

768-2



TEBODIN

Consultants & Engineers

**Startnotitie voor de bouw van
een verwerkingsinstallatie voor
caustic water van een PO/SM-
fabriek**

maart 1996

AVR Chemie CV

Rotterdam



Startnotitie voor de bouw van een verwerkingsinstallatie voor caustic water van een Propyleenoxide/Styreenmonomeer fabriek

Opdrachtgever : AVR Chemie CV

Project : startnotitie

Rapportnummer : 332836

Ordernummer : 20400

Datum : 5 maart 1996

Auteur : A. Smulders e.a.

Akkoord : G. Himmelreich

Tebodin B.V.
Laan van Nieuw Oost-Indië 25
Postbus 16029
2500 BA DEN HAAG
Telefoon (070) 3480911
Telefax (070) 3480645
Telex 31580



	INHOUDSOPGAVE	PAGINA
1	Inleiding	1
2	Doel en motivatie voorgenomen activiteit	3
2.1	Afvalaanbod	3
2.2	Locatiekeuze	3
2.3	Motivatie van de gekozen verwerkingsmethode	3
2.4	Brandstoffen	4
2.5	Motivatie van gekozen nadere milieubescherpende voorzieningen	6
2.5.1	Energieterugwinning	6
2.5.2	Rookgasreiniging	6
2.5.3	Waterzuivering	6
2.6	Criteria en toetsing	9
3	Besluiten en beleidsuitgangspunten	10
3.1	Te nemen besluiten	10
3.2	Beleidsuitgangspunten	10
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	12
4.1	Voorgenomen activiteit	12
4.1.1	Opslag en aanvoer	12
4.1.2	Verwerkingsproces	12
4.1.3	Hulpsystemen	15
4.1.4	Emissies naar het milieu	15
4.2	Bedrijfskantoor en laboratorium	16
4.3	Alternatieven en varianten	16
4.3.1	Varianten in uitvoering van de installatie	16
4.3.2	Nulalternatief	16
4.3.3	Meest milieuvriendelijke alternatief	16
5	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	17
5.1	Bestaande toestand van het milieu	17
5.2	Autonome ontwikkeling van het milieu	17
6	Gevolgen voor het milieu	18
6.1	Luchtverontreiniging	18
6.2	Waterverontreiniging	18
6.3	Bodemverontreiniging	18
6.4	Geluidhinder	18
6.5	Reststoffen	18
6.6	Energie	18
6.7	Flora en fauna	19
6.8	Indirecte milieugevolgen	19
Bijlage 1.	Besluitvormingsprocedure Wm/m.e.r.	1
Bijlage 2.	Ligging van de inrichting (1 : 25.000)	2



1

Inleiding

AVR Chemie CV is voornemens een installatie te bouwen voor de verwerking van caustic water.

Hoofddoelstelling van de installatie is de verwerking van een hoeveelheid organisch belast caustic water van maximaal 330.000 m³/j, afkomstig van de te bouwen propyleenoxide/styreenmonomeer fabriek van ARCO Chemie Nederland, Ltd.

Tevens kan een tweetal nevendoelestellingen worden onderscheiden. Ten eerste kan een eventuele restcapaciteit mogelijk worden aangewend voor de verwerking van organisch belaste waterstromen van andere bedrijven. Ten tweede wordt met deze installatie een nuttig gebruik van afvalstoffen en secundaire brandstoffen voor het thermische verwerkingsproces van het caustic water bewerkstelligd.

Het caustic water valt onder de categorie Gevaarlijk Afval. Afvalverwerkende installaties vallen onder het 'Besluit milieu-effectrapportage'. Dit Besluit schrijft voor dat voor de vergunningverlening de m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Deze startnotitie vormt het officiële beginpunt van de m.e.r.-procedure, waarin volgens nader vast te stellen richtlijnen een milieu-effectrapport (MER) dient te worden opgesteld. Dit MER zal gelijktijdig met de vergunningaanvragen worden ingediend.

De 'Regeling startnotitie milieu-effectrapportage', die sinds 1 december 1993 van kracht is, stelt als eis dat de startnotitie tenminste de volgende informatie bevat:

- naam en adres van de betrokkene;
- een globale aanduiding van hetgeen met de activiteit wordt beoogd;
- een globale beschrijving van de aard en de omvang van de voorgenomen activiteit;
- een globale beschrijving van de plaats van de voorgenomen activiteit;
- een vermelding van het besluit of de besluiten waarvoor het milieu-effectrapport wordt gemaakt;
- een overzicht van eerder genomen besluiten van overheidsorganen, die betrekking hebben op de activiteit en die invloed kunnen hebben op het besluit dan wel de besluiten ter voorbereiding waarvan het milieu-effectrapport wordt gemaakt;
- een globale beschrijving van de te verwachten gevolgen voor het milieu binnen en, voorzover van toepassing, buiten Nederland.

Gegevens van de initiatiefnemer

Naam bedrijf: AVR-Chemie C.V.
Adres: Prof. Gerbrandyweg 10
Havennummer: 4506
Postadres: Postbus 1120
3180 AC Rozenburg
Contactpersoon: P. J. G. Bruijkers
Telefoon: 0181-242524



2 Doel en motivatie voorgenomen activiteit

2.1 Afvalaanbod

Als gevolg van het voornemen van ARCO Chemie Nederland (ACNL) om een nieuwe installatie voor de produktie van propyleenoxide (PO) en styreenmonomeer (SM) te bouwen zal er een grote hoeveelheid afvalwater vrijkomen. Dit afvalwater vereist een speciale behandeling. Zoals vermeld in de inleiding is AVR Chemie CV voornemens voor de verwerking van dit afvalwater een installatie te bouwen welke onderworpen is aan de m.e.r.-plicht.

