilatoren in het luchtbehandelingssysteem (waarvan één reserve) en de bluswaterpomp. Het maximum totale elektrisch verbruik op de RBI onder normale bedrijfsomstandigheden bedraagt circa 550 MWh/jaar.

Ten behoeve van de warmwatervoorziening en de verwarming van de gebouwen op de RBI zullen twee 600 kW gasgestookte HR-ketels worden geïnstalleerd. Eén van beide ketels zal gedurende het stookseizoen constant in bedrijf zijn, de ander alleen sporadisch (tijdens grote warmwaterafname).

Een belangrijk deel van het energieverbruik op de RBI hangt samen met beschermende maatregelen zowel voor de werknemers als voor het milieu; met name ten behoeve van de luchtreinigingsinstallatie. Zo bedraagt het te installeren vermogen van de afzuiging (na toepassing van de hieronder vermelde energiebesparingsmaatregelen) circa 200 kW, terwijl het grootste vermogen voor procestechnische doeleinden circa 75 kW bedraagt.

Om het energieverbruik zoveel mogelijk te beperken zijn de volgende maatregelen genomen:

- alle af te zuigen luchthoeveelheden zijn grondig doorgelicht op hun doelmatigheid;
- afzuiging vindt uitsluitend dan plaats, als de arbeidsomstandigheden van de werknemers dit vereisen;
- procesmatige bewerking vindt in volledig gesloten systemen plaats;
- verontreinigde lucht vanuit procesinstallaties ontstaat alleen door verplaatsing van vloeistofniveaus in tanks;
- spotafzuiging wordt steeds daar voorzien, waar een niet vermijdbare (maar wel bekende) bron voor luchtverontreiniging zorgt;
- de diffuse verspreiding van luchtverontreinigende stoffen tegengegaan door ruimte-afzuiging toe te passen zodra er een vervuiling geconstateerd wordt;
- toepassing van hoog-rendements verwarmingsketels.

• 4.6 Bedrijfsvoering

De activiteiten op de RBI kunnen gedurende het gehele jaar plaatsvinden, maar de nadruk ligt op de periode die globaal loopt van april tot oktober.

Op de RBI wordt gewoonlijk op werkdagen van 7.00 uur tot 17.00 uur gewerkt. Op de RBI zullen 3 tot 10 personen werkzaam zijn.

Met betrekking tot de bedrijfsvoering van de RBI zijn de volgende rapportages opgesteld:

- Operationele en onderhoudsfilosofie voor de RBI;
- Bewakings- en beveiligingsfilosofie voor de RBI;
- Bedieningsuitgangspunten voor de RBI.

Deze vormen met de technische voorwaarden het uitgangspunt van het ontwerp van de RBI. Daarnaast vormen zij een basis voor het schrijven van operationele procedures en instructies. Deze zullen in een later stadium van het ontwerp worden opgesteld.

Voor het op de juiste wijze beheren, administreren en rapporteren van aanvoer, bewerking en afvoer van reststoffen en emissies, alsmede voor registratie van afvoer van waterstromen en van energieverbruik zal gebruik worden gemaakt van de bestaande de NAM-informatiesystemen.

Voor de RBI zullen voorschriften en procedures worden opgesteld inzake:

- de ingangs- en afvoercontrole (onder andere bemonstering, analysemethoden);
- de acceptatie (onder andere acceptatievoorwaarden, niet te accepteren partijen reststoffen);
- de wijze van registratie (onder andere welke gegevens, informatiesystemen (zie boven)).

- **5 Alternatieven**

- **5.1 Algemeen**

De richtlijnen die voor dit MER zijn opgesteld, vragen om een beschrijving van:

- het voorkeursalternatief;
- het nulalternatief (de situatie waarbij de uitvoering van de voorgenomen activiteit achterwege blijft, ofwel de referentiesituatie);
- het meest milieuvriendelijke alternatief (t.a.v. doelmatigheid, kwaliteit van de bewerkte afvalstoffen en emissies).

Voor verschillende (deel)bewerkingen zijn alternatieven (varianten) denkbaar. De richtlijnen vragen die varianten kort in de beschrijving te betrekken. Ze vragen voorts om de keuze van de beschouwde alternatieven en varianten te motiveren. Tenslotte dienen de alternatieven qua diepgang en detaillering vergelijkbaar te worden beschreven.

In de hiernavolgende paragraaf 5.2 zal worden ingegaan op een aantal relevante bewerkingsvarianten. Op het meest milieuvriendelijke alternatief zal in paragraaf 5.3 en op het nulalternatief zal in paragraaf 5.4 worden ingegaan.

Nogmaals wordt erop gewezen dat er voor het bewerken van de materialen zoals dat voor de RBI wordt voorzien, geen alternatieve mogelijkheden in Nederland beschikbaar zijn.

- **5.2 Bewerkingsvarianten**

- **5.2.1 Algemeen**

Een aantal reststofstromen wordt op de RBI wel ingezameld, opgeslagen en afgevoerd, maar niet bewerkt. Het betreft zand, slib in emulsie, actieve kool, filterbussen en vrij kwik.

Daarnaast vinden er op de RBI bewerkingen plaats die kunnen worden gecategoriseerd als reinigen en scheiden.

Reinigingsactiviteiten worden verricht aan:

- a. pompen, appendages, warmtewisselaars;
- b. transportmiddelen (in- en uitwendig);
- c. viton-pakken en maskers;
- d. schroot, klein metallisch afval en puin.

Scheidingsbewerkingen worden verricht aan de volgende reststofstromen:

- e. glycol en slib;
- f. peco- en glycolfilters.

Voor de diverse bewerkingen zijn technieken geselecteerd, die

- als bewezen technologie kunnen worden beschouwd,
- zo doelmatig mogelijk zijn (hoog verwijderings- c.q. scheidingsrendement),
- met minimale milieubelasting gepaard gaan (zoveel mogelijk gesloten apparatuur),
- het gunstigst zijn t.a.v. arbeidsomstandigheden.

Een substantiële volumereductie van de reststoffen is met de thans beschikbare technieken niet mogelijk. Naar investerings- en exploitatiekosten is ook gekeken, maar deze hebben bij de keuze van de varianten een minder belangrijke rol gespeeld dan bovengenoemde criteria.

• 5.2.2 Reinigingsactiviteiten

- a. Reiniging van pompen, appendages en warmtewisselaars geschiedt met behulp van:
 - handmatige reiniging met water;
 - automatische reinigingsinstallatie;
 - industriële wasmachine;
 - ultrasone reiniging.

Een alternatief voor een aantal van deze reinigingsactiviteiten aan pompen en appendages zou zijn het reinigen door middel van onderdompeling in een bad met een chemisch reinigingsmiddel. Voor deze optie is niet gekozen in verband met het creëren van een additionele gevaarlijke afvalstroom in de vorm van uitgewerkte reinigingsvloeistof.

- b. Transportmiddelen worden in- en uitwendig gereinigd met behulp van een waskop (sproeier) resp. een wasstraat. Hiervoor zijn geen reële alternatieven beschikbaar.
- c. Viton-pakken en maskers worden gereinigd met behulp van handmatige reiniging met water en maskers in een industriële wasmachine. Ook hiervoor zijn geen alternatieven mogelijk.

- d. Schroot, klein metallisch afval en puin worden gereinigd met behulp van een mobiele trommelwasser en ultrasone reiniging. Als alternatief voor deze bewerkingen kan worden beschouwd het handmatig reinigen met water. Kenmerk van deze bewerking is dat schroot of puin van iedere omvang en vorm kan worden gereinigd en dat de aanschafkosten laag zijn. Toch is deze verwerkingsvariant niet geselecteerd vanwege de mogelijke emissies naar de lucht en de geringere controleerbaarheid van de afvoer van vrijkomend spoelwater.

• 5.2.3 Scheidingsbewerkingen

- e. Scheiding van glycol en slib vindt op de RBI plaats door middel van
- hydrocycloon,
 - bezinking,
 - centrifugetechnieken.

De eerste 2 bewerkingen moeten worden gezien als een voorbereidingsstap, waarbij door middel van gravitatie de grootste hoeveelheid water aan het slib onttrokken wordt. De laatstgenoemde techniek (centrifugetechniek) is een vervolgbewerking, waarbij het drogestofgehalte van de vloeistofstroom verder wordt verhoogd.

Een hydrocycloon heeft als kenmerken:

- bedieningsarme toepassing;
- geen buffercapaciteit;
- korte verblijftijd;
- minder geschikt voor de afscheiding van fijne deeltjes;
- gering vloeroppervlak nodig.

Een bezinker heeft de volgende kenmerken:

- veel toezicht vereist;
- buffercapaciteit aanwezig;
- lange verblijftijd;
- toepassing van chemicaliën (coagulanten, flocculanten) mogelijk, waardoor betere afscheiding van componenten en fijne deeltjes;
- gering energieverbruik;
- vrij groot vloeroppervlak vereist.

Omdat op de RBI verschillende typen slib worden bewerkt (slib in suspensie en slib in glycol), is er behoefte aan het flexibel kunnen inzetten van deze beide (voor-scheidings)technieken. Voor een hydrocycloon is geen geschikt alternatief beschikbaar.

Als alternatief voor een bezinker is een flotatie-unit beschouwd. In beide gevallen is het scheidingsrendement goed en is de geluidproductie laag. Een bezinker vergt een groter vloeroppervlak dan een flotatie-unit. Daar staat tegenover dat een flotatie-unit ten opzichte van een bezinker

- meer toezicht vraagt,
- een hoger energieverbruik kent,
- met hogere gasvormige emissies gepaard gaat,
- meer afval veroorzaakt (door flocculatiemiddelen),
- een gering kwikverwijderingsrendement heeft.

Om deze reden is een flotatie-unit voor de RBI niet geselecteerd.

Als alternatief voor centrifugetechnieken zijn filtratietechnieken, zoals kamerfilterpersen en zeefbandpersen beschouwd. Een voordeel van filtratietechnieken ten opzichte van centrifugetechnieken is dat een hoger drogestofgehalte mogelijk is.

Nadelen van filtertechnieken ten opzichte van centrifugetechnieken zijn:

- toevoeging van conditioneringsmiddelen of een filtermedium om de filtreren-de werking te verbeteren, hetgeen een additionele afvalstroom veroorzaakt;
- meer emissies (tenzij in gesloten behuizing);
- hogere investeringskosten;
- meer vloeroppervlak nodig;
- meer bediening en toezicht nodig.

Gezien deze factoren ging voor de RBI de voorkeur uit naar centrifuge- boven filter-technieken.

• 5.3 Meest milieuvriendelijke alternatief

Door de bewerkingen die er op de RBI worden uitgevoerd vermindert de hoeveelheid C1-afvalstoffen die naar het buitenland wordt afgevoerd.

Op basis van (onder andere) de in paragraaf 5.2.1 vermelde criteria is een selectie gemaakt van de in het ontwerp van de RBI op te nemen bewerkingstechnieken.

Met betrekking tot de emissiebeperkende technieken (zie paragraaf 4.4) en overigens structureel gedurende het gehele ontwerpproces, is ernaar gestreefd om de milieubelasting te minimaliseren.

Vrijwel alle reinigings- en bewerkingsactiviteiten vinden plaats in gesloten apparatuur en/of gebouwen. Deze apparatuur en/of gebouwen zijn van een afzuiging voorzien, waarbij de afgezogen lucht wordt behandeld. Het gesloten karakter van de gebouwen heeft ook zijn gunstige uitwerking t.a.v. de geluidsbelasting. De vloeren van de bewerkingsplaatsen zijn vloestofdicht. Bovendien is een monitoringsysteem van de bodemkwaliteit voorzien (de wijze waarop en de frequentie waarmee dit gedaan zal worden, zullen in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld).

Water dat bij de reiniging en bewerking vrijkomt wordt zoveel mogelijk hergebruikt.

Overtollig water wordt per tankwagen naar een andere NAM-locatie afgevoerd.

Al deze maatregelen worden genomen onafhankelijk van de bewerkingsvariant, die voor een bepaalde reststofstroom wordt gekozen.

Gegeven het feit dat thermische technieken voor de verwerking van kwikhoudende stofstromen nog niet beschikbaar zijn (deze zijn namelijk nog in onderzoek; zie paragraaf 2.1) is het de overtuiging van de NAM dat met het huidige ontwerp van de RBI, zoals dat op dit moment voorligt en beschreven is in hoofdstuk 4, aan het uitgangspunt van minimale milieubelasting wordt voldaan. De voorgenomen activiteit wordt dan ook beschouwd als het meest milieuvriendelijke alternatief.

• 5.4 Nulalternatief (referentiesituatie)

Het nulalternatief is de situatie waarbij de uitvoering van de voorgenomen activiteit achterwege blijft. Voor een referentie ten opzichte van de milieugevolgen van het voornemen, wordt uitgegaan van continuering van de huidige installatie te Noordbroek.

De bestaande installatie te Noordbroek is oorspronkelijk ingericht voor de aanmaak van boorspoeling. Later is de locatie ingericht voor de reiniging van equipment en de bewerking van slib. In de loop van de tijd zijn steeds meer "soorten" kwikhoudende

reststoffen aangevoerd naar de locatie ter reiniging en bewerking en voor afvoer naar vergunninghouders. Ook de bewerkingsmethoden zijn in de loop van de tijd, naar aanleiding van de opgedane ervaringen met de verschillende stoffen en materialen, uitgebreid en aangepast.

Na de eerste confrontatie in het verleden met de verontreinigende componenten kwik en koolwaterstoffen, in combinatie met klei, roest, water, glycol en aardgasbehandelingschemicaliën, kon in eerste instantie geen pasklaar antwoord met betrekking tot een zinvolle bewerking van de aangevoerde reststoffen worden gevonden.

Er werd op een pragmatische wijze begonnen alle veelbelovende technieken in de praktijk uit te testen, hetgeen uiteindelijk de huidige installatie te Noordbroek heeft opgeleverd, inclusief een omvangrijke know-how over de technische haalbaarheid van de op de markt beschikbare reinigings-, scheidings- en beschermingstechnieken.

Op dit moment worden op de huidige installatie stoffen/materialen gereinigd met water (eventueel onder hoge druk), wordt slib ontwaterd, gemengd met cement en verpakt en worden verder stoffen/materialen opgeslagen in afwachting van een bewerking op de nieuw te bouwen RBI te Delfzijl.

De milieu-aspecten van de huidige bedrijfsvoering worden in hoofdstuk 7 van dit MER besproken. Ze worden in hoofdstuk 8 vergeleken met die van de voorgenomen activiteit.

• 6 Bestaande toestand van het milieu

• 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de bestaande toestand van het milieu beschreven, waarbij primair aandacht zal worden besteed aan de volgende aspecten:

- geografie en biota;
- bodem- en grondwater;
- oppervlaktewater;
- lucht;
- geluid;
- overige aspecten.

