

Milieueffectrapport (MER)

Uitbreiding tot 32.000 ton PPTA per jaar



Teijin Twaron B.V.

TEIJIN twaron

Oktober 2006
Definitief



Milieueffectrapport (MER)

Uitbreiding productiecapaciteit tot 32.000 ton PPTA per jaar

dossier : A0413.01.001
registratienummer : NN-ON20060584
versie : 2

Teijin Twaron

oktober 2006
Definitief

1 EEN M.E.R.-PROCEDURE VOOR TEIJIN TWARON

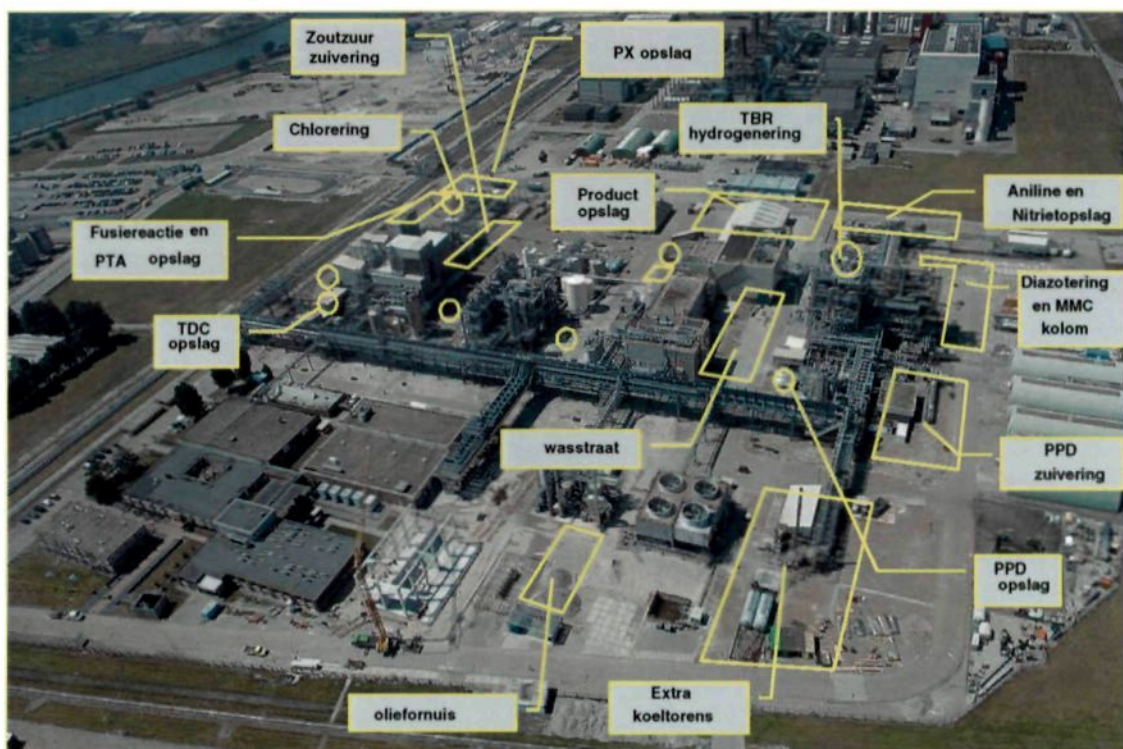
Teijin Twaron BV locatie Delfzijl (hierna te noemen Teijin Twaron) heeft het voornemen de polypara-phenyleentereftalamide (PPTA)-fabriek in Delfzijl uit te breiden. In deze fabriek wordt de basis voor de kunstvezel Twaron® gemaakt, die elders wordt versponnen tot het garen Twaron® en verwerkt in pulp. Twaron® is een kunststof die gebruikt kan worden voor bijvoorbeeld de versterking van kunststoffen en rubbers, als grondstof voor auto- en transportbanden, koppelingsplaten en remvoeringen, hittebestendige kleding, lichtgewicht constructies, kogelwerende vesten, optische kabels, en de vervanging van asbesthoudende materialen. De kunstvezel Twaron® is een aramidepolymeer (chemische naam polyparaphenyleentereftalamide of wel PPTA), die in Delfzijl wordt vervaardigd uit een aantal grondstoffen (aniline, natriumnitriet, waterstof, paraxyleen, tereftaalzuur en chloor).

De fabriek van Teijin Twaron te Delfzijl is gevestigd op het industrieterrein aan de Oosterhornhaven, bekend als Chemiepark Delfzijl. Dit industrieterrein (de voormalige Akzo Nobel locatie) is gelegen ten zuidoosten van de plaats Delfzijl. Zie navolgende kaart.

Figuur 1-1, ligging en begrenzing plangebied



Het project omvat het plaatsen van extra destillatiekolommen, reactoren, (tussen)opslagtanks, wasstraten en dergelijke. In afbeelding 1 is aangegeven welke onderdelen van de huidige fabriek moeten worden aangepast voor de voorgenomen capaciteitsuitbreiding. Na de uitbreiding van de fabriek zal de capaciteit van de PPTA-fabriek zijn vergroot van 23.000 ton naar 32.000 ton PPTA per jaar.



Figuur 1-2: Overzicht van de onderdelen van de huidige PPTA-fabriek die moeten worden aangepast voor de voorgenomen capaciteitsuitbreiding

Voor zijn huidige activiteiten beschikt Teijin Twaron over alle vereiste vergunningen. Voor het uitbreiden van de installatie is vereist de huidige vergunningen aan te passen (revisievergunning en nieuwe vergunning Wvo). De voorgenomen activiteiten zijn m.e.r.-plichtig. Alvorens de benodigde vergunningen kunnen worden verleend moeten de effecten op het milieu van de voorgenomen activiteiten worden onderzocht en worden gerapporteerd in een milieueffectrapport (MER).

1.1 Doel m.e.r.-procedure

Het doel van de milieueffectrapportage is om de besluitvormers, insprekers en adviseurs op een systematische en zorgvuldige wijze te voorzien van objectieve informatie over de effecten op het milieu bij de voorgenomen activiteiten en van eventuele alternatieven. Daartoe worden de te verwachten milieugevolgen van de verdere ontwikkeling, gebruik en beheer van Teijin Twaron in beeld gebracht. Op deze wijze kunnen de milieuaspecten volwaardig worden meegewogen in het besluitvormingsproces over de uitbreiding van de productiecapaciteit, teneinde een duurzame inrichting mogelijk te maken. Het MER is dus een hulpmiddel bij de besluitvorming. Het besluit waaraan de milieueffectrapportage is gekoppeld (het m.e.r.-plichtige besluit) is de revisievergunning op grond van de Wet milieubeheer en een nieuwe vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

1.2 MER- en vergunningprocedure

De milieueffectrapportage voor de uitbreiding van de productiecapaciteit is een inrichtings-m.e.r. De formele start van de m.e.r.-procedure heeft plaatsgevonden door openbare kennisgeving door de bevoegde gezagen van de startnotitie in de regionale dag- en weekbladen d.d. 13 maart 2006. Na publicatie van de startnotitie heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage haar advies voor de richtlijnen voor het MER uitgebracht d.d. 4 mei 2006. De provincie Groningen heeft in samenwerking met Rijkswaterstaat en waterschap Hunze en Aa's, mede aan de hand van de inspraakreacties en de adviesrichtlijnen van de Commissie m.e.r., in mei 2006 de definitieve richtlijnen vastgesteld. De richtlijnen bevatten aanwijzingen ten aanzien van de informatie die het MER moet bevatten en de onderwerpen en aspecten die in het MER moeten worden uitgewerkt. In bijlage 6 is een verwijzingsmatrix opgenomen met daarin per richtlijn de verwijzing naar het onderdeel van het MER waarin beschreven wordt hoe aan de betreffende richtlijn wordt voldaan.

Dit MER is opgesteld door Teijin Twaron, rekening houdend met de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en de richtlijnen van de bevoegde gezagen. Vervolgens wordt het MER officieel aan de bevoegde gezagen aangeboden. Zij beoordelen het MER op volledigheid en juistheid, rekening houdend met de richtlijnen. Als de bevoegde gezagen het MER aanvaardbaar achten, wordt het MER samen met de Wm/Wvo-vergunningaanvraag bekendgemaakt en in het kader van de inspraak ter inzage gelegd. In deze fase wordt gelegenheid tot inspraak gegeven. Tot 6 weken na de publicatie is iedereen in de gelegenheid in te spreken op de kwaliteit van het MER.

Tevens wordt het MER in deze periode ter toetsing aangeboden aan de Commissie-m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs. De Commissie heeft tot vijf weken na sluiting van de inzagetermijn de tijd om haar oordeel te geven in de vorm van een toetsingsadvies. De Commissie betreft in haar advies de richtlijnen van het bevoegd gezag en ingediende adviezen en opmerkingen.

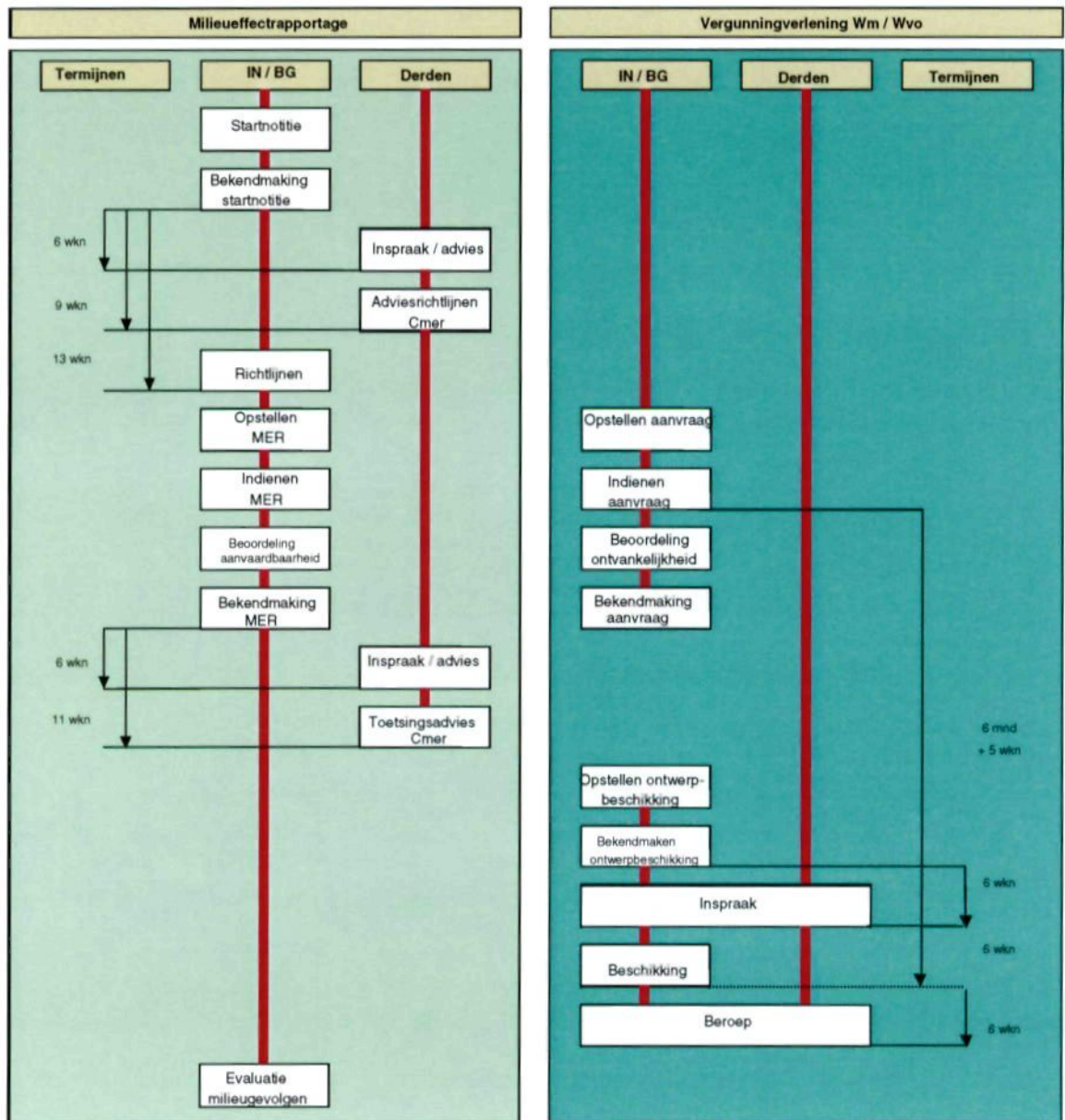
Nadat de inspraakreacties en adviezen over het MER zijn binnengekomen, nemen de bevoegde gezagen de besluiten in het kader waarvan het MER is opgesteld.

Wm- en Wvo-vergunningen

Als het MER gereed is, kunnen de ontwerpbeschikkingen voor de Wm en de Wvo worden opgesteld en bekendgemaakt.

Inspreek en beroep

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de procedure in het kader van de nieuw op te stellen vergunningen voor de uitbreiding van de productiecapaciteit. De Wm/Wvo-vergunningaanvragen en dit MER liggen daarom samen ter inzage voor de duur van 6 weken. Iedereen kan gedurende deze periode een inspraakreactie geven op het MER. In het navolgende schema is de procedure voor de m.e.r. en Wm/Wvo-vergunningaanvraag weergegeven.



Figuur 1-3: procedure m.e.r. en Wm/Wvo-vergunningaanvraag

1.3 Te nemen besluiten

Voor het uitbreiden van de installaties is aanpassing van de huidige vergunning in het kader van de Wet milieubeheer vereist. De beoogde uitbreiding valt niet onder de activiteiten genoemd in het nationale Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.), maar onder de Milieuverordening van de provincie Groningen, Bijlage 8, onderdeel B, categorie 15. De initiatiefnemer is daarom verplicht tot het volgen van de m.e.r.-procedure. De voorgenomen activiteit is m.e.r.-plichtig, omdat Delfzijl aan de Waddenzee (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) grenst en de installatie ten behoeve van de PPTA-productie meer dan 100 ton milieugevaarlijke stoffen met de risicozin R50 dan wel R50/53 bevat.

Het MER wordt opgesteld voor de besluiten in het kader van de Wet milieubeheer en de WVO. Het besluit Luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) en het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO 1999) zijn de formele besluiten waaraan het initiatief wordt getoetst.

Verder is voor het oprichten en in gebruik nemen van de voorziene uitbreidingen een vergunning nodig in het kader van de Woningwet (Bouwvergunning) en mogelijk voor de Natuurbeschermingswet.

Het coördinerend bevoegd gezag voor de hele procedure is de provincie Groningen. Rijkswaterstaat Noord Nederland is mede bevoegd gezag.

Voor grensoverschrijdende m.e.r.-procedures is als uitwerking van het Verdrag van Espoo de gemeenschappelijke verklaring tussen Nederland en Duitsland van toepassing. Het betreft de "Gemeenschappelijke Verklaring inzake de uitvoering van milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband in het Nederlands-Duitse grensgebied tussen het Bondsministerie voor milieu en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer". In deze Verklaring worden nadere regels gesteld in aanvulling op de artikelen 7.38A. van de Wet milieubeheer. De provincie Groningen werkt in deze m.e.r.-procedure conform deze verklaring.

2 DOEL, AARD EN PLAATS VAN DE ACTIVITEIT

Het doel van de voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de productiecapaciteit van de PPTA-fabriek van Teijin Twaron te Delfzijl van 23.000 ton per jaar naar 32.000 ton per jaar op een milieutechnisch en economisch verantwoorde wijze. Hiertoe zal in alle fabrieken op het bedrijfsterrein van Teijin Twaron te Delfzijl extra apparatuur worden geplaatst, zoals extra destillatiekolommen, reactoren, (tussen)opslagtanks en wasstraten.

De achtergrond van de geplande capaciteitsvergroting is dat de wereldmarkt voor sterke vezels zoals het aramidepolymeer PPTA is in de afgelopen jaren sterk is gegroeid en de verwachting is dat deze ook in de komende jaren sterk zal blijven groeien. Wereldwijd gezien heeft dat al geleid tot de realisatie van enkele volledig nieuwe fabrieken voor de productie van het aramidepolymeer. Om aan de groeiende vraag te kunnen blijven voldoen heeft Teijin Twaron BV besloten om ook de productiecapaciteit van de fabriek in Delfzijl uit te breiden.

Uitgangspunt is dat het project op een milieu- en veiligheidstechnisch verantwoorde wijze wordt gerealiseerd door implementatie van gebruikelijke en nieuwe inzichten voor veilige en milieuverantwoorde productie. Randvoorwaarden hiervoor worden onder meer gesteld in Teijin Twaron's zorgsysteem voor veiligheid, gezondheid en milieu, Teijin Twaron's bedrijfsmilieuplan en wettelijke voorschriften met betrekking tot veiligheid, gezondheid en milieu. Teijin Twaron beschikt momenteel over een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) en twee vergunningen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) ten behoeve van een productiecapaciteit van 23.000 aramidepolymeer per jaar, welke voor dit project moeten worden gewijzigd.

