

Startnotitie voor de milieu-effectrapportage
voor de oprichting van een butaandiol fabriek
door
ARCO Chemie Nederland, Ltd.

Opdrachtgever: ARCO Chemie Nederland, Ltd.
Project : Startnotitie
Projectnummer: 18690605 -8740
Auteur : G.J. Zieleman
Gecontroleerd : E.J. van Manen
Revisie : 2 (Final)
Datum : 11 November 1997



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Gegevens van de initiatiefnemer	4
1.3	Eerder genomen besluiten	4
2.	Doel en motivatie van de voorgenomen activiteit	6
2.1	Marktontwikkeling	6
2.2	Doelstelling	6
2.3	ACNL milieubeleid	6
2.4	ACNL randvoorwaarden	7
2.5	Locatiekeuze	7
2.6	Produktieroutes	8
2.6.1	Voorgenomen produktieroute	8
2.6.2	Alternatieve produktieroute	8
3.	Besluiten en beleidsuitgangspunten	12
3.1	Te nemen besluiten	12
3.2	Beleidsuitgangspunten	12
4.	Voorgenomen activiteit	14
4.1	Opslag en aanvoer van grondstoffen	14
4.2	Productie	14
4.3	Opslag en afvoer van producten	22
4.4	Utilities	22
4.5	Bijproducten	22
4.6	Veel voorkomende stoffen en hun eigenschappen	23
4.7	Personeel en verkeer	24
4.8	Toekomstige ontwikkelingen	24
4.9	Emissies naar het milieu en maatregelen	24
4.10	Milieuzorgsysteem	26
5.	Alternatieven	27
5.1	Nulalternatief	27
5.2	Varianten in de uitvoering van de installatie	27
5.3	Meest milieuvriendelijke alternatief	27
6.	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	28
6.1	Bestaande toestand van het milieu	28
6.2	Autonome ontwikkeling van het milieu	28
7.	Gevolgen voor het milieu	29
8.	Procedure	31



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

BIJLAGE 1	ARCO Chemie Nederland, Ltd. Milieubeleidsverklaring	32
BIJLAGE 2	Besluitvormingsprocedure	33
BIJLAGE 3.1	LOCATIE VAN DE BDO-FABRIEK EN OMGEVING	34
BIJLAGE 4	VERKLARENDE LIJST VAN TERMEN EN AFKORTINGEN	36



1. Inleiding

1.1 Algemeen

ARCO Chemie Nederland Ltd. (ACNL) heeft in 1996 een Milieu-Effect Rapport ingediend voor de bouw van een installatie van propeenoxide (PO) en styreen monomeer (SM) op de Maasvlakte [1]. De vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren voor deze installatie zijn verleend in augustus 1997. De PO/SM fabriek is gepland om in het jaar 2000 in bedrijf te worden genomen.

Thans heeft ACNL het voornemen deze fabriek uit te breiden met een butaandiol (BDO) fabriek. Het is de bedoeling de BDO fabriek in 2001 in bedrijf te nemen.

ACNL is reeds sinds de zeventiger jaren actief in Nederland. Het bezit een PO/TBA plant in de Botlek en een terminal in Europoort.

ACNL maakt onderdeel van de ARCO Chemical Company (ACC), waarvan het hoofdkantoor is gevestigd in Newtown Square, nabij Philadelphia, Pennsylvania, in de Verenigde Staten.

ACC is hoofdzakelijk een producent van de bulkchemicaliën propeenoxide (PO), tertiaire butyl alcohol (TBA) en styreen monomeer (SM). Zo is ACC 's werelds grootste producent van PO en een van de grootste van SM.

Daarnaast streeft ACC er naar meer betrokken te raken met de "downstream processing" van haar basisprodukten. Hiertoe heeft ACC eigen technologie ontwikkeld en daar waar nodig licenties verworven voor de produktie van butaandiol (BDO) en derivaten op basis van PO.

Het ACC BDO proces gebruikt PO als grondstof, waarvan allyl alcohol (ALY) wordt gemaakt. In een vervolg reactie wordt butaandiol (BDO) en de bij-produkten *n*-propanol (NPR) en 2-methyl 1,3- propaandiol (MPD) gemaakt. BDO dient vervolgens als grondstof voor de derivaten tetrahydrofuran (THF), gamma butyrolactone (GBL) en N-methyl pyrrolidone (NMP).

Deze produkten vinden een brede toepassing in een veelheid van applicaties. Zo wordt BDO, naast de produktie van THF en GBL, voornamelijk gebruikt voor de produktie van polybutyleen terephthalaat (PBT) en polyurethanen, welke toepassing vinden in onder andere auto-onderdelen.

Allyl alcohol wordt onder meer toegepast in de fabricage van contact lenzen, terwijl MPD een ideale component voor polyester coatings is.

GBL is een ideaal oplosmiddel voor alcoholen, aromaten, ester, ethers, ketonen en water. Het vindt voornamelijk toepassing in textiel, cosmetica en landbouwprodukten.

NMP is eveneens een breed inzetbaar oplosmiddel en wordt toegepast in de fabricage van vloer polishes en is, doordat het eenvoudig is te recyclen door destillatie, een veelgebruikt schoonmaakmiddel voor urethaan, harsen en verfresten, zowel voor industriële doeleinden als voor huishoudelijke doeleinden als graffiti verwijdering.

THF is een bekend oplosmiddel voor vinyl. Het vindt toepassing in onder andere magnetische banden, polyurethaan coatings, vinyl films en cellofaan.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Voor alle produkten geldt, dat zij in sommige gevallen concurreren met alternatieve materialen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de applicatie als oplosmiddel.

Gezien het grote aantal nuttige toepassingen van de verschillende produkten en de mogelijkheid tot milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering, danwel hergebruik in het afvalstadium, meent ACNL dat het verantwoord is een productiefaciliteit te realiseren in een Europees groeiende markt.

ACC bezit momenteel een (1) butaandiol (BDO) fabriek in Channelview Texas, Verenigde Staten. De produktiecapaciteit van deze fabriek wordt momenteel uitgebreid. Gezien de gunstige marktverwachtingen en het feit, dat ACC haar positie als wereldwijde speler op de BDO- en haar derivatenmarkt wil vergroten heeft ACC de intentie om een nieuwe BDO fabriek ("BDO-2") in Nederland te bouwen.

Aangezien de nieuwe fabriek als een geïntegreerde chemische installatie moet worden beschouwd, is het Besluit milieu-effect rapportage van toepassing. 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.

1.2 Gegevens van de initiatiefnemer

Naam bedrijf : ARCO Chemie Nederland, Ltd.
Adres : Theemsweg 14, Botlek
Havennummer 5103
Postadres : Postbus 7195
3000 HD Rotterdam
Contactpersoon: E. de Jager

1.3 Eerder genomen besluiten

Ten aanzien van de lokatie waar de voorgenomen activiteit is gepland, zijn reeds besluiten genomen door de bevoegde overheidsorganen, die van invloed kunnen zijn of een rol kunnen spelen bij de nog te nemen besluiten.
Het betreft de volgende besluiten.

Beschikking Wet milieubeheer

Op 1 augustus 1997 is de beschikking op grond van de Wet milieubeheer voor de PO/SM fabriek op de Maasvlakte verleend door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland onder nummer DWM/262201/19

Beschikking Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Op 5 augustus 1997 is de beschikking op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren verleend door de minister van Verkeer en Waterstaat onder nummer AWU/97.13259 I



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Beschikking Grondwaterwet

Op 23 mei 1997 is de beschikking Grondwaterwet voor het onttrekken van grondwater ten behoeve van een bouwputbemaling voor de aanleg van een koelwaterleiding verleend door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland onder nummer DWM / 138665



2. Doel en motivatie van de voorgenomen activiteit

2.1 Marktontwikkeling

De marktverwachtingen voor BDO, ALY en de derivaten NPR, MPD, THF, GBL en NMP zijn gebaseerd op ACC's eigen prognoses en die van industriële consultants. Qua omvang is de markt voor BDO het grootst. Wereldwijd bedroeg de vraag naar BDO in 1995 zo'n 500.000 ton. De marktgroei bedroeg gemiddeld 7% per jaar.

2.2 Doelstelling

Gegeven de marktverwachtingen van een gestaag groeiende BDO markt en een groeiende vraag naar zowel haar precursor ALY als haar derivaten MPD, THF, GBL en NMP en de wens om wereldwijd op deze markten actief te zijn, heeft ACC besloten een tweede BDO fabriek op basis van haar eigen technologie in Europa te bouwen. Hierdoor vergroot ACC haar mogelijkheden flexibeler in haar markten te opereren. Het gebruik van PO voor de productie van BDO en derivaten biedt ACC derhalve de mogelijkheid minder afhankelijk te zijn van cyclische bewegingen in de PO markt. Een fabriek in Europa biedt ACC de gewenste geografische spreiding. De doelstelling van ACC is dan ook een op PO gebaseerde BDO-fabriek in Europa te bouwen.

De BDO-2 fabriek zal operationeel onder ACNL vallen. En wordt ontworpen voor een nominale capaciteit van 120 kiloton per jaar BDO, 120 kiloton per jaar ALY, 6.8 kiloton per jaar NPR, 22.8 kiloton per jaar MPD, 16.8 kiloton per jaar GBL, 9.7 kiloton per jaar THF and 14.4 kiloton per jaar NMP.

2.3 ACNL milieubeleid

De BDO-2 fabriek zal gaan opereren onder verantwoordelijkheid van ACNL en voldoen aan het ACNL milieu, gezondheids en veiligheidsbeleid. De beleids-uitgangspunten zijn weergegeven in de ACNL, welke is opgenomen in bijlage 1.



2.4 ACNL randvoorwaarden

Bij het maken van investeringsbeslissingen hanteert ACC de volgende randvoorwaarden:

- * het project moet bedrijfseconomisch rendabel zijn
- * het project moet gebruik maken van bewezen eigen ACC technologie
- * het project moet voldoen aan de wettelijke milieu-eisen
- * het project moet ten minste voldoen aan ACC ontwerpgrondslagen ten aanzien van veiligheid en bedrijfszekerheid.
- * het project moet passen in ACC's bedrijfsstrategie
- * *de BDO-2 fabriek moet onafhankelijk van de PO/SM fabriek te opereren zijn.* Dit betekent, dat een eventuele storing in de PO/SM fabriek geen direct effect op de BDO-2 fabriek mag hebben en omgekeerd.

2.5 Locatiekeuze

ACC heeft een aantal opties geëvalueerd, voordat Rotterdam als locatie voor de BDO-2 fabriek is geselecteerd.