Het te beschouwen gebied (het studiegebied) is vastgesteld aan de hand van de te verwachten uitgestrektheid van de gevolgen voor het milieu.

• 6.2 Geografie en biota

• 6.2.1 Geografie

De voorgenomen vestigingsplaats van de RBI bevindt zich op het industrieterrein te Delfzijl, aan de Warvenweg. Dit is de verbindingsweg tussen de provinciale weg N362 van Scheemda naar Delfzijl en de plaatsen Lalleweer en Woldendorp/Baarnsum (zie de topografische kaart in bijlage 1). Het in optie genomen terrein heeft een oppervlakte van 5 hectare, waarvan vooralsnog circa 1,85 hectare zal worden bebouwd.

Dit industrieterrein wordt begrensd door

- aan de zuidzijde de voornoemde Warvenweg,
- aan de westzijde het deel van de Kloosterlaan, dat de Warvenweg met het noordelijker gelegen industriegebied verbindt,
- aan de noordzijde de Oosterhornhaven en
- aan de oostzijde een afwateringskanaal.

Aan de noordzijde van het afwateringskanaal bevindt zich het gemaal Zijlvest-Oterdum, dat het water van dit kanaal in de Oosterhornhaven pompt.

In de noord-oostpunt van het omschreven industrieterrein bevindt zich North Refinery, een bedrijf dat oliën destilleert.

In de noord-westpunt ligt Kaweck Billiton, dat aluminiumlegeringen produceert. Ten westen van de Kloosterlaan is Elektroschmelzwerk Delfzijl (ESD) gevestigd. Dit bedrijf produceert siliciumcarbide uit cokes en zand.

Oostelijk van de voorgenomen vestigingsplaats van de RBI ligt AgrEvo. Dit bedrijf houdt zich bezig met de opslag, het ompakken en distribueren van gewasbeschermingsmiddelen.

Het omschreven industrieterrein heeft een industriële bestemming. Voor zover aan die bestemming nog geen invulling is gegeven, worden delen van dat terrein voor agrarische doeleinden gebruikt of ligt het braak. Op en rond het industrieterrein bevindt zich een aantal onbewoonde boerderijen (die nu gebruikt worden ten behoeve van stalling en opslag).

Het gebied ten zuiden van de Warvenweg heeft grotendeels een agrarische bestemming. Ten zuiden van en grenzend aan de Warvenweg, juist tegenover ESD, bevindt zich een baggerberging. Verder naar het zuid-oosten, op circa 1,2 km van de voorgenomen vestigingsplaats van de RBI, bevindt zich de regionale vuilstort van Delfzijl. Circa 500 m ten westen daarvan bevinden zich 2 bewoonde boerderijen; 500 m ten zuiden van de RBI is een aannemingsbedrijf gevestigd. Bij dat bedrijf staat een woonhuis.

De dichtstbijzijnde woonkernen zijn die van:

- Lalleweer op 2,3 km ten oosten,
- Borgsweer op 2,8 km ten noordoosten en
- Weiwerd op 2,5 km ten noordwesten

van de voorgenomen vestigingsplaats.

Farmsum bevindt zich op 3,6 km en Delfzijl op 5,5 km ten noordwesten van de voorgenomen vestigingsplaats.

In de omgeving zijn verschillende objecten van cultuurhistorisch en archeologisch belang aanwezig. Een globale inventarisatie bij de gemeente Delfzijl leverde vooral een aantal wierden op (Biessum, Marssum, Uitwierde, Heveskes). Bij Amsweer/Gommelburg en "Heveskes klooster" zijn archeologische vondsten gedaan. Afgezien van het Eems-Dollardestuarium op meer dan 3 km afstand van de voorgenomen vestigingsplaats ontbreken gebieden met bijzonder landschappelijke waarde (lit. 8).

- **6.2.2 Biota**

Het grootste deel van het betreffende industrieterrein, waaronder dat van de voorgenomen vestigingsplaats, ligt momenteel braak.

Het terrestrische ecosysteem in de omgeving van de voorgenomen vestigingsplaats is dynamisch van aard en staat sterk onder invloed van menselijke activiteit. Afhankelijk van de ouderdom hebben zich op de braakliggende delen van het industrieterrein verschillende vormen van pioniervegetaties ontwikkeld. In het algemeen overheersen riet- en grasruigten waarin veel soorten voorkomen die op verstoring wijzen, zoals Brandnetel, Bijvoet en Harig wilgenroosje. Vooral aan de slootkanten komen bramenstruiken voor. Op bepaalde plaatsen, waar het grondwater zich op of direct onder het maaiveld bevindt, heeft zich massaal Moerasmelkdistel ontwikkeld. De invloed van de zee komt hier en daar tot uiting in de aanwezigheid van onder meer Gewoon kweldergras, Kwelderzegge en Duinriet (inventarisatiegegevens Provincie Groningen).

Ook in een iets wijdere omgeving ontbreken vegetaties van enige zeldzaamheidswaarde. De wegbermen in het gebied zijn ruig en de overvloedig aanwezige graanakkers zijn vrijwel volledig gespeend van akkeronkruiden (lit. 8).

Voorbeelden van zoogdieren die in deze biotoop kunnen voorkomen zijn: egel, mol, bruine rat, huismuis en konijn.

- **6.3 Bodem**

- **6.3.1 Geologische opbouw**

Het betreffende industrieterrein is in 1974-1975 opgespoten met 1,5 tot 2,2 m zand. Het terrein ligt daardoor relatief hoog ten opzichte van de directe omgeving.

Onder deze recente ophoging worden de Holocene lagen aangetroffen, behorend tot de Westlandformatie en bestaande uit jonge zeeklei met daaronder het Hollandveen. Vervolgens worden hieronder de dekzanden aangetroffen van de formatie van Twente (fijne eolische zanden), die liggen op de formatie van Peelo (potkleien). Deze relatief dikke, vaste kleilagen bezitten hun hoge cohesie dankzij het feit dat gedurende duizenden jaren een ijspakket van circa 150 meter als een belasting op deze klei heeft gelegen.

De potkleilagen liggen hier zeer waarschijnlijk op de zandlagen van de formatie van Urk. De Holocene bovenlagen zijn afgezet vanaf 10.000 jaar tot heden. De aanvang van de Pleistocene lagen ligt circa 2,5 miljoen jaar achter ons.

- **6.3.2 Bodemopbouw**

Zoals uit bovenstaande blijkt, is de bodemopbouw geologisch gezien redelijk homogeen; de geotechnische aspecten (vastheid, dikte van de diverse lagen) variëren echter aanzienlijk.

Het grootste deel van het toekomstige RBI-terrein heeft een gemiddelde hoogteligging van circa 0,6 m +NAP (laagste 0,18 m +NAP, hoogste 1,39 m +NAP).

Onder de opgebrachte lagen worden nog de samendrukbare klei- en veenlagen aangetroffen die in dikte variëren van minder dan 1,0 meter tot 2,5 à 3,0 meter.

Onder deze jonge lagen wordt een dunne, matig vaste zandlaag aangetroffen die in dikte varieert van enkele decimeters tot enkele meters.

Vervolgens wordt een matig homogene vaste potkleilaag aangetroffen die vaak voorkomt tot 18 à 20 m -NAP, doch hierop zijn forse uitzonderingen aanwezig, in die zin dat de potkleilaag op een hoger niveau in de vaste diepe zandlagen overgaat.

Zoals genoemd komt onder de potklei een vast zandpakket voor. De top van deze laag varieert in hoogte van ± 8 m -NAP tot dieper dan 19,5 m -NAP.

Uit de hoog gelegen zandpakketten blijkt dat deze zandlagen dikten hebben van verschillende meters.

- **6.3.3 Grondwater**

In het bovenpakket blijkt uit metingen een grondwaterstand aanwezig van 0,8-1,3 m -MV. De hoogste grondwaterstand bepaald uit het bodemprofiel ligt in dit gebied op circa 0,5 m -MV, de laagste op 1,8 m -MV.

De (horizontale) grondwaterstroming bedraagt minder dan 0,1 m/jaar in zuid-zuidwestelijke richting.

- **6.3.4 Grond- en grondwaterkwaliteit**

Ter plaatse is nog geen milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd, zodat over de kwaliteit van grond en grondwater geen bijzonderheden kunnen worden vermeld. Wel kan worden vermeld dat circa 5 km ten zuidwesten van de beoogde locatie een meetpunt (nr. 349) is van het grondwaterkwaliteitsmeetnet. Sinds 1986 wordt het grondwater ter plaatse geanalyseerd op sporenelementen (geen kwik), macro-ionen, zuurgraad en geleidingsvermogen.

Uit het RIVM-rapport "De kwaliteit van het grondwater in Nederland" (lit. 10) blijkt dat het kwikgehalte in het diepere grondwater (8 tot 30 m -MV) 2 tot 50 ng/l bedraagt; de gemiddelde concentratie is 19 ng/l. In het ondiepe grondwater is volgens RIVM (lit. 11) het kwikgehalte gemiddeld 60 ng/l. De streefwaarde is 50 ng/l.

Uit hetzelfde rapport blijkt het gemiddeld kwikgehalte in

- klei/veengrond 0,32 mg/kg te bedragen (komt vrijwel overeen met de streefwaarde voor zowel klei als veen),
- grasland (veen) 0,06 mg/kg te bedragen,
- bouwland (klei) 0,12 mg/kg te bedragen,
- bouwgrond (klei/veen) 0,14 mg/kg te bedragen.

De streef- en referentiewaarde (A-waarde) voor kwik in de bodem en de grenswaarde voor kwik in zwarte grond bedraagt $0,2 + 0,0017 (2L+H)$ mg/kg droge stof, waarbij L en H staan voor de gewichtspersentages lutum, resp. organische stof (humus) van de grond. Voor de standaardbodem (met $L = 25$ en $H = 10$) komt de grenswaarde overeen met 0,3 mg/kg d.s.

• 6.4 Oppervlaktewater

De west- en zuidzijde van de voorgenomen vestigingsplaats worden begrensd door sloten. Deze sloten wateren af op het afwateringskanaal, aan de oostzijde van het betreffende industrieterrein. Overtollig water wordt door het gemaal Zijlvest-Oterdum in de Oosterhornhaven gepompt.

De Oosterhornhaven, het Eemskanaal en het Oude Eemskanaal monden via sluizen te Farmsum uit in het Zeehavenkanaal. Laatstgenoemd kanaal mondt uit in het Eems-Dollardestuarium.

Uit het rapport "De waterkwaliteit in de provincie Groningen" (lit. 12) blijkt dat het kwikgehalte van het water in de Oosterhornhaven (meetpunt 551) in de jaren '88-'90 gemiddeld 0,13 µg/l bedroeg (min. 0,01, max. 1 µg/l).

Voor dit MER is alleen de kwaliteit van het water en de waterbodem van de langs de RBI lopende sloten van belang.

Gegevens daarover ontbreken echter. Indien de waterkwaliteitsbeheerder dat nodig oordeelt, zullen die gegevens te gelegener tijd worden gegenereerd.

• 6.5 Lucht

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven beheert een Landelijk Meetnet Luchtverontreiniging (lit. 13). Een groot aantal meetstations in Nederland meet continu de concentraties SO_2 , zwarte rook, fijn stof, NO_2 , NO , NO_x , O_3 en CO .

Het dichtstbijgelegen meetstation is dat van Delfzijl (nr. 903).

Omdat de componenten die op dat meetstation worden gemeten niet relevant zijn voor de emissies van de RBI, worden de meetwaarden van dat station hier niet vermeld.

Niet bekend is wat de achtergrondconcentraties zijn van de luchtverontreinigende stoffen die voor de RBI relevant zijn, zoals die van kwik, benzeen en andere aromatische koolwaterstoffen.

Aan de derde inventarisatieronde van de emissieregistratie worden de volgende emissiewaarden ontleend:

- a. totale emissies naar de lucht in Nederland:
 - kwik 11,7 ton per jaar (waarvan circa 97% industrieel);
 - benzeen 9.230 ton per jaar (waarvan circa 18% industrieel);
 - toluen 29.100 ton per jaar (waarvan circa 28% industrieel).
- b. In het kaart-vierkant (20x20 km), waarin de voorkeurslocatie ligt, ligt de emissie van totaal koolwaterstoffen tussen 100 en 1.000 ton per jaar. De emissie van zowel benzeen als van toluen in dat kaart-vierkant bedraagt tussen 0,1 en 1 ton per jaar.

Uit het eerste werkdocument kwik (lit. 14) (een voorloper van het nog te verschijnen Basisdocument kwik) blijkt dat de gemiddelde achtergrondconcentratie van kwik in de lagere troposfeer boven de Atlantische Oceaan van het noordelijk halfrond circa 2 ng/m^3 bedraagt, met een range van 1,4-3,4 ng/m^3 .

In Nederland is in de afgelopen 20 jaar het kwikgehalte in de buitenlucht gemeten. Afgezien van de verhoogde concentraties die in 1974 in Noord-Holland (rond Hoogovens) zijn geconstateerd, blijken de kwikconcentraties te variëren van 0,3 tot 4,3 ng/m^3 met een gemiddelde van 1,4 ng/m^3 .

In alle onderzoeken werd een seizoensinvloed geconstateerd: in de winter kan de kwikconcentratie een factor 5 à 10 hoger liggen als gevolg van toenemende emissie, overheersende windrichting en een ongunstiger verspreidingsconditie (inversie laag ligt lager).

Uit het Basisdocument benzeen (lit. 15) blijkt dat de benzeenconcentraties sterk uiteen kunnen lopen.

In Delft zijn niveaus van $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ met een maximum van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemeten.

In Den Haag $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op afstand van verkeersroutes en in het centrum $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximaal $93 \mu\text{g}/\text{m}^3$); in Rotterdam bij de Maastunnel $87\text{-}108 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (15-120 minuut-gemiddelden).

Het jaargemiddelde grootschalige benzeenconcentratieniveau in Nederland bedraagt circa $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aangezien de meeste inwoners van Nederland in steden werken en wonen is de gemiddelde blootstelling aan benzeen via de atmosfeer een factor 2-10 hoger.

In het onderzoeksgebied wordt geur, afhankelijk van verschillende omstandigheden, soms veroorzaakt door agrarische activiteiten, de regionale vuilstort, activiteiten bij ESD (zwavelcomponenten, afkomstig van de gebruikte cokes) en North Refinery (olie-componenten).

• 6.6 Geluid en trillingen

Het achtergrondgeluid ter plaatse wordt veroorzaakt door:

- a. het verkeer;
- b. de bestaande bedrijven op het industrieterrein.

Ad a.

Het bedrijf zal worden gesitueerd aan de Warvenweg. Volgens opgave van de provincie Groningen bedraagt de verkeersintensiteit over die weg circa 1500 motorvoertuigen per etmaal. De berekende 50 dB(A)-contour ligt op circa 65 meter vanaf de weg.

Ad b.