Het project omvat een tweetal fases:

1. Bouwen van de diverse installatieonderdelen;
2. Productie van het aramidepolymeer PPTA.

Teijin Twaron

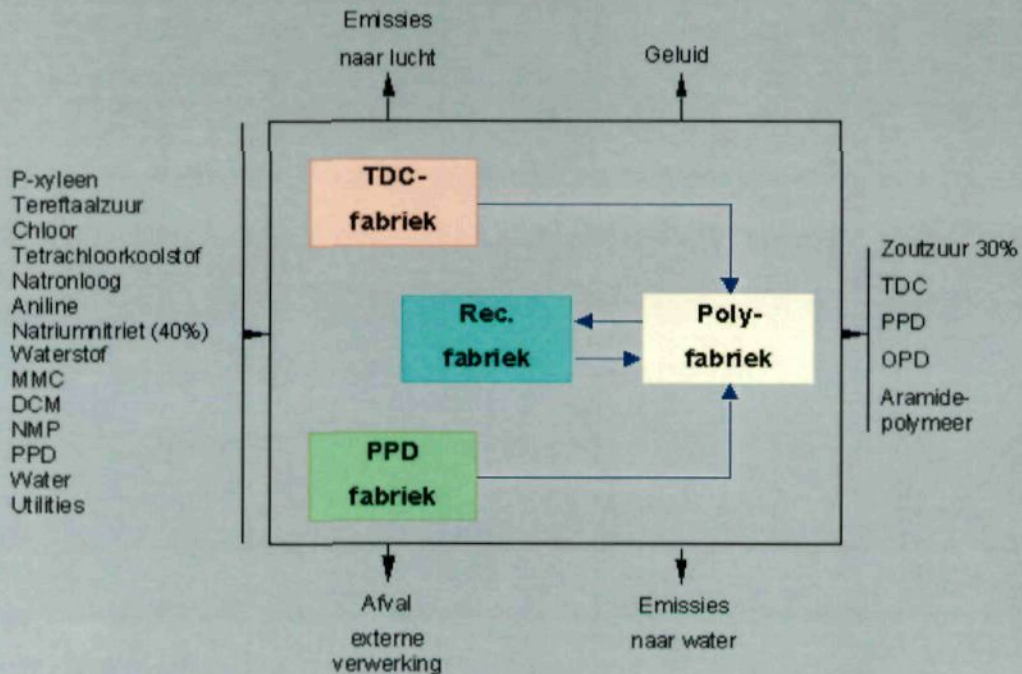
Teijin Twaron BV te Delfzijl is onderdeel van Teijin Holdings Netherlands BV met vestigingen in Arnhem, Delfzijl en Emmen. Teijin Twaron te Delfzijl is het productiebedrijf waar het aramidepolymeer PPTA (polyparafenylenetereftalamide) wordt gemaakt. In Emmen wordt dit polymeer versponnen tot het garen Twaron® en verwerkt in pulp. In Arnhem wordt pulp gemaakt voor onder meer asbestvervanging. In Arnhem is tevens het management van Teijin Twaron BV gevestigd.

De Aramide Maatschappij VOF, kortweg Aramide, werd in 1983 opgericht door ENKA BV (100% Akzo) en de NV NOM (Noordelijke Ontwikkelingsmaatschappij). Medio 1994 is er een naamswijziging doorgevoerd; Aramide Maatschappij VOF werd Aramid Products. Door afsplitsing van de vezeldivisie van Akzo Nobel is het bedrijf Acordis ontstaan, waarbij de naam Aramid Products werd gewijzigd in Twaron Products. In december 2000 is Twaron Products overgenomen door het Japanse bedrijf Teijin Limited. Sindsdien is de naam van het bedrijf Teijin Twaron BV.

Naast het aramidepolymeer produceert Teijin Twaron te Delfzijl parafenylenediamine (PPD), orthofenylenediamine (OPD), tereftaloxydichloride (TDC) en zoutzuur 30%. PPD en TDC zijn de monomeren van het aramidepolymeer en OPD is een bijproduct dat ontstaat tijdens de productie van PPD. Onderstaand wordt kort ingegaan op het productieproces van Teijin Twaron. Voor een uitgebreide beschrijving van het productieproces wordt verwezen naar de milieuvergunning aanvraag.

De productieprocessen bij Teijin Twaron Delfzijl

De productie van het PPTA polymeer vindt plaats in verschillende, onderling verbonden productie-eenheden. In de onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven.



PPD-fabriek

In de PPD-fabriek vindt de productie van parafenyleendiamine (PPD) plaats. Uit de stoffen aniline, natriumnitriet en waterstof ontstaat door middel van chemische reacties (diazotering en hydrogenering) het product PPD en het bijproduct OPD. De niet omgezette aniline wordt teruggewonnen om weer in het proces te worden ingezet. PPD en OPD worden in deze fabriek verder gezuiverd.

De geproduceerde PPD (parafenyleendiamine) is bij kamertemperatuur een vaste stof en heeft een smeltpunt van 140°C. Het product wordt in de vloeibare vorm geproduceerd en opgeslagen voor intern gebruik als grondstof voor de aramidepolymerisatie. Een kleine hoeveelheid PPD wordt aan derden geleverd.

Orthofenyleendiamine (OPD) is een belangrijk bijproduct dat ontstaat tijdens de productie van PPD. OPD wordt verkocht aan derden.



TDC-fabriek

In de TDC-fabriek vindt de productie van tereftalooldichloride (TDC) door de reactie tussen paraxyleen (PX) met chloor in het oplosmiddel tetra (tetrachloormethaan). Het tussenproduct reageert met tereftaalzuur (PTA) tot TDC onder afsplitsing van zoutzuur. Het zoutzuur wordt in deze fabriek gezuiverd tot zoutzuur 30%. Het tetra wordt teruggewonnen en weer ingezet in het proces.

TDC is bij kamertemperatuur een wit kristallijne stof (smeltpunt van 81-83°C). Het wordt in de vloeibare vorm geproduceerd en opgeslagen voor gebruik als grondstof voor de aramidepolymerisatie. Een klein deel kan worden verkocht aan derden. Een belangrijk product is 30% zoutzuur. Een deel van het zoutzuur wordt gebruikt in de PPD-fabriek. Het andere deel wordt verkocht aan derden.



Poly-fabriek

In de Polymerisatiefabriek vindt de productie van PPTA plaats door de reactie tussen PPD en TDC in een suspensie van calciumchloride (CaCl_2) in N-methylpyrrolidon (NMP) tot het aramidepolymeer PPTA. Na reactie wordt het polymeer gewassen en gedroogd en vervolgens verpakt en getransporteerd naar de spinnerijfabriek in Emmen.

PPD en TDC zijn de monomeren van het aramidepolymeer, deze reageren in een suspensie van CaCl_2 in N-methylpyrrolidon (NMP) tot het aramidepolymeer. Na de reactie wordt het polymeer op zes bandfilters gewassen. De wasvloeistoffen worden in de Rec-fabriek opgewerkt. Dan wordt het polymeer gedroogd en vervolgens verpakt en getransporteerd naar de spinnerijfabriek in Emmen.



Rec-fabriek

In de Rec(overy)-fabriek wordt het reactiemedium/oplosmiddel van de polymerisatie opgewerkt, waarbij uit deze vloeistoffen NMP/ CaCl_2 en waswater worden teruggewonnen voor het polymerisatieproces.

Hulpsystemen en ondersteunende installaties

Er zijn diverse ondersteunende installaties om afgassen, afvalwater en afvalstromen te verzamelen en te verwerken, waaronder:

- Twee verbrandingsovens voor de vernietiging van gevaarlijk afval;
- Drie oliefornuizen voor de levering van hete olie ter verwarming van de diverse processen;
- Koelinstallaties om proceswarmte af te voeren door middel van een eigen gesloten koelwatersysteem.;
- Tankparken voor de opslag van grond- en hulpstoffen;
- Opslagen voor chemicaliën, verpakkingsmateriaal, actief kool en dergelijke.

Voorzieningen zoals lucht, energie en water worden geleverd door Akzo Utility Bedrijf (AUB).



3 BELEID, HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt het plangebied middels een algemene ruimtelijke beschrijving, het heersende planologisch regime en de aanwezige bebouwing beschreven. Ook wordt er aandacht geschonken aan de autonome ontwikkeling van de uitbreiding Teijin Twaron. Specifieke beschrijvingen van het gebied per thema en de autonome ontwikkelingen per thema worden in de hoofdstukken 6, 7 en 8 gegeven.

3.1 Beleid

Nationaal

Het Rijk heeft haar ruimtelijk beleid vastgelegd in de Nota Ruimte. In deze nota is de ruimtelijke strategie vastgelegd die moet leiden tot een sterke economie, een veilige samenleving, een goed leefmilieu en een aantrekkelijk land. De samenhang tussen ruimte, verkeer en vervoer en economie wordt op ieder niveau (gemeentelijk, regionaal en nationaal) vergroot. In de Nota Ruimte wordt aangegeven dat het tijdig beschikbaar krijgen van ruimte voor wonen en werken en het wegnemen van ruimtelijke knelpunten ten aanzien van economische groei als basistaak van het Rijk wordt gezien.

De minister van Economische Zaken heeft in de Nota Ruimtelijk Economisch Beleid aan Noord Nederland een prioritaire positie toegekend. Vanuit dat gegeven opereert het Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN). Het SNN heeft tot doel de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Noord-Nederland te stimuleren en hanteert daartoe een programmatische aanpak.

Het beleid ten aanzien van (het behoud en versterking van) de Waddenzee is vastgelegd in de Derde Nota Waddenzee. Deze komt in de plaats van de bestaande Nota Waddenzee uit 1993. Deze nota gold tot eind 1998, maar is verlengd tot de inwerkingtreding van de Derde Nota Waddenzee. Deel 1 (ontwerp-pkb) van de Nota is uitgekomen in februari 2001, deel 2 (reacties op ontwerp-pkb) en deel 3 (kabinetsstandpunt) in november 2001. De Kamerbehandeling van deel 3 vond plaats in maart 2002, maar kon niet worden afgerond door de val van het kabinet Kok-II. Het aangepast deel 3 Derde Nota Waddenzee, met de titel 'Ontwikkeling van de wadden voor natuur en mens' is op 12 mei 2006 aan de Tweede Kamer aangeboden. De Tweede Nota is momenteel het formeel-juridisch geldende beleid.



Figuur 3-1: Begrenzing pkb-gebied Waddenzee. Bron: pkb-Waddenzee (aangepast deel 3)

De hoofddoelstelling van de pkb Derde Nota Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Binnen deze hoofddoelstelling zijn er subdoelen waaronder de economische ontwikkeling. In de nota wordt ten aanzien van de ontwikkeling van bedrijven(terreinen) gesteld dat dit in de nabijheid van de Waddenzee geoorloofd is, onder de voorwaarden dat wordt voldaan aan de landelijke milieuhygiënische normen en dat risicodragende bedrijven en/of stoffen worden toegestaan, mits aangetoond wordt dat in geval van calamiteiten geen onherstelbare schade kan worden toegebracht aan de Waddenzee.

Provinciaal

Het herziene Provinciaal Omgevingsplan II (2004) wil ruimte geven aan bedrijvigheid. Met betrekking tot de industriegebieden Delfzijl en Eemshaven geeft het POP II aan dat deze ruimte bieden voor (uitbreiding van) zware industriële activiteiten. Tegelijkertijd hecht de provincie groot belang aan duurzaamheid bij inrichting van bedrijventerreinen en uitbreiding van bedrijvigheid.

Gemeentelijk

De gemeente Delfzijl heeft in samenwerking met de buurgemeente Appingedam de regionale structuurvisie Appingedam-Delfzijl opgesteld met als doel een verdere ontwikkeling en kwaliteitsverbetering binnen het gebied. Versterking van de gevestigde bedrijvigheid is één van de speerpunten binnen dit beleid.

Het beleid van de gemeente Delfzijl richt zich verder op de versterking van de sociaal-economische structuur waaronder de vergroting en verbreding van de werkgelegenheid binnen de gemeente. Een zo gunstig mogelijk bedrijfsklimaat voor gevestigde en nog te vestigen bedrijven is hierbij van groot belang.

3.2 Beschrijving plan- en studiegebied

Binnen een MER wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het **plangebied** betreft het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteiten of de voorgenomen uitbreiding plaatsvindt. In dit geval betreft het de Teijin Twaron vestiging in Delfzijl.

Omdat bepaalde milieueffecten zich kunnen uitstrekken tot buiten het plangebied, wordt tevens een **studiegebied** onderscheiden. Het studiegebied bestaat uit het plangebied en de directe omgeving van de Teijin Twaron vestiging in Delfzijl. Het studiegebied is het gebied waarbinnen eventuele milieueffecten te verwachten zijn. De omvang van het studiegebied kan echter niet bij voorbaat worden aangegeven. Dit kan per milieuaspect verschillen en wordt daarom ook per milieuaspect aangeduid.

Zie voor een grafische weergaven van het plan- en studiegebied figuur 1.1.

3.3 Onderdelen autonome ontwikkeling

Aansluiting ZAWZI

In de nabije toekomst wordt in de omgeving van Teijin Twaron een zoutafvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) gerealiseerd, waardoor afvalwaterstromen met een hoge CZV, hoge N-Kj en met zout kunnen worden behandeld. Dit maakt het voor Teijin Twaron mogelijk om de afvalwaterstromen afkomstig van de PPD- en TDC-fabrieken, het afvalwater van de TDC/PPD-verbrandingsoven, het afvalwater van de werkplaats en het sanitair water naar een biologische waterbehandeling af te voeren.

De realisatie van en vervolgens aansluiting op deze ZAWZI is een autonome ontwikkeling die separaat aan de uitbreiding van de productiecapaciteit moet worden gezien. De behoefte aan een zoutafvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) is door externe partijen erkend. Zij dragen zorg voor de realisatie van een ZAWZI. Deze zal naar verwachting in het derde/vierde kwartaal van 2007 in bedrijf worden genomen. In de huidige situatie voert Teijin Twaron discontinu afvalwater af naar het Zeehavenkanaal en naar de Oosterhornhaven. De afvalwaterstromen naar het Zeehavenkanaal zijn afkomstig van:

- de fabrieken;
- de TDC/PPD-verbrandingsoven inclusief afvalwater van de werkplaats ;
- koeltorens;
- de oliefornuizen .

De afvalwaterstromen worden verzameld in een verzamelput AT-7913 (W11) en vervolgens naar het Zeehavenkanaal afgevoerd. De afvalwaterstromen naar de Oosterhornhaven (W12) zijn afkomstig van:

- sanitairwater;
- afvalwater van het laboratorium;
- drainagewater;
- hemelwater.

De overgang naar de aansluiting op de nieuwe ZAWZI verloopt in twee fasen; de overgangperiode en de inbedrijfneming van de ZAWZI.

Fase 1

In fase 1, de overgangperiode tussen 1 januari 2007 en het derde/vierde kwartaal van 2007, worden de volgende afvalwaterstromen gezamenlijk met de afvalstromen uit de fabrieken, via verzamelput AT-7913 naar het Zeehavenkanaal afgevoerd:

- sanitairwater via IBA;
- afvalwater van het laboratorium;
- drainagewater;
- hemelwater.

In de afvoer van de overige afvalwaterstromen vinden geen wijzigingen plaats.

Fase 2

In het derde/vierde kwartaal van 2007 vindt fase 2, de inbedrijfneming van de ZAWZI, plaats. De volgende afvalwaterstromen worden in deze nieuwe situatie afgevoerd naar deze externe zuiveringsinstallatie.

- de fabrieken;
- de TDC/PPD-verbrandingsoven inclusief afvalwater van de werkplaats;
- sanitairwater, niet meer via IBA;
- de oliefornuizen.

Aanpassing PPD verbrandingsoven

In de PPD-verbrandingsoven worden met ingang van 1 januari 2007 geen organische vloeibare afvalstromen meer verbrand. Deze afvalstromen worden vanaf dan afgevoerd naar een externe verwerker. Hierdoor zal de totale fijn stof-emissie van Teijin Twaron afnemen. Daarmee neemt ook de bijdrage aan de immissieconcentratie af en zal de achtergrondconcentratie op de locatie ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde in 2005) als gevolg van de aangevraagde uitbreiding afnemen. Ook zal de totale nikkel-emissie van Teijin Twaron afnemen. Daarmee neemt ook de bijdrage aan de immissieconcentratie af en zal de achtergrondconcentratie in Delfzijl ($2,0\text{-}2,5 \text{ ng}/\text{m}^3$) als gevolg van de aangevraagde uitbreiding afnemen.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Voorgenomen activiteit en alternatieven

Door de initiatiefnemer is onderzocht wat de beste methode is om de gewenste capaciteitsuitbreiding te realiseren, rekening houdend met zowel technische, economische, milieu en veiligheidsaspecten. Dit heeft geresulteerd in de vaststelling van het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer dat op hoofdlijnen in de volgende paragrafen wordt beschreven. Tevens worden hierbij de te onderzoeken alternatieven aangegeven. In het MER is op basis van het voorkeursalternatief en de alternatieven hierop het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) vastgesteld.