De vergunningaanvraag voor de fabriek van ACNL is eveneens onderworpen aan de m.e.r.-plicht. Het realiseren van de projecten van ACNL en AVR Chemie CV zijn volledig aan elkaar gekoppeld en van elkaar afhankelijk. De continuïteit van beide projecten wordt gegarandeerd door contractuele afspraken over levering en afname.

AVR Chemie CV heeft gekozen voor de behandeling van deze afvalwaterstroom in drie parallelle verbrandingslijnen. Deze zullen bijgestookt worden met hoog calorisch afval (hocal; gasvormig en/of vloeibaar), secundaire brandstoffen en eventueel met fossiele brandstoffen.

Een nadere beschrijving van de brandstoffen wordt gegeven in paragraaf 2.4.

Een eventuele restcapaciteit van de installatie kan benut worden voor de verwerking van organisch belaste waterstromen van andere bedrijven. Dit kunnen zowel Nederlandse als buitenlandse bedrijven zijn.

2.2 Locatiekeuze

De installatie zal gebouwd worden op de verbrandingslocatie van de AVR-bedrijven. Een andere optie hiervoor is niet aanwezig in verband met:

- goede aansluiting op de bestaande infrastructuur
- synergie met bestaande AVR fabrieken op het bedrijfsterrein. Hiermee wordt bedoeld de aanwezigheid op het terrein van:
 - deskundig, goed opgeleid personeel
 - utiliteitsvoorzieningen van stoom en electriciteit
 - een storingsdienst
 - een bedrijfslaboratorium welk belast is met controle en acceptatie van afval en controle van luchtmissies en afvalwaterlozingen
 - een goede infrastructuur van leidingen en wegen
- voldoende afstand tot de woonbebouwing.

2.3 Motivatie van de gekozen verwerkingsmethode

Het te behandelen afvalwater bevat een complex aan verontreinigingen, samenvattend te verdelen in organische componenten en molybdeen-zoutcomplexen.

De gekozen behandelingsmethode voor dit afvalwater is afbraak van de organische bestanddelen middels thermische oxidatie (verbranding).



De samenstelling van het water is globaal de volgende (in gewichtspercentages):

Tabel 1. Samenstelling caustic afvalwater

Water	84- 86 %
Lichte organische bestanddelen	1,2 - 4 %
Zware organische bestanddelen	5 - 6 %
Organische natriumzouten	4,5 - 6 %
Vrij NaOH	2 - 3 %
Natriumzouten	1,6 - 1,9 %
Molybdeen	250 - 400 mg/kg
pH	12 - 13

Aan de keuze voor afvalwaterbehandeling middels verbranding liggen de volgende redenen ten grondslag:

- conventionele behandeling in een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie is in de USA op uitgebreide schaal getest en niet haalbaar bevonden, vanwege de aanwezigheid van slecht biologisch afbreekbare hoogmoleculaire verbindingen in het water en het sterk alkalische karakter ervan;
- om het molybdeencomplex af te breken tot het molybdaation (MoO_4^{2-}) zijn hoge temperaturen vereist. Het molybdaation is wel te verwerken in een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI);
- fysische methoden als destillatie, indamping en vriesconcentratie leiden niet tot voldoende mate van zuivering, evenals methoden waarbij gebruik wordt gemaakt van membraanfiltratie, ozon en UV;
- door ACNL/AVR-Chemie is onderzoek gedaan naar een katalytisch, lage temperatuur hoge druk oxidatieproces. Resultaat: de organische componenten en het molybdeencomplex worden onvoldoende afgebroken. Dit alternatieve proces is daarom geen reële mogelijkheid.

Op grond van deze ervaringen is gekozen voor een bewezen techniek, zoals beschreven in hoofdstuk 4.

2.4

Brandstoffen

De secundaire brandstoffen kunnen naar herkomst worden onderverdeeld in drie soorten:

- 1) De zogenaamde Arcru-bottoms van de bestaande ARCO-fabriek in Rotterdam Botlek. Het massadebiet van deze stroom bedraagt circa 1550 kg/uur. De verbrandingswaarde van deze afvalstroom varieert tussen 27 en 46 MJ/kg. Gegevens over de samenstelling van deze afvalstroom staan vermeld in tabel 2.
- 2) De RFO-637 afvalstroom van de nieuwe PO/SM fabriek van ARCO Chemie. Het massadebiet van deze stroom bedraagt circa 3300 kg/uur met een verbrandingswaarde van 32,5 MJ/kg. Het vlampunt bedraagt 101°C. Gegevens over de samenstelling van deze afvalstroom staan eveneens vermeld in tabel 2.



- 3) Secundaire brandstoffen en hoog calorisch afval van andere bedrijven uit Nederland en het buitenland. Deze stromen zullen laag belast zijn met Cl, F, S en zware metalen.

Tabel 2. Samenstelling van Arcru-bottom en RFO-637

Samenstelling (mg/kg):	Arcru-bottom	RFO-637
Na	n.a.	< 20.000
Mo	2500	< 250
S	< 1.000	< 5
Cl	< 1.000	< 100
Org Cl	< 1.000	n.a.
F	< 200	n.a.
Br	< 100	n.a.
zw metalen	n.a.	n.a.