ACC's wens om haar positie als wereldwijde "speler" in de BDO markt te versterken heeft geleid tot de keuze voor een Europese vestiging.

Rotterdam bleek de favoriete Europese lokatie gezien de aanwezige ruimte voor bedrijfsterrein geschikt voor zware industrie en de zekerheid van levering van propeenoxide, de belangrijkste grondstof voor het BDO proces.

ACNL produceert immers PO op haar productie lokatie in de Botlek, terwijl een tweede PO/SM fabriek is gepland op de Maasvlakte.

Naast de grote zekerheid van PO-levering, heeft een aantal andere factoren meegespeeld in de keuze voor Rotterdam:

- excellente logistieke mogelijkheden voor het transporteren van produkten, zowel binnen Europa als daarbuiten.
- voldoende ruimte om de BDO-2 fabriek te realiseren op eigen ACNL terrein
- aanwezigheid van ACNL's organisatie en goed opgeleide werknemers
- uitstekend opleidingsniveau van technisch personeel
 - competitieve en bedrijfszekere utiliteiten voorzieningen.
 - voldoende afstand tot woonbebouwing
 - mogelijkheid van synergie met de PO fabriek.

De laatste twee aspecten zijn voornamelijk van toepassing op de geplande PO/SM fabriek op de Maasvlakte.

Twee mogelijke lokaties in het Rotterdam-Rijnmond gebied zijn beschouwd. Dit waren de bestaande Botlek-lokatie en de geplande Maasvlakte-lokatie.

De milieu-aspecten geluid en externe veiligheid zijn de belangrijkste argumenten geweest om voor de Maasvlakte lokatie te kiezen.

De bestaande Botlek fabriek heeft geen extra 'geluidsruimte' voor een nieuwe fabriek. Hoewel de BDO fabriek geen grote geluidsproducent is, zullen ook in de bestaande fabrieken additionele maatregelen moeten worden getroffen om aan de



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

vigerende geluidsnormering te voldoen. De onzekerheden, die gepaard gaan met het bereiken van de vereiste geluidsreductie, het feit, dat woningen op relatief korte afstand zijn gelegen (gemeente Bernisse op circa 1 kilometer afstand) en het feit dat het een tamelijk 'fast-track' project betreft, maakt de lokatie Botlek onaantrekkelijk.

Externe veiligheid is een tweede aspect, dat de Botlek lokatie onaantrekkelijk maakt. Hoewel de BDO fabriek slechts in beperkte mate zal bijdragen aan het externe risico, zal het externe risico onvermijdelijk toenemen.

De Botlek lokatie voldoet weliswaar voor wat betreft het individueel risico aan de indicatieve normering (de 10^{-6} iso-risicocontour bereikt de woonbebouwing niet), doch niet aan de normering die wordt gehanteerd ten aanzien van het groepsrisico. Dit wordt uitsluitend veroorzaakt door de aanwezigheid van niet-industriële bedrijven (het installatiebedrijf Stork ICM en het kantoor van Arbodienst Europoort) in de directe nabijheid (afstand enkele honderden meters).

Op en nabij de Maasvlakte zijn uitsluitend industriële bedrijven gevestigd en is de dichtstbijzijnde woonbebouwing op circa 5 km afstand gelegen (Hoek van Holland). Hierdoor is deze lokatie voor wat betreft de milieu-aspecten geluid en externe veiligheid gunstiger gesitueerd dan de Botlek- lokatie.

Een ander belangrijk argument voor de Maasvlakte is de synergie, die kan worden bereikt door integratie van infrastructuur en hulpsystemen van de nog te bouwen PO/SM fabriek. De mogelijkheden bij de bestaande Botlek-lokatie zijn beperkter. Zo zou er op de Botlek bijvoorbeeld een nieuwe controlekamer noodzakelijk zijn voor de BDO fabriek, terwijl die op de Maasvlakte eenvoudig kan worden gecombineerd.

Tenslotte is het terrein op de Botlek beschikbaar voor de BDO-2 fabriek beperkt. Hierdoor worden de mogelijkheden voor een optimale indeling van de BDO-2 fabriek gelimiteerd.

2.6 Produktieroutes

2.6.1 Voorgenomen produktieroute

De voorgenomen produktieroute is een unieke samenhang van processen, waarvoor ACC eigen technologie heeft ontwikkeld of licenties heeft verworven. Het is het enige proces voor de produktie van butaandiol, dat propeenoxide als grondstof gebruikt.

2.6.2 Alternatieve produktieroute

Er bestaan geen andere commerciële produktieroutes voor de bereiding van butaandiol op basis van propeenoxide. Voor de bereiding van de afzonderlijke produkten worden wel andere routes toegepast, doch deze zijn gelet op de unieke samenhang van de verschillende processen voor ACNL geen reëel alternatief. Ter illustratie zullen enige processen kort worden toegelicht.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Allyl alcohol

Aanvankelijk (jaren 40) werd allyl alcohol commercieel vervaardigd via de basische hydrolyse van allylchloride. Voor de bereiding van de allylchloride waren grote hoeveelheden chloor nodig. Bij de hydrolyse komt veel zoutzuur vrij. Om economische redenen wordt dit proces niet langer toegepast.

Allyl alcohol wordt momenteel commercieel op twee manieren geproduceerd. De ene manier is door isomerisatie van propenoxide, de andere manier is door directe oxidatie van propen in de dampfase. ACC past de isomerisatie methode gebaseerd op propen oxide toe.

De directe oxidatie van propen wordt toegepast door zowel Showa als Daicel. Propen wordt in azijnzuur geoxideerd tot allyl acetaat, hetgeen wordt gehydrolyseerd om allyl alcohol en azijnzuur te vormen. Azijnzuur wordt na zuivering gerecycled.

De hogere zuiverheid van allyl alcohol die met het directe oxidatie proces kan worden bereikt is in het algemeen niet noodzakelijk voor de verdere toepassing van allyl alcohol en zeker niet vereist voor de produktie van BDO.

Gezien het feit, dat het een ACC voorwaarde is (zelf geproduceerd) propen oxide als grondstof voor de BDO fabriek te gebruiken en er geen andere commercieel beschikbare processen op basis van propen oxide bestaan, vormen de andere processen geen reëel alternatief.

1,4-Butaandiol

Voor BDO bestaan vier produktieroutes, afhankelijk van de gebruikte grondstof, allyl alcohol (op basis van PO/propeen), maleic anhydride (op basis van butaan), butadien en acetyleen/formaldehyde.

Sinds de jaren dertig is de belangrijkste produktieroute voor BDO het Reppe proces, dat gebaseerd is op acetyleen/formaldehyde

De eerste stap van het proces is de reactie van acetyleen met formaldehyde, waarbij 1,4-butyndiol en propargyl alcohol worden gevormd. De tweede stap is de hydrogenatie van 1,4-butyndiol tot BDO. Het gebruik van acetyleen als grondstof is alleen aantrekkelijk wanneer deze goedkoop beschikbaar is. Het specifiek produceren van acetyleen voor BDO vereist een grote hoeveelheid energie. Door de grote hoeveelheid latente energie in acetyleen is het een zeer gevaarlijke stof om mee te werken. Dit is dan ook de reden dat alternatieve routes zijn ontwikkeld.

In de zeventiger jaren heeft Mitsubishi Chemical een proces gecommercialiseerd gebaseerd op de acetoxylatie van butadien om BDO en THF te produceren. Mitsubishi maakt BDO in een driestaps proces. De eerste stap behelst de acetoxylatie van butadien tot 1,4-diacetoxy-2-buteen, gevolgd door de hydrogenatie en de hydrolyse van 1,4-diacetoxybutaan tot 1,4-butaandiol en azijnzuur. Azijnzuur wordt wederom na zuivering gerecycled. In plaats van de hydrolyse tot BDO, kan de 1,4-diacetoxybutaan ook direct tot THF worden geconverteerd. Een BDO fabriek, die het Mitsubishi proces toepast heeft een beperkte flexibiliteit om de productieverhouding tussen BDO en THF aan te passen. Dit bemoeilijkt het inspelen op verschuivingen in de BDO markt. Daarnaast heeft het proces het nadeel dat het vrij corrosief is en een aantal BDO isomeren (n-butanol en 1,2 butaandiol) produceert, waarvoor geen duidelijke markt bestaat.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Meer recent hebben een aantal bedrijven processen ontwikkeld, waarbij maleine anhydride als basis wordt gebruikt voor de produktie van BDO en THF.

Deze butaan tot BDO routes zijn alle gebaseerd op variaties op de oxidatie van butaan tot maleine anhydride. Slechts twee kleine BDO fabrieken (20 kton/jaar) produceren BDO volgens deze route.

Zowel de oxidatie van butaan als de hydrogenatie van maleine anhydride hebben belangrijke nadelen voor ACC.

De oxidatie van butaan is een zeer exotherm proces, hetgeen voor grootschalige toepassing als de voorgenomen activiteit onaantrekkelijk is gezien de complexiteit en veiligheidsaspecten.

De hydrogenatie van maleine anhydride reactie is niet erg selectief, waardoor twee keer zoveel butaan wordt verbruikt als theoretisch benodigd. Ongeveer de helft van de butaan wordt omgezet in CO en CO₂. Daarnaast kan maleinezuur makkelijk isomeriseren tot fumaarzuur, dat vervuiling van apparatuur tot gevolg heeft. Hierdoor is deze route voor ACC niet aantrekkelijk.

2-methyl 1,3- propanediol

2-Methyl1,3- propanediol, MPDiol®, is een uniek produkt van ACC. Het is een co-produkt van ACC's BDO proces.

De produktieverhouding tussen MPDiol® en BDO kan worden afgestemd door de procescondities en katalysatorsamenstelling in de hydroformylation reactie te variëren. Er zijn momenteel geen andere commerciële routes voor de produktie van MPD

N-propanol

In het ACC BDO proces worden kleine hoeveelheden n-propanol gevormd. Terugwinning van de n-propanol levert een verbeterde economie van het gehele proces.

Conventioneel wordt n-propanol geproduceerd in een tweetraps proces, waarbij etheen wordt gehydroformyleerd tot propionaldehyde, dat vervolgens wordt gehydrogeneerd tot n-propanol.

Gamma-butyrolactone

Wereldwijd wordt GBL geproduceerd (door o.a. BASF, ISP en ACC) via de dehydrogenatie van BDO. ACC's proces is vergelijkbaar met de door andere producenten toegepaste processen.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

N-methyl pyrrolidone

NMP wordt normaal geproduceerd door de reactie van GBL met methylamine (MA), waarbij MA in overmaat in het reactiemengsel aanwezig is. Hierdoor wordt de noodzakelijke vrijwel 100% conversie bereikt, aangezien GBL en NMP vrijwel niet van elkaar te scheiden zijn. Niet-gereageerd MA wordt teruggewonnen en gerecycled. Voor de reactie wordt geen katalysator toegepast. Het ACC proces is vergelijkbaar met alle andere commercieel toegepaste routes voor de productie van NMP.