Ten behoeve van de vaststelling van de geluidszone is in 1985 onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op en rond het industrieterrein Oosterhorn tengevolge van de bestaande bedrijven. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in het samenvattend akoestisch rapport (lit. 20).

Uit dit rapport blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van het toekomstige RBI-terrein 55-60 dB(A) etmaalwaarde bedroeg. Sindsdien is in de onmiddellijke omgeving het bedrijf AgrEvo gevestigd. Volgens de door de gemeente Delfzijl verleende Hinderwetvergunning bedraagt de toelaatbare geluidsbelasting aan de terreingrens van dat

bedrijf 60 dB(A) etmaalwaarde. Verder zijn er geen aanwijzingen dat de geluidsbelasting in deze omgeving in belangrijke mate is veranderd.

Voor zover bekend, treden in de omgeving waar de RBI wordt gevestigd, geen waarneembare trillingen op.

- **6.7 Overige aspecten**

De provinciale weg N362 van Scheemda naar Delfzijl, alsmede de Warvenweg, van voornoemde N362 naar Lalleweer, maakt deel uit van de gemarkeerde route voor gevaarlijke stoffen. Via deze wegen zal ook het transport van en naar de RBI plaatsvinden.

• 7 Gevolgen voor het milieu

In paragraaf 5.3 is aangegeven waarom de voorgenomen activiteit door de NAM wordt beschouwd als het meest milieuvriendelijke alternatief.

Er is van afgezien om de milieu-effecten van de alternatieve deelbewerkingen te kwantificeren vanwege het feit dat gezien de schaal waarop de bewerkingen plaatsvinden, de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en die van alternatieve deelbewerkingen en de verschillen hiertussen dermate gering zijn, dat kwantificering geen toegevoegde waarde heeft.

De emissies van alternatieve deelbewerkingen als zodanig zijn voor de keuze van de techniek dus van ondergeschikt belang.

Om deze redenen wordt in dit hoofdstuk volstaan met het beschrijven van de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van het nul-alternatief.

• 7.1 Luchtverontreiniging

In paragraaf 4.4.1 zijn de verwachte emissies van de RBI vermeld. Het betreft kwik, benzeen en overige aromatische koolwaterstoffen, met maximaal te verwachten bronsterkten van respectievelijk 0,03 en 2,4 g/h en 0,6 kg/h.

Met deze bronsterkten zijn de over lange termijn gemiddelde immissieconcentraties berekend. Daarbij is gebruik gemaakt van het computerprogramma Pluim Plus.

De overige invoergegevens voor deze berekeningen zijn:

- bronhoogte : 5 m;
- geen pluimstijging door verhoogde temperatuur of uitstroomsnelheid;
- ruwheidsklasse : 2 (bouwland; ruwheidslengte $z_0 = 0,1$ m);
- meteo : kust Friesland-Groningen
- emissieduur : 10 uur per werkdag (7 - 17 uur).

In de berekening is uitgegaan van emissie van de maximale massastromen (bij de maximale luchtbehandelcapaciteit) gedurende iedere werkdag van het jaar. In werkelijkheid zal de maximale luchtbehandelcapaciteit van de RBI alleen worden benut indien in alle bewerkingsgebouwen en installaties tegelijk werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit zal in de praktijk niet of slechts sporadisch voorkomen. Gezien de berekende resultaten (zie verder) is verdere detaillering naar bedrijfstijden niet noodzakelijk.

Het maximum van de over een jaar gemiddelde immissieconcentratie van kwik bedraagt 0,2 ng/m³. Ook hier bevindt het maximum van de jaargemiddelde concentratie zich op circa 40 m van de bron, dus vrijwel op de terreingrens van de RBI. De isoconcentratiecontour van 0,1 ng/m³ kwik bevindt zich op maximaal 130 m van de bron; die van 0,02 ng/m³ op maximaal 330 m van de bron.

Het maximum van de over een jaar gemiddelde immissieconcentratie van benzeen blijkt 15 ng/m³ te bedragen; het maximum bevindt zich op circa 40 m van het emissiepunt, d.w.z. vrijwel op de terreingrens van de RBI. Het maximum van de over een jaar gemiddelde immissieconcentratie van de andere aromatische koolwaterstoffen (tolueen, ethylbenzeen en xyleen) bedraagt 3,8 µg/m³.

De iso-immissieconcentratiecontour van 10 ng/m³ benzeen bevindt zich op maximaal 90 m van de bron; die van 1 ng/m³ op maximaal 400 m van de bron.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende maximale immissieconcentraties, de achtergrondniveaus en de in de paragrafen 3.4.8 en 3.4.9 genoemde grens-, richt- en streefwaarden van benzeen (voor de andere aromatische koolwaterstoffen zijn die waarden niet bekend, resp. vastgesteld).

Tabel 7.1 Overzicht van immissieconcentraties

Aard van de concentratie	Benzeen	Kwik
- maximale immissieconcentratie	0,015 µg/m ³	0,2 ng/m ³
- achtergrondniveau (circa)	2 "	2 "
- grenswaarde	10 "	niet vastgesteld
- richtwaarde	5 "	niet vastgesteld
- streefwaarde	1 "	niet vastgesteld

Eerder is in paragraaf 6.5 ingegaan op de achtergrondconcentraties van benzeen en kwik. Aannemende dat de jaargemiddelde achtergrondconcentratie van benzeen in het onderzoeksgebied 2 µg/m³ bedraagt, kan worden geconcludeerd dat de jaargemiddelde maximale benzeenimmissieconcentratie ten gevolge van de emissie van de RBI slechts 0,8% bedraagt van het achtergrondniveau. Het maximum bevindt zich binnen de terreingrens van de RBI.

Indien voor kwik van een jaargemiddelde achtergrondconcentratie van 2 ng/m³ wordt uitgegaan, kan worden berekend dat de jaargemiddelde maximale kwikimmissie-

concentratie ten gevolge van de emissie van de RBI 10% bedraagt van dat achtergrondniveau. (Zoals in paragraaf 6.5 is vermeld varieert het achtergrondniveau van kwik tussen 1,4 en 3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en kan de kwikconcentratie in de winter een factor 5 à 10 hoger liggen dan in de zomer.) Het maximum bevindt zich, zoals eerder gesteld, op 40 m van het emissiepunt. Op maximaal 330 m van het emissiepunt is de immissieconcentratie 1% van het achtergrondniveau.

De toenames van de benzeen- en kwikconcentratie in de buitenlucht (met respectievelijk 0,8% en 10%) liggen ruim binnen de natuurlijke variatie van het achtergrondniveau. Effecten van enige betekenis buiten het terrein van de inrichting als gevolg van de emissies ter plaatse worden dan ook niet verwacht.

In het evaluatieprogramma (zie hoofdstuk 10) wordt aan het monitoren van de lucht-emissies aandacht besteed.

Zoals in paragraaf 4.4.1 is omschreven wordt alle afgezogen lucht behandeld in het luchtbehandelingssysteem van de RBI. Dit systeem bevat twee actiefkoolfilters in serie. Uitgaande van de in paragraaf 4.4.1 vermelde bronsterkten voor benzeen en andere aromatische koolwaterstoffen kan worden berekend dat bij de meest ongunstige weersituaties (o.a. lage windsnelheden) de immissieconcentraties ten hoogste 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (voor benzeen) en 0,2 mg/m^3 (voor toluen, ethylbenzeen en xyleen) bedragen. Gezien reukgrenzen voor BTEX van resp. 36 - 10,7 - 10 en 4,8 mg/m^3 (lit. 19) kan worden geconstateerd dat de emissies van de RBI geen aanleiding tot geuroverlast geven.

Zoals vermeld is, wordt geur in de omgeving, afhankelijk van verschillende omstandigheden, soms veroorzaakt door agrarische activiteiten, de regionale vuilstort, activiteiten bij ESD (zwavelcomponenten, afkomstig van de gebruikte cokes) en North Refinery (oliecomponenten).

Naast de hierboven genoemde emissies zijn er nog de emissies van de stookinstallaties ten behoeve van verwarming en van de transportmiddelen van, naar en op het bedrijfsterrein. Gezien de capaciteiten van de installaties respectievelijk de omvang van die activiteiten zijn de emissies daarvan niet relevant voor de effecten op het milieu.

Er zijn geen nauwkeurige emissiecijfers van de huidige installatie te Noordbroek (het nulalternatief) bekend.

In verband met de maatregelen die voor de nieuwe RBI ter beperking van de emissies worden voorzien, zullen de emissies van de voorgenoemde activiteit lager zijn dan die van de huidige installatie.

• 7.2 Waterverontreiniging

Als gevolg van de voorgenomen en in paragraaf 4.4.2 omschreven maatregelen worden noch met de lozing van hemelwater noch met die van het sanitair water verontreinigende stoffen geloosd die naar aard en hoeveelheid tot negatieve effecten op het milieu aanleiding zouden kunnen geven.

Op de huidige installatie te Noordbroek wordt het hemelwater en het vuilwater uit de slibbewerking afgevoerd naar de "produktiewaterbak" van de aardgasproductielocatie naast het terrein, vanwaar het, te zamen met het produktiewater, per pijpleiding wordt afgevoerd naar de water/condensaat-scheidingsinstallatie te Delfzijl. Lozing van schadelijke stoffen op oppervlaktewater of op een openbare riolering vindt op de huidige locatie dus evenmin plaats.

• 7.3 Bodem

Op grond van de in paragraaf 4.4.3 omschreven maatregelen wordt verwacht dat de voorgenomen activiteit geen verontreiniging van bodem en grondwater zal veroorzaken. Ter meerdere zekerheid is een monitoringsysteem van de grondwaterkwaliteit voorzien (de wijze waarop en de frequentie waarmee bemonsterd zal worden, zullen in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld).

Op de huidige installatie te Noordbroek is in 1991 oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

Grond en het freatisch grondwater zijn onderzocht op barium, kwik en BTEX. Er zijn lichte tot matige tot lichte verontreinigingen in zowel grond als grondwater waargenomen.

Op basis van deze resultaten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Er is een monitoringsysteem geïnstalleerd, dat regelmatig wordt bemonsterd.

Het diepere grondwater, grenzend aan de aardgasbehandelingsinstallatie is wel verontreinigd met vooral BTEX; hiervoor is nader onderzoek uitgevoerd. Vervolmaatregelen voor dit aspect van de inzamellocatie worden mede in het maatregelenpakket voor de aardgasproductielocatie opgenomen. Hiervoor wordt een saneringsplan uitgewerkt en volgens de huidige planning zal in 1994 een sanering worden gestart.

• 7.4 Geluid en trillingen

In paragraaf 4.4.4 is vermeld dat voor de RBI een geluidprognoserapport is opgesteld. De belangrijkste uitgangspunten voor de geluidsberekening zijn vermeld in bijlage 5, blad 1. De 50 dB(A) geluidsbelastingcontour blijkt zich op max. 200 m van het akoestisch centrum van de RBI te bevinden. De geluidscontour is ook weergegeven in bijlage 5, blad 2.

De dichtstbij gelegen woning bevindt zich op 550 m ten zuid-westen van het akoestisch centrum van de RBI.

Trillingshinder in de omgeving van de RBI, als gevolg van de RBI plaatsvindende activiteiten, wordt niet verwacht.

De geluidsbelasting vanwege de huidige installatie te Noordbroek is nooit vastgesteld. Zoals eerder vermeld is, ligt het huidige installatieterrein direct naast het terrein waar op NAM-aardgasproductielocatie "Noordbroek" is gevestigd. Verwacht wordt dat de bijdrage van de huidige installatie aan de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen woningen verwaarloosbaar is ten opzichte van de bijdrage die de aardgaswinnings- en -behandelinginstallatie levert.

Bedoelde woningen liggen overigens op circa 125 m van de huidige locatie.

• 7.5 Verkeer

In de piekperiode (shut-down periode; april tot oktober) zullen op de RBI gemiddeld per werkdag 2 vrachten worden gelost of geladen. Daarnaast zullen vrachtwagens de RBI bezoeken, uitsluitend ten behoeve van in- en/of uitwendige reiniging. Gemiddeld zal de RBI door 10 motorvoertuigen per dag worden bezocht. De helft daarvan is vrachtverkeer en de andere helft personenauto's. Ten opzichte van de thans optredende verkeersintensiteit (zie paragraaf 6.6 ad a) betekent dit een toename van minder dan 1%.

De huidige inzamellocatie te Noordbroek wordt dagelijks door gemiddeld 3 personenauto's en 10 vrachtwagens bezocht.

• 7.6 Externe veiligheid

Zoals in paragraaf 3.4.7 is aangegeven, zijn de hoeveelheden gevaarlijke stoffen die op de RBI aanwezig zijn zodanig klein, dat er geen EVR gemaakt hoeft te worden. In een MCA (Maximum Credible Accident)-studie zijn evenwel berekeningen gemaakt van de effecten op de omgeving van het maximale ongeval dat op de RBI zou kunnen plaatsvinden.

Voor de RBI blijkt dat als maximaal ongeval beschouwd dient te worden een uitstroming van aardgascondensaathoudend slib in emulsie in de tankput ten gevolge van een tank- of leidingbreuk. Bij deze uitstroming zijn verschillende vervolgsenario's verondersteld en doorerekend.

Geconcludeerd is dat er, als gevolg van

- een plasbrand,
- het vrijkomen van kwik- en benzeendampen en
- een explosieve gaswolk,

buiten het terrein van de inrichting geen effecten van betekenis kunnen ontstaan.

(voor kwantitatieve gegevens wordt verwezen naar paragraaf 4.4.5).

Voor de huidige installatie te Noordbroek zijn geen risico-analyses uitgevoerd. Enerzijds is de omvang van de gevaarlijke stoffen die op de RBI worden opgeslagen groter dan op de huidige installatie. Anderzijds zullen op de RBI omvangrijker beveiligingsmaatregelen worden getroffen dan thans bij de huidige installatie aanwezig zijn.

Zonder een gedetailleerde studie kan geen uitspraak worden gedaan of de risico's van de RBI groter of kleiner zijn dan die van de huidige installaties. Wel kan worden gezegd dat de risico's in beide gevallen gering zijn.

• 7.7 Energie

Het geïnstalleerd elektrisch vermogen op de RBI is circa 1.200 kW; het energieverbruik is circa 550 MWh/jaar.

Op de huidige installatie te Noordbroek is het geïnstalleerd elektrisch vermogen circa 130 kW.

Het energieverbruik op de RBI zal aanmerkelijk hoger zijn dan dat van de huidige inzamelplaats. Het hogere energieverbruik wordt verklaard door de toepassing van betere, maar meer energieverbruikende apparatuur ter vermindering van de milieubelasting en de verbetering van de arbeidsomstandigheden van de werknemers.