De voorgenomen activiteiten om het project uit te voeren kunnen in een aantal subactiviteiten worden onderverdeeld:

- Installatie van vereiste apparatuur voor de capaciteitsuitbreiding in de PPTA-fabriek. Dit zal zoveel mogelijk worden voorbereid terwijl de fabriek nog draait, maar de daadwerkelijke aansluiting zal worden uitgevoerd tijdens een fabrieksstop;
- Testen en opstarten van de installaties;
- Productie;
- Transportactiviteiten (tijdens bouw en productie).

Teijin Twaron heeft onderzocht hoe de gewenste uitbreiding van de productiecapaciteit het best kan worden gerealiseerd. Belangrijke randvoorwaarden hierbij zijn dat de onderbreking van de huidige productie zo kort mogelijk moet zijn en dat risico's voor het niet goed functioneren van de fabriek na het wijzigen moeten zijn geminimaliseerd. Het voorkeursalternatief bestaat daarmee uit de in paragraaf 4.3 beschreven wijzigingen en aanpassingen. Hierbij wordt de capaciteitsuitbreiding voornamelijk gerealiseerd door kleinere en grotere versies van de huidige installaties en mogelijk door het toepassen van nieuwe technologie.

Teijin Twaron wil in het tweede kwartaal van 2007 starten met de bouw van de uitbreiding. De bouwfase zal circa achttien maanden in beslag nemen.

Bouw- en constructiefase

Tijdens de bouw- en constructiefase worden de fabrieken dusdanig aangepast dat de gewenste capaciteitsuitbreiding kan worden verwezenlijkt. Hiertoe wordt nieuwe apparatuur geplaatst (destillatiekolommen, reactoren, (tussen)opslagtanks, en dergelijke) en aangesloten op de bestaande installaties, nutsvoorzieningen en besturingssystemen door middel van pijpleidingen en kabels. Tijdens deze fase zullen ook tijdelijke voorzieningen worden geplaatst voor de diverse aannemers die de bouw- en constructiewerkzaamheden gaan uitvoeren. Tijdens de constructie van de diverse installatieonderdelen in de fabrieken zullen de fabrieken zoveel mogelijk nog in bedrijf zijn. Het aansluiten van de apparatuur zal daarentegen plaatsvinden tijdens een grote onderhoudsstop. Aan het einde van deze fase zullen alle systemen uitgebreid worden getest en vervolgens worden opgestart. De tijdelijke voorzieningen voor de aannemers zullen dan ook weer worden verwijderd. Omdat veiligheid een belangrijk aspect is voor Teijin Twaron bij al haar activiteiten, voert Teijin Twaron taakrisicoanalyses uit. Dit geldt eveneens voor deze bouwwerkzaamheden, waarbij specifiek aandacht wordt geschonken aan het werken in een draaiende fabriek.

De belangrijkste emissies en verstoringen als gevolg van de bouw- en constructiefase zijn op het gebied van:

- Afval;
- Geluid;
- Transport;
- Veiligheid.

Productiefase

Na de realisatie van de vereiste wijzigingen is de PPTA-productiecapaciteit verhoogd van 23.000 naar 32.000 ton PPTA per jaar. De bedrijfsvoering van de fabrieken bij de hogere capaciteit zal op hoofdlijnen gelijk zijn aan de huidige bedrijfsvoering, maar wel zal het grondstoffenverbruik toenemen. Ook zullen een aantal emissies, bijproducten en afvalstoffen in hoeveelheid toenemen. Bij het ontwerp van de uitbreiding is er echter naar gestreefd deze effecten zoveel mogelijk te beperken.

In hoofdstuk 2 is het productieproces van de PPTA-productie beschreven, onderstaand is een overzicht gegeven van de voornaamste wijzigingen in de verschillende fabrieken.

4.1.1 PPD-fabriek

De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Vergroten van de opslagcapaciteit voor aniline van 127 ton naar 378 ton (plaatsing tweede opslag tank AT-1122 met een opslagcapaciteit van 251 ton), voor nitrietoplossing 40% van 193 ton naar 587 ton (plaatsing tweede opslagtank AT-1121 met een capaciteit van 394 ton) en voor MMC (methylnmethacrylaat) van 15 ton naar 30 ton (plaatsing tweede opslagtank AT-1124 met een capaciteit van 15 ton);
- Een derde diazoteringreactor ten behoeve van productie van tussenproduct PAAB (para-amino-azo-benzeen);
- Een tweede scheidingstank en vergroten van de scheidingskolom;
- Een derde hydrogeneringsreactor ten behoeve van de hydrogenering van PAAB;
- Een tweede vacuüm destillatiekolom ten behoeve van anilinedestillatie;
- Een tweede destillatiekolom ten behoeve van het scheiden van zware bestanddelen van PPD en een batchdestillatiekolom om ruwe OPD te zuiveren;
- Een extra destillatiekolom ten behoeve van de afscheiding van ruwe PPD en inzetten van één van de destillatiekolommen voor de afscheiding van lichte bestanddelen;
- Beperken van de functie van de PPD-verbrandingsoven tot het verbranden van afgassen.

De mogelijke alternatieven zijn:

- Een alternatief voor de derde hydrogeneringsreactor ten behoeve van de hydrogenering van PAAB is een trickle bed reactor (reactor met een vast katalysatorbed). Omdat het voor deze toepassing nieuwe technologie betreft is het resultaat (zoals behaalde productie en bedrijfszekerheid) niet volledig te voorspellen. Deze technologie heeft als voordeel dat zowel minder nikkelfiltratie als minder handelingen met het brandbare Raney-Nikkel nodig zijn. Verder is het afgasdebiet veel constanter waardoor de bedrijfszekerheid van de afgasverwerking toeneemt en dus de kans op piekmissies naar de atmosfeer afneemt. Bovendien is het een continu proces met een bijbehorende constantere kwaliteit;
- Een alternatief voor de extra destillatiekolom ten behoeve van de afscheiding van ruwe PPD is een kristallisator. Omdat het voor deze toepassing nieuwe technologie betreft is het resultaat (zoals behaalde productie en bedrijfszekerheid) niet volledig te voorspellen. Met een kristallisator kan een betere kwaliteit van de PPD worden verkregen. Verder is het energieverbruik lager doordat stoom

van 11 bar wordt gebruikt in plaats van hete olie van 285°C. Wel is meer koelwater vereist. Door het gebruik van stoom in plaats van hete olie neemt de CO₂ emissie af.

4.1.2 TDC-fabriek

De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Vergroten van de opslagcapaciteit voor PX (paraxyleen) van 65 ton naar 210 ton (plaatsing tweede opslagtank AT-21X1 met een capaciteit van 145 ton) en voor PTA (tereftaalzuur) van 102 ton naar 204 ton (plaatsing tweede opslagtank AT-C2301 met een capaciteit van 102 ton);
- Zeer waarschijnlijk wordt een grotere chloorverdamer geplaatst met eenzelfde ontwerpdruk als de huidige verdamer. Door het aanbrengen van extra instrumentele beveiligingen wordt de kans op een ongewenste hoge druk tot het uiterste beperkt, zodat het mogelijk aanspreken van de veerbelaste veiligheid uiterst minimaal wordt.
- Een derde trein van twee chloreringsreactoren en een tweede tussenopslagtank ten behoeve van de chlorering van PX;
- Een extra fusiereactor ten behoeve van de reactie tot TDC;
- Een complete extra trein (gaswasser, absorber, scheider en stripper) ten behoeve van de zoutzuurverwerking;
- Een derde destillatiekolom plus vergroten van de koel- en opslagcapaciteit ten behoeve van de TDC-zuivering.

De mogelijke alternatieven zijn:

- Een alternatief voor de extra fusiereactor ten behoeve van de reactie tot TDC is een grotere doorzet door de huidige sectie;
- Een alternatief voor de derde destillatiekolom ten behoeve van de TDC-zuivering is voorzuivering door middel van een kristallisator. Omdat met behulp van een kristallisator het TDC-gehalte in de zware organische afvalstroom wordt verlaagd, is er minder organische afvalstroom om te verbranden. Het is echter nog onzeker of hiermee een investering van een derde kolom kan worden bespaard. De TDC kristallisator wordt voornamelijk niet gerealiseerd. In een eerdere studie is de bedrijfszekerheid onvoldoende gebleken. Hierdoor was de voorzuivering onvoldoende en zou ook de reductie van afval tegenvallen. Op dit moment wordt een studie uitgevoerd, die naar verwachting eind 2006 gereed zal zijn. Mogelijk wordt wel een kristallisator geïnstalleerd mede als onderdeel van het verwijderen van tetra uit TDC.

4.1.3 Poly-fabriek

De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Een derde koelsysteem ten behoeve van de aanvoer en opslag van oplosmiddel;
- Een extra opslagtank voor oplosmiddel van 100 m³;
- Een vierde polymerisatiereactor met de bijbehorende apparatuur ten behoeve van de polymerisatie;
- Een extra wasstraat met twee wasbanden en een scheidingsvat ten behoeve van het wassen van de afgezogen dampen;
- Het verhogen van de droogcapaciteit met gebruik van bestaande apparatuur door luchttoevoer ten behoeve van het drogen te verhogen;
- Luchtbehandelingsinstallatie voor luchtverversing in de Poly-gebouwen.

4.1.4 Rec-fabriek

De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Een derde tussenopslagtank voor gefiltreerd en geneutraliseerd waswater met een inhoud van 159 m³ en extra opslagcapaciteit en doseringssysteem voor kalk (100 m³) ten behoeve van de aanvoer en opslag;
- Twee extra schijvenfilters, een tweede filterpers;
- Extra warmtewisselaars ten behoeve van extractie en destillatie;
- Vervangen van de A-straat (bestaande uit twee destillatiekolommen en een stripper) door een nieuwe straat met een hogere capaciteit ten behoeve van het indampen en strippen.
- Een extra straat ten behoeve van het indampen en strippen. De nieuwe D-straat is identiek aan de bestaande C-straat.

4.1.5 Hulpsystemen en overige systemen

De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Twee extra koeltorens, inclusief bassin ten behoeve van de koeling;
- Een extra hete oliefornuis met een vermogen van circa 6 MW;
- Een extra stoomverdeelleiding vanaf Akzo Utility Bedrijf (AUB);
- Een extra ammoniakkoelsysteem;
- Vervanging van het huidige, met R22 gevulde koelsysteem door een ammoniakkoelsysteem.

4.1.6 Transportactiviteiten

Tijdens alle fasen van de levenscyclus van de installaties vindt transport plaats. Zo vindt er vervoer plaats van constructiematerialen, nieuwe procesapparatuur, grondstoffen en (bij)producten. De intensiteit hangt echter sterk af van de projectfase. De intensiteit is hoog tijdens de aanlegfase, maar de tijdsduur van deze fase is relatief kort.

Emissies/verstoringen transport

De belangrijkste emissies en verstoringen als gevolg van transport zijn op het gebied van:

- Emissies naar lucht;
- Geluid.

4.2 De referentiesituatie

De referentiesituatie dient als referentiekader om te beoordelen of de voorgestane ontwikkeling duurzamer, milieuvriendelijker en dus beter kan. In het geval van de voorgenomen uitbreiding van Teijin Twaron bestaat er geen nulalternatief waarmee aan de doelstellingen van de initiatiefnemer kan worden voldaan. Als referentiesituatie voor de vergelijking van de milieueffecten wordt in dit geval de huidige vergunde activiteit van Teijin Twaron genomen. Dit is de in uitvoering zijnde vergunde uitbreiding naar 23 ton PPTA per jaar, inclusief de in paragraaf 3.3 besproken autonome ontwikkelingen in de vorm van het realiseren van een aansluiting op de ZAWZI en de aanpassingen aan de PPD-verbrandingsoven.

4.3 Het meest milieuvriendelijk alternatief

Op grond van de Wet milieubeheer moet in een MER altijd een zogenaamd Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) worden beschreven. Dit is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel zoveel mogelijk worden beperkt met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu. In het MMA wordt onderzocht hoe het alternatief vanuit milieuoogpunt zo goed mogelijk kan worden ingericht en daarmee ook een zo beperkt mogelijke milieuaantasting kan worden bereikt. Het gaat hierbij om de volgende aandachtspunten:

- Maatregelen om procesemissie te minimaliseren c.q. tot nul te reduceren door het toepassen van nieuwe technologieën, die een gunstig effect op natuur, leefmilieu, afvalstoffen en veiligheid kunnen hebben, zowel voor diffuse als reguliere emissies van o.a. tetra, DCM, NMP, aniline en stof en NOx;
- Licht- en geluidreductie: De hoeveelheid verlichting is in belangrijke mate afgestemd op het veilig kunnen werken en het bedienen van de installaties. Concessies doen aan de verlichting vergroot de kans op ongelukken. In de passende beoordeling wordt nader aandacht besteed aan de effecten van licht.

Gezien het feit dat het een uitbreiding betreft van de bestaande locatie, is het verschil tussen het voorkeursalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief niet groot. Voor de verschillen wordt dan ook nadrukkelijk gekeken naar de aspecten die de uitbreiding m.e.r. plichtig maken (de risicozin R van bepaalde stoffen). Daarnaast wordt rekening gehouden met het Veiligheidsrapport en de Milieu Risico Analyse (MRA).

5 BEOORDELEN EN VERGELIJKEN VAN EFFECTEN

Voor de in het vorige hoofdstuk beschreven referentiesituatie, voornemen en het MMA zijn de milieueffecten in beeld gebracht. Bij de beschrijving van de milieueffecten is een methode gevolgd die is opgebouwd uit drie stappen, namelijk:

- de definitie van toetsingscriteria;
- de analyse van de milieueffecten aan de hand van de toetsingscriteria;
- het toekennen van effectscores.

Deze methode van drie stappen wordt in dit hoofdstuk toegelicht.

Formuleren thema's

Allereerst is nagegaan op welke vlakken milieueffecten kunnen optreden. Er zijn drie thema's geformuleerd:

- Woon- en leefmilieu (hoofdstuk 6);
- Natuurlijk milieu (hoofdstuk 7);
- Duurzaamheid (hoofdstuk 8).

Bepalen aspecten

Binnen deze thema's zijn de aspecten bepaald die negatieve of positieve effecten kunnen ondervinden van het voornemen. Zo vallen bijvoorbeeld de volgende aspecten onder het thema Natuurlijk milieu: ecologie en bodem en water.

Formuleren toetsingscriteria

Voor elk van de (milieu)aspecten zijn toetsingscriteria geformuleerd. Met behulp van toetsingscriteria zijn de milieueffecten van de alternatieven beoordeeld. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de thema's, aspecten en toetsingscriteria.

Tabel 5-1: Overzicht thema's, aspecten en toetsingscriteria

Thema	Milieuaspect	Toetsingscriterium
Woon- en leefmilieu	Geluid	- Geluidcontour industrieterrein Oosterhorn - MTG waarden woningen
	Lucht	- NeR, Besluit luchtkwaliteit, WHO, BEES A, IPPC/BREF's
	Veiligheid en incidentele gebeurtenissen	- Transport gevaarlijke stoffen - Inrichtingen: <ul style="list-style-type: none"> o Plaatsgebonden risico (PR) <ul style="list-style-type: none"> o Kwetsbare objecten o Beperkt kwetsbare objecten o Groepsrisico (GR) <ul style="list-style-type: none"> o Kwetsbare objecten o Beperkt kwetsbare objecten
Natuurlijk milieu	Flora, fauna, ecologie,	- Effecten op beschermde soorten - Effecten op Vogel- en habitatrictlijngebieden - Cumulatieve effecten op Vogel- en habitatrictlijngebieden

	Bodem en water	– waterkwaliteit van Oosterhornhaven – waterkwaliteit van Zeehavenkanaal – waterkwaliteit van Eems/Dollardgebied – grondwaterkwaliteit – bodemkwaliteit – stabiliteit van de waterkering
Duurzaam bouwen	Afval	nvt
	Energie	nvt

Toekennen effectscores

De effecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief weergegeven. Daar waar dat niet mogelijk is zijn zij kwalitatief beschreven. De effectscores zijn bepaald door 'best professional judgement' van specialisten op de diverse vakgebieden. In onderstaande tabel is aangegeven wat de verschillende scores inhouden (de scores zijn geformuleerd ten opzichte van de referentiesituatie):

Tabel 5-2; Betekenis van de kwalitatieve scores

Kwalitatieve score	Betekenis
-	ernstig negatief effect
0/-	beperkt negatief effect
0	geen relevant effect
0/+	beperkt positief effect
+	belangrijk positief effect

De referentiesituatie scoort per definitie op alle aspecten nul, omdat dit het alternatief is waartegen de effecten van het voornemen worden afgezet. Per aspect en toetsingscriterium zijn de alternatieven gewaardeerd volgens een +/- waardering. Dit wil zeggen dat gekeken is of een alternatief positief (+), beperkt positief (0/+), geen relevant effect (0), een beperkt negatief (0/-) of een negatief effect (-) veroorzaakt ten opzichte van het referentiesituatie.

Milieueffecten

In de hoofdstukken 6 tot en met 8 wordt aandacht besteed aan de potentiële milieueffecten van de voorgenomen activiteit. Behalve aan de effecten van de normale operaties wordt hierbij ook aandacht geschonken aan de effecten ten gevolge van calamiteiten en incidenten. In dit hoofdstuk worden kort de potentiële milieueffecten ten gevolge van de voorgenomen activiteiten besproken.