AKZO heeft een patent voor een geïntegreerd proces, waarbij maleine anhydride wordt gehydrogeneerd tot GBL, dat vervolgens weer met MA reageert tot NMP. Waar de conventionele NMP processen geen katalysator toepassen, maakt AKZO gebruik van een natrium-exchanged X-zeolite voor de aminatie van GBL. Hierdoor kan de reactie onder minder extreme proces condities plaatsvinden. Deze route is voor ACC niet zonder meer in te passen in haar PO gebaseerde BDO fabriek. Daarnaast is AKZO technologie niet beschikbaar voor ACC.

Geen van de alternatieve processen op propaan oxide zijn gebaseerd, hetgeen een voorwaarde voor ACC is, en van de alternatieve processen geen gegevens aangaande de milieu-aspecten in de vrij toegankelijke literatuur beschikbaar, zijn in het MER geen verdergaande beschrijving over alternatieve processen worden opgenomen.



3. Besluiten en beleidsuitgangspunten

3.1 Te nemen besluiten

Voor het bouwen en in werking hebben van de nieuwe BDO produktiefaciliteit dient ACNL ondermeer te beschikken over:

- een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer, waarvoor Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het bevoegd gezag zijn;
- een vergunning in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, waarvoor de minister van Verkeer en Waterstaat het bevoegd gezag is;
- een bouwvergunning, waarvoor de gemeente Rotterdam het bevoegd gezag is.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat voor de bouw van de fabriek grondwater moet worden onttrokken. Indien dit het geval is zal hiervoor een vergunning krachtens de Grondwaterwet noodzakelijk zijn.

Op grond van het Besluit milieu-effectrapportage kan de nieuwe BDO fabriek als een geïntegreerde chemische installatie worden beschouwd en is derhalve m.e.r.-plichtig. Doel van een MER is, dat de initiatiefnemer informatie verstrekt die voor de besluitvorming inzake het verlenen van de milieuvergunningen van belang is.

De procedure voor de m.e.r. en de vergunningaanvragen krachtens de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren zal gecoördineerd plaatsvinden, waarbij gedeputeerde staten van Zuid-Holland het coördinerende bevoegd gezag zijn. Een schema van de procedure is in bijlage 2 opgenomen.

3.2 Beleidsuitgangspunten

De oprichting en het in bedrijf hebben van de nieuwe BDO-fabriek moet plaatsvinden met inachtneming van het overheidsbeleid en de vigerende regelgeving op het gebied van milieu, ruimtelijke ordening en veiligheid.

De belangrijkste beleidsdocumenten zijn:

Plannen inzake Ruimtelijke ordening

- Bestemmingsplan Maasvlakte (1981)
- Streekplan herziening Rijnmond
- Kustlocatie Den Haag/Hoek van Holland

Nationaal beleid

- NMP, NMP-plus en NMP2
- Intentieverklaring Milieubeleid Chemische Industrie
- Nota energiebesparing
- Meerjarenafspraken verbetering energie-efficiency



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Provinciaal beleid

- Provinciaal Milieubeleidsplan (1995-1999)

Regionaal beleid

- Bestuursovereenkomst Rijnmond-West
- ROM-project Rijnmond

Waterbeleid

- Derde Nota Waterhuishouding
- IMP Water
- Adequaat Beheer, regionaal beheersplan voor de benedenrivieren
- Rijkswaterkwaliteitsplan (1986)
- Rijnactieprogramma
- Noordzeeactieprogramma

Luchtbeleid

- Bestrijdingsplan verzuring (1989)
- Nederlandse Emissie Richtlijnen Lucht (NeR)
- Besluit Emissie-Eisen Stookinstallaties (BEES)

Geluidsbeleid

- AmvB: Besluit vaststelling schadelijke geluidniveaus
- Zonering industrieterrein Maasvlakte

Afvalbeleid

- Nota Preventie en hergebruik van afvalstoffen

Veiligheidsbeleid

- Besluit Risico's Zware Ongevallen
- Richtlijnen van de Commissie Preventie van Rampen CPR-9, CPR-15
- Besluit grenswaarden binnen zones van industrieterreinen
- Nota omgaan met risico's

Voor zover het beleid als ondermeer vastgelegd in de hier genoemde beleidsdocumenten inhoudelijk invloed kan hebben op de voorgenomen activiteit, dan zal hieraan in het MER aandacht worden besteed.



4. Voorgenomen activiteit

ACNL heeft het voornemen haar PO/SM-fabriek op de Maasvlakte uit te breiden met een BDO-fabriek. In bijlage 3.1 is de lokatie van de BDO-fabriek ten opzichte van de omgeving weergegeven. In bijlage 3.2 is de voorlopige indeling van de BDO-fabriek weergegeven. Dit hoofdstuk geeft een beknopt overzicht van de installatie.

4.1 Opslag en aanvoer van grondstoffen

De voornaamste grondstoffen voor het ACC BDO proces propenoxide (PO), synthese gas (waterstof en koolmonoxide), waterstof en methylamine (MA). Het benodigde PO zal per pijpleiding worden geleverd door de naastgelegen ACNL PO/SM fabriek. De BDO fabriek zal geen voorzieningen voor opslag van PO op haar eigen terrein realiseren. Synthese gas en waterstof zullen per pijpleiding vanaf een nader te bepalen leverancier worden betrokken. MA zal per spoorketelwagon worden aangevoerd en in een drukvat van ca. 180 m³ op het terrein worden opgeslagen.

4.2 Productie

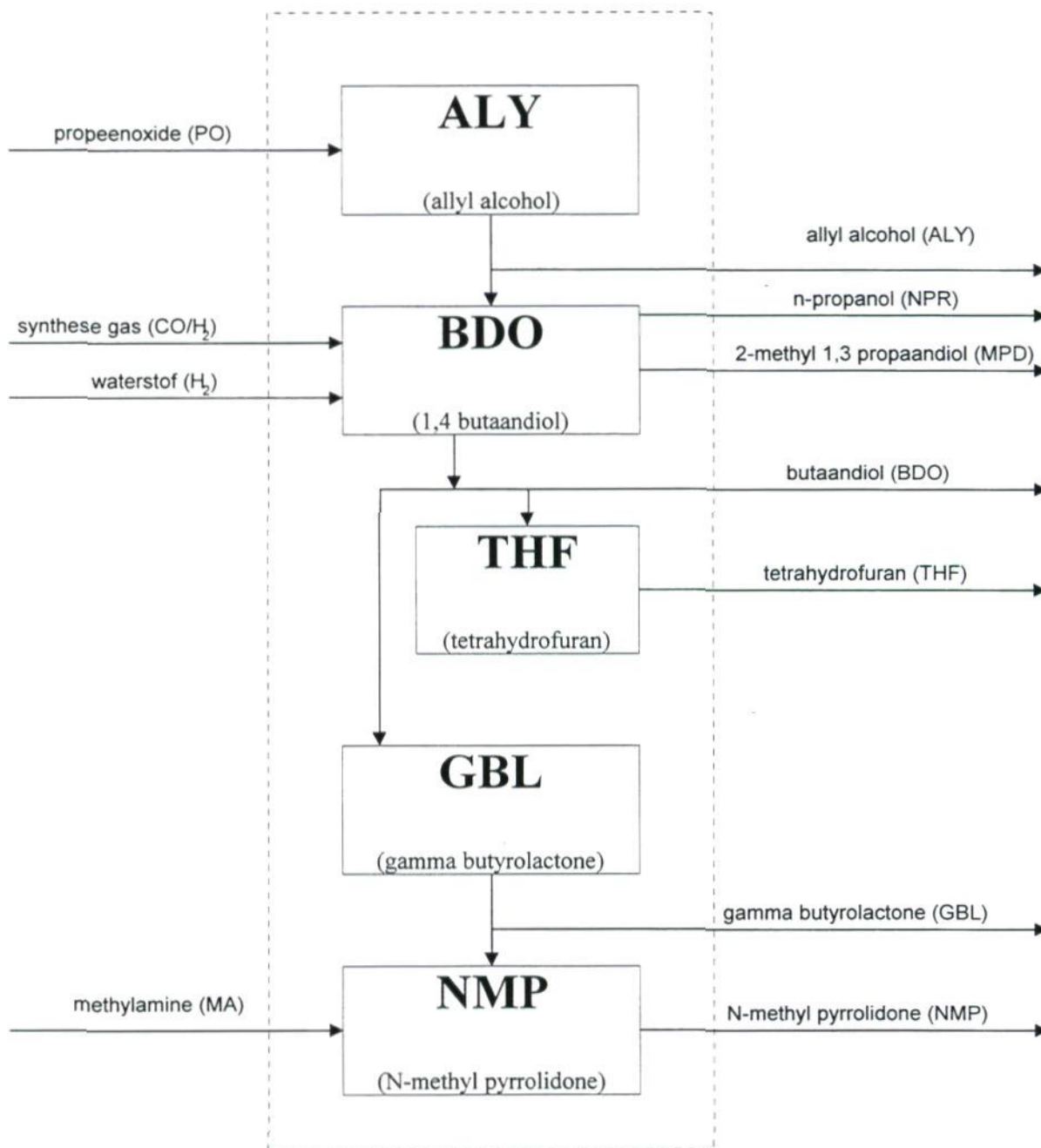
De BDO fabriek bestaat uit vijf procesunits, te weten:

- ALY unit
In deze unit wordt PO omgezet in allyl alcohol(ALY). Allyl alcohol wordt verkocht of gebruikt als grondstof in de BDO unit.
- BDO unit
In deze unit wordt ALY omgezet in butaandiol (BDO). Daarnaast worden de produkten 2-methyl 1,3-propaandiol (MPD) en n-propanol (NPR) gevormd. BDO wordt verkocht of gebruikt als grondstof in de THF en/of GBL unit.
- THF unit
In deze unit wordt BDO omgezet in tetrahydrofuran (THF). THF wordt verkocht aan derden.
- GBL unit
In deze unit wordt BDO omgezet in gamma-butyrolactone (GBL). GBL wordt verkocht, of gebruikt als grondstof in de NMP unit.
- NMP unit
In deze unit wordt door de reactie van GBL met methylamine (MA) N-methyl pyrrolidone (NMP) geproduceerd. NMP wordt verkocht aan derden.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

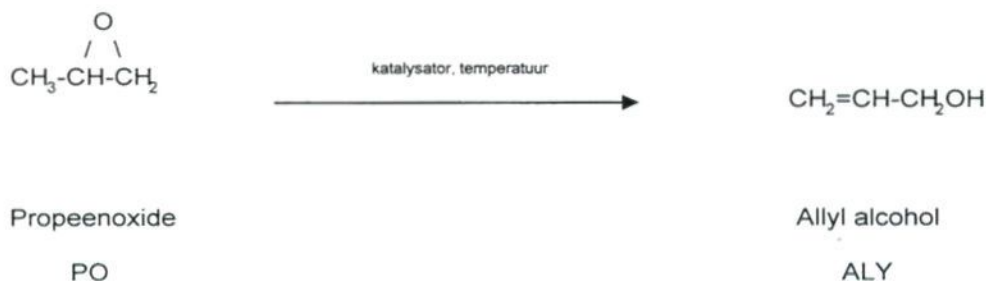
In figuur 4.1 is de samenhang tussen de verschillende secties schematisch weergegeven.