• 7.8 Algemeen

In de richtlijnen voor dit MER is gevraagd te vermelden in hoeverre de milieu-effecten tijdelijk of permanent van aard zijn en of er sprake is van onomkeerbare processen. Door de RBI worden minimale hoeveelheden kwik en koolwaterstoffen geëmiteerd. De koolwaterstoffen oxideren aan de lucht en zijn biologisch afbreekbaar. Kwik is niet afbreekbaar. Neergeslagen kwik hoopt zich op en kan in organismen worden opgenomen.

Zoals uit de beschrijving in bovenstaande paragrafen blijkt, zijn de emissies in ruime zin, zoals die door de RBI worden veroorzaakt, zo gering dat er door de RBI geen permanente of onomkeerbare milieu-effecten ontstaan die significant uitgaan boven die van autonome processen in het betreffende gebied.

• 8 Vergelijking van de alternatieven

In hoofdstuk 4 is de voorgenomen activiteit beschreven, terwijl in hoofdstuk 5 is ingegaan op mogelijke alternatieven. In hoofdstuk 7 zijn de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu beschreven. In de aanhef van dat hoofdstuk is aangegeven om welke redenen de milieu-effecten van alternatieve deelbewerkingen in dit MER niet zijn aangegeven. Om dezelfde redenen wordt ook in dit hoofdstuk geen vergelijking gemaakt tussen de milieu-effecten van die alternatieve deelbewerkingen.

Onderstaand wordt in een matrix de voorgenomen activiteit beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief, zijnde de continuering van de huidige installatie te Noordbroek. De toelichting op de beoordelingen worden gegeven na de tabel.

Tabel 8.1 Aspecten van de alternatieven

Aspecten van de alternatieven	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit
Milieu-effecten		
Lucht	0	++
Water	0	(+)
Bodem	0	++
Geluid	0	+
Externe veiligheid	0	0
Afvalstoffen	0	++
Verkeer	0	(0)
Energie	0	-
Overige		
Arbeidsomstandigheden	0	++
Efficiëntie/effectiviteit	0	++
Flexibiliteit ¹⁾	0	++
Mogelijkheid van uitbreiding	0	++
Verwezenlijking doelstelling	0	++

Beoordeling

- 0 : nulalternatief of gelijkwaardig
 +/++ : beter/veel beter dan nulalternatief
 -/- : slechter/veel slechter dan nulalternatief
 () : relatief gering verschil

¹⁾ Bedoeld is de flexibiliteit van de bewerking t.a.v. de variatie in samenstelling van de te behandelen resstofstroom

Bij de beoordelingen zijn de milieu- en overige effecten van het nulalternatief alle gesteld op 0. De effecten zijn als volgt beoordeeld.

Lucht

Bewerkingen waarbij verontreinigende stoffen kunnen vrijkomen worden uitgevoerd in gesloten systemen en binnen gebouwen. De afgezogen lucht wordt behandeld in het luchtbehandelingssysteem van de RBI (zie paragraaf 4.4.1). De geëmitteerde concentraties aan verontreinigende stoffen zijn zeer klein, en derhalve ook de berekende immissieconcentraties (zie paragraaf 7.1).

Water

Hoewel zowel in het nulalternatief als op de RBI geen verontreinigd water wordt geloosd, wordt het aspect water op de RBI toch licht positief gewaardeerd vanwege de recycling van water die er plaatsvindt (zie paragraaf 4.4.2).

Bodem

Op de RBI is sprake van bewerking van de diverse stof- en materiaalstromen in uitsluitend gesloten en beheersbare systemen. De opslagplaatsen voldoen aan CPR 15-2. Er vinden geen emissies naar de bodem plaats (zie paragraaf 4.4.3).

Geluid

Hoewel op de RBI meer bewerkingen zullen plaatsvinden dan in Noordbroek (op het moment wordt een aantal stoffen en materialen niet aangevoerd op Noordbroek of daar alleen opgeslagen in afwachting van een bewerking op de nieuw te bouwen RBI), wordt verwacht dat, omdat de bewerkingen op de RBI plaatsvinden in gesloten gebouwen, de geluiduitstraling van de RBI kleiner is dan die van de huidige installatie te Noordbroek.

Externe veiligheid

Uit de voor de RBI gemaakte MCA-studie blijkt dat er buiten het terrein van de inrichting geen effecten van betekenis kunnen ontstaan (zie paragraaf 4.4.5). Van de huidige installatie te Noordbroek zijn de risico's niet bekend. Enerzijds is de omvang van de gevaarlijke stoffen die op de RBI worden opgeslagen groter dan op de huidige installatie, anderzijds zullen op de RBI omvangrijker veiligheidsmaatregelen worden getroffen. Zonder een gedetailleerde studie kan niet worden gezegd hoe de risico's van de RBI zich verhouden tot die van de huidige installatie. In beide gevallen zijn de risico's gering.

Afvalstoffen

Op de RBI vinden meer bewerkingen plaats dan in het nulalternatief. Verder wordt bijvoorbeeld slib gedecanteerd voor het wordt verpakt (op Noordbroek vindt geen voorafgaande ontwateringsstap plaats, waardoor bij het verpakken meer cement toegevoegd moet worden) en worden de glycolfilters bewerkt en verkleind (glycolterugwinning) voordat deze afgevoerd worden. Waar mogelijk vindt op de RBI steeds reductie plaats van het volume af te voeren reststoffen.

Verkeer

Het aantal transporten naar en van de RBI wijkt niet significant af van het aantal transporten in het nulalternatief. Ten opzichte van het totaal aantal verkeersbewegingen op de Warvenweg van 1500 per dag is de toename met circa 10 motorvoertuigen per dag zeer beperkt.

Arbeidsomstandigheden

De installaties op de RBI zijn zodanig ontworpen dat er geen direct contact plaatsvindt tussen werknemers op de RBI en vervuilde stoffen en materialen. Alleen in uitzonderingsgevallen zullen beperkte werkzaamheden/inspecties worden uitgevoerd met gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (adembescherming en eventueel viton-pak). Op de huidige installatie te Noordbroek is het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen in grotere mate noodzakelijk.

De ontwerpfase van de RBI kent twee ergonomische reviews, waarbij vooral op de ergonomische situatie van die werkplekken wordt ingegaan waar automatische handelingen niet mogelijk zijn.

Efficiëntie/effectiviteit

De wijze waarop de stoffen en materialen op dit moment op de installatie te Noordbroek worden bewerkt, voldoet niet aan de inzichten die daarover op dit moment bestaan. De NAM heeft daarom het initiatief genomen om een RBI te realiseren, waar op een milieuhygiënisch verantwoorde en effectieve wijze stoffen en materialen kunnen worden bewerkt.

Flexibiliteit

Met flexibiliteit van de installaties wordt bedoeld dat de technische mogelijkheden ter beschikking staan om ook moeilijk te bewerken reststoffen adequaat te kunnen bewerken. Dit betreft een te verwachten variatie in zowel hoeveelheid als verontreiniging van aangevoerde reststoffen. Op de te bouwen RBI zijn de technische mogelijkheden aanzienlijk groter dan op de huidige installatie.

Mogelijkheid van uitbreiding

De mogelijkheid van uitbreiding speelt in op toekomstige ontwikkelingen op het gebied van bewerkingstechnieken, waarvoor op het moment nog onderzoek plaatsvindt. Verder is een mogelijke uitbreiding denkbaar voor bewerking van andere reststoffen dan nu aangevoerd zullen worden. De soorten te bewerken reststoffen worden namelijk bepaald door de gebruikte aardgasproduktiemethodes.

Er mag verwacht worden dat in de loop der jaren technologieën beschikbaar komen die een efficiëntere wijze van bewerking van een aantal componenten toelaten. Teneinde te zijner tijd aan deze ontwikkelingen te kunnen beantwoorden, wordt reeds nu hiermee rekening gehouden bij de ruimtelijke opzet van de RBI.

Verwezenlijking doelstelling

Op de huidige installatie te Noordbroek wordt op het moment slechts een beperkt aantal stof- en materiaalstromen bewerkt, omdat een effectieve en milieuhygiënische bewerking hiervan op het moment niet mogelijk is. Op de RBI zullen meer stromen - op een betere wijze - bewerkt kunnen worden teneinde deze af te kunnen voeren voor definitieve verwijdering elders, met enkele uitzonderingen (slib in emulsie, actieve kool en zand), waarvoor geldt dat deze in opslag worden gehouden tot een verdere (thermische) verwerking mogelijk is.

- **9 Leemten in kennis**
- **9.1 Samenstelling van de reststoffen**

Van een aantal aan te voeren reststoffen is de samenstelling nog niet exact bekend. Gedacht wordt met name aan de samenstelling van actieve kool, glycol en slib in emulsie.

- **9.2 Omvang van de emissies en lozingen**

De emissies, zoals die in het MER zijn beschreven, zijn gebaseerd op schattingen en berekeningen; niet op metingen. De schattingen zijn evenwel gebaseerd op de meest ongunstige (conservatieve) aannamen. Verwacht wordt daarom dat de beschreven milieu-effecten geringer zijn dan in dit MER is gepresenteerd, zodat de onzekerheid met betrekking tot de emissies niet essentieel is voor de besluitvorming (zie verder hoofdstuk 10).

Ten aanzien van waterlozingen zijn maximale maatregelen getroffen om de lozing van schadelijke stoffen te voorkomen. De daarmee samenhangende milieubelasting is dan ook naar alle waarschijnlijkheid nihil tot uitermate gering. Gezien die geringe betekenis wordt aangenomen dat het ontbreken van kennis over de samenstelling van het water dat op openbare wateren wordt geloosd niet essentieel is voor de besluitvorming op de vergunningaanvragen.

Voor de geluidsbelasting geldt hetzelfde als hetgeen bij de emissies naar de lucht is vermeld. De geluidsbelasting is gebaseerd op conservatieve aannamen en de feitelijke geluidsbelasting zal waarschijnlijk lager zijn dan in dit MER wordt gepresenteerd. Ook dit punt wordt voor de besluitvorming dus niet essentieel geacht.

- **9.3 Thermische verwerking**

In paragraaf 3.5 van de Startnotitie is sprake van een mogelijke plaatsing van een voordroogunit. Een voordroogunit dient ervoor om slib, dat in een decanteercentrifuge al vergaand is ontwaterd, verder te drogen. Het doel van die bewerking is om het volume slib, dat extern of te zijner tijd wellicht intern, verder zal worden verwerkt, zoveel mogelijk te reduceren.

Momenteel wordt er uitvoerig experimenteel onderzoek naar deze bewerkingsstap uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn niet zodanig dat deze bewerkingsstap

binnenkort als bewezen technologie kan worden aangemerkt. Om deze reden is de voordroogunit in dit MER dan ook niet als een reële mogelijkheid gepresenteerd.

Naast de externe verwerking van kwikhoudend slib zou in de verdere toekomst de thermische verwerking op de RBI met een hogetemperatuuroven kunnen worden overwogen. Door die bewerking wordt het kwik maximaal uit het slib verdreven en vervolgens gecondenseerd.

Op deze wijze wordt tegelijkertijd een maximale hoeveelheid kwik teruggewonnen en de hoeveelheid kwikhoudende afvalstoffen maximaal gereduceerd.

Een hogetemperatuuroven kan, behalve voor de verwijdering van kwik uit slib, ook voor de verwijdering van kwik uit andere stoffen en materialen worden gebruikt. Te denken valt aan onder andere verontreinigd zand, geshredderde filters en schroot.

In een hogetemperatuuroven worden tevens alle koolwaterstofcomponenten geoxideerd tot water en kooldioxyde.

Ook voor deze - milieuhygiënisch aantrekkelijke - optie geldt dat daaraan nog veel onderzoek moet plaatsvinden. Verwacht wordt dat het nog een aantal jaren zal duren voor er sprake kan zijn van een bewezen technologie. Om deze reden, en omdat deze verwerking moet worden gezien als een mogelijk vervolg (fase 2 RBI) op de huidige activiteiten, is de hogetemperatuuroven in dit MER niet in de beschouwing betrokken.

Het ontbreken van kennis over de thermische verwerking is niet essentieel voor de besluitvorming op de vergunningaanvragen, in het kader waarvan dit MER van de fase-1 RBI is opgesteld.

• 9.4 Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen

Volgens voornoemd plan ligt het in de bedoeling van de rijks- en provinciale overheden om de uitvoer van C1-afvalstoffen, waaronder kwikhoudende afvalstoffen per 1 januari 1996 te beëindigen. Volgens dit plan wordt er een plan van aanpak opgesteld waarin uitgewerkt wordt hoe tot toepassing van de bestaande verwerkingstechnieken voor kwikhoudende afvalstoffen gekomen wordt.

Dit zou consequenties kunnen hebben voor de RBI, althans voor een eventuele 2e fase. De voorbewerking, die thans onderwerp van dit MER is, zal voor de NAM steeds noodzakelijk blijven. Onzekerheid over de implicaties van dit plan is dus niet essentieel voor de besluitvorming.

• 9.5 Bestaande toestand van het milieu

De bestaande toestand van het milieu ter plaatse is niet goed bekend; althans voor zover relevant voor de voorgenomen activiteit.

Omdat het hier gaat om een bestaand industrieterrein is er nooit aanleiding geweest om de kwaliteit van het milieu ter plaatse gedetailleerd in beeld te brengen.

Zo ontbreken specifieke gegevens over de kwaliteit van de buitenlucht met betrekking tot benzeen en kwik. Er zijn evenwel geen aanwijzingen dat de luchtkwaliteit in dat opzicht veel slechter zou zijn dan elders in de regio. Verwacht wordt dat de feitelijke concentraties in de buitenlucht belangrijk beneden de daarvoor vastgestelde grenswaarden liggen. Gezien de omvang van de door de RBI veroorzaakte emissies wordt daarom niet verwacht dat het gebrek aan kennis van de luchtkwaliteit essentieel is voor de besluitvorming.

Ook de kwaliteit van het oppervlaktewater en de waterbodems rond de voorgenomen plaats van vestiging is onbekend. Hier geldt eveneens dat de omvang van de lozingen zodanig is dat deze leemte in kennis voor de besluitvorming niet essentieel wordt geacht.

Tot op heden is er ter plaatse wel een grondmechanisch, maar nog geen milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd. Ontbrekende kennis daarover is wel relevant voor de besluitvorming, namelijk in eerste instantie voor de bouwvergunning. Op korte termijn zal daarom zo'n onderzoek worden uitgevoerd. De resultaten zullen aan B&W van Delfzijl en GS van Groningen ter beschikking worden gesteld.

• 10 Evaluatie

Ter verbetering van het inzicht in de werkelijk optredende gevolgen voor het milieu zal het evaluatieprogramma metingen moeten bevatten op basis waarvan de in dit MER gedane schattingen kunnen worden geverifieerd. Daarbij zal het programma invulling moeten geven aan de aangegeven leemten in kennis.

De evaluatie van de gevolgen voor het milieu zal zich met name moeten richten op de monitoring van de luchtemissies, de kwaliteit van het in de hemelwaterbak verzameld hemelwater, de kwaliteit van het grondwater en de geluidsbelasting.