Zowel tijdens de huidige operaties als na de geplande uitbreiding zijn de belangrijkste milieuaspecten voor Teijin Twaron:

- Emissies naar de lucht als gevolg van stook- en verbrandingsinstallaties en procesactiviteiten;
- Emissies naar het water als gevolg van verontreinigingen in het afvalwater;
- Afvalstoffen die vrijkomen bij het productieproces;
- Veiligheid van personen en het milieu in en om het bedrijf.

De effectbeschrijving is ingedeeld in drie thema's, te weten:

- Woon- en leefmilieu;
- Natuurlijk milieu;
- Duurzaamheid.

In de directe omgeving van Teijin Twaron spelen een aantal uitbreidingen en plannen. Dit betreft onder andere de uitbreiding van Akzo Nobel en de realisatie van BKB, een afvalverbrandingsinstallatie. In zoverre mogelijk is bij de afzonderlijke aspecten rekening gehouden met cumulatie van effecten.

In de hoofdstukken 6 en 7 (woon- en leefmilieu en natuurlijk milieu) wordt de beoordeling gedaan door per aspect de toetsingscriteria te bepalen en een schets te geven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Vervolgens wordt ingegaan op de voorgenomen activiteit en de mogelijke alternatieven ervan. Daarnaast zal conform de richtlijnen het meest milieuvriendelijk alternatief bepaald worden. Tot slot zullen de voorgenomen activiteit, de mogelijke alternatieven en het meest milieuvriendelijk alternatief getoetst worden aan de huidige situatie (referentiekader) aan de hand van het toekennen van effectscores. In hoofdstuk 8 (duurzaamheid) worden de huidige situatie, het voornemen en het meest milieuvriendelijke alternatief beschreven. De beoordeling is in deze tekst geïntegreerd.

6 WOON- EN LEEFMILIEU

In dit hoofdstuk komt het thema Woon- en leefmilieu aan bod. Zoals in het vorige hoofdstuk reeds benoemd zijn binnen dit thema drie aspecten van belang die negatieve dan wel positieve effecten kunnen hebben op dit milieu. In het navolgende zal op de invloed van deze aspecten worden ingegaan conform de volgende paragraafindeling:

paragraaf 6.1 Geluid;
paragraaf 6.2 Lucht;
paragraaf 6.3 Veiligheid en incidentele gebeurtenissen.

6.1 Geluid

Milieuhinder in de vorm van geluidhinder is een lokaal probleem dat van invloed is op de gezondheid van mens en dier. Tijdens de bouw- en constructiefase veroorzaken de activiteiten een extra geluidbelasting. Deze zijn echter van tijdelijke aard. Uit het akoestisch onderzoek (zie milieuvergunning aanvraag) blijkt dat de geluidemissie van het Teijin Twaron bedrijf in de huidige omvang zeer beperkt is ten opzichte van andere bedrijven op het industrieterrein. De uitbreiding van het bedrijf naar 32.000 ton polymeerproduct per jaar zal, zo blijkt uit het onderzoek, een zeer beperkte toename geven op de geluidsgevoelige bestemmingen in de omgeving. De toename van het langtijdgemiddelde geluidsniveau op de zonegrens rondom het industrieterrein is berekend en bedraagt naar verwachting ca. 0,04 dB.

6.1.1 Beleid en toetsingscriteria

Op het geluid van het industrieterrein is de "Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening" van toepassing. De handreiking geldt in het kader van de vergunningverlening ingevolge de Wet milieubeheer en regelt daarmee het beleid ten aanzien van de geluidsnormstelling in de vergunning. In de milieuvergunning worden geluidsvoorschriften opgenomen. Deze voorschriften worden gebaseerd op een uitgebreid akoestisch onderzoek dat door het bedrijf bij de aanvraag van de milieuvergunning wordt ingediend.

Op basis van de voor het gebied geldende streefwaarden, de uitkomsten van het akoestisch onderzoek, eventueel mogelijke aanvullende geluidsreducerende maatregelen, worden door de vergunningverlener geluidsnormen vastgesteld. Deze normen betreffen een maximale waarde voor de geluidemissie in de (wijde) omgeving van het industrieterrein.

Toetsingscriteria

De inrichting van Teijin Twaron is gevestigd op het Chemiepark Delfzijl. Het Chemiepark als zodanig is gelegen op het gezonde industrieterrein Oosterhorn in Delfzijl. In de jaren tachtig/negentig is een geluidzoneringsonderzoek uitgevoerd waarbij om het gehele industrieterrein een geluidcontour is vastgesteld. Ter plekke van deze contour mag de geluidbijdrage van alle bedrijven, gelegen op het industrieterrein, niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Dit betekent dat de totale emissie op de zonegrens niet meer mag bedragen dan 40 dB(A) 's nachts en niet meer dan 45 dB(A) in de avondperiode.

Hoe groot de huidige deelbijdrage van Teijin Twaron op de zonegrens is en welke toename van deze deelbijdrage wordt verwacht bij uitbreiding van het bedrijf is uitgewerkt in het akoestisch rapport dat deel uitmaakt van de aanvraag van de vergunning Wm. In het akoestisch rapport wordt gewerkt met

geluidmodellen waarmee de deelbijdrage van het bedrijf op de rekenpunten in de (woon)omgeving en op de zonegrens van het industrieterrein wordt berekend.

Het Eems- Dollardgebied is weliswaar aangewezen als stiltegebied (natuur-beschermingsgebied), maar het direct aan het Chemiepark grenzende deel is een uitzonderingsgebied. De zonegrens is de grens van het stiltegebied. In het kader van de aanvraag van de vergunning Wm wordt de huidige en de toekomstige akoestische situatie van het bedrijf door het bevoegd gezag van de vergunningaanvraag Wm nauwgezet beoordeeld. De vergunningverlener (Provincie Groningen) beoordeelt de in de vergunning aangevraagde geluidemissie naar het milieu in samenspraak met de zonebeheerder van het industrieterrein (Gemeente Delfzijl). Op deze wijze wordt bewaakt dat de vastgestelde geluidzone niet wordt overschreden.

Toetsingscriteria	
-	huidige vastgestelde zonegrens industrieterrein Oosterhorn
-	MTG-waarden woningen

6.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De huidige (geluids)situatie laat zich het best omschrijven aan de hand van de in 2005 toegekende revisievergunning Wet milieubeheer. Deze is verleend in verband met de voorgenomen uitbreiding van polymeer-productiecapaciteit naar 23.000 ton per jaar. Deze uitbreiding is nog niet gerealiseerd en in het akoestisch onderzoek¹ dat gehouden is in het kader van de revisievergunning voor onderhavige uitbreiding naar 32.000 ton per jaar, is als eerste stap de vergunde situatie bij 23.000 ton per jaar beschreven. Dit is gedaan door een overzicht te geven van de geluidsemisatie die de inrichting veroorzaakt op het moment dat het productievolume van 23.000 ton per jaar bereikt is. Omdat dit de huidige vergunde productiecapaciteit is, dient deze situatie in dit MER rapport als referentiekader. Deze actuele situatie is verkregen door de actuele geluidsbronnen in te voeren in een actuele uitsnede van het zonemodel.

Aangezien de modelomgeving (dat is de omgeving van het industrieterrein) op een groot aantal punten gewijzigd is, zijn aan het model rekenpunten toegevoegd. Daarnaast zijn in mei 2004 door TNO SSC-AE geluidsmetingen uitgevoerd in de directe nabijheid van de geluidsbronnen. Aan de hand deze gegevens is het model aangepast en zijn de geluidvoorschriften van de vigerende vergunning (23.000 ton per jaar) getoetst. Hieruit komt naar voren dat voldaan wordt aan de voorschriften uit de vigerende vergunning. Aangezien de oplevering van de uitbreiding (23.000 ton per jaar) begin 2007 wordt verwacht kan pas dan aan de hand van metingen beoordeeld worden of de inrichting ook daadwerkelijk voldoet aan de voorwaarden. Tot die tijd geeft voornoemd beschreven geactualiseerd model de meest betrouwbare waarde van de geluidsemisatie bij een productiecapaciteit van 23.000 ton per jaar.

6.1.3 Geluidsprognose voorgenomen activiteit en alternatieven

Te verwachten geluidsoverlast tijdens de aanlegfase

In dit stadium kan niet exact worden aangegeven welke geluidsbronnen zich waar, op welk tijdstip bevinden. Bouwwerkzaamheden leiden tijdelijk tot een verhoging van het geluidsniveau in de directe omgeving. Tijdens de werkzaamheden treden ook kortstondige verhogingen op van het geluidsniveau (geluidpieken), bijvoorbeeld door het heien. Ten opzichte van het normale omgevingsgeluid kan dat leiden tot een flinke toename.

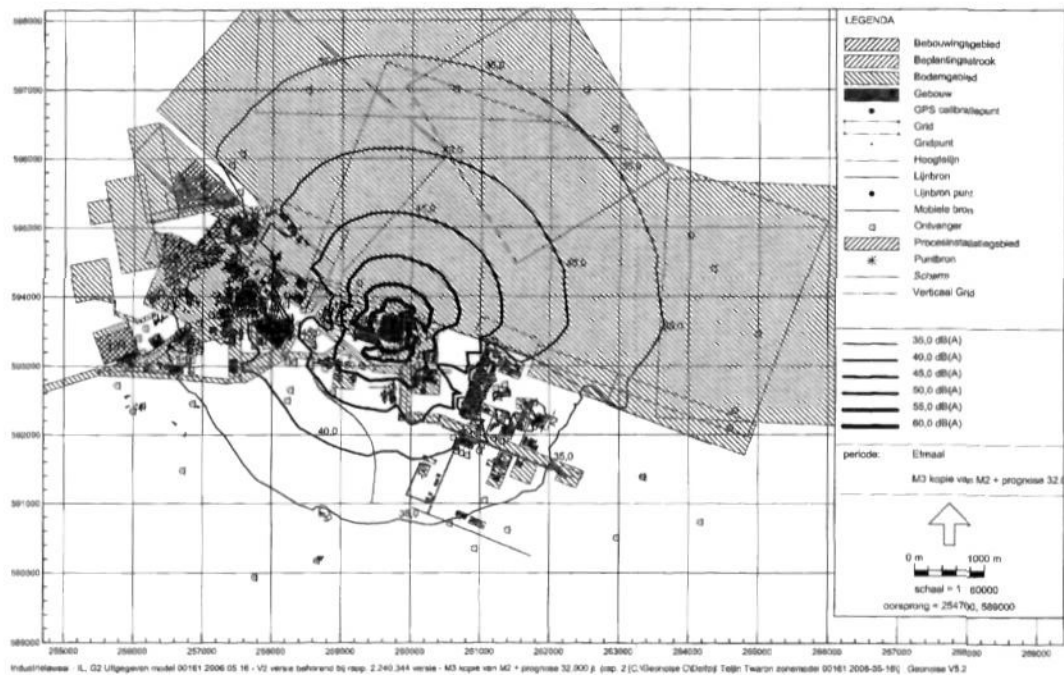
¹ TNO SSC, Rapport doc.nr. 2.240.244 A "Geluidprognose Teijin Twaron Delfzijl 32.000 tj". 29 juni 2006.

Voor de 1^e lijns bebouwing kan dat leiden tot hinder. In deze situaties moet er dan ook naar worden gestreefd het ontstaan van dergelijke geluidpieken zoveel mogelijk te beperken door bijvoorbeeld in het bestek voorwaarden te stellen aan de hoogst toelaatbare waarden en de toegestane werktijden.

Te verwachten geluidsemissie bij een productiecapaciteit van 32.000 ton per jaar

Voor de uitbreiding van 23.000 ton per jaar naar een productie van 32.000 ton per jaar is een prognose gemaakt. Op basis van de verwachte geluidsemissie die de inrichting veroorzaakt bij een productie van 23.000 ton per jaar is een geluidsprognose gegeven van een verdere uitbreiding naar 32.000 ton per jaar om zodoende te bepalen voor welke extra hoeveelheid geluid vergunning moet worden aangevraagd.

Hiertoe is onder andere een overzicht gemaakt van de geluidsbronnen inclusief bronsterkte die extra geplaatst zullen worden bij een dergelijke uitbreiding. Door deze prognose-geluidsbronnen toe te voegen aan het geluidsmodel van de inrichting van Teijin Twaron voor de productie van 23.000 ton per jaar, ontstaat een geluidsmodel waarmee de toegenomen geluidsemissie van de inrichting op de omgeving kan worden berekend bij de gewenste productie van 32.000 ton per jaar. In de bijlagen bij het akoestisch onderzoek zijn de langtijdgemiddelde geluidsimmissies naar de omgeving opgenomen in tabellen en is een contourenkaart opgesteld. De contourenkaart is navolgend weergegeven:



Teijin Twaron Delfzijl 32.000 t
Geluidscontouren geluidbelasting (Etnaalwaarde)

Uit: TNO SSC AE rapport 2.240.344

Hieruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Na de uitbreiding van het Teijin Twaron bedrijf naar een productievolume van 23.000 ton per jaar – de uitbreiding die momenteel wordt gerealiseerd – kan aangenomen worden dat de inrichting zal voldoen aan de voorschriften van de vigerende vergunning Wm;
- Bij de uitbreiding van het bedrijf zullen de installaties zodanig ontworpen worden dat de geluidsemissie naar de omgeving zeer beperkt zal zijn. Bij het ontwerp wordt gebruik gemaakt van moderne technologie waarbij het Best Available Techniques (BAT)-principe wordt gehanteerd;
- De uitbreiding naar een productievolume van 32.000 ton per jaar betekent dat de immissiebijdrage van Teijin Twaron op de zonegrens toeneemt van een (typische) gemiddelde etmaalwaarde van 31

naar 32,5 dB(A). De toename is evenredig met de toename van het productievolume (40% toename = 1,5 dB). De toename van de totale geluidimmissie op de zone is zeer beperkt in die zin dat de huidige immissiewaarde op de zone, ten gevolge van alle bedrijven op het industrieterrein 49 dB(A) bedraagt, de uitbreiding van het Teijin Twaron bedrijf een toename zal geven van 0,04 dB naar 49,04 dB(A);

- De toename van de geluidimmissie die door de vergunningverlener zal worden toegestaan is zeer beperkt. Dit kan alleen bereikt worden door tijdens de ontwerpfase en de uitvoeringsfase van het uitbreidingsproject alle geluidaspecten nauwgezet aandacht te geven.

De tijdens het onderzoek beoordeelde alternatieven leveren geen geluidsreductie. Een verregaande maatregel is een geheel nieuwe fabriek. Dit is echter niet haalbaar om economische redenen.

6.1.4 Meest milieuvriendelijke alternatief

De geluidemissie van de uitbreidingen zal zoveel mogelijk worden beperkt door de selectie van geluidarme uitvoeringen met aanvullende geluidreducerende voorzieningen.

De voornaamste geluidbronnen worden gedurende de ontwerpfase van het project beoordeeld door een geluidspecialist met kennis van industrielawaai en het stil ontwerpen van processen en apparaten. In het volgen van het BAT (Best Available Techniques) principe ligt opgesloten dat, tijdens het ontwerp, het geluideffect van de verschillende alternatieven met elkaar vergeleken worden en dat, in alle redelijkheid rekening gehouden met technische mogelijkheden en kosten, het meest milieuvriendelijk alternatief wordt geselecteerd.

6.1.5 Effectvergelijking

Voor de effectvergelijking wordt alleen uitgegaan van het voornemen. De in het onderzoek meegenomen alternatieven leveren geen noemenswaardige geluidsreductie.

Tabel 6-1; effectvergelijking geluid

Toetsingscriteria	Referentie	Voornemen	alternatieven	MMA
huidige vastgestelde zonegrens industrieterrein Oosterhorn	0	0	0	0
MTG-waarden woningen	0	0/-	0/-	0/-

6.2 Lucht

De relevante emissies naar de lucht die binnen de inrichting plaatsvinden, zijn toe te schrijven aan:

- Rookgassen van de oliefornuizen en de verbrandingsovens;
- Procesemissies van stof en vluchtige organische stoffen (zowel geleide emissies als diffuus) onder andere uit de productie-installaties en opslagtanks.

Het beëindigen van de verbranding van de zware organische vloeibare afvalstroom in de PPD-verbrandingsoven na 1-1-2007 behoort tot de autonome ontwikkeling. Na 1-1-2007 worden in deze oven nog enkel ventgassen verbrand. De emissiereductie die hierbij plaats vindt is geen gevolg van de capaciteitsuitbreiding. Aangezien de capaciteitsuitbreiding na 1-1-2007 gerealiseerd zal zijn wordt de invloed van de emissies door toedoen van de capaciteitsuitbreiding vergeleken met de situatie waarbij in de PPD-verbrandingsoven nog enkel ventgassen worden verstoekt.

Alle installaties worden conform de Stand der Techniek geïnstalleerd waarbij rekening wordt gehouden met de Best Available Techniques, zoals beschreven in de relevante BAT referentie documenten.

De effecten op het milieu zijn onderzocht voor de relevante stoffen. In navolgende tabel een overzicht van de relevante stoffen en op basis van welke norm toetsing heeft plaats gevonden.