Figuur 4.1: Schematische weergave van de BDO fabriek

*De ALY unit*

In de ALY unit wordt propenoxide geïsomereerd tot allyl alcohol:



De ALY unit bestaat grofweg uit drie secties:

- een reactorsectie
- een destillatiesectie
- een katalysatorregeneratie sectie

Allyl alcohol wordt gevormd in de reactorsectie door gasvormig PO in contact te brengen met een hete olie/katalysator suspensie. De productstroom uit de reactorsectie wordt in meertraps- destillatieproces gescheiden in verschillende fracties. Eerst wordt niet-gereageerd PO teruggevoerd naar de reactiesectie. Vervolgens worden lichte componenten afgescheiden, die worden gebruikt als brandstof voor het hete olie fornuis (thermisch vermogen ca. 10 MW). Vervolgens worden zware componenten afgescheiden om de ALY op productspecificatie te brengen.

Aangezien de katalysatordeeltjes door teerazetting hun activiteit kunnen verliezen wordt een kleine stroom olie/katalysator suspensie vanuit de reactorsectie naar de katalysator regeneratiesectie gevoerd. Hier wordt de katalystor gereinigd met aceton en vervolgens weer teruggevoerd naar de reactor. De zware componenten, die hier worden afgescheiden, worden tezamen met de zware componenten uit de destillatiesectie tijdelijk opgeslagen, alvorens deze als brandstof naar derden af te voeren.

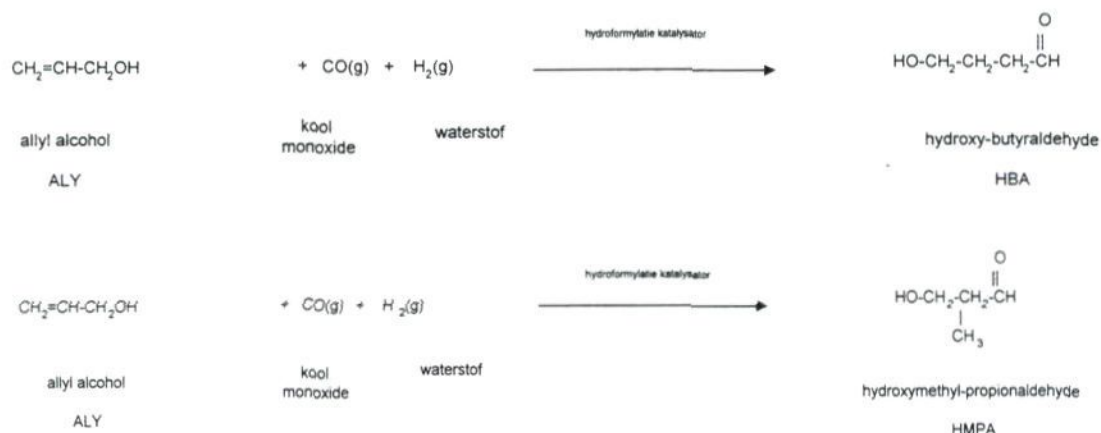


STARTNOTITIE ACNL BDO-2

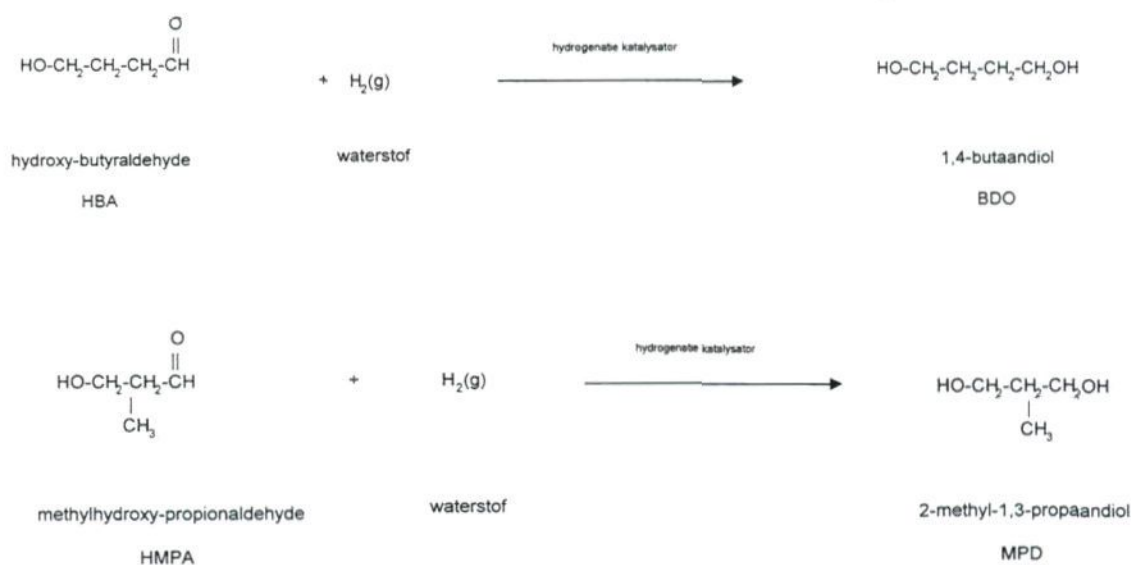
De BDO unit

In de BDO unit wordt ALY in twee stappen omgezet in butaandiol (BDO).

De eerste reactiestap is een hydroformylatie reactie, waarbij ALY reageert met synthese gas (mengsel van koolmonoxide en waterstof) en met behulp van een katalysator wordt omgezet in hydroxy-butyaldehyde (HBA) en hydroxy-methyl-propionaldehyde (HMPA):



De tweede reactiestap is een hydrogenatie reactie, waarbij HBA en HMPA reageren met waterstof en met behulp van een katalysator worden omgezet in respectievelijk 1,4 butaandiol (BDO) en 2-methyl-1,3- propaandiol (MPD):





STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Door de directe reactie van ALY met waterstof wordt daarnaast het produkt n-propanol gevormd:



De BDO unit bestaat uit 6 secties:

- hydroformylatie reactorsectie
- extractiesectie
- hydrogenatie reactorsectie
- filter sectie
- n-propanol terugwinsectie
- produkt destillatiesectie

In de hydroformylatie reactorsectie reageert ALY met synthese gas tot HBA en HMPA. Deze reactie vindt plaats met behulp van een katalysator, die is opgelost in toluen. Het reactiemengsel wordt naar de extractiesectie gevoerd.

In de extractiesectie worden de reactieprodukten met water uit het reactiemengsel geëxtraheerd. Het toluen/katalysator mengsel wordt teruggevoerd naar de reactor. De waterige oplossing met reactieprodukten wordt, nadat deze gestript is van koolmonoxide, naar de hydrogenatie reactorsectie gevoerd. De gestripte koolmonoxide wordt als brandstof voor de thermische verbrander ingezet.

In de hydrogenatie sectie worden door reactie met waterstof en met behulp van een homogene katalysator de produkten BDO, MPD en NPR gevormd. Eerst wordt het produktmengsel ontdaan van katalysator deeltjes en opgeloste katalysator door het eerst te filtreren en vervolgens door een ionenwisselaar te leiden. Filterkoek en gebruikte ionenwisselaarharsen worden naar een erkend verwerker afgevoerd. Na deze stap wordt het produktmengsel naar de n-propanol terugwinsectie gevoerd. In de n-propanol terugwinsectie wordt NPR van de overige produkten BDO, MPD) afgescheiden. Het NPR wordt door middel van destillatie op produktspecificatie gebracht. De hierbij afgescheiden componenten worden als brandstof voor het hete olie fornuis ingezet.



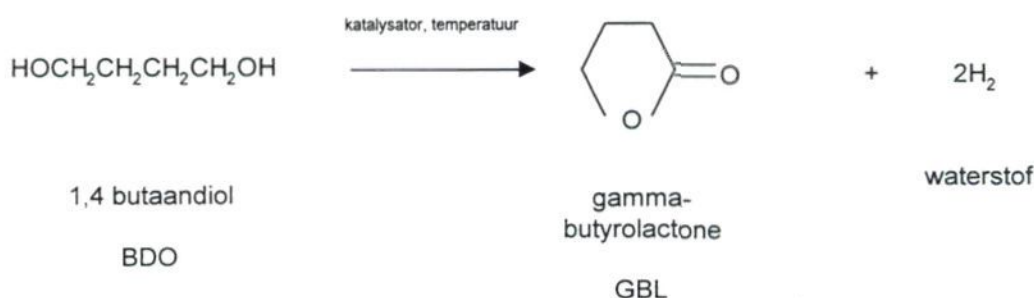
STARTNOTITIE ACNL BDO-2

De afgescheide BDO/MPD stroom wordt in de produkt destillatiesectie tot produktspecificatie gezuiverd. Hierbij worden de volgende fracties afgescheiden:

- een stroom afvalwater, welke naar de biologische afvalwaterzuivering wordt gevoerd.
- een fractie zware componenten, welke buiten de BDO fabriek als brandstof zal worden ingezet.
- een fractie lichte componenten, die als brandstof voor het hete oliefornuis wordt ingezet.

De GBL unit

Gamma-butyrolaceton (GBL) wordt verkregen door BDO onder hoge temperatuur te dehydrogeneren met een heterogene katalysator:



De GBL unit bestaat uit twee secties:

- de reactorsectie
- de destillatiesectie

De GBL reactie vindt in de gasfase plaats. Het gasvormige product wordt gecondenseerd en naar de destillatie sectie gevoerd. De niet gecondenseerde componenten (voornamelijk waterstof) worden ingezet als brandstof voor de thermische verbrander van afgassen.