(n.a. = niet aanwezig)

Zowel het afvalwater als de brandstoffen zorgen voor de input van een aantal componenten in de verbrandingsoven. Uit de variabele mix van afvalwater met brandstoffen kan een voorlopige maximale input berekend worden van deze componenten:

Tabel 3. De input van een aantal componenten in de verbrandingsoven (exclusief organische componenten)

Component	Massadebiet (kg/h)	Component	Massadebiet (g/h)
Cl	164	Pb	2,2
F	20	Zn	4,4
S	4	Cu	0,4
Br	0,2	Cd	0,4
Mo	32,3	Cr	0,6
Na	80	Ni	0,6
Ca	0,16	As	0,2
		Hg	0,1



2.5 Motivatie van gekozen nadere milieubeschermdende voorzieningen

2.5.1 Energieterugwinning

De bij de verbranding vrijkomende warmte wordt niet nuttig toegepast maar geëmitteerd naar lucht en oppervlaktewater.

Redenen hiervoor zijn:

- door de hoge zoutlast vervuilen de ketelpijpen van een stoomketel snel waarmee de warmte overdracht vermindert. Tenminste wekelijks zou een oven moeten worden afgestookt, gereinigd en weer opgestookt. De hiermee gepaard gaande operationele kosten en capaciteitsverliezen rechtvaardigen dergelijke energieterugwinning niet;
- het wekelijks op- en afstoken van de ovens veroorzaakt extra emissies en kost meer energie.
- het wekelijks op- en afstoken vermindert de bedrijfszekerheid.

Conclusie: Energieterugwinning is in deze toepassing geen bewezen techniek en is daarom geen reëel alternatief.

2.5.2 Rookgasreiniging

Van de voorgenomen activiteit maakt een natte rookgasreiniging met waterzuivering deel uit. Deze waterzuivering is bij buitenlandse PO/SM-fabrieken (Zuid-Korea, Japan) niet aanwezig, het molybdeenhoudend waswater wordt daar rechtstreeks geloosd. Omdat een dergelijke lozing in Nederland door de waterkwaliteitsbeheerder niet verantwoord wordt geacht, is in dit project een waterzuivering opgenomen.

Het alternatief, droge rookgasreiniging (calciumhydroxide als reagens in de vorm van een poeder) is bestudeerd. Dit vereist een combinatie van een geregelde quench (200°C rookgasuitlaatemperatuur) met een kalkreaktor en een doekenfilter. Een dergelijk systeem is gevoelig voor procesvariaties, met als gevolg een grote kans op regelmatige overschrijding van de luchtemissie-eisen. Bovendien is de uitvoering van een temperatuurgeregelde quench technisch onzeker. Gestolde zoutdeeltjes zullen samenklonteren, het systeem vervuilen en het doekenfilter doen dichtslaan. De droge rookgasreiniging is geen bewezen techniek voor deze toepassing.

Wat betreft de reststoffenproductie is een droge reiniging niet te prefereren vanwege de grote hoeveelheid te storten materiaal (15.000 ton/jaar). De kwaliteit van deze reststof biedt geen mogelijkheden voor hergebruik of nuttige toepassingen.

Conclusie: Aangezien AVR-Chemie, in verband met de koppeling aan de ARCO PO/SM-fabriek, als eis heeft gesteld dat de rookgasreinigingstechniek een bewezen techniek moet zijn, is droge rookgasreiniging geen reëel alternatief.

2.5.3 Waterzuivering

Na de natte rookgasreiniging vindt zuivering van het waswater plaats door middel van calciumprecipitatie.

De samenstelling van het ruwe (verbrandings) effluent, dus voor de waterzuivering, staat vermeld in tabel 4. Molybdeen is aanwezig als MoO_4^{2-} of als HMoO_4^- .



Tabel 4. Indicatieve samenstelling ruwe effluent

Mo	1000 mg/l
Zoutgehalte	10 %
CZV	200 mg O ₂ /l
pH	8 - 9
Debiet	150.000 m ³ /j

Uitgangspunt van het ontwerp van de natte rookgasreiniging is de samenstelling van de te verwachten vergunde lozingen zoals weergegeven in tabel 5.

Tabel 5. Samenstelling van de te verwachten vergunde lozing.

Component	Gehalte (in µg/l tenzij anders vermeld)
CZV	200 mg/l
N-Kj	15 mg/l
Mo	50 mg/l
Pb	100
Zn	20
Cu	20
Cd	30
Ni	30
As	10
Hg	5

De mogelijkheden die bekeken zijn om uit bovengenoemde afvalwater het molybdeen (Mo) te verwijderen zijn:

- * Extractie met ethylbenzeen/alamine
- * Chelatatie-ionenwisseling
- * Membraanfiltratie
- * Adsorptie
- * Ijzerprecipitatie
- * Calciumprecipitatie

De technieken en de hierbij behaalde resultaten worden kort beschreven.

Extractie met ethylbenzeen/alamine

Dit is getest op het caustische water, dus niet op het ruwe (verbrandings) effluent. Het is de enige techniek waarbij molybdeen verwijderd kan worden in aanwezigheid van de organische componenten. Deze organische componenten blijven bij deze methode intact. De extractie met ethylbenzeen (EB) en alamine werkt alleen bij lage pH (<3). Bij deze extractiemethode komen verschillende processtappen voor, zoals het strippen van Mo en een aantal kringloopstromen. Dit maakt het proces erg duur. Bovendien is er een



verlies aan EB en alamine, en is loog nodig voor de regeneratie. Bij deze regeneratie ontstaat een 6 - 8 % natriummolybdaatstroom, welke goed oplosbaar is. Het molybdaat kan hieruit worden geprecipiteerd met kalk. Omdat er voor het calciummolybdaat nog geen nuttige toepassing is zal deze reststroom gestort moeten worden.