Bemonsteringsfrequentie en analysepakket met betrekking tot luchtemissies en met betrekking tot de kwaliteit van het lozingswater zullen in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld. Dit geldt ook voor de wijze waarop en de frequentie waarmee het grondwater zal worden vastgesteld.

Het evaluatieprogramma en de vergunningvoorschriften voor monitoring van milieueffecten zullen door het bevoegd gezag zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd.

Literatuurlijst

1. Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.; Startnotitie MER voor de Reststoffenbewerkingsinstallatie te Delfzijl, mei 1993.
2. Commissie voor de m.e.r.; Advies voor richtlijnen voor de inhoud van het milieu-effectrapport Reststoffenbewerkingsinstallatie Nederlandse Aardolie Maatschappij de NAM te Delfzijl, Utrecht, 28 juli 1993.
3. Provincie Groningen; Richtlijnen voor de inhoud van het milieu-effectrapport "Reststoffenbewerkingsinstallatie Nederlandse Aardolie Maatschappij de NAM te Delfzijl"; Groningen, 24 augustus 1993.
4. TAUW Infra Consult bv; Werkboek MER gevaarlijke afvalstoffen, Deventer, juni 1993.
5. Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.; Basis for design Reststoffenbewerkingsinstallatie, november 1992.
6. Tebodin; Memorandum geluidprognose reststoffenbewerkingsinstallatie, Hengelo, juni 1993.
7. Tebodin; Memorandum "Maximum Credible Accident Analyses" voor de reststoffenbewerkingsinstallatie, Hengelo, maart 1994.
8. AKZO, Aramid Fibers; Milieu-effectrapport Incinerator Aramide Maatschappij vof, Delfzijl, juli 1992.
9. Wiertsema & Partners; Funderingsadvies ten behoeve van de reststoffenbewerkingsinstallatie te Delfzijl, Tolbert, 16 juli 1993.
10. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne; De kwaliteit van het grondwater in Nederland, RIVM-rapport 72882001, 1989.
11. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne; Milieudiagnose 1991, III Bodem- en grondwaterkwaliteit, december 1992.
12. Zuiveringsbeheer Groningen; De waterkwaliteit in de provincie Groningen.
13. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne; Landelijk meetnet luchtkwaliteit, Meetresultaten.

Literatuurlijst

14. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne; Eerste werkdocument kwik, 1993.
15. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne; Basisdocument benzeen, oktober 1988.
16. Mey, R; Kwik; Lucht, september 1992.
17. Centrum voor Landbouw en Milieu; Schadelijke stoffen voor de land- en tuinbouw Kwik, Utrecht, oktober 1992.
18. Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., Business Unit Groningen; Regelgeving toxische stoffen, mei 1993.
19. Veiligheidsinstituut; Supplement chemiekaarten, Amsterdam, 1987.
20. Cauberg-Huygen; Samenvattend akoestisch rapport fase 1, nr. 6509-13, 20 mei 1985.

Begrippenlijst

Aardgascondensaat	: koolwaterstoffen die door condensatie vrijkomen uit gewonnen aardgas bij koeling en drukverlaging van dit gas. Aardgascondensaat bestaat uit een lichte fractie koolwaterstoffen, waaronder zich ook aromatische koolwaterstoffen bevinden, zoals benzeen
Afvalstoffen	: stoffen die op de RBI vrijkomen en waarvan de NAM zich ontdoet of moet ontdoen
Appendages	: kleine onderdelen afkomstig van de NAM-installaties, zoals afsluiters, veiligheidskleppen en meetinstrumenten
Baga	: Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen (Staatsblad 617, 1993)
Bewaren ¹⁾	: het tijdelijk opslaan van chemische afvalstoffen en afgewerkte olie in speciaal daarvoor bestemde en gereserveerde bewaarfaciliteiten, alsmede het uitsorteren daarvan en het opbulken van gelijksoortige partijen
Bewerken ¹⁾	: behandeling van chemische afvalstoffen en afgewerkte olie waarbij geen chemische omzetting plaatsvindt, zoals bijvoorbeeld verkleinen, persen, shredderen en het mechanisch en fysisch scheiden van afvalstromen
BTEX	: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen
C-1 afvalstoffen ²⁾	: afvalstoffen die zodanig toxisch zijn dat berging ervan in een C-2 deponie niet mogelijk is
C-2 afvalstoffen ²⁾	: niet verwerkbare, sterk uitloogbare vaste anorganische afvalstoffen die slechts op of in de bodem kunnen worden gebracht indien de beheersmaatregelen en voorzieningen zodanig zijn dat percolaatvorming wordt voorkomen, zodat emissies naar de bodem verwaarloosbaar kunnen worden geacht
Flocculant	: vlokmiddel; zorgt voor clustering van kleine vaste deeltjes opdat grotere deeltjes ontstaan die eenvoudig zijn af te scheiden

¹⁾ Deze definities zijn ontleend aan de toelichting bij het (ontwerp)Besluit m.e.r.

²⁾ Deze definities zijn ontleend aan het Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen

Begrippenlijst

Formatiewater	: water dat met gewonnen aardgas uit de ondergrondse formatie mee naar boven komt en/of door condensatie vrijkomt bij koeling en drukverlaging van dit gas. Formatiewater kan chemicaliën bevatten die bij de gasbehandeling worden gebruikt (bijvoorbeeld anti-corrosievloeistof), die niet van dat water zijn af te scheiden
Freatisch grondwater	: vrij grondwater; water onder de grondwaterspiegel in een goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag
Grenswaarden	: kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd
IBC-stortplaats	: een stortplaats die is ingericht conform de uitgangspunten isoleren, beheersen en controleren
Niet-retourmateriaal	: materiaal dat na bewerking niet teruggaat naar de gasproductielocatie, maar naar elders wordt afgevoerd
Percentiel	: de concentratie van een luchtverontreinigende stof die gedurende een aangegeven percentage van de tijd van het jaar niet wordt overschreden
Percolaat	: vloeistof die uit de gestorte afvalstoffen komt of daarmee in contact is geweest
Prioritaire stof	: door het ministerie van VROM geselecteerde stoffen waarop zich het stofgerichte rijksbeleid concentreert
Reststoffen	: uitsluitend van de NAM-locaties afkomstige stoffen die op de RBI bewerkt worden
Retourmateriaal	: materiaal dat na behandeling teruggaat naar de gasproductielocatie
Richtwaarden	: kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd
Shut-down periode	: periode globaal lopend van april tot oktober waarin, mogelijk gemaakt door een verminderde vraag naar aardgas, een aantal aardgasproductielocaties wordt stilgelegd en onderhoud wordt uitgevoerd. In die periode is er een verhoogd aanbod van kwikhoudend materiaal
Slib	: door bezinking in formatiewater- en/of condensaat tanks of condensaatbakken vrijgekomen fijn zand, dat vervuild is met kwik, condensaat en chemicaliën die bij de gasbehandeling worden toegepast

Begrippenlijst

Slib	: door bezinking in formatiewaten- en/of aardgascondensaat-tanks of aardgascondensaatbakken vrijgekomen fijn zand, dat vervuild is met kwik, aardgascondensaat en chemicaliën die bij gasbehandeling worden toegepast
Streefwaarden	: doelstelling voor het kwaliteitsniveau van de buitenlucht op de lange termijn
Terrestisch ecosysteem	: het geheel van op het land voorkomende plant- en dierge-meenschappen, hun onderlinge relaties en de relaties met het abiotische milieu
Verwerken ¹⁾	: behandeling van chemische afvalstoffen en afgewerkte olie waarbij een chemische omzetting plaatsvindt, zoals bijvoor-beeld neutraliseren, verbranden en vernietigen
Viton-pakken	: gasdichte pakken met externe adempluchtoorziening die geschikt zijn als persoonlijk beschermingsmiddel tegen zowel kwik- als benzeendamp
Was- en spoelwater	: water dat wordt gebruikt voor de reiniging van tankwagens, containers, apparatuur etc. Het water kan bestaan uit: - hergebruikt was- en spoelwater; - verontreinigd hemelwater; - leidingwater

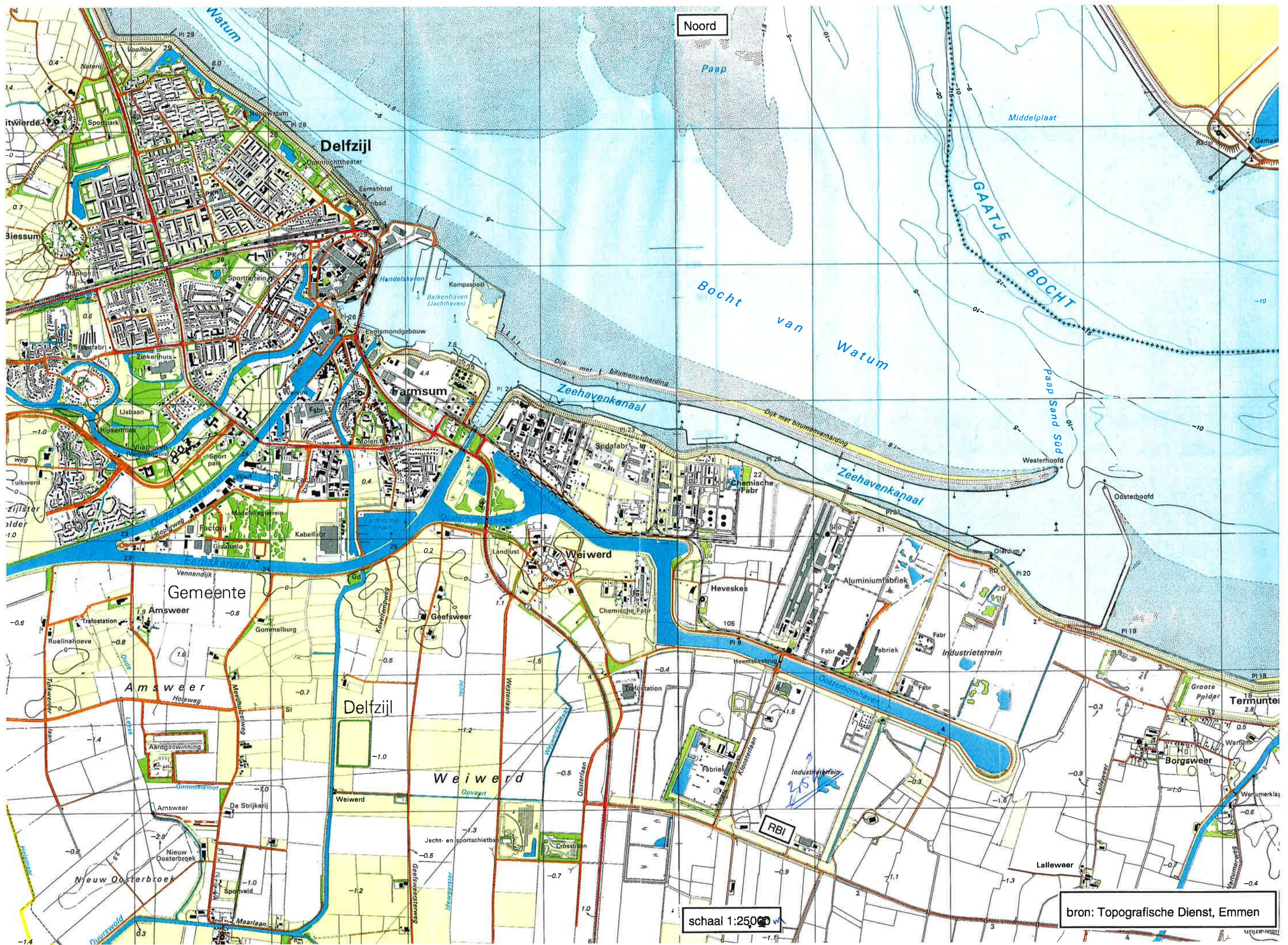
¹⁾

Deze definitie is ontleend aan de toelichting bij het (ontwerp)Besluit m.e.r.

Afkortingenlijst

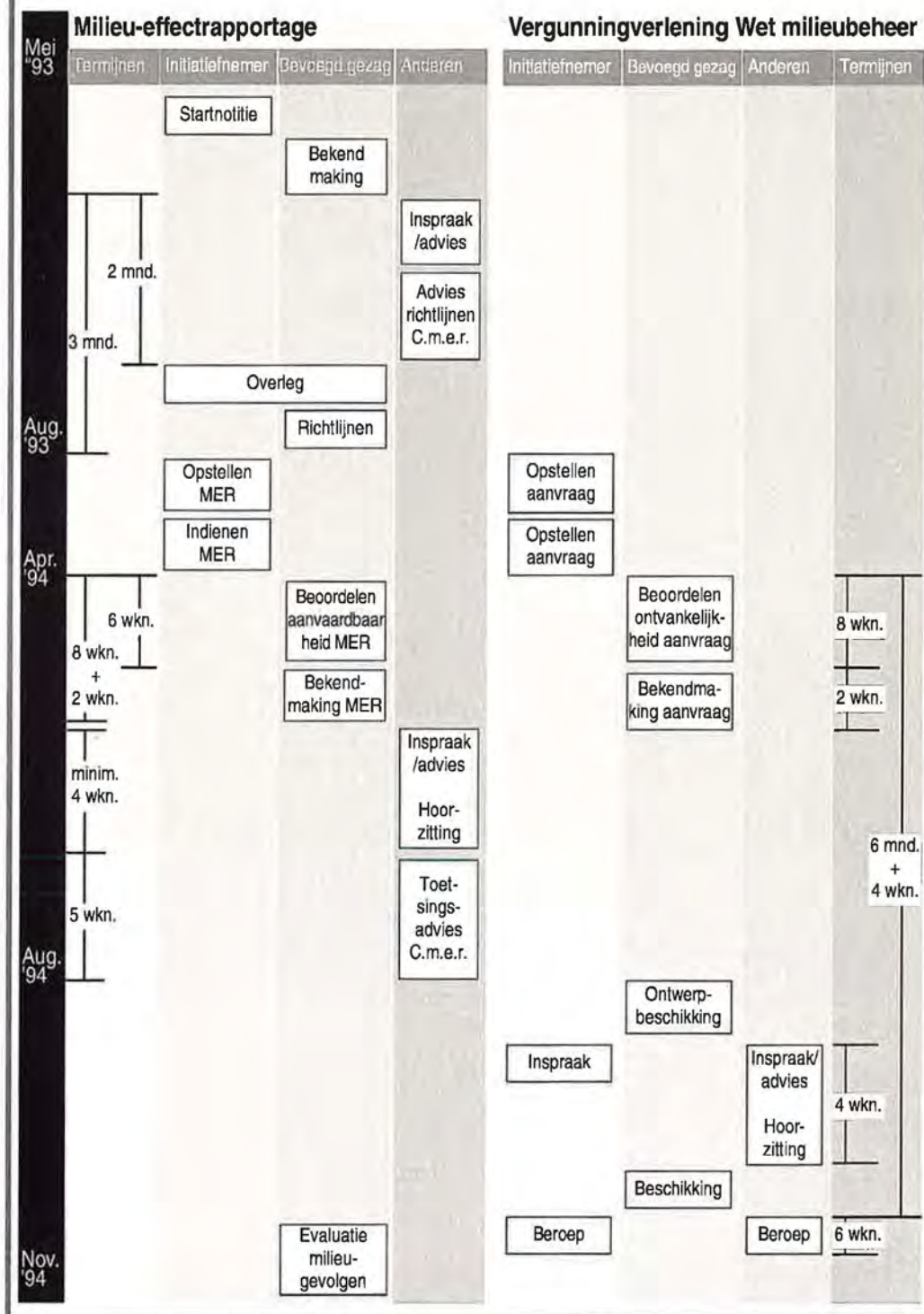
Amvb	: Algemene maatregel van bestuur
AVR	: Afvalverwerking Rijnmond (te Rotterdam)
BAGS	: Besluit aflevering gevaarlijke stoffen
B&W	: College van Burgemeester en Wethouders
BRZO	: Besluit Risico's Zware Ongevallen
CPR	: (Richtlijnen opgesteld door de) Commissie Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen
dB(A)	: Het voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor gecorrigeerd (A-gewogen) geluiddrukkniveau in decibel
ESD	: Elektroschmelzwerk Delfzijl
EVR	: Extern Veiligheidsrapport
GS	: College van Gedeputeerde Staten
IPO	: Interprovinciaal Overleg
KWS	: (Project)koolwaterstoffen (2000)
MCA	: Maximal Credible Accident; maximaal geloofwaardig ongeval
MER	: Milieu-effectrapport
m.e.r.	: Milieu-effectrapportage (de procedure)
-MV	: Beneden maaiveld
NAP	: Nieuw Amsterdams Peil
NMP	: Nationaal Milieubeleids Plan
NER	: Nederlandse Emissie Richtlijnen
$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (l)	: microgram (10^{-6} of éénmiljoenste gram) per kubieke meter (lucht) of per liter (water)
ng/m^3 (l)	: nanogram (10^{-9} of éénmiljardste gram) per kubieke meter (lucht) of per liter (water)
PAP	: Provinciaal Afvalstoffen Plan
VROM	: Minister(ie) van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wm	: Wet milieubeheer
Wvo	: Wet verontreiniging oppervlaktewateren