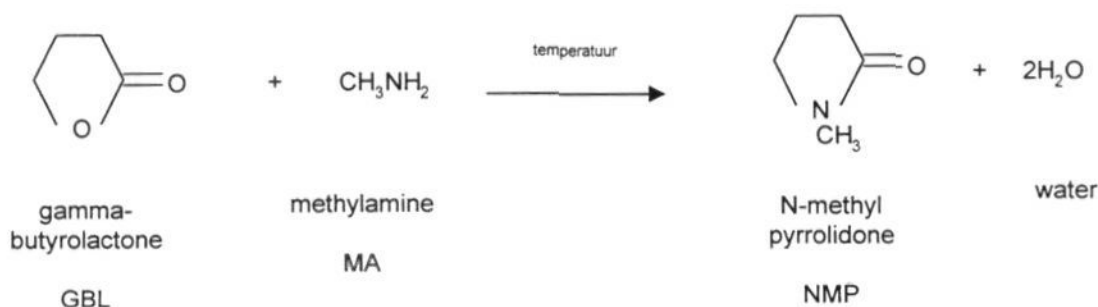
In de destillatiesectie wordt de GBL ontdaan van andere componenten, die worden ingezet als brandstof voor het hete olie fornuis.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

De NMP unit

GBL vormt samen met methylamine (MA) bij hoge temperatuur en druk en zonder gebruik van een katalysator N-methyl pyrrolidone (NMP):



De NMP unit bestaat uit 3 secties:

- de reactorsectie
- de produktdestillatie sectie
- de MA terugwinsectie

In de reactoren wordt NMP gevormd met een overmaat MA. Het reactie mengsel wordt naar de produktdestillatiesectie gevoerd.

In de produktdestillatiesectie wordt eerst de overmaat MA als een waterige MA oplossing afgescheiden van de NMP. De NMP stroom wordt vervolgens door middel van destillatie verder op produktspecificatie gebracht. Hierbij wordt een kleine stroom brandstof afgescheiden, welke wordt afgevoerd naar een verwerker buiten de BDO fabriek.

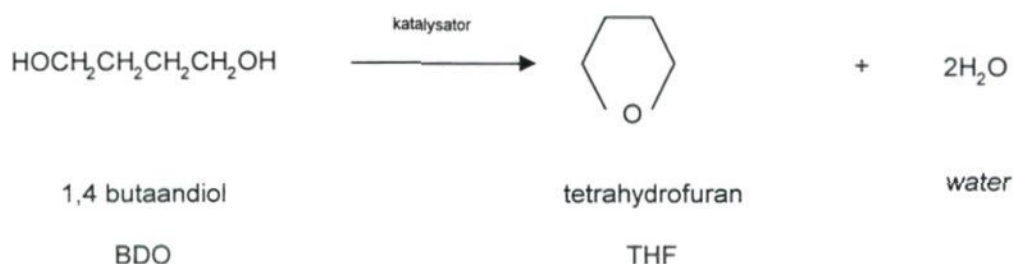
De waterige MA stroom wordt in de MA terugwinsectie van het water ontdaan en teruggevoerd naar de reactie sectie. De waterstroom wordt naar de biologische afvalwaterzuivering gevoerd voor verdere behandeling.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

De THF unit

Tetrahydrofuraan wordt verkregen door een dehydratie reactie van BDO met een



homogene organische katalysator:

De THF fabriek bestaat uit 3 secties:

- de reactorsectie
- extractieve destillatiesectie
- produktdestillatie

In de reactorsectie worden THF en water gevormd. Tevens wordt een kleine stroom zwaardere componenten als brandstof afgevoerd naar het hele olie fornuis. Het reactiemengsel wordt vanuit de reactor naar de extractieve destillatiesectie gevoerd.

In de extractieve destillatiesectie worden THF en water van elkaar gescheiden door gebruik te maken van organisch extractie middel.

Het natte extractie middel wordt door middel van destillatie van het water ontdaan.

Het droge extractie middel wordt weer teruggevoerd naar de extractieve destillatiesectie, terwijl het afgescheiden water naar de biologische afvalwaterzuivering wordt gevoerd voor verdere behandeling. Tevens wordt een kleine stroom zwaardere componenten als brandstof naar het hete olie fornuis gestuurd.

De in de extractieve destillatiesectie afgescheiden THF wordt naar de produktdestillatiesectie gevoerd.

In de produktdestillatiesectie wordt THF op produktspecificatie gebracht. Hierbij ontstaat een fractie componenten, die als brandstof naar het hete olie fornuis wordt gevoerd.



4.3 Opslag en afvoer van producten

De produkten zullen in bovengrondse opslagtanks worden opgeslagen. Hiertoe zal een tankopslag van beperkte omvang op het BDO fabrieksterrein worden gerealiseerd. Afvoer van produkten zal geschieden per schip, per tankwagen en per spoorketelwagon. Hiervoor zullen de reeds geplande voorzieningen voor de PO/SM fabriek worden uitgebreid.

4.4 Utilities

De BDO-2 fabriek zal zoveel mogelijk aansluiten en/of gebruik maken van de PO/SM infrastructuur op het gebied van de voorziening van koelwater, drinkwater, en bluswater.

Tevens zal de BDO-fabriek vanuit de PO/SM controlekamer worden bestuurd en gebruik maken van de in het controle gebouw aanwezige voorzieningen als kantoren, restaurant, kleedruimtes en sanitaire voorzieningen. Daarnaast zal de BDO-fabriek gebruik maken van de PO/SM noodfakkel.

Andere utilities worden ofwel van buiten betrokken, ofwel op het terrein gegenereerd. Van buiten worden betrokken:

- Stoom via een pijpleiding
- Electriciteit via een kabel
- Werk en instrumentenlucht via pijpleiding
- Stikstof via een pijpleiding
- Aardgas via een pijpleiding

Op het terrein worden gegenereerd

- Noodstroomvoorziening door middel van dieselgenerator
- Gekoeld water

4.5 Bijproducten

Zoals eerder beschreven, komen bij het produktieproces diverse koolwaterstoffen vrij, die als brandstof worden ingezet voor het hete olie fornuis.

In het hete olie fornuis wordt thermische olie opgewarmd, die op verschillende plaatsen in het proces wordt gebruikt. Daarnaast wordt gevormd waterstof en niet gereageerde koolmonoxide/waterstof als brandstof voor de thermische verbrander ingezet.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

loeibare koolwaterstofstromen worden gevormd, welke door de aanwezigheid van katalysator (metalen), zouten of organisch stikstof niet zonder meer geschikt zijn als brandstof. Nuttig gebruik in een daarvoor geschikte installatie behoort tot de mogelijkheden.

Deze stromen komen vrij in:

- de ALY unit
- de BDO unit
- de NMP unit

Ze worden tijdelijk op het terrein opgeslagen, voordat ze als brandstof worden afgevoerd naar derden.

4.6 Veel voorkomende stoffen en hun eigenschappen

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de grondstoffen, hulpstoffen en eindprodukten in de BDO-fabriek en hun eigenschappen.

Materiaal	dichtheid [kg/m ³]	Kookpunt [K]	WMS-aanduiding	MAC-waarde [mg/m ³]
Propeenoxide	830	307	vergiftig + zeer licht ontvlambaar	240
Waterstof	0.08	20	zeer licht ontvlambaar	n.v.
Koolmonoxide	1.2	82	vergiftig + zeer licht ontvlambaar	29
Methylamine	700	267	irriterend + zeer licht ontvlambaar	12
Allyl alcohol	900	370	vergiftig	5
Butaandiol	1010	503	geen	n.v.
Methyl propaandiol	1010	485	geen	n.v.
n-Propanol	800	370	licht ontvlambaar	500
Gamma-butyrolactone	1120	477	geen	n.v.
N-Methyl pyrrolidone	1030	475	geen	400
Tetrahydrofuraan	900	339	licht ontvlambaar + irriterend	300 H*
Tolueen	1060	384	licht ontvlambaar + schadelijk	140

* H = blootstelling aan huid; n.v. = niet vastgesteld

Tabel 4.1: Eigenschappen van grondstoffen en eindproducten in de BDO-fabriek.

In het MER zal aanvullende informatie worden verstrekt over de indeling van de stoffen in 'zwarte en grijze lijst' voor water en NeR-categorie voor lucht.



4.7 Personeel en verkeer

De voorgenomen BDO fabriek zal vol continu in ploegendienst worden bedreven. ACNL schat een toename van circa 85 werknemers. Gezien de ligging van de locatie zullen deze zich voornamelijk met eigen vervoer (auto, motor of (brom-)fiets) naar en van het werk bewegen. ACNL's financiële regeling is dusdanig dat carpoolen voor werknemers een aantrekkelijke optie is.

Daarnaast zal een toename van het aantal vrachtverkeersbewegingen (schip, tankauto en spoorketelwagon) optreden ten gevolge van transport van grondstoffen (voornamelijk MA), hulpstoffen en producten.

In het MER zullen de te verwachten transportbewegingen nader worden uitgewerkt.

4.8 Toekomstige ontwikkelingen

Afgezien van procesoptimalisaties zijn er geen plannen voor verdere uitbreidingen of wijzigingen aan de installatie.

4.9 Emissies naar het milieu en maatregelen

De BDO-fabriek is zodanig ontworpen dat de invloed op het milieu wordt geminimaliseerd, door hoge reactieselectiviteit, maximale recycling van grondstoffen en intern gebruik van koolwaterstoffen als brandstof of nuttig hergebruik danwel verantwoordelijke verwerking door derden.

Desondanks zullen er toch emissies optreden, waarvan de belangrijkste zijn:

Water

De emissies naar water zijn afkomstig van:

- proceswater
- hemelwater van fabrieksterreinen
- spoelwater ten gevolge van het reinigen van proces apparatuur

Mogelijk verontreinigd hemelwater, proceswater en spoelwater worden in de biologische afvalwaterzuivering behandeld voordat het geloosd wordt op het oppervlaktewater (Europahaven).

Niet-verontreinigd hemelwater wordt rechtstreeks naar het oppervlaktewater afgevoerd.

Daarnaast zal een thermische emissie optreden ten gevolge van lozing van koelwater, dat gebruikt wordt voor het koelwatersysteem (De BDO-2 fabriek heeft een gesloten koelwatersysteem, dat wordt gekoeld met zeewater). Koelwater wordt op de Noordzee geloosd.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Lucht

Het ontwerp van de fabriek is erop gericht de emissies naar de lucht conform het ALARA principe te beperken. De emissies zullen minimaal voldoen aan de in Nederland geldende richtlijnen (NeR) en normen (BEES).

In eerste instantie wordt getracht de emissies zoveel mogelijk te reduceren door gasvormige producten terug te voeren in het proces of anderzins nuttig te gebruiken.