Chelatie-ionenwisseling

Ionenwisseling met chelaterende ionen is getest met difosforzuur als reagens. Hierbij werd slechts 15 - 30 % van de Mo verwijderd. Ook bij een ander reagens (diethyl dithiocarbonaat), waren de gevonden resultaten slecht. De maximale Mo verwijdering was 30 - 40 %. Blijkbaar is molybdeen niet stereospecifiek genoeg voor deze techniek.

Membraanfiltratie

Zowel ACNL als AVR-Chemie hebben de mogelijkheden onderzocht om door middel van membraanfiltratie de organische componenten en/of het molybdeencomplex uit de caustische stroom en uit de effluentstroom te verwijderen.

De resultaten hiervan waren slecht (onvoldoende verwijdering, vervuiling/aankoeking van de membranen).

Adsorptie

- Van de meest gangbare harsen (opgegeven door de verschillende leveranciers) is de adsorptie getest voor molybdeen. Er is geen hars gevonden die een goede Mo-verwijdering gaf.
- Het adsorberen van molybdeen aan actieve kool is een theoretische optie. De mogelijkheden voor de afzet van de beladen kool is onzeker. Deze optie zal verder worden onderzocht.

Ionenwisseling

In de onbehandelde afvalwaterstroom bevindt zich molybdeen, als een molybdeencomplex, in een basische oplossing. Voor verwijdering van molybdeen is dit niet de meest optimale omstandigheid. Na verbranding van deze afvalwaterstroom komt het molybdeen, via een natte rookgasreiniging terecht in afvalwater, waaruit het molybdeen nog verwijderd moet worden. Theoretisch is het mogelijk om met behulp van ionenwisseling het molybdeen uit het water te verwijderen (in kolommen, gevuld met hars). Echter, de regeneratie van de harsen gebeurt met natronloog, zodat opnieuw het molybdeen zich bevindt in een basische oplossing. Vervolgens zou alsnog door middel van b.v. precipitatie het molybdeen hieruit verwijderd moeten worden. Hieruit volgt dat beter gelijk gekozen kan worden voor een andere verwijderingsmethode voor molybdeen. Regeneratie met een andere base geeft wellicht onvoldoende verwijdering van Mo van de hars. Dit zal verder worden onderzocht.

Ijzerprecipitatie

Deze techniek zag er aanvankelijk goed uit. De eerste stap bestaat uit het aanzuren naar een pH rond de 5.5 - 6.5. Voor de vorming van ijzermolybdaat is een overmaat ijzer ($\text{Fe:Mo} = 10:1$) en een lange verblijftijd (1 - 1.5 uur) noodzakelijk. Een molybdeenverwijderingspercentage van 80 - 97 % is haalbaar. Het probleem is echter het ijzermolybdaatneerslag. De scheiding tussen de vaste stof en de vloeistof is erg moeilijk. Het neerslag is erg volumineus en laat zich zeer slecht ontwateren. De problemen met scheiden van de vaste stof en het ontwateren van de vaste stof waren op laboratoriumschaal al zo groot dat verder onderzoek naar deze ijzerprecipitatie gestopt is.



Calciumprecipitatie

Met calciumprecipitatie kan 95 % van het molybdeen verwijderd worden bij goede (niet extreme) procescondities (vooraf verwijderen carbonaten, pH 6 - 9, temperatuur > 85°C, Ca/Mo verhouding 6). Bovendien is het calciummolybdaat goed filtreerbaar. Onder bovengenoemde condities is een eindconcentratie Mo in het te lozen water te bereiken van 50 mg/l. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door het laboratorium van ARCO in Pennsylvania, Amerika. Op dit moment wordt er gezocht naar de optimale omstandigheden:

- * Een verdere Mo verwijdering door hogere Ca/Mo verhoudingen
- * Verbetering verwijdering carbonaten
- * Optimale temperatuur en verblijftijd
- * Batch naar continue proces
- * Filtratie en ontwateringsmogelijkheden.

De verwachting is dat uiteindelijk (na ong. 3 jaar) een eindconcentratie van 25 mg/l Mo in het te lozen water haalbaar zal zijn.

De lozing naar het oppervlaktewater zal (150.000 m³/j, concentratie 50 mg/l) totaal 7500 kg molybdeen per jaar zijn. De verwachting is dat, na drie jaar, dit terug gebracht kan worden tot de helft. Deze verwachting is gebaseerd op basis van de bestaande ervaring bij AVR-Chemie met het optimaliseren van rookgasreinigingssystemen. Tevens ontstaat bij deze techniek ca. 1600 ton per jaar calciummolybdaat. Uit contacten met de molybdeenverwerkende industrie blijkt dat er op dit moment geen afzetmogelijk is.

Conclusie: Voor zuivering van het waswater is van de onderzochte mogelijkheden de precipitatie met kalk voorlopig de enig reële. Ionenuitwisseling en adsorptie met actieve kool zullen nader worden onderzocht.

2.6

Criteria en toetsing

In het MER zullen milieu- en bedrijfscriteria worden geformuleerd, waaraan de voorgenomen activiteit en de daarvoor in aanmerking komende alternatieven en varianten zullen worden getoetst.

Voor zowel de behandelingsmethode als voor de nadere milieubescherpende voorzieningen gelden voor AVR o.a. de volgende randvoorwaarden:

- De methode/voorziening moet stand der techniek zijn, die zich in de praktijk heeft bewezen.
- De methode/voorziening moet een hoge bedrijfszekerheid hebben.
- De verwijderingsgraad voor organische componenten en voor molybdeen moet voldoende hoog zijn.