topografische kaart



bron: Topografische Dienst, Emmen

TIJDSHEMA



PLATTEGROND VAN DE INRICHTING

Reststoffenbewerkingsinstallatie lay-out fase 1

+

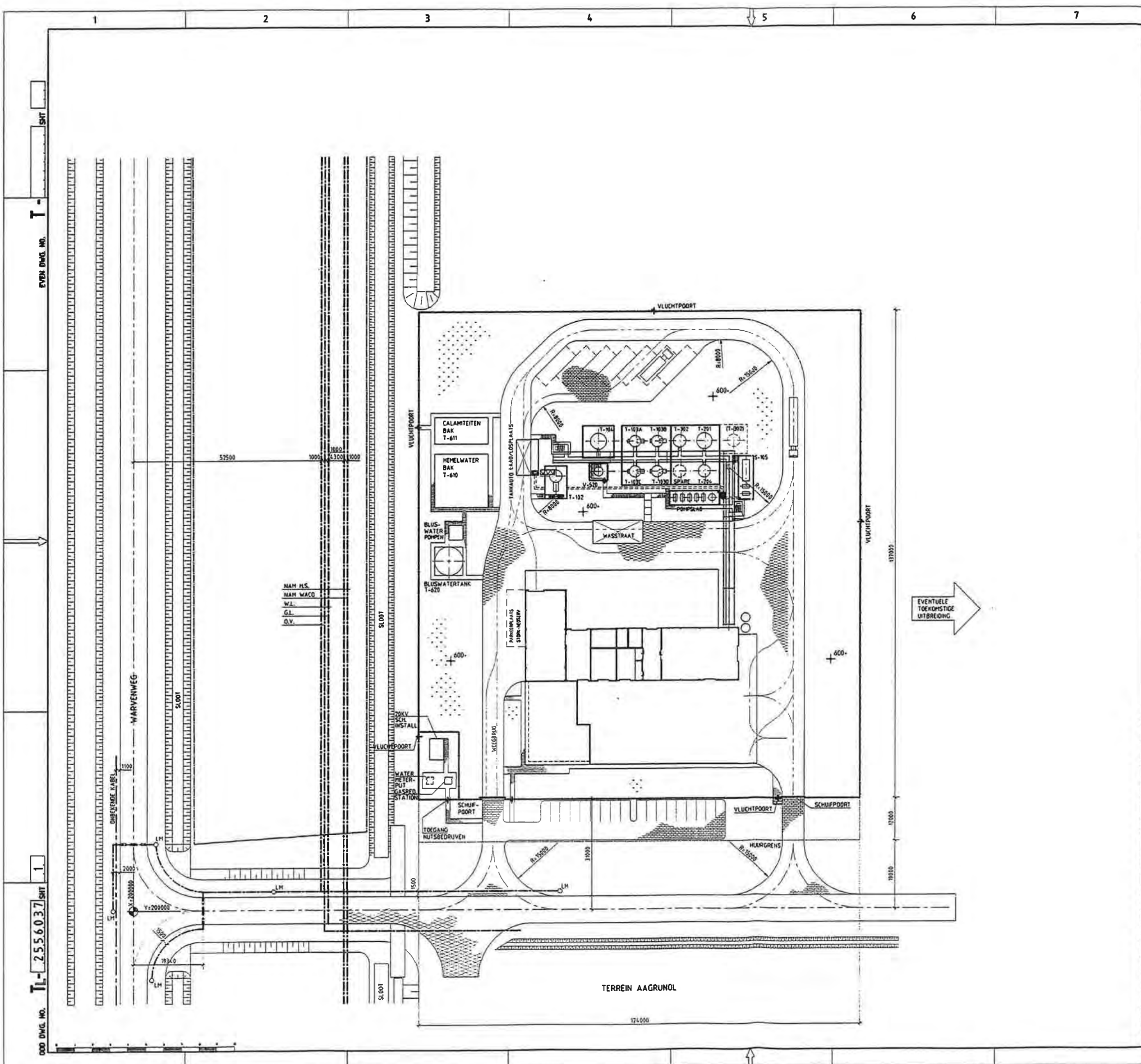
Reststoffenbewerkingsinstallatie plattegrond gebouw

+

Reststoffenbewerkingsinstallatie bird's eye view in NO-richting

+

Reststoffenbewerkingsinstallatie bird's eye view



ALGEMENE OPMERKINGEN

- 1. PEIL 0.000 = 800- N.A.P. = B.K. AFGEWERKTE VLOER
- 2. MATEN IN mm
- 3. HOOGTEMATEN IN mm
- 4. LEIDINGGOTEN T.B.V. DRAINLEIDINGEN VOORZIEN VAN DEKSEL (===)
- 5. MAAIVELD = GEMIDDELD 600- N.A.P.

Bijlage 3
Pagina 1 van 4

- ASFALT
- BETONTEGELS
- BEDRIJFSVLOERPLATEN
- GRASLAND
- KLINKERBESTRATING
- LM LICHTMAST
- HOOGTE AANDUIDING HOOGTE VERHARDING/MAAIVELD
- ONDERGRONDSE LEIDINGEN
- HEKWERK
- HUURGREN
- COÖRDINATEN REFERENTIEPUNT

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

TL-2556036 BESTAANDE SITUATIE

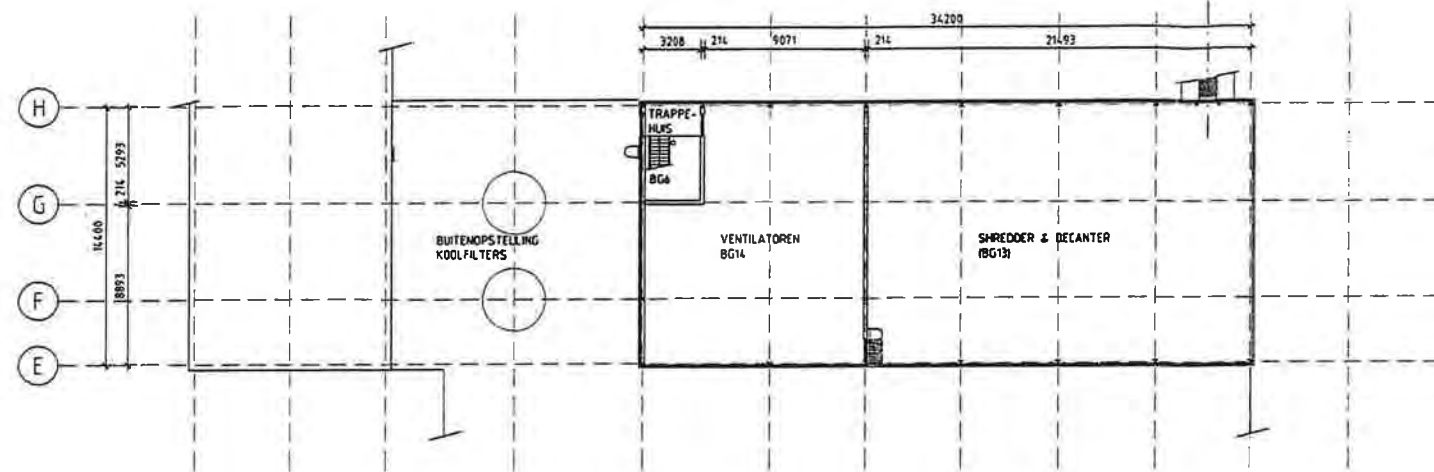
APPROVED BY
NAM

DATE

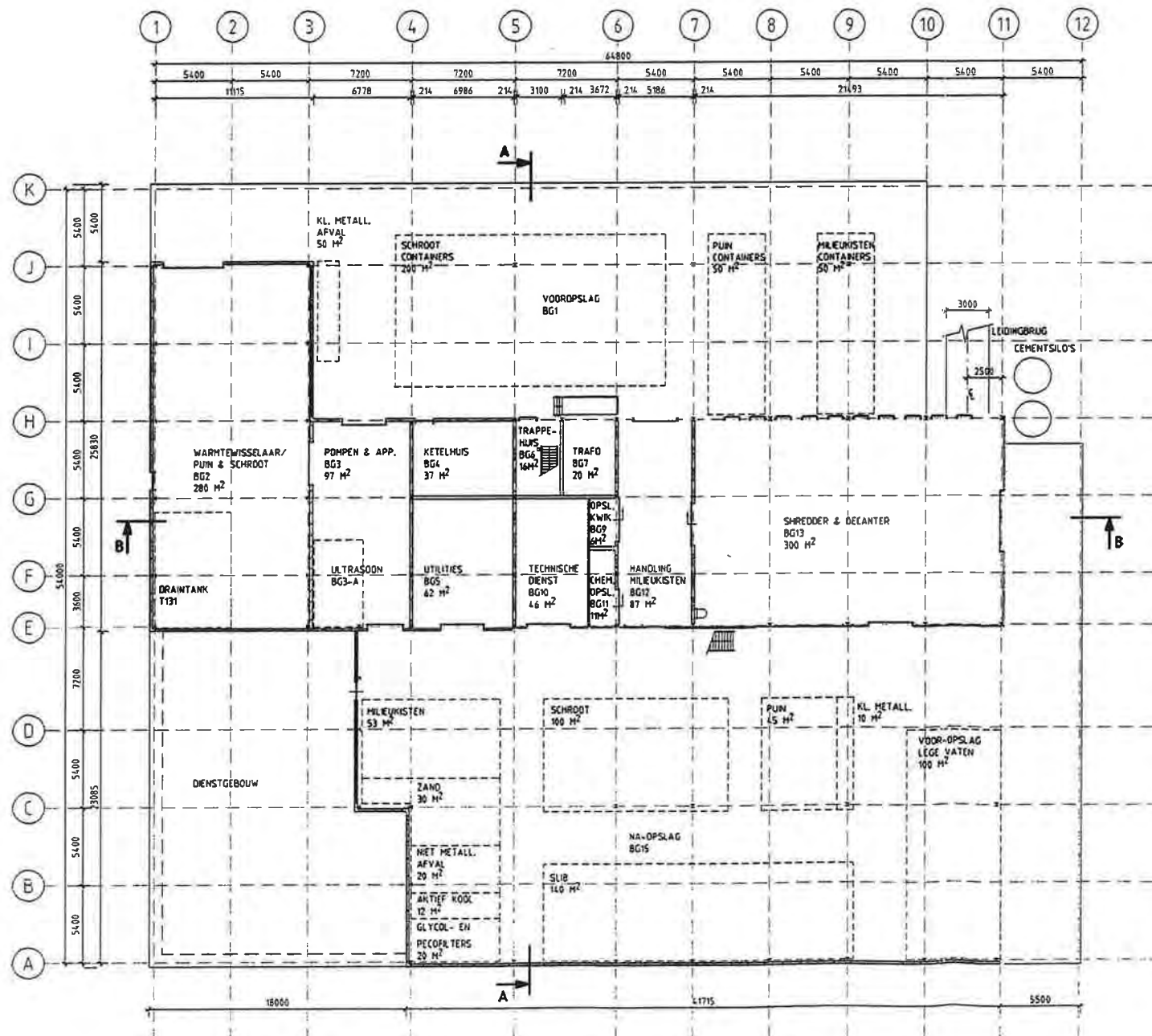
AUTOCAD RELEASE 10: DRAWING CHANGES VIA AUTOCAD ONLY									
Z									
T									
X									
V									
U									
T									
S									
R									
Q									
P									
O									
N									
M									
L									
K									
J									
I									
H									
G									
F									
E									
D									
C	1	0	2	9	4	UPDATE PROJECT SPECIFICATION	JSCH		
B	0	8	1	2	9	GOEDGEKEURD	JSCH	ALPH	ADTK
A	1	4	0	5	9	VOOR GOEDGEKEURING	BSPT	ALPH	
0	0	9	0	4	9	ORIGINAL	JSCH	ALPH	
REV	NO	DATE	BY	STATUS	DESCRIPTION	DATE	BY	STATUS	DESCRIPTION
1	0	2	1	1	1	1	1	1	1
2	0	2	1	1	1	1	1	1	1
3	0	2	1	1	1	1	1	1	1
4	0	2	1	1	1	1	1	1	1
5	0	2	1	1	1	1	1	1	1
6	0	2	1	1	1	1	1	1	1
7	0	2	1	1	1	1	1	1	1
8	0	2	1	1	1	1	1	1	1
9	0	2	1	1	1	1	1	1	1
10	0	2	1	1	1	1	1	1	1
11	0	2	1	1	1	1	1	1	1
12	0	2	1	1	1	1	1	1	1
13	0	2	1	1	1	1	1	1	1
14	0	2	1	1	1	1	1	1	1
15	0	2	1	1	1	1	1	1	1
16	0	2	1	1	1	1	1	1	1
17	0	2	1	1	1	1	1	1	1
18	0	2	1	1	1	1	1	1	1
19	0	2	1	1	1	1	1	1	1
20	0	2	1	1	1	1	1	1	1
21	0	2	1	1	1	1	1	1	1
22	0	2	1	1	1	1	1	1	1
23	0	2	1	1	1	1	1	1	1
24	0	2	1	1	1	1	1	1	1
25	0	2	1	1	1	1	1	1	1
26	0	2	1	1	1	1	1	1	1
27	0	2	1	1	1	1	1	1	1
28	0	2	1	1	1	1	1	1	1
29	0	2	1	1	1	1	1	1	1
30	0	2	1	1	1	1	1	1	1
31	0	2	1	1	1	1	1	1	1
32	0	2	1	1	1	1	1	1	1
33	0	2	1	1	1	1	1	1	1
34	0	2	1	1	1	1	1	1	1
35	0	2	1	1	1	1	1	1	1
36	0	2	1	1	1	1	1	1	1
37	0	2	1	1	1	1	1	1	1
38	0	2	1	1	1	1	1	1	1
39	0	2	1	1	1	1	1	1	1
40	0	2	1	1	1	1	1	1	1
41	0	2	1	1	1	1	1	1	1
42	0	2	1	1	1	1	1	1	1
43	0	2	1	1	1	1	1	1	1
44	0	2	1	1	1	1	1	1	1
45	0	2	1	1	1	1	1	1	1
46	0	2	1	1	1	1	1	1	1
47	0	2	1	1	1	1	1	1	1
48	0	2	1	1	1	1	1	1	1
49	0	2	1	1	1	1	1	1	1
50	0	2	1	1	1	1	1	1	1
51	0	2	1	1	1	1	1	1	1
52	0	2	1	1	1	1	1	1	1
53	0	2	1	1	1	1	1	1	1
54	0	2	1	1	1	1	1	1	1
55	0	2	1	1	1	1	1	1	1
56	0	2	1	1	1	1	1	1	1
57	0	2	1	1	1	1	1	1	1
58	0	2	1	1	1	1	1	1	1
59	0	2	1	1	1	1	1	1	1
60	0	2	1	1	1	1	1	1	1
61	0	2	1	1	1	1	1	1	1
62	0	2	1	1	1	1	1	1	1
63	0	2	1	1	1	1	1	1	1
64	0	2	1	1	1	1	1	1	1
65	0	2	1	1	1	1	1	1	1
66	0	2	1	1	1	1	1	1	1
67	0	2	1	1	1	1	1	1	1
68	0	2	1	1	1	1	1	1	1
69	0	2	1	1	1	1	1	1	1
70	0	2	1	1	1	1	1	1	1
71	0	2	1	1	1	1	1	1	1
72	0	2	1	1	1	1	1	1	1
73	0	2	1	1	1	1	1	1	1
74	0	2	1	1	1	1	1	1	1
75	0	2	1	1	1	1	1	1	1
76	0	2	1	1	1	1	1	1	1
77	0	2	1	1	1	1	1	1	1
78	0	2	1	1	1	1	1	1	1
79	0	2	1	1	1	1	1	1	1
80	0	2	1	1	1	1	1	1	1
81	0	2	1	1	1	1	1	1	1
82	0	2	1	1	1	1	1	1	1
83	0	2	1	1	1	1	1	1	1
84	0	2	1	1	1	1	1	1	1
85	0	2	1	1	1	1	1	1	1
86	0	2	1	1	1	1	1	1	1
87	0	2	1	1	1	1	1	1	1
88	0	2	1	1	1	1	1	1	1
89	0	2	1	1	1	1	1	1	1
90	0	2	1	1	1	1	1	1	1
91	0	2	1	1	1	1	1	1	1
92	0	2	1	1	1	1	1	1	1
93	0	2	1	1	1	1	1	1	1
94	0	2	1	1	1	1	1	1	1
95	0	2	1	1	1	1	1	1	1
96	0	2	1	1	1	1	1	1	1
97	0	2	1	1	1	1	1	1	1
98	0	2	1	1	1	1	1	1	1
99	0	2	1	1	1	1	1	1	1
100	0	2	1	1	1	1	1	1	1