De emissies naar de lucht zijn afkomstig van puntbronnen als het hete olie fornuis, thermische verbrander, spill-over fakkel, tanks, verlading en van diffuse verliezen. Het fornuis zal voldoen aan het Besluit Emissie-Eisen Stookinstallatie (BEES). De damp welke vrijkomt tijdens het verladen zal worden geminimaliseerd door een dampretourleiding of worden verzameld in een gesloten dampstelsel en worden verbrand in de thermische verbrander.

Ten aanzien van de diffuse emissies van vluchtige organische stoffen zal hetzelfde beleid als bij de PO/SM fabriek worden gevolgd. Dit houdt in dat diffuse emissies zullen worden geminimaliseerd door opname in het reeds bestaande programma voor de meting en beperking van alle diffuse emissies alsmede selectie van lekvrije pompafdichtingen, lekvrije monsternamesystemen en hoogwaardige pakkingen voor flenzen. Additioneel worden specifieke maatregelen (zoals lekvrije kleppen) getroffen voor die systemen, waar propeenoxide en methylamine aanwezig zijn.

Uitgaande van ervaringen opgedaan met een soortgelijke fabriek in de Verenigde Staten worden voor de BDO-fabriek een koolwaterstofemissie van 130-200 ton/jaar verwacht. De emissies van koolwaterstoffen alsmede emissies van NO_x , CO en CO_2 zullen in het MER nader worden gespecificeerd.

Bodem en grondwater

De fabriek zal zodanig worden ontworpen en geconstrueerd dat bodem- en grondwaterverontreinigingen wordt voorkomen. Hiertoe zullen op alle plaatsen waar bodemverontreiniging mogelijk is bodembeschermende maatregelen worden getroffen.

Geluid

Uitgangspunt is dat geluidniveaus, in de omgeving van installaties op locaties waar personeel aanwezig kan zijn, niet meer bedragen dan 85 dB(A). Hiervoor geldt dat het geluidsniveau op 1 meter van een specifieke installatie, voor zover door deze installatie zelf opgewekt, een waarde van 80 dB(A) niet dient te overschrijden.

Leveranciers dienen dergelijke waarden te garanderen, tenminste voor zover de stand der techniek het afdwingen van een dergelijke eis mogelijk maakt. In die gevallen waar in redelijkheid niet aan een 80 dB(A) eis kan worden voldaan, zal worden gestreefd naar maatwerk in de voorzieningen, waarbij naast de arbeidsomstandigheden tevens de geluidbijdrage in de woonomgeving een rol zal spelen. Bij het selecteren van de te treffen voorzieningen zal het ALARA principe worden gehanteerd. De invloed van de inrichting op de geluidsbelasting voor de woonomgeving zal in het MER worden uitgewerkt.

*Energie*

Stoom en electriciteit zullen via warmte-krachtkoppeling worden gegenereerd. Daar waar mogelijk wordt warmte-integratie toegepast. In het MER zullen de te nemen maatregelen voor een optimaal energieverbruik worden beschreven. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de resultaten van PINCH-studies.

Reststoffen en afvalstoffen

De belangrijkste afvalstromen zijn filterkoek en ionenwisselaarharsen, die worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Daarnaast worden in de fabriek beperkte hoeveelheden brandstof gevormd, die door de aanwezigheid van katalysator, zouten of organische stikstofverbindingen niet zonder meer als brandstof kunnen worden ingezet. Deze brandstoffen worden afgevoerd naar derden, die deze brandstoffen milieuverantwoord nuttig kunnen gebruiken.

Incidenteel (bijvoorbeeld bij groot onderhoud) zal katalysatormateriaal, dat in aanraking is geweest met de buitenlucht en niet meer te regenereren is, moeten worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Veiligheid

ACC zal de proces installaties ontwerpen of doen ontwerpen in overeenstemming met de beleidsuitgangspunten van ACNL.

ACNL zal de ontworpen installaties onderwerpen aan procesveiligheidsanalyses, teneinde optimaal te voldoen aan de eisen en richtlijnen voor arbeidsveiligheid en externe veiligheid op basis van het ALARA principe.

De voorgenomen activiteit is op basis van het 'Besluit Risico's Zware Ongevallen' EVR-plichtig. Ten behoeve van de BDO-fabriek zal het bestaande EVR rapport van de PO/SM fabriek worden geactualiseerd.

De potentieel meest risicodragende onderdelen van de BDO-fabriek zijn de ALY unit en de NMP unit door de aanwezigheid van respectievelijk allyl alcohol en methylamine. In het MER zal de lokatie van de ALY unit en de methylamine bevattende apparatuur onder andere worden gemotiveerd aan de hand van het effect op de voor deze installatie te verwachten risicocontouren.

Fakkel

De BDO-fabriek zal in geval van een noodsituatie afblazen via de PO/SM fakkel. Voor het geval dat de thermische verbrander, waarin onder normale omstandigheden de afgassen worden verbrand, niet functioneert is een spill-over fakkel voorzien. Er gaan geen continue afgasstromen naar de noodfakkel en de spill-over fakkel.

In het MER zal worden uiteengezet welke stromen naar de spill-over fakkel en de noodfakkel gaan en in welke gevallen affakkelen zich voor zal doen.

4.10 Milieuzorgsysteem

Voor de BDO fabriek zal conform de EMAS methodiek een milieuzorgsysteem worden opgezet en gecertificeerd.



5. Alternatieven

Onder alternatief wordt verstaan een andere dan de voorgenomen wijze om de doelstelling, zoals omschreven in hoofdstuk 2, te verwezenlijken. De volgende categorieën alternatieven zullen worden uitgewerkt.

5.1 Nulalternatief

Het nulalternatief is de situatie, waarbij de nieuwe BDO-fabriek niet wordt opgericht. Het nulalternatief is geen reële optie om de doelstellingen van ACC te bereiken, tenzij de installatie elders wordt opgericht. Dit laatste is besproken in paragraaf 2.5 'Lokatiekeuze' en valt verder buiten het bestek van dit MER. Het nulalternatief dient uitsluitend als referentiekader om de invloed van de nieuwe installatie op de omgeving te bepalen ten opzichte van de te verwachten ontwikkelingen zonder de nieuwe BDO-installatie.

5.2 Varianten in de uitvoering van de installatie

Bij het ontwerp moeten diverse keuzes worden gemaakt, die invloed kunnen hebben op de milieu-effecten van de installatie. Daar waar belangrijke milieuwinst te behalen valt zullen alternatieven worden ontwikkeld en geëvalueerd op basis van bewezen technologie en een integrale afweging van milieuhygiënische en bedrijfseconomische aspecten.

Gezien het feit dat de gekozen technologieën voor de BDO-2 fabriek vaststaan, zijn de mogelijkheden voor alternatieven in de uitvoering beperkt. Vooralsnog wordt gedacht de volgende alternatieven nader in het MER uit te werken:

- de keuze tussen zuivere methylamine en methylamine in waterige oplossing. Dit is een afweging tussen veiligheid (zuivere methylamine kan bij ongecontroleerd vrijkomen verder reiken dan methylamine opgelost in water) en energie efficiëntie (methylamine moet in zuivere vorm aan het reactiemengsel worden toegevoerd)
- bestemming van de brandstoffen die verontreinigd zijn met katalysator, zouten of organisch stikstof. Hier zal de aandacht uitgaan naar nuttige toepassingsmogelijkheden.

5.3 Meest milieuvriendelijke alternatief

In het meest milieuvriendelijke alternatief wordt die combinatie van uitvoeringsvarianten op basis van de best bestaande technieken uitgewerkt, die het laagste negatieve effect op het milieu heeft.



6. Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In het MER zullen de bestaande toestand van het milieu en de toekomstige ontwikkelingen worden beschreven indien de voorgenomen activiteit niet zou worden uitgevoerd.

6.1 Bestaande toestand van het milieu

Het gebied dat door de voorgenomen activiteit in milieuhygienisch, geo(hydro)logisch en ecologisch opzicht zal worden beschreven, is gelijk aan het grootste gebied dat op een van de milieueffecten door de voorgenomen activiteit wordt beïnvloed. De meest nabije woongebieden bevinden zich op circa 5 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 inclusief geur
- kwaliteit van het oppervlaktewater waarop direct of indirect wordt geloosd
- bodemkwaliteit, inclusief grondwaterkwaliteit op de locatie
- geluidbelasting in relatie tot de bestaande zonering
- aanwezige woonbebouwing en de immissiegevoelige gebieden
- huidige risicosituatie
- aanwezige vegetatie, flora en fauna

6.2 Autonome ontwikkeling van het milieu

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



7. 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 compartiment worden uitgewerkt.

Op voorhand is te constateren dat de locatie, waarop de nieuwe produktiefaciliteit is gepland, een industriële bestemming heeft.

Lucht

De invloed van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving zal worden bepaald. Hiertoe zullen verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd. De te verwachten verhoging van achtergrondconcentraties is zeer gering.

Oppervlaktewater

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

Bodemverontreiniging

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

Geluid

ACNL heeft zich aangesloten bij de bestuursovereenkomst Rijnmond-West. De geluidscontouren van de representatieve bedrijfsconditie per beoordelingperiode zullen worden berekend en gepresenteerd. Aangegeven zal worden hoe de geluidscontouren passen binnen de zoneringscontour van het industrieterrein.

Reststoffen en afvalstoffen

Door een efficiënt gebruik van grondstoffen zullen in de BDO fabriek nauwelijks reststoffen worden geproduceerd. De rest- en afvalstoffen zullen conform de wettelijke eisen worden afgevoerd.

Veiligheid

In het ontwerp wordt veel aandacht geschonken aan de veiligheid van de installatie. In het MER zal hierop nader worden ingegaan. Tevens zal de externe veiligheid in de vorm van risicocontouren worden gepresenteerd.

Flora en fauna

De invloed van de voorgenomen activiteit en de alternatieven op flora en fauna zal worden beschouwd. Gezien de beperkte emissies naar de omgeving is de verwachting dat er geen meetbare effecten zullen optreden.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

Indirecte milieugevolgen

Onder indirecte milieu-effecten worden verstaan die effecten, die ten gevolge van de voorgenomen activiteit buiten de directe omgeving van de inrichting optreden danwel van tijdelijke aard zijn.

De levering van synthese gas, waterstof, elektriciteit en stoom door derden zijn niet van die orde van grootte, dat hiervoor specifieke installaties moeten worden opgericht. Het gebruik van synthese gas en waterstof in de BDO-2 fabriek is relatief beperkten rechtvaardigd op zich geen uitbreiding van productiecapaciteit in het Rijnmondgebied. Mogelijk is de reeds bestaande productiecapaciteit in het Rijnmondgebied voldoende.