Tabel 6-2; Overzicht toetsing

Component	Toetsing aan
HCFK22, Halon, koolstofdioxide	nvt
Tetra, ammoniak (NH ₃), Dichloormethaan (DCM), N-Methylpyrrolidon (NMP), Paraxyleen (PX), Aniline, Polymeerstof (PPTA) , Kalk, PTA, PPD, MMC, MIB	NeR
CxHy	BVA, Bees
HCl, Dioxine	NeR, BVA, Bees
Benzeen, Fijnstof (PM ₁₀)	Besluit luchtkwaliteit, NeR
CO	Besluit luchtkwaliteit, BVA
Nikkel	Besluit luchtkwaliteit, BVA,
	WHO
NOx	Besluit luchtkwaliteit, BVA,
	BEES

Naast de emissie is de immissie getoetst conform het Besluit luchtkwaliteit 2005 (uitwerking 1^o en 2^o EU dochterrichtlijn). Voor de stoffen genoemd in de vierde dochterrichtlijn (o.a. nikkel) is nagegaan of na implementatie van de richtlijnen overschrijdingen zijn te verwachten. Achtereenvolgens is ingegaan op het beleid en toetsingscriteria, toetsing aan de emissie-eisen als genoemd in geldende wet- en regelgeving, toetsing aan het Besluit luchtkwaliteit 2005 en toetsing aan de toekomstige wijzigende regelgeving (implementatie vierde EU dochterrichtlijn en mogelijke bijstelling concentratie-eisen voor fijn stof).

Binnen de Nederlandse context zijn de stoffen PM₁₀, NOx en in mindere mate benzeen prioritare stoffen, waarbij het gaat om toetsing aan het leefniveau. Waarbij in het Besluit luchtkwaliteit overige stoffen (te weten CO, lood en SO₂,) niet als relevante stoffen zijn te beschouwen. In de verdere rapportage zijn deze stoffen dan ook niet opgenomen.

6.2.1 Beleid en toetsingscriteria

Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit 1999/30

Het Europees beleid op het gebied van luchtkwaliteit is vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit 1999/30. Hierin staan de *luchtkwaliteitsnormen* centraal: normen die aangeven waaraan de kwaliteit van de lucht in de lidstaten op een bepaald moment moet voldoen. De kaderrichtlijn verplicht de lidstaten om de luchtkwaliteitsnormen vast te stellen. De eerste drie dochterrichtlijnen zijn in Nederland inmiddels geïmplementeerd in het Besluit Luchtkwaliteit. De uitwerking van de vierde dochterrichtlijn is naar verwachting in 2007 gereed.

Nederlandse Emissierichtlijn

Het doel van de NeR, de Nederlandse emissierichtlijn lucht, is ten eerste het harmoniseren van de milieuvergunningen met betrekking tot emissies naar de lucht en ten tweede het verschaffen van informatie over de Stand der Techniek op het gebied van emissiebeperking. De NeR is vastgesteld door de gezamenlijke overheden - provincies, gemeenten en rijk - met de industrie in een adviserende rol. De NeR heeft geen formele wettelijke status. Het is de bedoeling dat de NeR wordt gebruikt als richtlijn voor de vergunningverlening. De richtlijn geeft algemene eisen voor emissieconcentraties. Indien deze worden overschreden geldt een inspanningsverplichting om de emissie te reduceren. Daarnaast zijn er uitzonderingsbepalingen voor specifieke activiteiten of bedrijfstakken. Deze worden in de NeR aangeduid als bijzondere regelingen. De concentratie-eisen zijn gegeven per (chemische) stof of per klasse van stoffen. In Tabel 6-3 worden relevante NeR-richtlijnen gegeven.

Tabel 6-3: Relevante NeR-richtlijnen

Categorie		Grensmassaastroom (gram / uur)	Emissie-eis (mg/Nm ³)
Organische stoffen			
- MVP2	Benzeen	2,5	1
- O1	Aniline	100	20
	Methylmethacrylaat (MMC)		
	Tetrachloormethaan (Tetra)		
	Paraphenyleendiamine (PPD)		
	Methylisobutyraat (MIB)		
-O2	Dichloormethaan (DCM)	500	50
	N-Methylpyrrolidon (NMP)		
	Paraxyleen (PX)		
-ERS	Dioxine	20 mg TEQ/jaar	0,1 ng TEQ/m ³
Anorganische stoffen			
-gA3	Ammoniak	150	20
	HCl	150	30
-sA.2	Nikkel	2,5	0,5
-stof	Polyparaphenyleentereftalamide (PPTA)		5
	Tereftaalzuur (PTA)		
	Kalk		
	Fijnstof (PM ₁₀)		

Voor paraphenyleendiamine (PPD), methylisobutyraat (MIB) en HCPX is de MAC-waarde gehanteerd. Voor PPD (Chemiekaarten) is deze 0,1 mg/Nm³ CAS nr. 106-50-3, voor MIB is deze 0,1 mg/Nm³ (European Chemicals Bureau), CAS nr. 106-50-3. HCPX (CAS nr. 68-36-0) wordt niet geïnclassificeerd als zijnde schadelijk conform EEC Dangerous Substance Directive and Dangerous Preparation Directive.

De NeR kent daarnaast een aantal bijzondere bepalingen voor *incidentele* en *diffuse emissies* (onder andere stof, geur). Voor stoffen die zijn ingedeeld als Extreem Risicovolle Stoffen (ERS) en stoffen die zijn ingedeeld in MVP1-stoffen (vaste stoffen) en MVP2-stoffen (gas- en dampvormige stoffen) geldt een minimalisatieverplichting. Voor deze stoffen moet blijvend worden gestreefd naar een zo laag mogelijke emissie (nulemissie). Voor ERS en MVP-stoffen geldt een grensmassaastroom. Bij overschrijding hiervan komen de vergunningseis van de emissie van deze stoffen tot stand via de immissietoets en toetsing aan de milieukwaliteitsnormen. De immissietoets wordt voor lucht, water en bodem uitgevoerd. Daarvoor is een "beperkte immissietoets" bij het RIVM voorhanden. Als deze toets aangeeft dat het immissieniveau boven de kwaliteitsnorm uitkomt, moet een uitgebreide emissietoets uitgevoerd worden conform het Nieuw Nationaal Model. Als blijkt dat het immissieniveau ook na de uitgebreide toets hoger is dan de kwaliteitsnorm moet de emissie gereduceerd worden.

Milieukwaliteitsnormen geven de risicogrenzen aan voor een stof: het 'maximaal toelaatbaar risiconiveau' (MTR) en de streefwaarde (SW) in water, sediment (waterbodem) bodem en lucht. De MTR-waarde is de bovengrens voor een stof, die op basis van wetenschappelijke gegevens aangeeft bij welke concentratie oftewel geen als negatief te waarden effect is of (in het geval van carcinogene stoffen) een kans van $1 \cdot 10^{-6}$ op sterfte voorspeld kan worden. De streefwaarde geeft aan wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.

De normen zijn gebaseerd op toxicologisch onderzoek naar de effecten van de betreffende stof op de mens en op eencelligen, planten en dieren in het milieu. De laatste jaren worden op EU niveau steeds meer algemene milieukwaliteitsnormen afgeleid om de milieukwaliteit te waarborgen. Voor de totstandkoming van normen voor stoffen sluit Nederland aan bij Europese kaders. In de praktijk betekent dit dat waar een Europese norm of risicogetal bestaat, de Nederlandse overheid deze overneemt als MTR. Bij de totstandkoming van normen zijn onder andere het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties betrokken. *De volgende milieukwaliteitsnormen zijn van toepassing.*

Tabel 6-4: Toetsingscriteria op basis van de NeR (2006). Grenswaarde is gegeven voor lucht.

Stof	MTR	Streefwaarde	Middelingstijd
Nikkel	0,25 µg/m ³	0,0025 µg/m ³	Jaar
Tetrachloormethaan (Tetra)	60 µg/m ³	1,0 µg/m ³	Jaar
Benzeen	30 µg/m ³	1,0 µg/m ³	Jaar

De gegevens zijn afkomstig uit hoofdstuk 4.3 NeR, MTR- en streefwaarden voor de luchtkwaliteit. De MTR-waarden gelden tot 2010, daarna gelden de streefwaarden.

Besluit Luchtkwaliteit

Met ingang van medio 2005 is het herziene Besluit luchtkwaliteit 2005 en de Meetregeling luchtkwaliteit in werking getreden. De luchtkwaliteitsniveaus in het Besluit luchtkwaliteit, ter bescherming van de mens en de natuur, zijn vastgelegd in de vorm van grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels. Voor alle luchtverontreinigende stoffen zijn grenswaarden opgesteld. Grenswaarden mogen in geen geval worden overschreden. De grenswaarde geldt vanaf het in werking treden van het Besluit (2001), echter tot 2010 geldt voor stikstofdioxide een plandrempel (er geldt dat het opstellen van een plan nodig is bij het overschrijden van de grenswaarde).

In 2010 moet voor alle stoffen de grenswaarde worden gehaald. Voor stikstofdioxide geldt als grenswaarde zowel een jaargemiddelde als een uurgemiddelde concentratie. Voor fijn stof geldt een jaargemiddelde en een daggemiddelde concentratie. Voor fijn stof (PM₁₀) geldt daarnaast dat de huidige

normen nog in Europees verband geëvalueerd worden. In veel gevallen is de achtergrondconcentratie van fijn stof al de reden dat de norm overschreden wordt. In Tabel 6-5 zijn de luchtkwaliteitseisen weergegeven zoals deze zijn opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Tabel 6-5; Toetsingskader op basis van het Besluit luchtkwaliteit (2005). Grenswaarde is gegeven voor het jaar 2010.

Stof	Grenswaarde 2010	Toetsingsperiode
NO ₂	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	200 µg/m ³	uur-gemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
CO	10.000 µg/m ³	8 uur-gemiddelde
C ₆ H ₆ (benzeen)	5 µg/m ³	Jaargemiddelde
Pb	0,5 µg/m ³	Jaargemiddeld
SO ₂	125 µg/m ³	24 uur-gemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m ³	Uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vierentwintig maal per kalenderjaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM ₁₀)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	50 µg/m ³	24 uur-gemiddelde, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.

De vierde dochterrichtlijn van het besluit luchtkwaliteit wordt in 2007 geïmplementeerd en betreft arseen (As), cadmium (Cd), kwik (Hg), nikkel (Ni) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Deze richtlijn is op 26 januari 2005 gepubliceerd en moet uiterlijk op 17 februari 2007 in de nationale wetgeving zijn geïmplementeerd. Voor nikkel is de grenswaarde in 2013 vastgesteld op 20 ng/nm³.

WHO

De Wereldgezondheidsorganisatie (World Health Organisation, WHO) is een organisatie gevestigd in Genève met als doel wereldwijde aspecten van de gezondheidszorg in kaart te brengen, activiteiten op het gebied van de gezondheidszorg te coördineren en de gezondheid van de wereldbevolking te bevorderen.

In het Nederlandse (luchtkwaliteits)beleid zijn in de afgelopen decennia voor een groot aantal stoffen luchtkwaliteitsdoelstellingen (MTR- en VR-waarden) geformuleerd. Voor enkele van deze stoffen en sommige andere stoffen zijn ook richtlijnen door de WHO geformuleerd. In de 'Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition', WHO Regional Publications, European Series, No 91, is voor nikkel de volgende richtlijn gegeven:

Tabel 6-6; Toetsingscriteria op basis van de WHO.

Stof	Concentratie	Kans op sterfte
Nikkel	1,0 µg/m ³	3,8*10 ⁻⁴
	250 ng/m ³	1:10.000
	25 ng/m ³	1: 100.000
	2,5 ng/m ³	1: 1.000.000

Nikkel is in het Besluit luchtkwaliteit nog niet geïmplementeerd. Indien de grenswaarde op 20 ng/m³ wordt gesteld is de kans op sterfte < 1:100.000.

IPPC Bat referentiedocumenten

Het begrip BAT (Best Available Techniques) komt grotendeels overeen met het begrip Stand der Techniek. Om richting te geven aan het begrip BAT organiseert de Europese Commissie een uitwisseling van informatie over BAT. Het resultaat van de informatie-uitwisseling wordt vastgelegd in zogeheten BREFs (BAT Reference Documents). De IPPC richtlijn verplicht de lidstaten de BREFs in "aanmerking te nemen" bij het opstellen van de voorschriften voor milieuvergunningen. BREFs dienen in Nederland in samenhang met zogeheten oplegnotities te worden gelezen en toegepast. Er zijn BREFs opgesteld voor alle industriële activiteiten die genoemd worden in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn (ca. 30). Voor zover emissies in het BREF niet uitdrukkelijk zijn verbijszonderd, gelden de algemene bepalingen van de NeR. Teijin Twaron valt onder de IPPC richtlijn categorie 4.1 sub d vanwege de fabricage van aminen (PPD) en onder categorie 4.1 sub h wegens de fabricage van het aramidepolymeer. Relevante BREFs zijn BREF Organische Bulkchemie, BREF polymeren en BREF best beschikbare technieken voor de behandeling en het beheer van afvalwater en rookgassen in de chemische sector. Teijin Twaron voldoet aan deze BREFs. Alle installaties worden conform de Stand der Techniek geïnstalleerd waarbij rekening wordt gehouden met de Best Available Techniques.

6.2.2 Huidige situatie, autonome ontwikkeling en voorgenomen activiteit.

In deze paragraaf worden alle emissies naar de lucht gepresenteerd. De emissies van de huidige vergunde emissies bij een productiecapaciteit van 23000 ton per jaar worden gegeven alsmede de prognose van de emissies voor de productie van 32.000 ton polymeer per jaar. Met de huidige situatie wordt de huidige vergunde emissie bedoeld. Een totaaloverzicht van deze emissies per emissiebron wordt in bijlage 1 weergegeven. Dit overzicht betreft de berekende puntbronnen en diffuse emissies. Toetsing van de emissies is uitgevoerd conform de systematiek zoals beschreven in hoofdstuk 2.3 van de NeR. Voor de beoordeling van de emissies naar de lucht is het nodig de emissies te inventariseren.

Puntbronnen

De belangrijkste puntbronnen zijn de verbrandingsoven van de PPD-fabriek, TDC fabriek en de gasgestookte oliefornuizen.

Verbrandingsoven PPD-fabriek(L7)

In de PPD-fabriek vindt de productie van parafenylenediamine (PPD) plaats. Uit de stoffen aniline, natriumnitriet en waterstof ontstaat door middel van chemische reacties (diazotering en hydrogenering) het product PPD en het bijproduct OPD. Een deel van de ventgassen (V1-systeem) wordt vanuit de diverse installatieonderdelen verzameld en vervolgens gezuiverd en verbrand in de PPD-verbrandingsoven. Naast het verbranden van de ventgassen worden organische, vloeibare afvalstromen tot 1 januari 2007 mee verbrand. Een ander deel van de ventgassen (V2-systeem) wordt via actief koolbedden gezuiverd en daarna geëmitteerd. Na 1-1-2007 is het voornemen om nog enkel ventgassen te stoken en geen vloeibare afvalstromen meer. Daarmee valt deze oven niet meer onder het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). Dit is een autonome ontwikkeling. In tabel 6-7 zijn de emissies ten gevolge van de autonome ontwikkeling gegeven. Voornemen is om na 1-1-2007 nog enkel ventgas te stoken.

Tabel 6-7; Overzicht emissies naar de lucht voor Verbrandingsoven L7.

Component	Vergunde emissie bij verbranden organische vloeibare afvalstroom (kg/jaar)	zware (kg/jaar)	Emissievracht bij verbranden van ventgas door autonome ontwikkeling. Situatie na 1-1-2007.	Reductie %
CxHy	205		90	56
CO	1017		450	56
CO ₂	2571000		800000	69
Nikkel	<22		Nvt	100
Stof	<225		90	60
Dioxine				
NOx	30511		3500	89
HCl	<225		Nvt	100

Het gevolg van de autonome ontwikkeling is dat alle emissies af zullen nemen.

Bij uitval van de PPD-verbrandingsoven worden de ventgassen naar een koolkolom (L6) geleid die stand-by staat. Naast deze koolkolom staat een zogenaamd mobiel koolbed (koolkolom L20) als back-up opgesteld die kan worden gebruikt als actief kool in de eerste kolom (L6) moet worden vervangen. De emissies van de koolkolom overschrijden de emissie-eisen van de NeR. Als de verbrandingsoven meer dan vijf dagen per jaar uit bedrijf is wordt de NeR-vracht overschreden. Dit is mogelijk een knelpunt en verdient nader aandacht.

Naast de normale bedrijfsomstandigheden is deze tijdelijke oplossing noodzakelijk (koolkolom L6). Gezien het tijdelijk karakter zijn geen nadelige effecten op het milieu te verwachten.

Een keer per jaar wordt door een extern laboratorium de samenstelling van de rookgassen onderzocht. Uit deze samenstelling worden de emissies van de afzonderlijke componenten bepaald. De gemeten concentraties voldoen hierbij aan het BVA. In navolgende tabel staat de vergunde emissievracht en de geprognosticeerde emissievracht weergegeven. De weergegeven emissies en concentraties zijn genormaliseerde waarden, ofwel waarden die zijn herleid naar een zuurstofpercentage van 11% in het rookgas.