3 Besluiten en beleidsuitgangspunten

3.1 Te nemen besluiten

Voor het bouwen en in werking hebben van de nieuwe verwerkingseenheden dient AVR Chemie CV ondermeer te beschikken over:

- een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer waarvoor de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het bevoegd gezag zijn;
- vergunning krachtens de Wvo;
- een bouwvergunning af te geven door de gemeente Rotterdam;
- een Verklaring van Geen Bedenking, af te geven door het ministerie van VROM.

In verband met de werkzaamheden tijdens de bouw kunnen nog een tweetal aanvullende vergunningen noodzakelijk zijn, te weten:

- een vergunning voor het onttrekken van grondwater tijdens de bouw;
- een Wvo-vergunning voor het eventueel lozen van verontreinigd grondwater tijdens de bouw.

Op grond van het Besluit Milieu-effectrapportage 18.4 wordt de nieuwe installatie beschouwd als een installatie voor de verwerking van gevaarlijk afval en is derhalve de m.e.r.-plicht van toepassing. Doel van een MER is dat de initiatiefnemer informatie verstrekt die voor de besluitvorming inzake het verlenen van de milieuvergunningen van belang is.

Bij de afhandeling van de procedures voor de m.e.r. en de vergunningaanvragen krachtens de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, zullen Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland als coördinerende bevoegd gezag optreden.

Een schema van de besluitvormingsprocedure is als bijlage 1. toegevoegd.

Gelijktijdig met de m.e.r.-procedure voor de bouw van een verbrandingsinstallatie voor het gevaarlijk afval (caustic waste water, zie hoofdstuk 4) zal een m.e.r.-procedure worden opgestart voor de PO/SM-fabriek. Initiatiefnemer van deze activiteit is ACNL. AVR Chemie CV is voornemens met ACNL een contract af te sluiten voor genoemde afvalwaterstroom.

3.2 Beleidsuitgangspunten

Voor de besluitvorming is naast wetgeving vanuit de overheid een groot aantal besluiten van kracht die van invloed zijn op de voorgenomen activiteit.

Als belangrijkste beleidsuitgangspunten kunnen genoemd worden:

- NMP, NMP-plus en NMP2;
- Bestemmingsplan;
- Nederlands Emissie Richtlijnen (NER);
- Provinciaal afvalstoffenplan ZH;
- Waterkwaliteitsplan;
- Bestuursovereenkomst Rijnmond-West;
- Derde Nota Waterhuishouding;
- IMP Water;
- Adequaat Beheer, regionaal beheersplan voor de benedenrivieren;
- Rijnactieprogramma;



- Noordzeeactieprogramma;
- ROM-project Rijnmond;
- MJP-GA-II;
- Provinciaal milieubeleidsplan;
- Verklaring van geen bedenkingen (VROM).

De geplande installatie dient te voldoen aan de door de overheid gestelde doelmatigheidscriteria voor de verwerking van afvalstoffen. In het MER zal hierop nader worden ingegaan.



4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

AVR Chemie CV is voornemens de verbrandingsinstallatie te bouwen op het bestaande industrieterrein van de AVR-Bedrijven te Rotterdam-Botlek. Voor de ligging van de nieuwe installatie wordt verwezen naar bijlage 2.

4.1 Voorgenomen activiteit

4.1.1 Opslag en aanvoer

Het caustic water zal worden aangevoerd per pijpleiding.

De vloeistof wordt opgeslagen in buffertanks van circa 20.000 m³ totaal. Deze tussenopslag is van belang voor de gegarandeerde continuïteit van de afvoer van het afvalwater door ACNL.

4.1.2 Verwerkingsproces

De te bouwen installatie kan worden verdeeld in de navolgende processtappen (zie blokschema figuur 1):

- aanvoer en opslag van afvalwater in buffertanks;
- thermische verwerking bestaande uit een indamper en de verbrandingsoven;
- afgasreiniging bestaande uit een dompelquench, venturiwasser en een nat electrofilter;
- zuivering resterend afvalwater;
- afvoer reststoffen naar een deponie.

Ter besparing van de bij te stoken hoeveelheid brandstof wordt het afvalwater eerst voorverwarmd en gedeeltelijk ingedampt met behulp van lage druk stoom. Vervolgens worden zowel damp- als vloeistoffase naar de ovens geleid waar de organische componenten verbrand worden. Het gaat hierbij om verticale cilindervormige verbrandingskamers met neerwaartse stroming, waarbij de zouten in vloeibare vorm worden opgevangen. Het afvalwater, bijstookbrandstof, verbrandingslucht en verstuivingslucht of -stoom worden boven in de verbrandingskamer toegevoegd. De "afvoer" van de verbrandingsoven bestaat uit verbrandingsgassen met daarin de opgevangen gesmolten zouten.

De verbrandingsgassen bevatten ondermeer stof, zouten, chloriden en molybdeen en moeten gereinigd worden.

Om de verbrandingsgassen te reinigen is gekozen voor een nat reinigingsproces. Dit proces bestaat uit de volgende stappen:

- dompelquench
- venturiwasser
- nat elektrofilter

De dompelquench is een waterbak aan de onderzijde van de verbrandingskamer. De rookgassen worden door deze bak geleid en zodoende afgekoeld tot de verzadigingstemperatuur. Tevens worden de zouten van de vuurhaardwand en deels uit de rookgassen in deze waterbak opgelost (ca. 10% zout). Deze zoutoplossing zal vrijwel alle molybdeen bevatten en behoeft een verdere afvalwaterbehandeling.

In de venturiwasser worden de zure componenten, restmolybdeen, stof (aërosolen) en eventueel aanwezige zwavel afgevangen. De afloop van het waswater dient als toevoer naar de dompelquench.