TL-2556046 SHIT

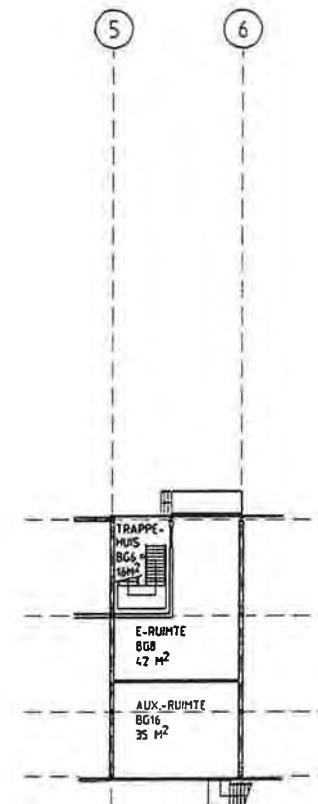
TL- SHIT



TUSSENVERDIEPING OP 7200+



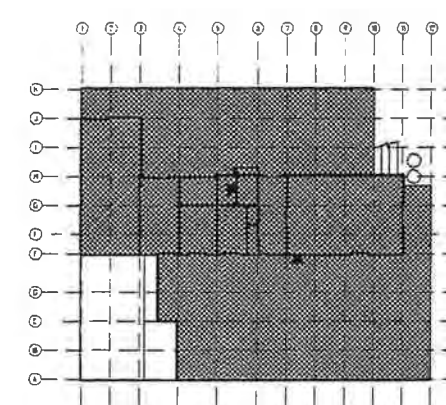
BEGANEGROND



TUSSENVERDIEPING OP 3600+

ALGEMENE OPMERKINGEN

1. PEIL 0.000 = 800+ N.A.P. = B.K. AFGEWERKTE VLOER
2. MATEN IN mm
3. HOOGTEMATEN IN mm.
4. PLAATS + AANTALLEN LICHTKOEPELS IN DETAIL-ENGINEERING TE BEPALEN