Tabel 6-8; Overzicht emissies naar de lucht voor Verbrandingsoven L7.

Component	Vergunde vracht voor 23 kton/jaar. (kg/jaar)	Prognose vracht voor 32 kton/jaar. (kg/jaar)	Conc-eis BVA (voor 1-1-2007) [mg/Nm ³]	Conc-eis BvA (na 1-1-2007) [mg/Nm ³]
CxHy	205	90	10	10
CO	1017	450	50	50
CO ₂	2571000	800000	-	-
Nikkel	<22	Nvt	1	1
Stof	<225	90	10	10
Dioxine	Nvt	Nvt	0,1 ng I-TEQ/m ³	0,1 ng I-TEQ/m ³
NOx	30511	3500	1500	400
HCl	<225	Nvt	10	10

De geprognosticeerde vracht bij de situatie voor 32.000 ton per jaar is door toedoen van autonome ontwikkeling en niet ten gevolge van de uitbreiding. De oven wordt namelijk op maximale capaciteit bedreven, zowel bij de situatie van autonome ontwikkeling als bij de uitbreiding van de productiecapaciteit.

Dit betekent dat er geen toename van de emissie is die toe te schrijven is aan de uitbreiding van de productiecapaciteit.

Verbrandingsoven TDC/PPD fabriek (L12)

De TDC/PPD-verbrandingsoven valt onder het Besluit Verbranden Afvalstoffen. In de TDC/PPD-verbrandingsoven worden de volgende afvalstromen verbrand:

1. Hoogkokende vloeistoffen TDC-HE's
2. Een deelstroom van de hoogkokende vloeistoffen PPD-HE's; bodemproduct van de PPD-zuivering verontreinigd met nikkelhoudende verbindingen en onzuivere fracties van de OPD-zuivering

De afgassen worden in een nageschakelde gaswasser en een stoffilter gereinigd. Deze gereinigde afgassen worden vervolgens naar de atmosfeer afgevoerd (L12). Het tijdens de verbranding gevormde waterstofchloride wordt in het koelvat geneutraliseerd met een natriumhydroxide 4% oplossing.

Twee keer per jaar wordt door een gecertificeerd, extern laboratorium de samenstelling van de rookgassen onderzocht. De gemeten concentraties voldoen hierbij aan het BVA. In Tabel 6-9 staan eveneens de eisen van het Besluit Verbranden Afvalstoffen. De weergegeven emissies en concentraties zijn genormaliseerde waarden, ofwel waarden die herleid zijn naar een zuurstofpercentage van 11% in het rookgas.

Tabel 6-9; emissieprofiel TDC/PPD – verbrandingsoven.

Component	Vergunde vracht voor 23 kton/jaar (kg/jaar)	Prognose vracht bij 32 kton/jaar. (kg/jaar)	Concentratie-eis BVA [mg/Nm ³]
CxHy	<225	<225	10
CO	1123	1123	50
CO ₂	3174000	3174000	-
Nikkel	<25	<25	1
Stof	247	247	5
Dioxine	<3 mg/j	<3 mg/j	0,1 ng I-TEQ/m ³
HCl	225	225	10
NOx	17970	17970	400

In de huidige situatie bedraagt de te verbranden hoeveelheid TDC-HE's circa 750 ton per jaar. Bij een productie van 32000 ton polymeer per jaar (incl. 2000 ton TDC extra per jaar) wordt deze hoeveelheid circa 1500 ton per jaar. De hoeveelheid PPD-HE's die in de TDC/PPD-verbrandingsoven kan worden verbrand, wordt begrensd door de maximaal toelaatbare thermische belasting van de oven. Naast 1500 ton/jaar TDC-HE's kan daarom nog maximaal circa 220 ton PPD-HE's worden verwerkt. Bij een productie van 32000 ton polymeer per jaar bedraagt de hoeveelheid PPD-HE's die moet worden verbrand minimaal 3400 ton per jaar. Er resteert dus 3200 ton per jaar PPD-HE's, dat extern moet worden verwerkt. Teijin Twaron onderzoekt de mogelijkheden om de hoeveelheid PPD-HE's te reduceren.

De concentraties van C_xH_y, CO, nikkel, stof, NO_x, HCl en dioxinen voldoen aan de eisen van het Besluit Verbranden Afvalstoffen. De werking van de gaswasser (reductie emissie stof, nikkel en HCl) wordt geborgd door de watertoevoer naar de gaswasser en de pH van het circulerende water te meten. De werking van het stoffilter wordt geborgd door een continue meting van het drukverschil over het stoffilter en door regelmatige visuele inspectie.

Bij het opstarten van de verbrandingsoven zal kortdurend (maximaal enkele minuten) de CO emissie-eis worden overschreden. Dit wordt veroorzaakt door het stabiliseren van de verbranding van de

afvalstromen. Het opstarten zal enkele malen per maand kunnen voorkomen. Bij het stoppen vinden geen extra emissies plaats.

Er zal geen verandering van de emissies van de TDC/PPD – verbrandingsoven optreden ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding.

Oliefornuizen (L31, L32, L36, L42)

Er zijn diverse ondersteunende installaties om afgassen, afvalwater en afvalstromen te verzamelen en te verwerken waaronder olieforuizen. Deze dienen voor levering van hete olie ter verwarming van de diverse processen. De olieforuizen zijn aardgasgestookt. Ten gevolge van de uitbreiding wordt er een extra oliefornuis geplaatst met een thermische capaciteit van 6,4 MW (L42). De geprognosticeerde emissies zullen overeenkomen met de emissie van oliefornuis L36.

De olieforuizen vallen onder het Besluit emissie eisen stookinstallaties milieubeheer A (BEES-A).

In 1998 is de brander van oliefornuis (L31) vervangen door een brander waarbij minder stikstofoxiden gevormd worden. Als gevolg hiervan is de emissie van stikstofoxiden van dit fornuis gehalveerd.

Twee keer per jaar wordt door een extern laboratorium de samenstelling van de rookgassen onderzocht. Uit deze samenstelling worden de emissies van de afzonderlijke componenten bepaald. In Tabel 6-10 staan de normconcentraties van het BEES A van stikstofoxiden weergegeven. Deze zijn herleid naar een zuurstofpercentage van 3% in het rookgas.

Tabel 6-10; Prognose emissie TDC/PPD verbrandingsoven

Installatie	Component	Conc-eis [mg/Nm ³]
L31	NOx	150
L32	NOx	150
L36	NOx	110*
L42	NOx	110*

* Eis vanwege luchtvoorverwarming nieuw fornuis, eisen conform BEES-A

Ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding wordt een nieuw oliefornuis (L42) gebouwd. De fornuizen hebben een capaciteit van 3,2 MW, 3,2 MW en 6,4 MW en 6,4 MW (nieuw te bouwen fornuis). Dit fornuis zal voldoen aan het BEES-A (NOx emissie-eis van 110 mg/Nm³). Door ingebruikname van dit fornuis zal de jaarlijkse emissie van verbrandingsgassen toenemen. De extra hoeveelheid komt overeen met wat het nieuwe oliefornuis emitteert, zie Tabel 6-11.

Tabel 6-11; Prognose emissie olieforuizen.

Component	L31 Vergunde vracht voor 23 kton/jaar. (kg/jaar)	L32 Vergunde vracht voor 23 kton/jaar. (kg/jaar)	L36 Vergunde vracht voor 23 kton/jaar. (kg/jaar)	L42 Geprognosticeerde vracht Voor 32 kton/jaar (kg/jaar)
CxHy	333	333	653	653
CO	1350	1350	2647	2647
CO ₂ (kton)	5,3	5,3	10,37	10,37
NOx	4048	4048	5822	5822

Diffuse emissies

Incidentele emissies en emissies ten gevolge van starten/stoppen zijn hier niet meegenomen. Alle diffuse emissies zijn berekend op basis van Handboek Emissiefactoren, MilieuMonitor nr. 14 uitgave maart 2004.

Sommatiebepaling NeR bij uitbreiding van de productiecapaciteit naar 32.000 ton per jaar.

De omvang van de gereinigde emissie moet worden vastgesteld voor de gehele inrichting. Hiertoe moeten de gereinigde vrachten van de verschillende bronnen bij elkaar worden opgeteld. Bij het bepalen van de vracht van de emissie worden alle emissies van een bepaalde stof bij elkaar opgeteld of groep van stoffen opgeteld. De totale emissie die binnen een uur op kan treden is bepalend. De wijze waarop de emissies van verschillende stoffen of meerdere bronnen bij elkaar worden opgeteld is geregeld in de sommatiebepaling. De optelling dient te worden uitgevoerd binnen een dezelfde klasse respectievelijk categorie. In Tabel 6-12 zijn de resultaten weergegeven inclusief diffusie emissies om geen onderschatting te krijgen.

Tabel 6-12; overzicht resultaten sommatiebepaling

Sommatiebepaling			
		8000	uur per jaar
per klasse	kg per jaar	g/uur	Grensmassaastroom (g/uur)
MVP2*	1	0,2	
O1	405	51	100
O2	1319	165	500
gA3	304	38	150
stof pm10	337	42	200
stof	6029	754	200

Sommatiebepaling			
		8000	uur per jaar
per categorie	kg per jaar	g/uur	Grensmassaastroom (g/uur)
MVP2*	1	0,2	
O1 + O2	1724	216	500
gA3	304	38	150
stof pm10	337	42	200
stof	6029	754	200

* De emissie van de MVP2 – stof benzeen is een incidentele discontinue emissiebron. Hiervoor geldt dat deze emissie door de Stand der Techniek gereduceerd dient te worden. Dit gebeurt reeds door een nageschakeld koelfilter

Te zien is dat voor stof de grensmassaastroom wordt overschreden en hiermee de concentratie-eisen van toepassing zijn. Deze gelden voor elke bron afzonderlijk.

Totaaloverzicht emissies

Een overzicht van de totale emissie naar de lucht is in Tabel 6-13 opgenomen.

Tabel 6-13: totaaloverzicht emissie naar de lucht

Component	Vergunde emissie bij 23 kton/jaar polymeer	Autonome ontwikkeling + PPD op ventgas	Prognose emissie bij 32 ton/jaar polymeer	Vershil door toedoen capaciteitsvergroting	Eenheid emissie per jaar
Tetra	<300	<300	< 350 (Excl. diffuus)	+50	kg
HCFK22*	200**	200**	8**	-192	kg
Halon	0**	0**	Nvt	0	kg
NH ₃	Nvt	<101	<101 (incl. lekverliezen)	0	kg
Kooldioxide	27	25	36	+11	kton
HCl	<451**	<229	<229	0	kg
DCM	3305	3305	125	-3255	kg
NMP	750	750	1249	+499	kg
Benzeen	nvt	<1,2	1,2	0	kg
Aniline	75	75	52	-23	kg
PTA	<2	<2	<6	+4	kg
PPD	<0,1	<0,1	<0,1	0	kg
PX	<18	<18	<20	+2	kg
MMC	Pm	Pm	3	+3	kg
Nikkel	<47**	<25	<25	0	kg
Fijnstof	<472**	<337	<337	0	kg
Polymeerstof	3020	3020	6020	+3000	kg
Kalk	3	3	3	0	kg
Nox	62,4**	35,4	41,2**	+5,8	ton
CO	<7490**	<6920	<9567**	+2647	kg
Cx-Hy***	<1750**	<1613	<2287**	+674	kg
Dioxine	0	0	0	0	mg I-TEQ
Cl ₂	<112**	<112	<112	0	kg

* Hoeveelheid die is bijgevuld (per jaar). ** Indicatieve hoeveelheden, *** Onverbrande koolwaterstoffen teruggerekend naar koolstof.

Van een aantal emissies is alleen een indicatieve vracht te bepalen. Dit komt omdat emissies achteraf worden vastgesteld (HCFK's) en omdat sommige emissies berekend zijn op basis van slechts één of twee metingen (verbrandingsemissies oliefornuizen en verbrandingsovens en NMP-emissie).

6.2.3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

Toetsing aan de blootstelling is uitgevoerd voor de relevante stoffen: NO_x, stof PM₁₀, nikkel, tetrachloormethaan, koolmonoxide en benzeen.

Door de verhoogde productiecapaciteit is mogelijk een toename te verwachten van de emissies naar de lucht. De toename is naar verwachting echter minder groot dan de capaciteitsvergroting als gevolg van verbetering van de processen en energie-efficiency. Het stoppen van de verbranding van de zware organische afvalstroom in de PPD-verbrandingsoven na 1-1-2007 zal tevens leiden tot een verlaging van de emissie van verbrandingsgassen.

De verhoogde productiecapaciteit kan invloed hebben op de luchtkwaliteit. In Besluit Luchtkwaliteit worden grenswaarden gesteld. Met behulp van het Nieuw Nationaal Model kan vastgesteld worden of er een overschrijding van het leefniveau plaats vindt. Verspreidingsberekeningen zijn hiertoe uitgevoerd met Stacks versie 5. De ruweheidslengte is bepaald met behulp van de KNMI-applicatie met ruweheidslengtes

roughn_map.exe (www.knmi.nl/samenw/hydra). De ruwheidslengte bij locatie Delfzijl bedraagt 0,4 m. In Het Nieuw Nationaal Model is deze echter niet voorhanden. Er wordt uitgegaan van een ruwheidslengte van 0,5 m. Mocht blijken dat er een overschrijding van het leefniveau plaats vindt dan dienen maatregelen getroffen te worden.

NOx en stof PM₁₀ zijn prioritaire stoffen. Voor NOx is de invloed van de immissie voor de volledigheid beschouwd en getoetst aan de grenswaarden/plandrempels. Bij de beschouwingen is niet uitgegaan van de aantrekkende werking van het verkeer, omdat er geen effecten te verwachten zijn die leiden tot overschrijding van de grenswaarde als genoemd in Besluit Luchtkwaliteit.

NOx.

In onderstaand overzicht wordt de invloed van de productie uitbreiding op de NOx-emissies gegeven. Deze emissies zijn afkomstig van de stookinstallaties PPD-oven, TDC-oven en de oliefornuizen.

Tabel 6-14: NOx-emissies stookinstallaties

Bron	Vergunde emissie bij 23 kton/jaar polymeer / autonome ontwikkeling.	Verwachte emissie bij 32 kton/jaar polymeer.	Verskil in emissie door toedoen capaciteitsvergroting	Eenheid
L7, PPD oven	30511 / 3500	3500	0 (autonome ontwikkeling)	kg/jaar
L12, TDC oven	17970	17970	0	kg/jaar
L31, Oliefornuis	4048	4048	0	kg/jaar
L32, Oliefornuis	4048	4048	0	kg/jaar
L36, Oliefornuis	5822	5822	0	kg/jaar
L42, Oliefornuis	Nvt	5822	5822	kg/jaar
Totaal	62399 / 35388	41210	5822	kg/jaar

In Tabel 6-14 is te zien dat de NOx-emissie door het bijplaatsen van de nieuwe verbrandingsoven (L42) toe zal nemen. Hierbij is ervan uitgegaan dat de emissie hetzelfde zal zijn als die door de soortgelijke oliefornuis L36 wordt geëmitteerd.

Na 1-1-2007 worden in de PPD-oven (L7) enkel nog ventgassen verstoekt. Dit tengevolge van autonome ontwikkeling. De emissiereductie die hiermee bereikt wordt bedraagt 27 ton per jaar. De NOx-emissie ten gevolge de capaciteitsuitbreiding neemt in vergelijking hiermee met 5822 kg per jaar toe.

Voor de bepaling van de luchtkwaliteit op leefniveau, conform de eisen van het Besluit luchtkwaliteit, wordt uitgegaan van een emissie van 68,2 ton NOx per jaar als worst case. Dit is de vergunde emissievracht bij 23.000 ton per jaar polymeerproductie incl. de emissie ten gevolge van het nieuwe oliefornuis en geeft geen onderschatting van de NOx-emissie. De achtergrondconcentratie wordt in het Nieuw Nationaal Model automatisch voor de locatie meegenomen en bedraagt 13,2 ug/Nm³. In figuur 6-1 staan de NOx-emissie contouren weergegeven.



Figuur 6-1: Emissie-contouren Nox Teijin Twaron B.V. Worst-case.

De bijdrage van de NO_x-concentratie ten gevolge van het worst-case scenario is bij het meest immissiegevoelige object, locatie Weiwerd, vastgesteld op maximaal 1,0 µg/Nm³. De totale immissieconcentratie bedraagt bij Weiwerd dan 14 µg/Nm³.

Deze concentratie is lager dan het Besluit Lucht kwaliteit voor 2010 voorschrijft. Bij de grenswaarde in 2010 van 40 µg/Nm³ bedraagt de immissieruimte nog 40 - 15 = 25 µg/Nm³. Dit betekent dat er geen overschrijding van de grenswaarde is.

Stofemissies

Fijn stof komt vrij bij de beide verbrandingsovens (PPD en TDC). Er wordt van uitgegaan dat deze stof volledig bestaat uit PM₁₀. De oliefornuizen emitteren geen stof omdat deze aardgasgestookt zijn. Emissie van (polymeer) stof valt onder categorie grof stof en is dus > 10 µm.