Voor het stoom en elektriciteitsverbruik van de BDO-2 fabriek zal wellicht uitbreiding van capaciteit van reeds bestaande stoom/elektriciteitsleveranciers in de regio noodzakelijk zijn. De additionele bijdrage ten gevolge van het BDO-2 elektriciteit- en stoomverbruik is relatief dusdanig beperkt, dat eventuele alternatieven geen significante invloed op de milieu-effecten zullen hebben.

In het MER zal dan ook niet nader worden ingegaan op de mogelijke milieueffecten, die tengevolge van het BDO-2 electriciteit, stoom, synthesegas en waterstof verbruik in de regio zullen optreden.

Buiten de directe omgeving van de BDO fabriek zou een toename van transportbewegingen kunnen ontstaan. De effecten hiervan zullen in het MER worden uitgewerkt.

Tijdelijke verstoringen kunnen optreden tijdens de bouw van de fabriek, zoals:

- incidentele geluidhinder
- toename van het aantal verkeersbewegingen
- beïnvloeding van de grondwaterstand

In het MER zullen de te verwachten verstoringen en eventuele te treffen maatregelen worden beschreven.



8 Procedure

Bij de vergunningen en de m.e.r.-procedure zijn de volgende instanties betrokken:

- * de initiatiefnemer, zijnde ARCO Chemie Nederland, Ltd.
- * het coördinerend bevoegd gezag, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
- * DCMR Milieudienst Rijnmond
- * Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland
- * de wettelijke adviseurs:
 - de Regionale Inspectie Milieuhygiene
 - het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
 - de Commissie voor de m.e.r.

Mede op grond van ingebrachte reacties uit de inspraak en door de wettelijke adviseurs brengt de Commissie advies uit aan het bevoegd gezag betreffende de richtlijnen voor het MER. Wanneer het MER is ingediend, brengt de Commissie een toetsingsadvies uit.

De m.e.r. procedure is ondersteunend voor de besluitvorming en inspraak. Dat betekent, dat:

- * het vooroverleg over de vergunningen en de m.e.r. parallel lopen
- * de vergunningaanvragen tegelijk met het MER worden ingediend
- * de vergunningaanvragen en de m.e.r. procedure door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zullen worden gecoördineerd.
- * aan de m.e.r. een verplichte gedachtenuitwisseling (= openbare hoorzitting) is verbonden.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

BIJLAGE 1 ARCO Chemie Nederland, Ltd. Milieubeleidsverklaring

Erkennen van het belang van veiligheid, gezondheid en kwaliteit en bescherming van het milieu, indien bedrijfs- en commerciële aangelegenheden aan de orde zijn.

Voldoen aan de wetten en voorschriften aangaande veiligheid-, gezondheid- en milieu-aangelegenheden in de landen waar onze bedrijfsactiviteiten plaatsvinden.

Voortdurend streven naar verdere verbetering van onze prestaties in het kader van het Responsible Care® programma van onze bedrijfstak.

Oprichten, in bedrijf hebben en onderhouden van installaties over de hele wereld volgens uniforme normen, die bescherming bieden aan het milieu en tevens aan de gezondheid en veiligheid van onze medewerkers en het publiek.

Opleiden en scholen van alle medewerkers, hen verantwoordelijk stellen voor het nakomen van dit beleid en hen beoordelen op de werkelijke prestaties, afgemeten aan onze normen voor "Manufacturing Excellence".

In dienst nemen van geschoolde medewerkers om dit beleid uit te voeren en om de prestaties op het gebied van veiligheid, gezondheid, milieu en kwaliteit voortdurend te verbeteren.

Meten van de vooruitgang op het gebied van veiligheid, gezondheid, milieu en kwaliteit door middel van regelmatige evaluaties en onafhankelijke audits.

Regelmatig rapporteren over de prestaties op het gebied van veiligheid, gezondheid, milieu en kwaliteit aan geïnteresseerden, met inbegrip van de plaatselijke bevolking.

Deelnemen aan programma's gericht op betere risicobeheersing door middel van wetgeving en verbeterde technologie.

Ontwikkelen en bevorderen van programma's die behulpzaam zijn bij het bereiken van een veiligere en gezondere levensstijl van onze medewerkers.

Meten van de vooruitgang in het voldoen aan en overtreffen van de verwachtingen van de klant op elk gebied.

De medewerkers in staat stellen belemmeringen voor continue verbetering uit de weg te ruimen.

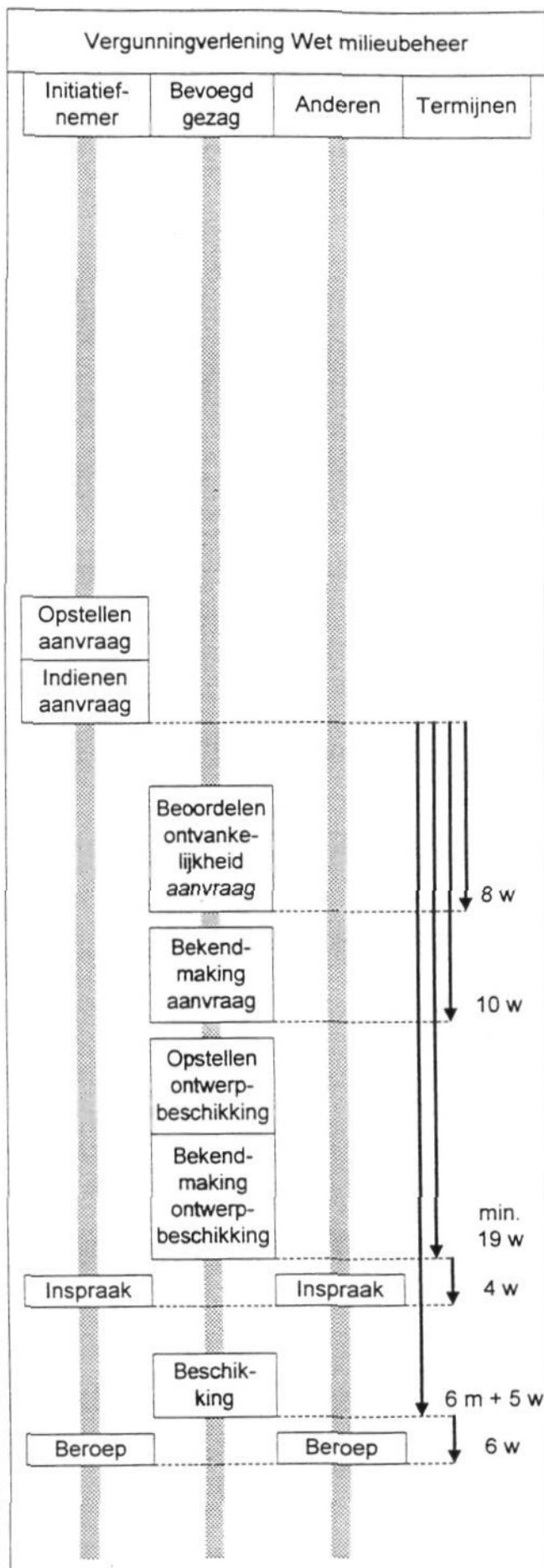
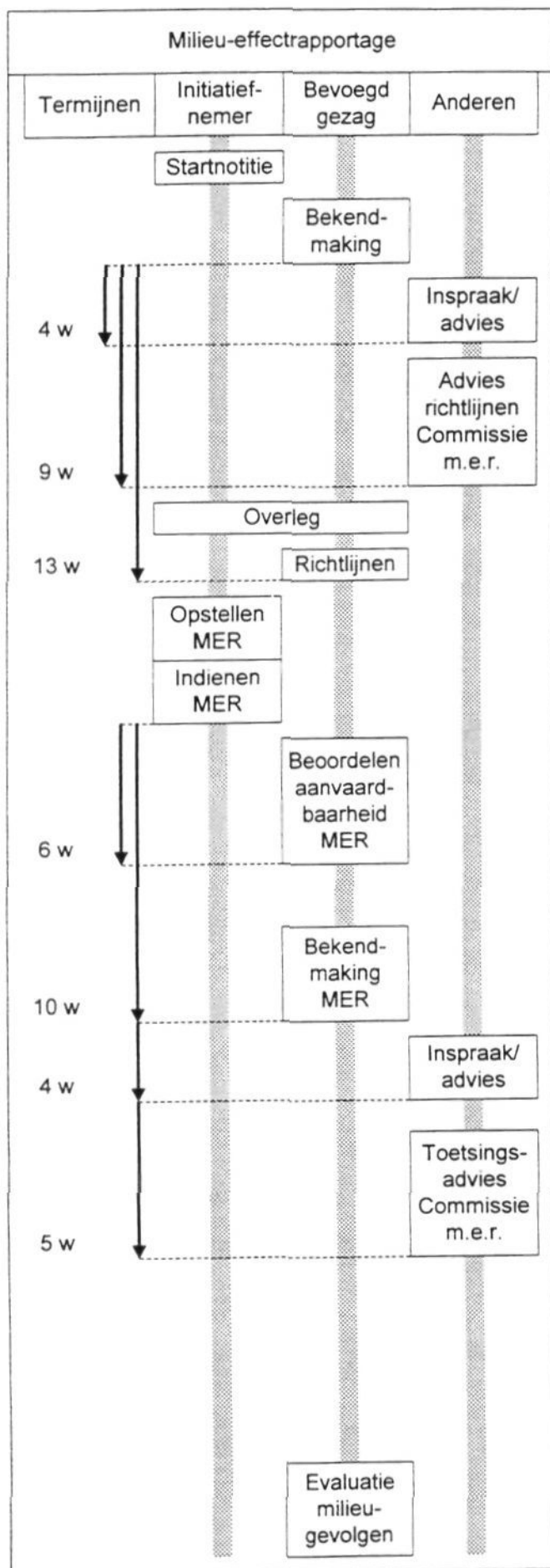
Waardering geven aan personen en groepen in geval van verbeterprestaties op het gebied van veiligheid, gezondheid, milieu en kwaliteit.