Na de wasser voldoen de rookgassen, behalve voor stof, aan de gestelde emissie-eisen (zie H. 4.1.5). Het stof bestaat voornamelijk uit aërosolen, waarvoor een nat elektrofilter wordt toegepast. In het nat elektrofilter worden de aërosolen in water gebracht. Dit water wordt weer naar de dompelquench gevoerd.

Uit de rookgasreiniging komt één ruwe effluentstroom die voornamelijk zouten en molybdeen bevat. De grootte van deze stroom is bepaald op circa 150.000 m³ per jaar.

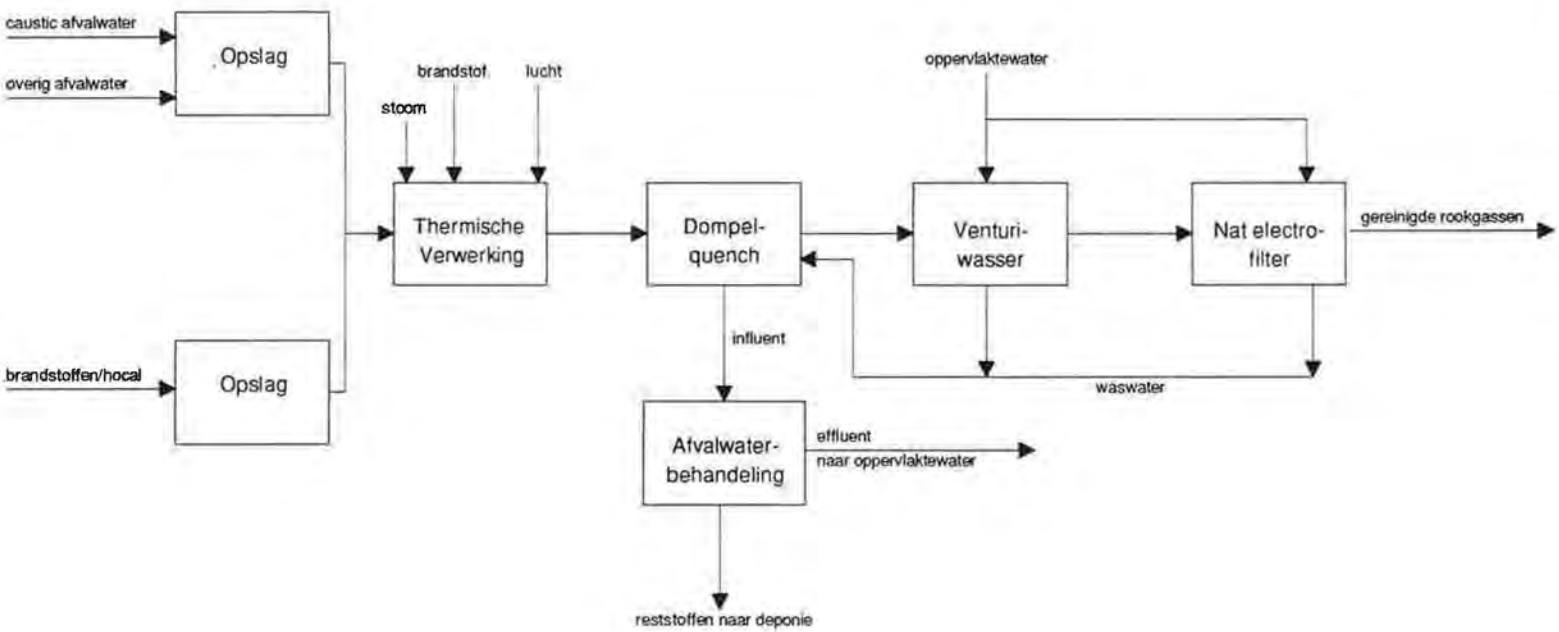
Belangrijkste kenmerken van de natte rookgasreiniging zijn:

- eenvoudig, bedrijfszeker systeem;
- de rookgasemissies zijn ongevoelig voor procesvariaties;
- eenvoudige afvoer van zouten uit de verbrandingskamer;
- ingebouwde waterzijdige buffercapaciteiten.

In de nageschakelde waterzuivering (AWZI) wordt met kalk calciummolybdaat gevormd. Dit neerslag wordt afgefiltreerd en afgevoerd naar een deponie. Van de in het caustic water aanwezige molybdeen komt 95 % terecht in deze reststof, de overige 5 % wordt middels het gezuiverde water geloosd op oppervlaktewater.



Figuur 1. Blokschema verwerkingsproces





4.1.3 Hulpsystemen

Ter ondersteuning van het productieproces zullen enkele hulpsystemen worden aangebracht. Deze worden in het MER beschreven.

4.1.4 Emissies naar het milieu

Bij het ontwerp, de bouw en het bedienen van de installaties zal alle aandacht gegeven worden aan het terugdringen van emissies aan de bron.

In deze paragraaf worden de belangrijkste emissiebronnen vermeld.

Lucht

Het ontwerp van de fabriek is er op gericht de emissies naar de lucht zoveel als mogelijk te beperken. De emissies zullen voldoen aan de in Nederland geldende richtlijnen en normen voor emissies naar de lucht, de NER. Daarbij wordt ook rekening gehouden met de eisen van de voormalige richtlijn Verbranden '89 (exclusief NO_x). Medio 1996 zal de EG richtlijn "Verbranden van gevaarlijke afvalstoffen" in de nederlandse wetgeving (moeten) worden geïmplementeerd. Ook deze (euro)normen zullen worden gehanteerd in dit project.

Water

Op jaarbasis wordt circa 150.000 m³ afvalwater geproduceerd, te bewerken in een AWZI. De samenstelling van het afvalwater zal voldoen aan de te verwachten lozingsnormen zoals vermeld in tabel 5.