Fijnstof (PM₁₀)

In Tabel 6-15 wordt de invloed van de uitbreiding van de productiecapaciteit op de fijnstof (PM₁₀) emissies gegeven. Aangezien de oliefornuizen aardgasgestookt zijn zullen deze niet tot emissie van fijnstof leiden. Bij de PPD-oven en de TDC oven is dit wel het geval. Aangezien de fractie PM₁₀ van de stofvracht niet is

onderzocht wordt uitgegaan dat de totale stofemissie uit fijnstof zal bestaan. Deze benadering zal niet leiden tot onderschatting van het immissieniveau. In Tabel 6-15 is een overzicht van relevante fijnstofemissie bij verbrandingsprocessen gegeven.

Tabel 6-15; Overzicht fijnstof emissies

Bron	Vergunde emissie bij 23 kton/jaar polymeer / autonome ontwikkeling.	Verwachte emissie bij 32 kton/jaar polymeer	Verschil in emissie door toedoen capaciteitsvergroting	Eenheid
L7, PPD oven	<225 / 90	90	0 (autonome ontwikkeling)	kg/jaar
L12, TDC oven	<247	247	0	kg/jaar
L31, Oliefornuis	Nvt	Nvt	0	kg/jaar
L32, Oliefornuis	Nvt	Nvt	0	kg/jaar
L36, Oliefornuis	Nvt	Nvt	0	kg/jaar
L42, Oliefornuis	Nvt	Nvt	0	kg/jaar
Totaal	<472 / 337	337	0	kg/jaar

Ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding zal er geen toename plaats vinden van de fijnstof emissie. Uit tabel 6-15 volgt dat ten gevolge van verbrandingsprocessen er in de toekomst een reductie van de emissie te verwachten is door autonome ontwikkeling. Fijn stof is voornamelijk relevant voor de verbrandingsprocessen. De verwachting is dat hiermee de emissies zullen afnemen en daarmee de bijdrage van de immissieconcentraties. De achtergrondconcentratie bedraagt op de locatie 23 ug/Nm³ (jaargemiddeld 2005).

Grofstof

In Tabel 6-16 wordt de invloed van de uitbreiding op grofstofemissies gegeven. Grof stof zal voornamelijk bestaan uit emissie van PTA, polymeerstof en kalk.

Tabel 6-16; Overzicht grofstofemissies

Bron	Vergunde emissie bij 23 kton/jaar polymeer	Verwachte emissie bij 32 kton/jaar polymeer	Eenheid
L09a + b, TDC opslagtank	<1	1	kg/jaar
L21 + b poly, stofilters	<20	20	kg/jaar
L34 a, kalk	Nvt	1	kg/jaar
L35 b, kalk		1	kg/jaar
L35 c, kalk	<1, incl. L35a	1	kg/jaar
L17, poly stofilters	Nvt		kg/jaar
L18, poly stofilters	Nvt		kg/jaar
L19, poly stofilters	3000 incl. L17 en L18		kg/jaar
L37, poly stofilters	Nvt	6000 incl. L17, L18 en L19	kg/jaar
L39, PTA stof	3	5	kg/jaar
Totaal	3025	6029	kg/jaar

De grofstofemissie zal door toedoen van de uitbreiding toe gaan nemen van 3025 kg/jaar naar 6029 kg/jaar. Dit is een toename van ca. 100 %. De emissie is voornamelijk afkomstig van de stofilters van de drogers. Teijin Twaron voert drie keer per dag een visuele controle uit. Deze controle houdt in, dat visueel wordt beoordeeld of stofdoorslag optreedt als gevolg van lekkage van filterzakken.

Stoflekkages zullen op de volgende wijze gedetecteerd worden:

1. Grote stofemissies worden continu visueel bewaakt door middel van camera's.
2. De bewaking op kleine (niet direct zichtbare) stoflekkages vindt één keer per dag plaats door bemonstering van de proceslucht.

Bij een productie van 32.000 ton polymeer per jaar zijn de vier drogers continu in bedrijf en zal onder normale procesomstandigheden de emissie van polymeerstof niet meer dan 6 ton bedragen.

De stofemissie voldoet aan de emissie-eis, zoals gesteld in de Nederlandse Emissierichtlijnen (NER), 5 mg/Nm³.

Nikkel

De vierde dochterrichtlijn van het besluit luchtkwaliteit wordt in 2007 in de nationale wetgeving geïmplementeerd en betreft de stoffen arseen (As), cadmium (Cd), kwik (Hg), nikkel (Ni) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

In Tabel 6-17 is een overzicht gegeven van de emissiebronnen met betrekking tot Nikkel. Bij de PPD oven en TDC oven komt nikkel vrij. Indien na 1-1-2007 nog enkel ventgassen worden gestookt zal na 1-1-2007 voor de PPD-oven deze emissie wegvallen.

Tabel 6-17: Overzicht nikkelemisies

Bron	Vergunde emissie bij 23 kton/jaar polymeer / autonome ontwikkeling	Verwachte emissie bij 32 kton/jaar polymeer	Vershil in emissie door toedoen capaciteitsvergroting	Eenheid
L7, PPD oven	<22 / 0	0	0 (autonome ontwikkeling)	kg/jaar
L12, TDC oven	<25	<25	0	kg/jaar
Totaal	<47 / <25	<25	0	kg/jaar

Ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding zal de nikkelemisatie gelijk blijven.

Achtergrondconcentraties van nikkel zijn gepubliceerd in het RIVM rapport nr. 729999002, E. Buijsman 1999 (via www.vrom.nl). In het rapport wordt een overzicht gegeven van de achtergrondconcentratie nikkel in Nederland. In Delfzijl zal deze ongeveer 2,0 – 2,5 ng per m³ bedragen. Hoe de richtlijn er op 17 oktober 2007 in het Besluit Luchtkwaliteit definitief uit komt te zien is echter nog onbekend. Dit zou betekenen dat met betrekking tot de nikkel emissie vanaf 2007 begonnen kan worden met registreren, zodat vanaf 2013 met betrouwbare data getoetst kan worden.

Koolmonoxide

In Tabel 6-18 is een overzicht gegeven van het effect van de uitbreiding van de productiecapaciteit op de emissie van koolmonoxide.

Tabel 6-18, Overzicht koolmonoxide emissies

Bron	Vergunde emissie bij 23		Verwachte emissie bij 32	Verskil in emissie door	Eenheid
	kton/jaar polymeer /				
	autonome ontwikkeling.			capaciteitsvergroting	
L7, PPD oven	1017 / 450		450	0 (autonome ontwikkeling)	kg/jaar
L12, TDC oven	1123		1123	0	kg/jaar
L31, Oliefornuis	1350		1350	0	kg/jaar
L32, Oliefornuis	1350		1350	0	kg/jaar
L36, Oliefornuis	2647		2647	0	kg/jaar
L42, Oliefornuis	Nvt		2647	2647	kg/jaar
Totaal	7487 / 6920		9567	2647	kg/jaar

Ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding zal de koolmonoxide emissie met 2,7 ton per jaar toenemen.

In de tabel is te zien dat door enkel nog ventgassen in de PPD-oven (L7) te stoken de koolmonoxide emissie af zal nemen. Echter door het nieuw te realiseren olieforuis (L42) zal de koolmonoxide emissie toe nemen. De achtergrondconcentratie op basis van 98-Perctiel bedraagt 415 mg/Nm³. De te verwachten bijdrage van de emissie op de achtergrondconcentratie ligt in de orde van 0,2-0,3 ug/Nm³. Zie hiervoor het effect op de achtergrondconcentratie bij de NOx-emissie.

Benzeen

In Tabel 6-19 is een overzicht gegeven van het effect van de uitbreiding op de emissie van benzeen. Benzeen is een afbraakproduct van Aniline.

Tabel 6-19, Overzicht benzeen emissie

Bron	Vergunde emissie bij 23		Verwachte emissie bij 32	Verskil in emissie door	Eenheid
	kton/jaar polymeer /				
	autonome ontwikkeling.			capaciteitsvergroting	
L6, koolkolom	Nvt / 1,2		1,2	1,2 (autonome ontwikkeling)	kg/jaar
Totaal	Nvt / 1,2		1,2	1,2	kg/jaar

Ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding zal er geen toename plaats vinden van de benzeen emissie.

De emissie van benzeen treedt alleen op als ventgas via koolkolom (L6 of L20) wordt geleid. Dat is naar schatting 5 dagen per jaar het geval. De emissie komt derhalve in 5 dagen vrij.

Voor benzeen is een beperkte emissietoets MVP stoffen uitgevoerd. Via de website van infomil (www.infomil.nl) is digitaal het rekenprogramma beperkte immissietoets MVP stoffen te raadplegen. De volgende gegevens zijn gebruikt: CAS-nummer 71-43-2, uittreesnelheid 12 m/s, 0,04 m diameter, 15°C afgastemperatuur. Verder is 0,01 kg/uur als emissievracht gehanteerd. Hierbij is de verrekening over een jaar toegepast om de werkelijke concentratie aan benzeen, die gedurende naar schatting 5 dagen per jaar vrijkomt, te kunnen bepalen. Als hoogte van de schoorsteen is 16 meter en afstand schoorsteen tot grens bedrijventerrein 50 meter gehanteerd. Het blijkt dat de immissieconcentratie 0,00005 mg/m³ is op een afstand van 50 meter. Het MTR bedraagt 0,03 mg/Nm³, de streefwaarde, welke geldig is vanaf 2010, bedraagt 0,001 mg/Nm³. Bij een emissie van 1,2 kg/jaar wordt gedurende de 5 dagen waarop benzeen vrijkomt de streefwaarde niet overschreden. De achtergrondconcentratie bij de locatie bedraagt 1 mg/Nm³.

Bij uitval van de PPD-verbrandingsoven worden de ventgassen naar een koolkolom (L6) geleid die stand-by staat. Naast deze koolkolom staat een zgn. mobiel koolbed (koolkolom L20) als back-up opgesteld die

kan worden gebruikt als actief kool in de eerste kolom (L6) moet worden vervangen. De emissies van de koolkolom overschrijden de emissie-eisen van de NeR. Als de verbrandingsoven meer dan vijf dagen per jaar uit bedrijf is wordt de NeR-vracht overschreden. Dit is mogelijk een knelpunt en verdient nader aandacht.

Tetrachloormethaan

Teijin Twaron gebruikt in zijn proces voor het maken van TDC, tetrachloormethaan (tetra) als hulpstof. Tetra is een stof die valt onder de besluiten van het protocol van Montreal. In 1998 is tijdens de bijeenkomst van de partijen van het Protocol van Montreal besloten dat tetra als hulpstof voor het proces dat Teijin Twaron gebruikt (de productie van het aramidepolymeer), is toegestaan onder de voorwaarde dat de emissies niet significant zijn. Een totale emissie van maximaal 1000 kg per jaar in 2000 wordt als niet significant aangenomen. In het kader van het Protocol van Montreal besluit X/14 wordt over de voortgang van de behaalde emissiereducties gerapporteerd. Het gebruik van tetra als technische hulpstof voor het door Teijin Twaron gevoerde proces is opgenomen in de Europese regelgeving (EU-verordening 2037/1/2000) die op 1 oktober 2000 van kracht is geworden.

Teijin Twaron heeft zich de laatste jaren intensief ingespannen om de emissies van tetra te beperken. Tevens zijn inspanningen gedaan op het vlak van onderzoek naar procesvoering zonder tetra. In onderstaand overzicht staan de belangrijkste activiteiten weergegeven:

- Plaatsen continu-analyseapparatuur voor het meten van tetra in de afgasstroom van de koolkolommen;
- Plaatsen debietmeting in de afgasstroom van de luchtzuiveringssectie;
- Optimalisatie werking koolkolommen (verlagen tetra aanbod en regenereren met 13 barg stoom); inclusief debietregeling om incidentele emissies te voorkomen;
- Uitvoeren meet- en beheersplan diffuse emissies tetra;
- Uitvoeren project gesloten opvang tetrahoudend afvalwater;
- Proeven tetra-vrij chloreren;
- Renovatie veiligheidsinstallaties waarbij incidenteel emissies plaatsvonden;
- Onderzoek naar het saneren van tetra houdende secties;
- Verbeteren inzichten in de tetrabalans;
- Bijplaatsen van een nageschakelde koolkolom (AS-2708) waardoor een emissieconcentratie van tetra wordt bereikt van minder dan 10 mg/m³.

Teijin Twaron wil de emissie van tetra structureel verlagen. De voorziene uitbreiding tot 32.000 ton polymeerproductie per jaar zal hierop niet van invloed zijn. Teijin Twaron heeft zich de doelstelling opgelegd om het aantal tetrahoudende procesinstallaties te beperken.

Een tetra-vrij proces is vooralsnog niet haalbaar omdat de kosten circa € 15 miljoen bedragen voor reductie van enkele honderden kilo's tetra. De kosten per kg verwijderde tetra zijn dermate hoog dat dit vele malen verder gaat dan de BAT.

De emissie van tetra is afkomstig van diffuse emissiebronnen en puntbronnen. Een overzicht is in Tabel 6-20 gegeven.

Tabel 6-20; Overzicht Tetrachloormethaan emissie

Bron	Vergunde emissie bij 23 kton/jaar (kg/jaar)	Verwachte emissie bij 32 kton/jaar (kg/jaar)
L10, TDC koolkolom	50	50
L11, TDC koolkolom	<100	50
L14,a, b, c, Scheidingsvaten	Nvt	230
L30 A/C koolfilter	Nvt	20
Diffuus	Nvt	510
Totaal	<150	860 (350 excl. diffuus)

Bij het beschikbaar komen van een nauwkeurige meetmethode voor de bepaling van tetra is gebleken dat ook emissiepunten L14a,b en c alsmede L30 a en c tetra emitteren. Om de hoeveelheid tetra te reduceren zijn hierbij actieve koolkolommen geplaatst.

Na het treffen van nageschakelde reducerende maatregelen (koolkolommen) conform de Best Beschikbare Technieken heeft Teijin Twaron een onderzoek gestart naar de achterliggende oorzaken en de te treffen maatregelen. Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2006 afgerond zijn. De verwachting is echter dat implementatie van de nodige maatregelen om tetra in TDC te reduceren een periode van ongeveer twee jaar in beslag nemen. Indien een reductie naar 0,1 mg tetra per kg TDC technisch en economisch haalbaar is, dan zal de emissie via L14 en L30 maximaal 3,2 kg bedragen. Bij een reductie naar 1 mg tetra per kg TDC bedraagt de emissie via L14 en L30 maximaal 30 kg.

Naast de emissie van tetra via de verschillende koolkolommen, vindt tetra emissie plaats door middel van diffusie. Teijin Twaron bepaalt de diffuse emissies van tetra conform het monitoringsprotocol (Milieumonitor nr. 15, uitgave maart 2004). In aanvulling op het protocol voert Teijin Twaron twee keer per jaar de bijbehorende metingen voor tetra uit. Berekeningen hebben aangetoond dat diffuse emissie voor tetra conform het monitoringsprotocol 363 kg bedraagt. Onder aanname dat de populatie (basis voor de steekproeven volgens het monitoringsprotocol) door de uitbreiding met 40 % toeneemt, zal grofweg ook de diffuse emissie met 40 % toenemen tot ca. 510 kg per jaar.

De toename van de diffuse emissie is een gevolg van capaciteitsuitbreiding, nieuw inzicht en een verbeterde berekeningsmethodiek. Voor tetra is een beperkte emissietoets MVP stoffen uitgevoerd. Via de website van infomil (www.infomil.nl) is digitaal het rekenprogramma beperkte immissietoets MVP stoffen te raadplegen. De volgende gegevens zijn gebruikt: CAS-nummer 56-23-5, uittreesnelheid 12 m/s, 0,22 m diameter, 20°C afgastemperatuur. Verder 0,098 kg/uur als emissievracht (860 kg/jaar). Hoogte schoorsteen 17 meter en afstand tot grens schoorsteen 91 meter. Het blijkt dat de immissieconcentratie 0,000094 mg/m³ is op een afstand van 91 meter (grens bedrijfsterrein). Het MTR bedraagt 0,06 mg/Nm³. De streefwaarde welke geldig is vanaf 2010 bedraagt 0,001 mg/Nm³. Bij een emissie van 860 kg/jaar wordt de streefwaarde niet overschreden.

Bij de berekening is geen rekening gehouden met de achtergrondconcentraties van tetra. Locale metingen hebben aangetoond dat de achtergrondconcentratie in de orde van 0,6 µg/Nm³ zal liggen. Dit zal weinig invloed hebben op het immissieniveau bij de grens van het bedrijfsterrein. Achtergrondconcentraties worden gepubliceerd bij het RIVM maar voor tetrachloormethaan wordt hier na 1993 niets meer over gevonden. Dit betekent dat de landelijke achtergrondconcentratie te verwaarlozen is.