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

BIJLAGE 2 Besluitvormingsprocedure

Schema koppeling m.e.r. aan vergunningprocedure Wet milieubeheer





STARTNOTITIE ACNL BDO-2

BIJLAGE 3.1 LOCATIE VAN DE BDO-FABRIEK EN OMGEVING

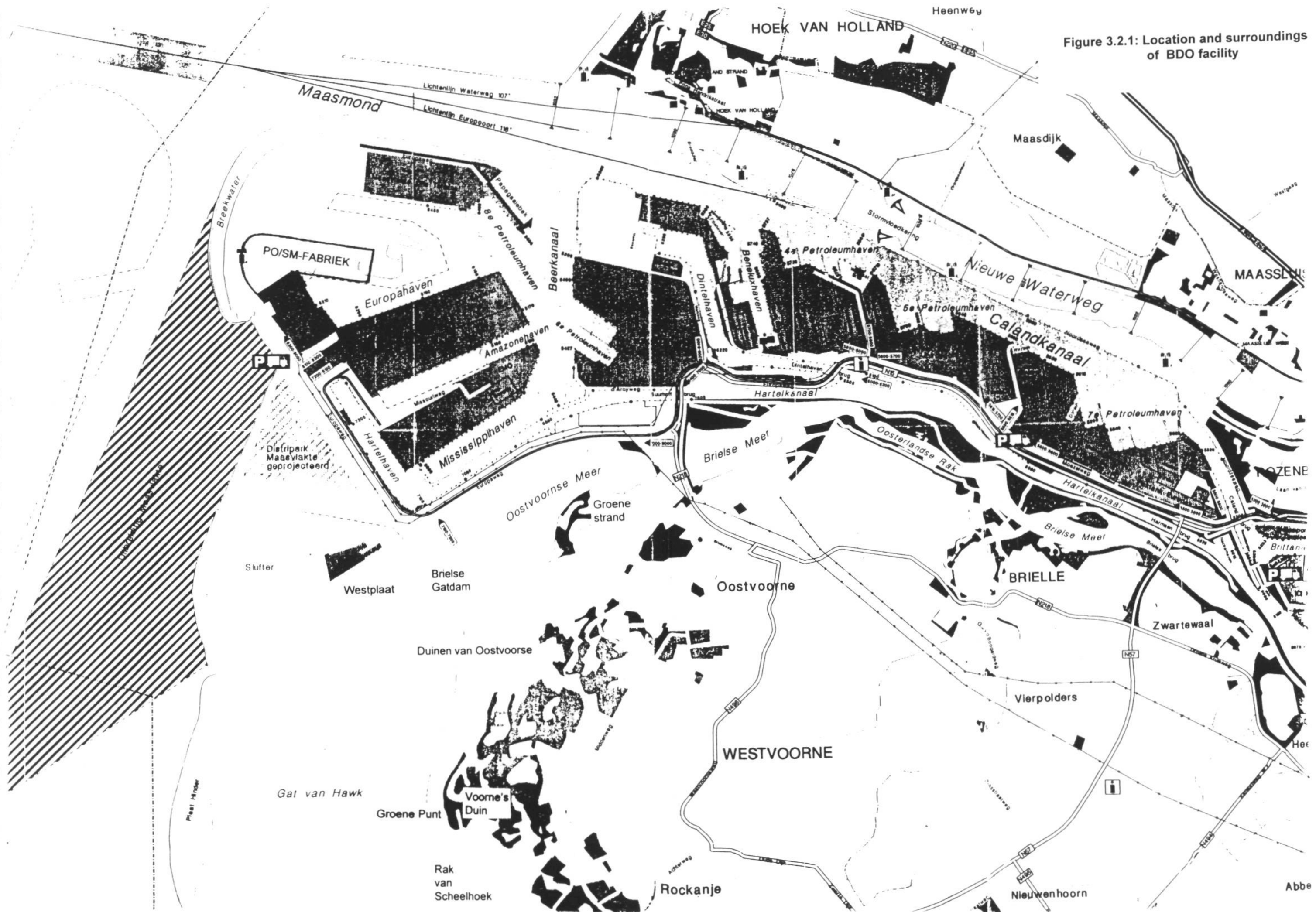
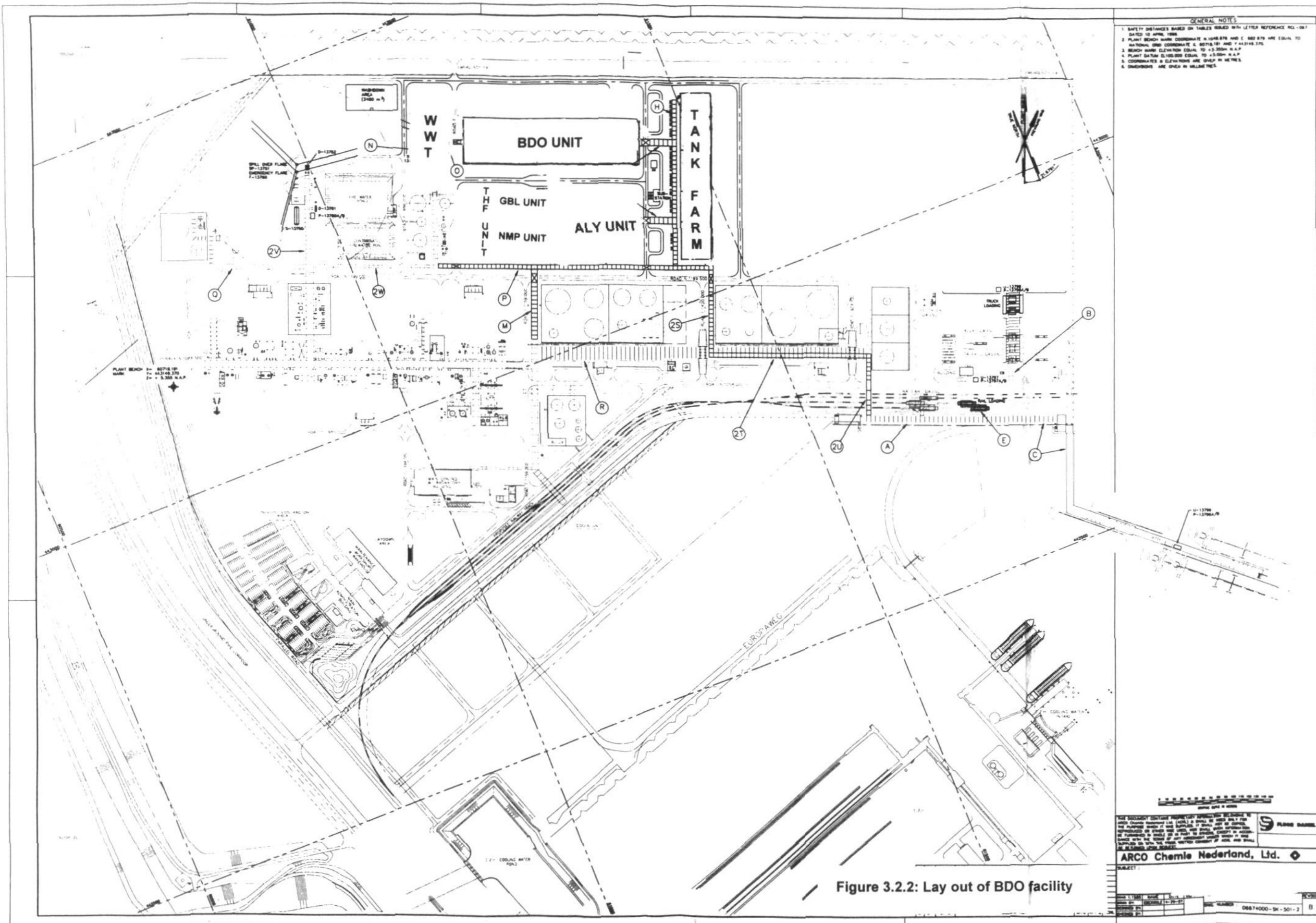


Figure 3.2.1: Location and surroundings of BDO facility



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

BIJLAGE 3.2 VOORLOPIGE INDELING VAN DE BDO-2 FABRIEK



GENERAL NOTES

1. SAFETY DISTANCES BASED ON TABLES ISSUED WITH LETTER REFERENCE NO. 1-007 DATED 10 APRIL 1988
2. PLANT BEACH MARK COORDINATE N 1048 878 AND E 882 878 ARE EQUAL TO NATIONAL GRID COORDINATE A 807148.370 AND Y 443148.370
3. BEACH MARK ELEVATION EQUAL TO +3.00M N.A.P.
4. PLANT DATUM ELEVATION EQUAL TO +3.00M N.A.P.
5. COORDINATES & ELEVATIONS ARE SHOWN IN METERS
6. DIMENSIONS ARE SHOWN IN METERS

Figure 3.2.2: Lay out of BDO facility

THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION BELONGING TO ARCO Chemie Nederland Ltd. (ARCO) & SHALL BE USED ONLY FOR THE PURPOSES FOR WHICH IT WAS SUPPLIED. IT SHALL NOT BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ARCO. ANY UNAUTHORIZED USE OF THIS DOCUMENT IS PROHIBITED AND SHALL BE SUBJECT TO LEGAL ACTION.

ARCO Chemie Nederland, Ltd.

PROJECT: _____

DATE: 11/1988

REVISION: 1-1

SCALE: 1:1000

PROJECT NUMBER: 08874000-SK-501-2

FIGURE: B



STARTNOTITIE ACNL BDO-2

BIJLAGE 4 VERKLARENDE LIJST VAN TERMEN EN AFKORTINGEN

AAC	:	ARCO Chemical Company
ACNL	:	ARCO Chemie Nederland, Ltd.
ALARA	:	As Low As Reasonably Achievable
ALY	:	Allyl Alcohol
BDO	:	Butaandiol
BEES	:	Besluit Emissie-Eisen Stookinstallaties
CPR	:	Commissie Preventie van Rampen
emissie	:	uitstoot
EVR	:	Extern Veiligheids Rapport
GBL	:	Gamma-butyrolactone
katalysator	:	een stof die een reactie versnelt
KWS 2000	:	Nederlands Beleidsprogramma ter vermindering van de emissie van koolwaterstoffen
MA	:	Methylamine
MAC-waarde	:	de 'Maximaal Aanvaarde Waarde'; de maximaal aanvaarde concentratie voor langdurige blootstelling
MPD	:	2-methyl-1,3-propaandiol
MER	:	Milieu Effect Rapport
NeR	:	Nederlandse emissie Richtlijn
NMP	:	N-methyl pyrrolidone
NPR	:	normaal propanol
m.e.r.	:	milieu-effectrapportage
MTBE	:	methyl tertiaire butylether
NMP	:	Nationaal Milieu Beleidsplan
PO	:	Propeenoxide
QRA	:	Quantitative Risico Analyse
SM	:	Styreen monomeer
TBA	:	Tertiaire Butyl Alcohol
THF	:	Tetrahydrofuran
Wm	:	Wet milieubeheer
Wms	:	Wet milieugevaarlijke stoffen
Wvo	:	Wet verontreiniging oppervlaktewateren