Bijlage 3
Pagina 2 van 4

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

TL-2556044 GEVELS GEBOUW
TL-2556045 DOORSNEDEN GEBOUW
TL-2556037 LAY-OUT FASE 1

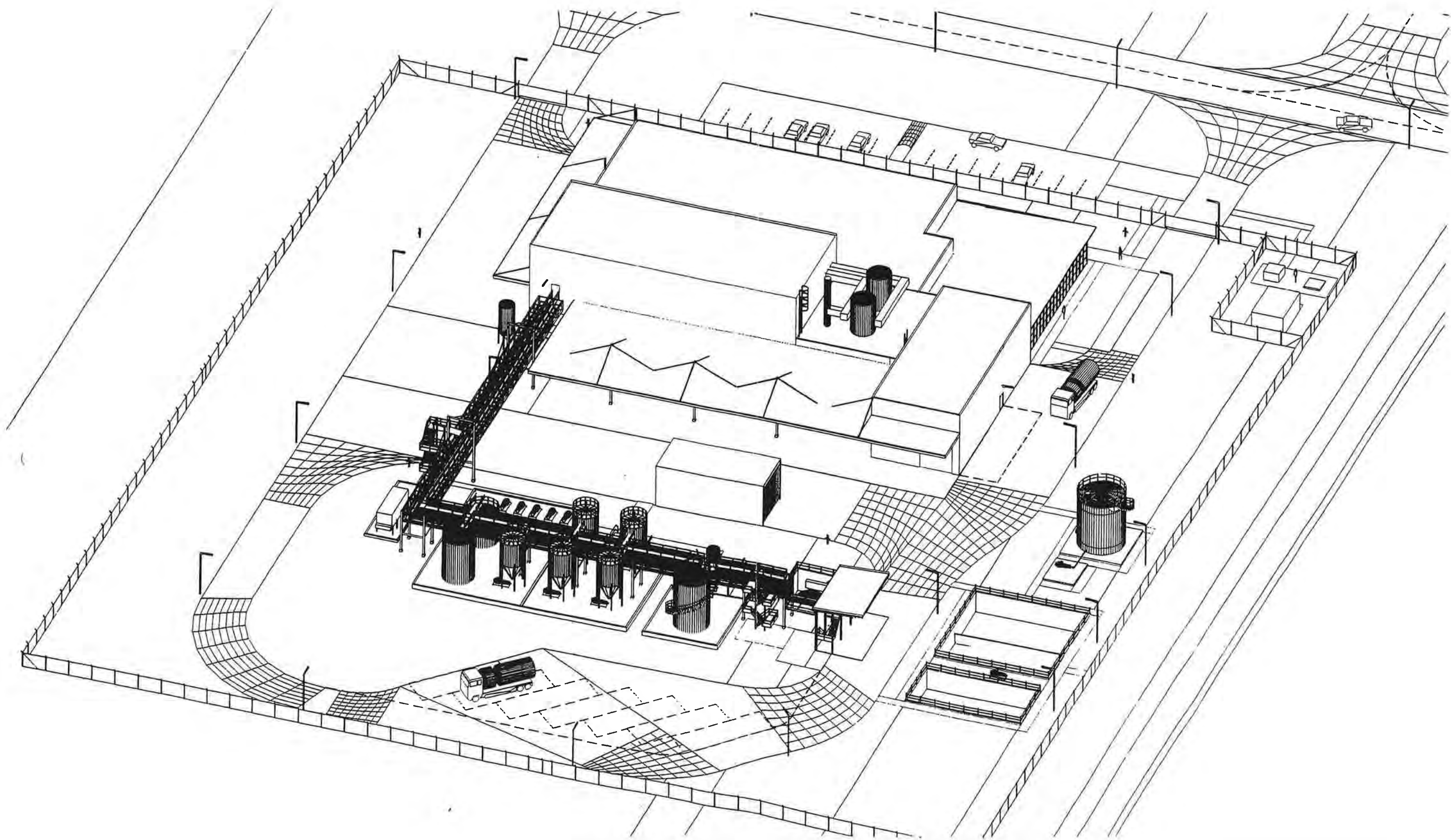
APPROVED BY
NAM

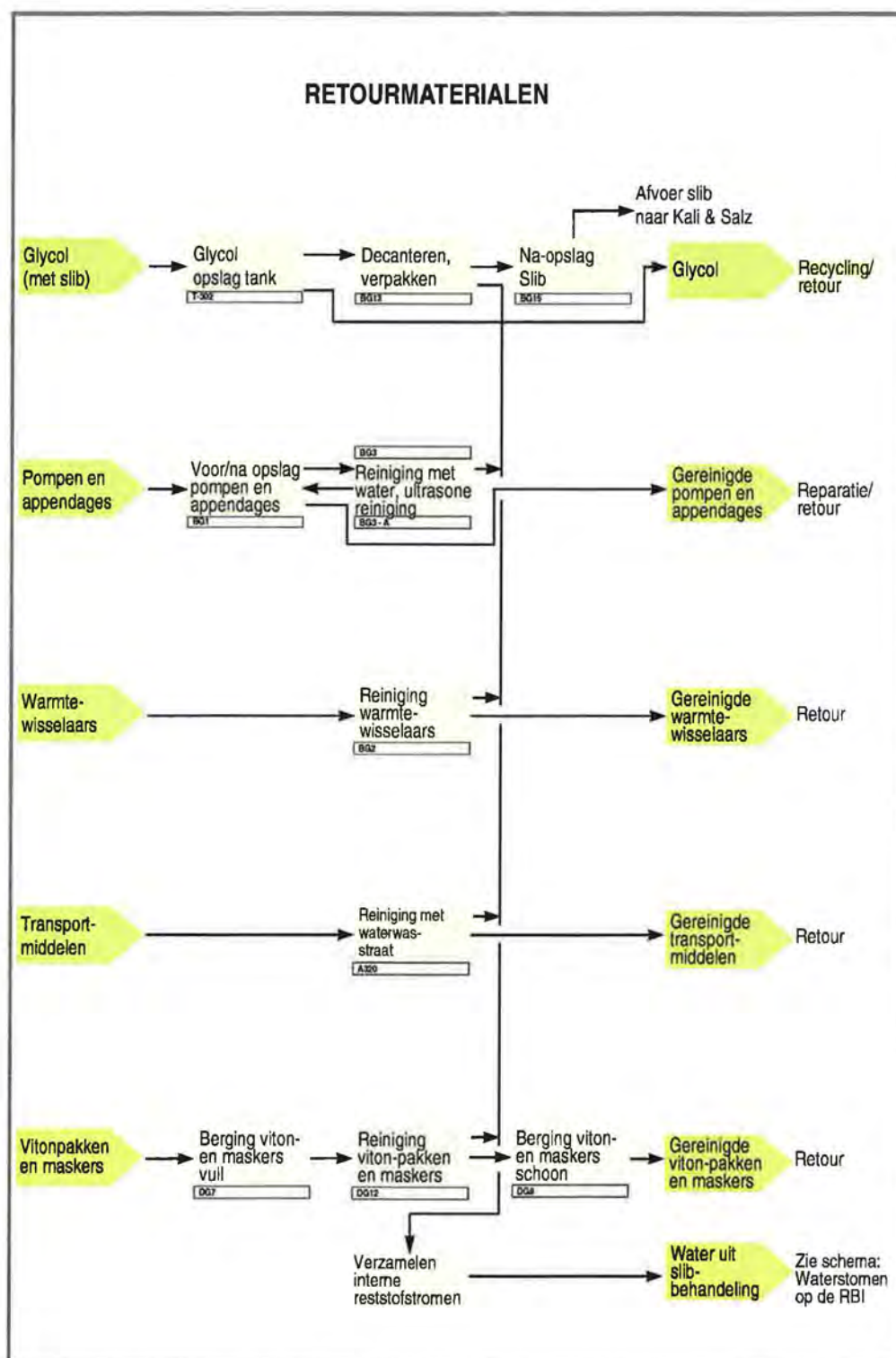
DATE

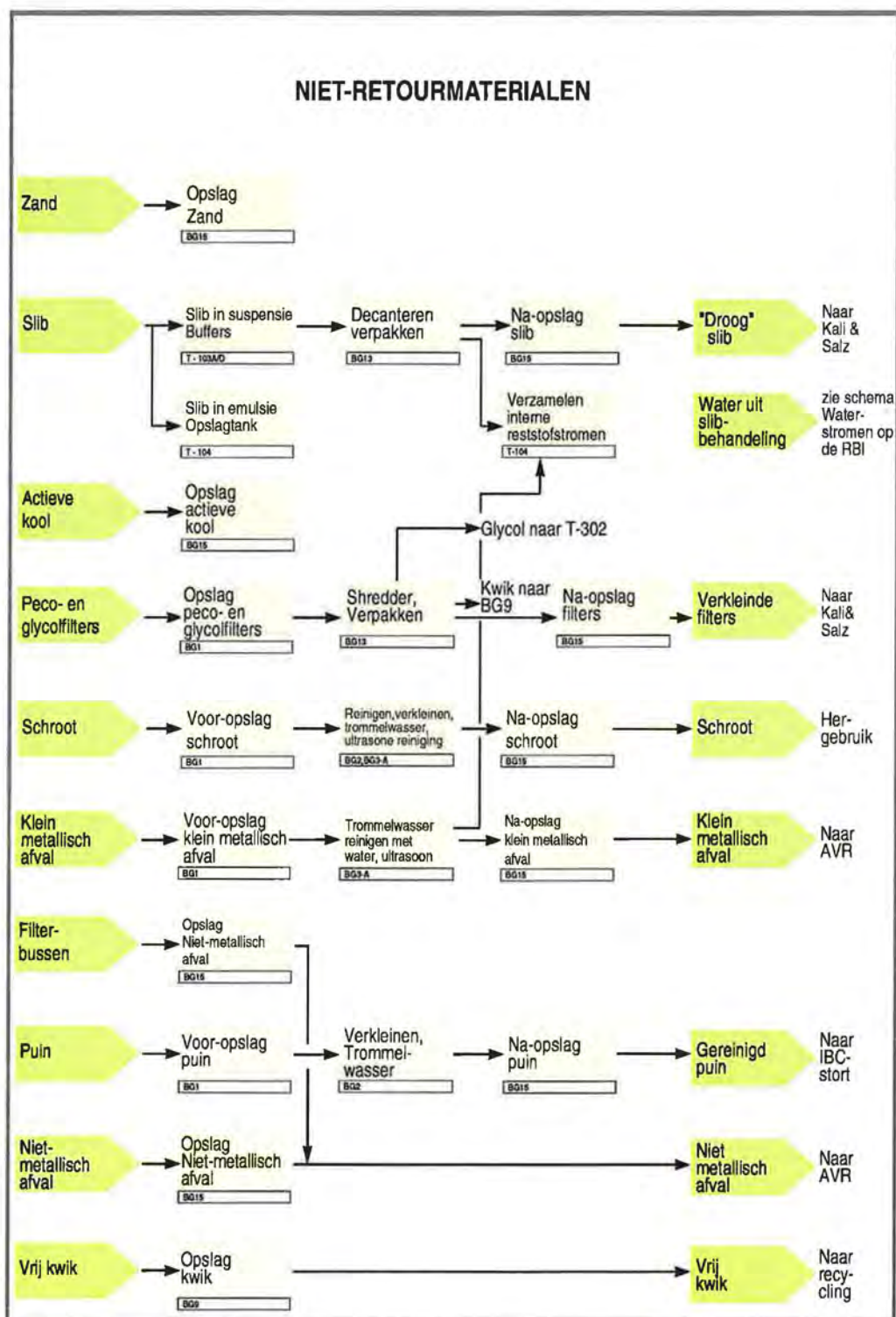
AUTOCAD RELEASE 14; DRAWING CHANGES VIA AUTOCAD ONLY

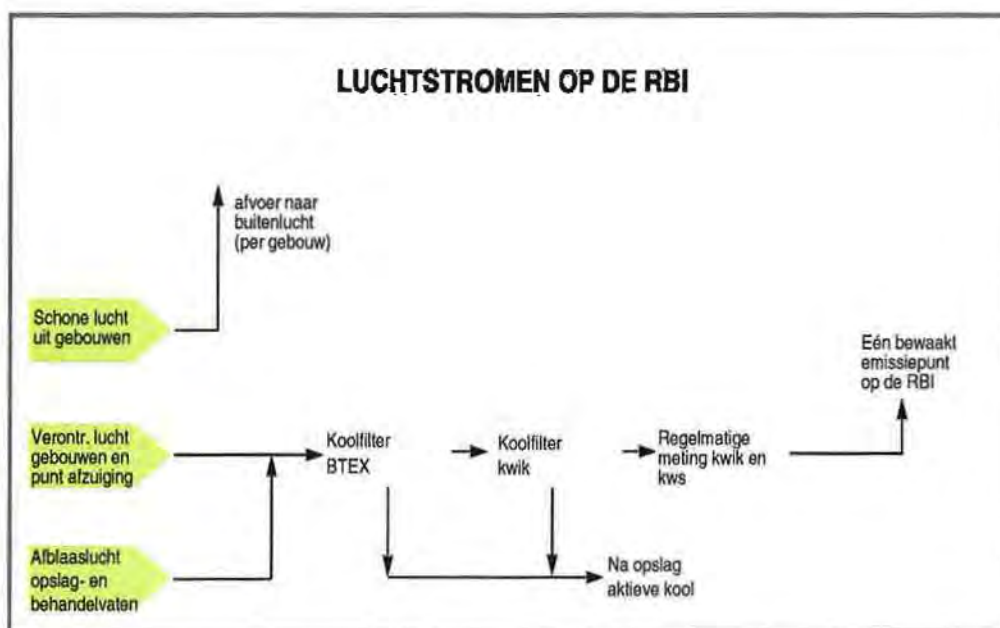
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD.	APPD.
1	01/01/94	UPDATE PROJECT SPECIFICATION	JSGN	ALPN	AOTK
2	01/01/94	GOEDGEKEURD	JSGN	ALPN	AOTK
3	01/01/94	ORIGINAL	BSPT	ALPN	AOTK

TITLE: RESTSTOFFENBEWERKINGSINSTALLATIE
PLATTEGROND GEBOUW

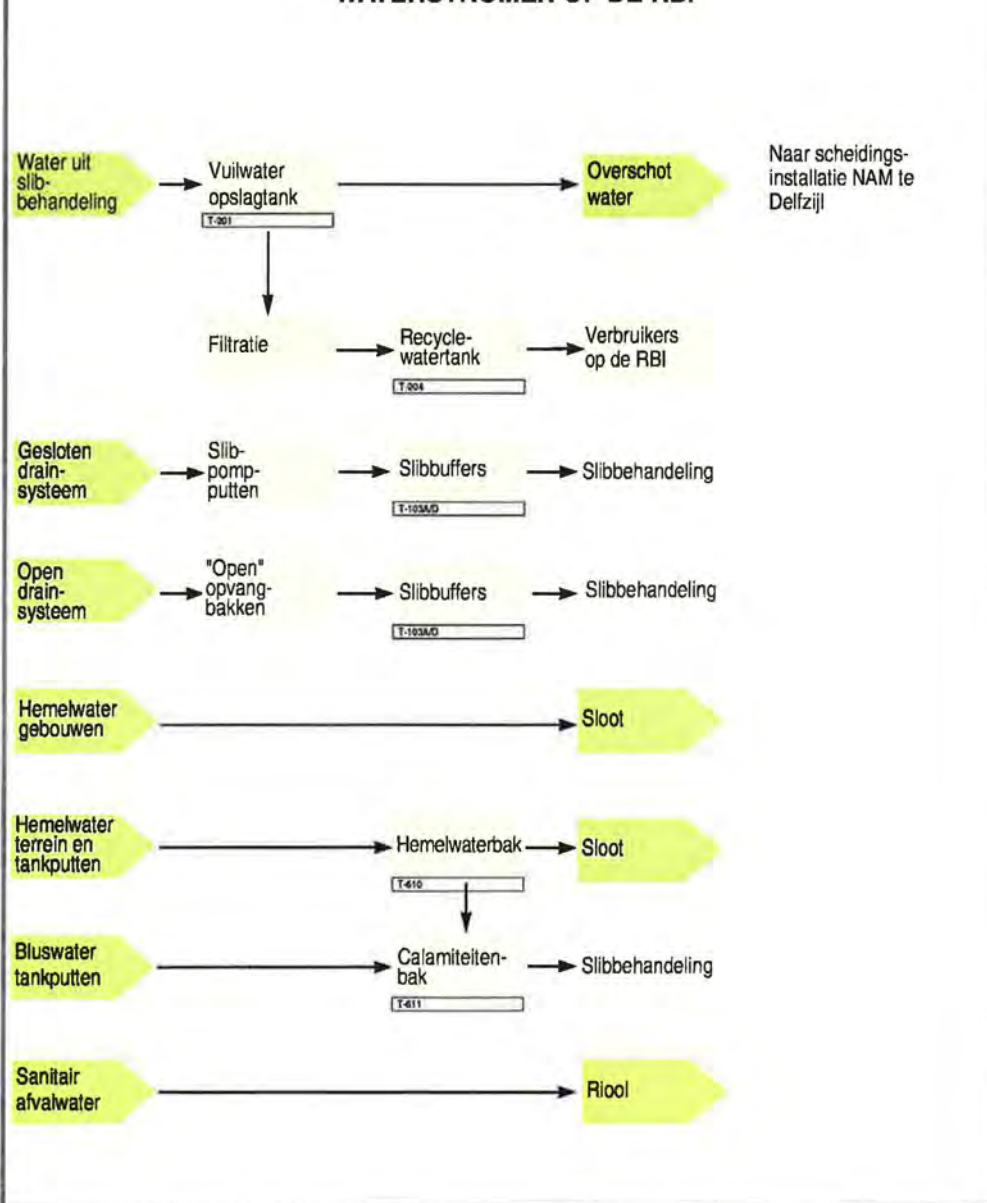








WATERSTROMEN OP DE RBI



- **Geluid**
- **Aannamen geluidsberekening**

De belangrijkste uitgangspunten van het geluidprognoserapport zijn:

a. geluidsbronnen in de buitenlucht:

- 9 roerwerken op slibtanks; totaal vermogen circa 85 kW;
- 29 pompen ten behoeve van slib, slurry, sediment, overloopwater, etc.; totaal elektromotorische vermogen circa 150 kW. Voorts 2, door middel van diesel-motoren aangedreven, bluswaterpompen;
- 5 vrachtwagens per dag;
- 1 dieselaggregaat met hogedrukpomp; slechts gedurende enkele weken per jaar op de locatie aanwezig;

b. geluidsbronnen in gebouwen:

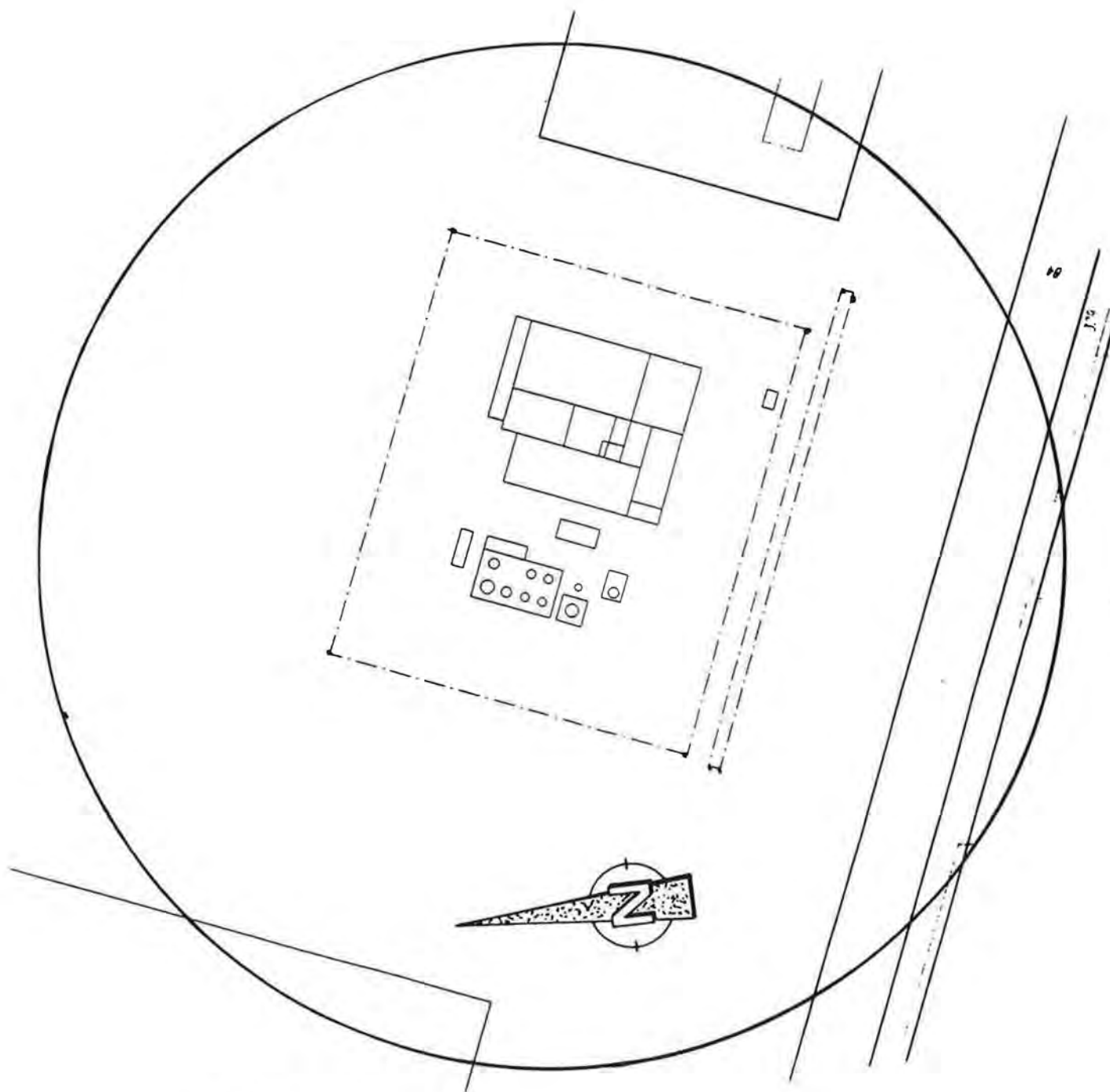
- ruimte BG1/BG15 : laden en lossen van goederen;
- ruimte BG2 : reinigen warmtewisselaars en transport te bewerken schroot en puin;
- ruimte BG3/3A : reinigen pompen en appendages en ultrasoon reinigen;
- ruimte BG5 : L utility-ruimte;
- ruimte BG13 : shredderen filters, decanteercentrifuge;
- ruimte BG14 : ventilatoren voor luchtbehandeling;
- wasstraat voor uitwendige reiniging vrachtwagens;

c. bedrijfstijd: op werkdagen van 7-17 uur. Een aantal bronnen (met name de luchtbehandeling) is ook 's nachts in bedrijf.

Berekeningen volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai IL-HR-13-01

Geluidscontouren

50 dB(A) geluidsbelastingcontour



Schaal 1:2000