Bodem

Op alle plaatsen waar potentiële bedreigingen voor verontreiniging van de bodem aanwezig zijn, zullen bodembeschermende maatregelen worden genomen.

Geluid

In het huidige stadium bestaat nog geen inzicht in de geluidemissie van de te bouwen installaties. De installaties zullen worden ontworpen conform het ALARA principe.

De invloed van de inrichting op de geluidsbelasting voor de woonomgeving zal in het MER worden aangegeven.

Energie

Voor het stoken van de installaties is ongeveer 40.000 ton brandstof nodig. In de installatie wordt elektriciteit gebruikt voor aandrijving van apparatuur zoals pompen, compressoren en ventilatoren. Daarnaast wordt stoom gebruikt voor verwarmingsdoeleinden.

Veiligheid

Opslag van stoffen zal voldoen aan de daarop van toepassing zijnde CPR-voorschriften.

Reststoffen

Afhankelijk van de toe te passen techniek wordt verwacht dat op jaarbasis ca. 1600 ton molybdeenhoudende filterkoek zal worden afgevoerd. Reststoffen worden afgevoerd naar bedrijven met een vergunning voor het be- of verwerken of storten.



4.2 Bedrijfskantoor en laboratorium

Er zal gebruik gemaakt worden van de bij de AVR-Bedrijven bestaande faciliteiten.

4.3 Alternatieven en varianten

4.3.1 Varianten in uitvoering van de installatie

Nagegaan zal worden of bij het ontwerp van de produktiefaciliteit nog varianten in de uitvoering van de installatie mogelijk zijn.

Daar waar belangrijke milieuwinst valt te behalen, zullen varianten worden geïdentificeerd en uitgewerkt.

4.3.2 Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief waarbij de huidige situatie wordt gehandhaafd, met andere woorden, waarbij de nieuwe installatie niet wordt gebouwd, dan wel daar de afvalstroom niet wordt geproduceerd dan wel daar deze elders wordt verwerkt.

Het nulalternatief zal alleen als referentiekader voor de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven worden beschouwd.

4.3.3 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief bestaat uit die combinatie van varianten waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Dit alternatief zal in het MER nader worden uitgewerkt.



5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In het MER zullen de bestaande toestand van het milieu in de omgeving van de installatie en de autonome ontwikkeling daarvan beschreven worden.

5.1 Bestaande toestand van het milieu

Het gebied dat door de voorgenomen activiteit in milieuhygiënisch, geo(hydro)logisch en ecologisch opzicht zal worden gekozen, is gelijk aan het grootste gebied dat op één van de milieueffecten door de voorgenomen activiteit wordt beïnvloed. De meest nabije woongebieden bevinden zich op ruim 1 kilometer van de inrichting.

De beschrijving zal betrekking hebben op die aspecten die van belang zijn voor de voorspelling van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Uitgewerkt zullen worden de bestaande toestand met betrekking tot:

- luchtkwaliteit;
- kwaliteit van het oppervlaktewater waarop wordt geloosd;
- bodemkwaliteit op de verwerkingslocatie;
- geluidbelasting in relatie tot bestaande zonering en sanering in het kader van het Bestuurovereenkomst Rijnmond-West;
- aanwezige woonbebouwing en immissiegevoelige gebieden;
- aanwezige vegetatie, flora en fauna.

5.2 Autonome ontwikkeling van het milieu

Aangegeven zal worden hoe de bestaande milieutoestand in de omgeving van de locatie van de voorgenomen activiteit zich zal ontwikkelen indien de voorgenomen activiteit niet zal worden uitgevoerd. Hierbij zullen met name beleidsdoelstellingen, zowel van AVR Chemie CV als van de overheid zoals deze zijn verwoord in bijvoorbeeld het NMP en het NMP plus, uitgangspunt zijn.



6 Gevolgen voor het milieu

De gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en de alternatieven zullen worden beschreven. Hierbij zal worden aangegeven op welke wijze deze zijn bepaald, welke voorspellingsmethoden en -modellen zijn gebruikt en wat de betrouwbaarheid is van deze methoden en modellen. De gevolgen zullen per milieucompartiment worden uitgewerkt.

Op voorhand is te constateren dat de locatie, waarop de nieuwe productiefaciliteit is gepland, een industriële bestemming heeft. In de directe omgeving zijn geen immissiegevoelige gebieden aanwezig.

6.1 Luchtverontreiniging

De invloed van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving zal worden bepaald. Hiertoe zullen verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd.

De te verwachte verhoging van achtergrondconcentraties zal zeer gering zijn.

6.2 Waterverontreiniging

De invloed van de lozingen van afvalwater op de kwaliteit van het oppervlaktewater zal nader worden uitgewerkt. De verwachting is dat deze invloed zeer gering zal zijn.

6.3 Bodemverontreiniging

Door het nemen van bodembeschermende maatregelen zal verontreiniging van de bodem en het grondwater worden voorkomen.

6.4 Geluidhinder

AVR heeft zich aangesloten bij de Bestuursovereenkomst Rijnmond-West.

De geluidscontouren van de representatieve bedrijfsconditie per beoordelingsperiode zullen worden berekend en gepresenteerd. Aangegeven zal worden hoe de geluidscontouren passen binnen de zoneringscontour van het industrieterrein.

6.5 Reststoffen

De afvoer van de filterkoek en andere reststromen zullen naast doelmatigheid bekeken worden op effecten op het milieu.

6.6 Energie

De energieconsequenties van de geplande activiteit zullen nauwkeurig worden behandeld en worden vergeleken met de aangegeven varianten.



6.7 Flora en fauna

De invloed van de voorgenomen activiteit en de alternatieven op emissiegevoelige ecosystemen zal worden aangegeven. Aangezien er in de beïnvloedingssfeer geen immissiegevoelige gebieden zijn, is de verwachting dat er geen meetbare gevolgen zullen optreden.

6.8 Indirecte milieugevolgen

Bouw van de fabriek

Ten gevolge van de bouw van de fabriek zal tijdelijke hinder optreden in de vorm van:

- incidentele geluidhinder;
- toename van het aantal verkeersbewegingen over land en water;
- lozing van grondwater als gevolg van bronbemaling.

Tevens kan het aanleggen van een pijpleiding naar ACNL leiden tot indirecte milieugevolgen.

In het MER zullen deze verstoringen worden beschreven.

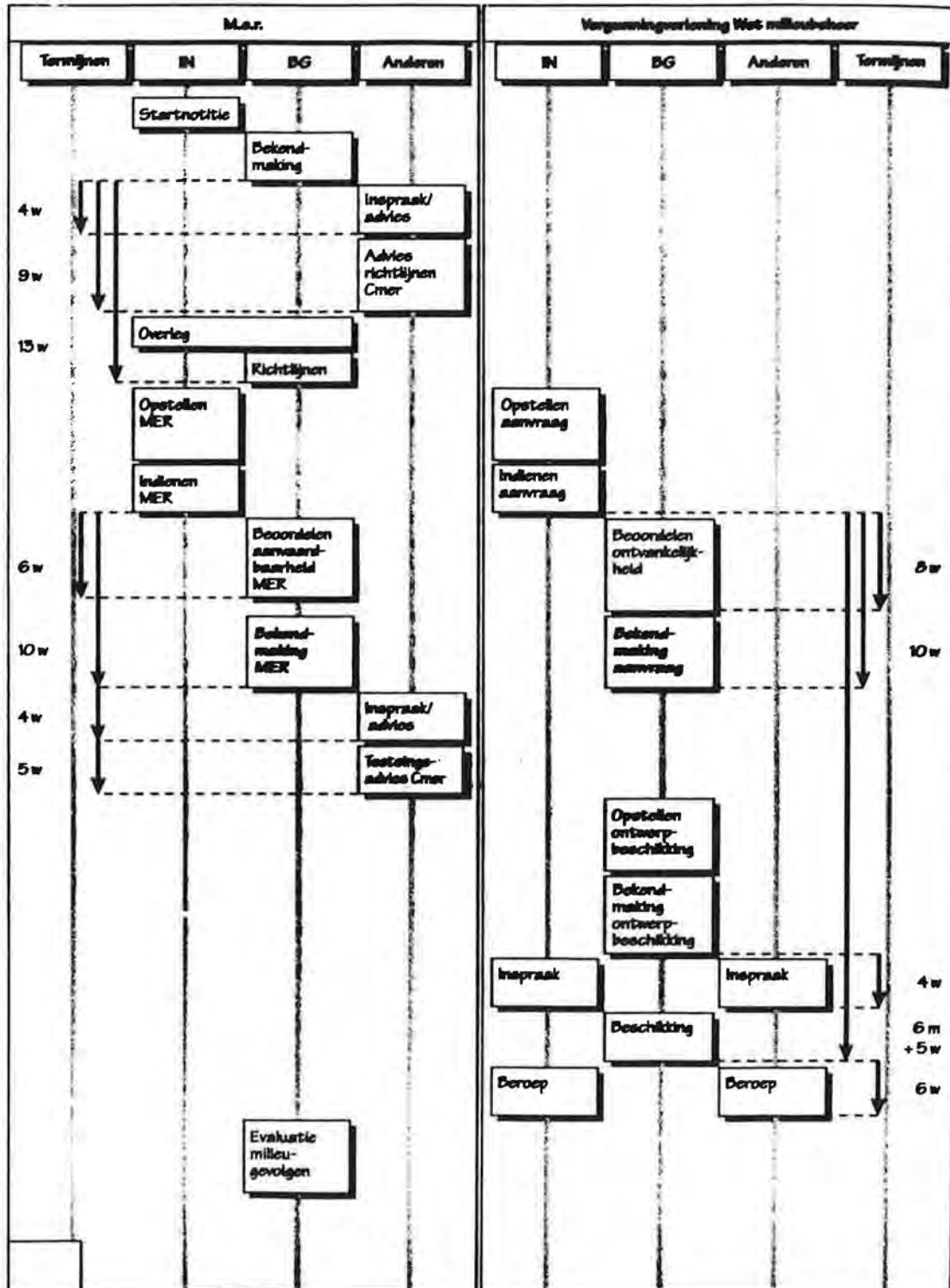


LIJST VAN WOORDEN, BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

ALARA	:	As Low As Reasonable Achievable
AVR	:	Afvalverwerking Rijnmond
AWZI	:	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
BEES	:	Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties
CPR	:	Commissie Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen
emissie	:	uitstoot
HAZOP	:	Hazard and Operability studie om potentiële gevaarlijke situaties in verband met procesveiligheid in een vroeg stadium te onderkennen
MER	:	Milieu-effectrapport
NER	:	Nederlandse Emissie Richtlijnen
m.e.r.	:	milieu-effectrapportage
NMP	:	nationaal milieubeleidsplan
PO	:	propyleenoxide
SM	:	styreenmonomeer
VROM	:	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wm	:	Wet milieubeheer
Wvo	:	Wet verontreiniging oppervlaktewateren



Bijlage 1. Besluitvormingsprocedure Wm/m.e.r.





Bijlage 2. Ligging van de inrichting (1 : 25.000)