Emissies tijdens ongewone voorvallen

Tijdens storingen kunnen emissies ontstaan. Deze emissies vinden plaats via de veiligheidskleppen op de procesapparatuur. De belangrijkste veiligheidskleppen zijn per fabriek aangesloten op een verzamelsysteem. Al deze veiligheidskleppen worden éénmaal per 4 jaar beproefd. Bovendien worden veiligheidskleppen, waardoor DCM of tetra kunnen vrijkomen, gecontroleerd op emissies tijdens de metingen in het kader van het meetprotocol. Voordat veiligheidskleppen worden aangesproken vindt signalering plaats met behulp van een alarm, waardoor de mogelijkheid bestaat in te grijpen en de emissie te voorkomen.

Ingeval van onderbreking van de levering van elektriciteit wordt een noodstroomgenerator opgestart om de werking van de belangrijkste apparatuur te garanderen. Deze noodstroomgenerator wordt éénmaal per week getest. Bij het in bedrijf zijn en bij het testen van deze diesel aangedreven noodstroomgenerator komen verbrandingsgassen vrij.

Overige emissies

Halon en HCFK vallen onder de besluiten van het protocol van Montreal en de hiervan afgeleide Europese Verordening betreffende stoffen die de ozonlaag aantasten. Halon wordt niet meer gebruikt.

HCFK's

Teijin Twaron beschikt over een aantal koelinstallaties, waarin zich HCFK's bevinden. In deze koelinstallaties wordt gebruik gemaakt van koudemiddelen R22 (HCFK22). Het beheer en onderhoud van de installaties is uitbesteed aan STEK-erkende bedrijven. Periodiek worden de onder STEK vallende installaties gecontroleerd op lekkages. Bij geconstateerde verliezen worden direct reparaties uitgevoerd en na deze reparaties worden controlemetingen uitgevoerd. Deze activiteiten worden vastgelegd in logboeken per koelinstallatie. Het gebruik van R22 (HCFK22) wordt op termijn verboden. In 2003 is de HCFK-houdende koelinstallatie in de TDC-fabriek vervangen door een koelinstallatie gevuld met NH₃. De koelinstallaties in de Poly-fabriek worden eveneens vervangen door installaties met NH₃ als koelmiddel. Uiterlijk 2010 zal HCFK22 niet meer worden gebruikt. De emissies die optreden, zijn gebaseerd op de hoeveelheden koudemiddelen, die moeten worden aangevuld. De bekende emissies van de afgelopen jaren staan in Tabel 6-21.

Tabel 6-21: Overzicht HCFK emissie

Component	2003	2004	2005
	[kg]	[kg]	[kg]
R22 (HCFK22)			1

Van elke installatie met meer dan 3 kg koudemiddel wordt een logboek bijgehouden, waarin alle meet- en onderhoudsgegevens worden vastgelegd. Door reparaties en onderhoud aan de koelinstallaties zorgvuldiger uit te voeren wordt getracht de hoeveelheid toegevoegd koudemiddel, en daarmee ook de emissie, te beperken. Er wordt van uitgegaan dat emissie 8 kg per jaar bedraagt.

NH₃

Teijin Twaron beschikt over 4 ammoniakhoudende koelinstallaties met in totaal circa 665 kg NH₃. De verwachte emissie bedraagt maximaal 26 kg/jaar. De koelinstallaties voldoen aan de maatregelen die staan beschreven in de Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) nr 13. Hierin zijn voorschriften opgenomen ter bescherming van het milieu. Samen met de ammoniakemissie die vrijkomt bij koolfilter L6 van 75 kg per jaar bedraagt de totale emissie 101 kg per jaar.

DCM

DCM komt vrij bij de REC-fabriek waar een afgasverzamelstelsel (V1) voor DCM-houdende afgasen aanwezig is. De afgasleidingen van de verschillende apparaten, waarin DCM aanwezig is, zijn, al dan niet gecombineerd, aangesloten op de verticale hoofdgasleiding. De dampstroom uit de hoofdafgasleiding wordt gekoeld tot circa 5°C teneinde zoveel mogelijk DCM te condenseren. Het gevormde condensaat loopt vrij af naar de separator-tank. De niet-gecondenseerde dampen en inerten worden, na conditionering afgevoerd via een DCM – adsorptiesysteem (koolkolommen). De concentratie van DCM in het afgas wordt continu online gemeten. Ten gevolge van de uitbreiding zal de emissie van DCM niet toenemen. Deze blijft 125 kg/jaar.

NMP

De grootste NMP-emissie betreft de emissie die vrijkomt bij de bandfilters van de polymerisatiefabriek. In de polymerisatiefabriek vindt de productie van PPTA plaats door de reactie tussen PPD en TDC in een suspensie van calciumchloride in N-methylpyrrolidon (NMP) tot het aramidepolymeer PPTA. Na reactie wordt het polymeer op vier bestaande en twee nieuw te realiseren bandfilters gewassen, gedroogd, verpakt en vervolgens getransporteerd naar de spinnerijfabriek in Emmen. De wasvloeistoffen worden in de REC fabriek opgewerkt. Waswater wordt met behulp van een vacuümsysteem aan de onderzijde van de wasbanden afgezogen. De afzuiging vindt plaats met waterringpompen. De NMP-damp wordt vrijwel volledig geabsorbeerd in het water van de waterringpompen. De niet-geabsorbeerde NMP-damp wordt afgevoerd naar de lucht (L14a en L14b). De aanwezige waterdamp en NMP-damp aan de bovenzijde van de bandfilters wordt afgezogen en gewassen in de vermelde waterringpompen en afgevoerd. De niet-geabsorbeerde NMP-damp afkomstig van de bovenzijde van de bandfilters wordt dus ook via emissiepunt L14a en L14b afgevoerd naar de lucht. De totale maximale emissie bedraagt inclusief de nieuwe bandfilters bedraagt circa 720 kg NMP per jaar. Inclusief kleinere emissiebronnen, met een emissie van 30 kg/jaar bedraagt de totale emissie van NMP 750 kg per jaar.

De totale NMP-emissie van alle emissiebronnen bedroeg 750 kg per jaar en deze zal toenemen naar 1249 kg/jaar (incl. nieuwe wasbanden, diffuse en andere puntbronnen).

Paraxyleen

In de TDC fabriek wordt paraxyleen (PX) gebruikt. Ten gevolge van de capaciteitsuitbreiding wordt naast de bestaande opslagtank een nieuwe opslagtank opgenomen. Op de tanks is een dampretourleiding aanwezig waardoor er geen verdrijvingsverliezen zijn. Op basis van berekeningen (Handboek Emissiefactoren, MilieuMonitor nr. 14 uitgave maart 2004) neemt de emissie ten gevolge van ademverliezen toe van 18 kg PX per jaar naar 20 kg PX per jaar.

Depositie

Depositieberekeningen zijn met het OPS (Operationele Prioritaire Stoffen) model versie Pro 4.1 uitgevoerd. Het OPS model is een mechanistisch model dat de atmosferische processen van emissie, transport, omzetting en depositie simuleert aan de hand van actuele meteorologische gegevens. Het model berekent hoeveel van de stoffen per hectare op bodem, gewas of water terecht komt. Het model is opgezet als een universeel raamwerk waarmee de verspreiding en depositie van een breed scala aan stoffen kan worden berekend, maar het zwaartepunt ligt bij de modellering van de depositie van verzurende stoffen met een hoog ruimtelijke detail.

Het grootste deel van de Waddenzee is in gevolge de Natuurbeschermingswet aangewezen als beschermd natuurmonument. Echter belangrijke vaargeulen, havengebieden en onder andere het industrieterrein waarop het Chemiepark Delfzijl en het Metalpark Delfzijl zijn gevestigd, zijn buiten het werkingsgebied van de natuurbeschermingswet gelaten. Voor de externe werking van de

Natuurbeschermingswet is bepaald of voldoende aannemelijk is dat het in werking hebben van de inrichting de wezenlijke kenmerken van het aangewezen gebied aantast.

De waddenzee is beschermd als speciale beschermingszone ingevolge de Vogel- en Habitatrichtlijn en als Staatsnatuurmonument via de Natuurbeschermingswet. De beschermende maatregelen in de Flora- en faunawet betreffen hoofdzakelijk de soortenbescherming.

Van de stoffen die door Teijin Twaron geëmitteerd worden naar de lucht is beoordeeld of er mogelijk een significant effect optreedt dat gevolgen heeft voor de concentraties van deze stof in de Waddenzee of Eems-Dollard (immissie).

Inerte stoffen zullen geen significant effect geven. Het betreft Kalk, Polymeerstof, stof en CO₂. Stoffen die een geringe hoeveelheid worden geëmitteerd zullen geen significant effect geven. Dit betreft PTA, dioxine PPD en chloor. Stoffen waarvoor al; een hoge achtergrondconcentratie heerst ten gevolge van uitstoot uit een groot aantal niet tot de inrichting behorende bronnen zullen geen significant effect hebben. Dit betreft ammoniak, CO, CxHy, NOx en HCl. Voor NMP is de geëmitteerde luchtvracht vergelijkbaar met de emissie die direct in het water wordt geloosd naar water en zal geen significant effect geven.

Overige stoffen betreffen tetrachloormethaan, dichloormethaan, nikkel, paraxyleen en aniline waarvoor de effecten zijn beoordeeld. Het studiegebied betreft een straal van 5 km om de locatie. De beschrijving van de bestaande toestand en de milieugevolgen beperkt zich tot dit gebied. Dit gebied bestrijkt het Zeehavenkanaal en een groot deel van het Waddengebied.

Tetrachloormethaan

De totale tetrachloormethaan luchtemissie ten gevolge van de uitbreiding bedraagt 860 kg per jaar. De stof is slecht oplosbaar in water en daarom zal de in de atmosfeer geëmitteerde tetrachloormethaan niet naar het water diffunderen. (Zie hiervoor het WHO-rapport "Carbon Tetrachloride", Environmental Health Criteria 208", 1999). Concentraties in estuaria bedragen ongeveer 0,01 – 0,02 µg/l. De Henry-constante bedraagt $2,3 \cdot 10^{-2} \text{ atm} \cdot \text{m}^3/\text{mol}$ (=ca. $1 \text{ mg}/\text{m}^3_{\text{lucht}}/\text{mg}/\text{m}^3_{\text{water}}$). Dit betekent dat bij een concentratie in de buitenlucht van minder dan 0,01-0,02 mg/m³ geen massatransport van de waterfase naar de luchtfase plaatsvindt.

De maximaal berekende jaargemiddelde concentratie is 0,03 µg/m³ lucht. Dit betekent dat er geen massatransport naar het water plaats vindt. De LC₅₀ waarde voor vissen ligt in de orde van grootte van 27 g/m³. (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). Streefwaarde (VR) voor oppervlaktewater voor tetrachloormethaan bedraagt 11 mg/m³. Hier wordt aan voldaan met 0,03 µg/m³ water. (zie Henry-constante). De LC₅₀ waarde voor kleine zoogdieren ligt in de orde van grootte van 5 g/m³ (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). Voor vogels zijn geen gegevens beschikbaar, maar aangenomen mag worden dat een concentratie van 0,03 µg/m³ voor vogels ook niet tot effecten leidt. Dit betekent dat de capaciteitsuitbreiding voor de tetrachloormethaan emissie geen invloed heeft op de fauna in de Waddenzee.

Dichloormethaan

De beste schatting van de gehalten aan dichloormethaan in de Waddenzee zijn afkomstig uit het Integrated Criteria Document Dichloromethane, RIVM-rapport 758473009, juni 1988. Daarin wordt vermeld (pag. 34) dat de concentratie in de Noordzee ca. 100 ng/l in kustgebieden bedraagt. Er zijn geen recentere meetresultaten beschikbaar. Dichloormethaan is erg vluchtig. Het heeft een zeer hoge Henry-constante: $0,08 \text{ mg}/\text{m}^3_{\text{lucht}}/\text{mg}/\text{m}^3_{\text{water}}$ (Afkomstig uit het genoemde RIVM rapport). De halfwaardetijd is 3 uur per meter waterdiepte. Uit de Henry-constante en de geschatte concentratie valt af te leiden dat er pas

transport naar de waterfase optreedt als de concentratie in de lucht hoger is dan $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Toxische effecten voor zoogdieren zijn te verwachten bij concentraties die (veel) hoger liggen dan $1 \text{ gram}/\text{m}^3$.

Als er geen rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van dichloormethaan in oppervlaktewater dan kan berekend worden dat bij een emissie van 125 kg per/jaar maximaal in totaal ca. 0,3 kg/jaar dichloormethaan door natte en droge depositie in de Waddenzee terecht zal komen.

De maximaal berekende jaargemiddelde concentratie in de lucht is ca. $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In vergelijking met de evenwichtssituatie zal de concentratie in het water $0,017 \mu\text{g}/\text{m}^3$ worden, echter de huidige concentratie van 100 ng/liter is vele malen hoger, zodat de emissie van dichloormethaan geen effect zal hebben. De streefwaarde (VR) voor oppervlaktewater voor dichloormethaan bedraagt $200 \text{ mg}/\text{m}^3$. Hier wordt aan voldaan.

De LC_{50} waarde voor vissen ligt op tenminste 130 mg/l (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). Vergelijkbare waarden worden gegeven in het WHO-rapport "methylene chloride' (second edition), Environmental Health Criteria 164", 1996. In het RIVM rapport (nr. 711701020) 'Ecotoxicological Serious Risk Concentrations for soil, sediment and (ground(water))' van april 2001, wordt een toxiciteitswaarde voor een niet vermelde vissoort in zout water gevonden van 330 mg/l. Het gaat daarbij om een LC_{50} waarde (lethaal effect concentratie) of om een LEC_{50} waarde (effect concentratie, hoeft niet dodelijk te zijn).

Voor vogels zijn geen gegevens beschikbaar, maar aangenomen mag worden dat de concentratie van $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor vogels ook niet tot effecten zal leiden. De LC_{50} waarde voor kleine zoogdieren ligt in de ordegrrootte van $100 \text{ g}/\text{m}^3$.

Dit betekent dat de capaciteitsuitbreiding voor de dichloormethaan emissie geen invloed heeft op de fauna in de Waddenzee.

Nikkel

De emissie van nikkel is minder dan 25 kg per jaar. Over gehalten in water is weinig bekend.

Via berekening is aangetoond dat de depositie van nikkel in de Waddenzee 0,14 gram/ha/jaar bedraagt. Relatief veel van het nikkel komt in het water terecht, omdat nikkel gemodelleerd is als deeltjes, die sneller deponeren dan gassen. Uitgaande van een oppervlak van 1 ha en een diepte van 1 meter wordt de concentratie $140/10.000 = 0,014 \text{ mg}/\text{m}^3_{\text{water}}$. De streefwaarde (VR) voor oppervlaktewater voor nikkel bedraagt $4,1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Deze norm wordt niet overschreden.

De maximale concentratie in lucht ($0,00012 \mu\text{g}/\text{m}^3$) is zo laag dat effecten op vogels uitgesloten zijn. De toxiciteit (LC_{50}) voor vissen is $> 100 \text{ mg}/\text{l}$ (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). Deze norm wordt niet overschreden.

Paraxyleen

De emissie van paraxyleen is minder dan 20 kg/jaar. Over gehalten in water is weinig bekend. Streefwaarde voor oppervlaktewater voor Paraxyleen bedraagt $4,0 \text{ mg}/\text{m}^3$. Berekend is dat de totale belasting van de Waddenzee als gevolg van de emissies ongeveer 0,16 gram/ha/jaar bedraagt. Uitgaande van een oppervlak van 1 ha en een diepte van 1 meter wordt de concentratie $160/10.000 = 0,016 \text{ mg}/\text{m}^3_{\text{water}}$. Hierbij wordt de streefwaarde (VR) voor oppervlaktewater niet overschreden.

De toxiciteit (LC_{50}) voor vissen bedraagt $> 2 \text{ mg}/\text{l}$ (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). Deze wordt niet overschreden. De LC_{50} -waarde bij inademing door een rat, bedraagt 18,2 mg/l (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). Voor vogels zijn geen gegevens beschikbaar,

maar aangenomen mag worden dat een concentratie van $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximaal berekende concentratie in de lucht) voor vogels ook niet tot effecten zal leiden. Er is derhalve geen sprake van significante gevolgen voor de habitat van deze soorten.

Aniline

Aniline is beperkt giftig voor waterorganismen. De emissie van aniline bedraagt 52 kg per jaar. De redenering zoals bij paraxyleen gevolgd is gaat ook op voor aniline. Over gehalten in water is weinig bekend. Voor aniline bestaat nog geen streefwaarde voor oppervlaktewater. Dit betekent dat als streefwaarde een waarde voor (ad hoc-) MTR / 100 gehanteerd kan worden als schatting voor het verwaarloosbaar risico. De ad hoc-MTR waarde bedraagt $0,08 \text{ mg}/\text{m}^3$. De streefwaarde komt daarmee op $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Berekend is dat de totale belasting van de Waddenzee ten gevolge van de emissie ongeveer 3 gram /ha/jaar bedraagt.

Het is niet eenvoudig om te voorspellen hoe hoog de concentratie in het water van de Waddenzee wordt als gevolg van deze depositie. Uitgaande van een oppervlak van 1 ha en een diepte van 1 meter wordt de concentratie $3000/10.000 = 0,3 \text{ mg}/\text{m}^3_{\text{water}}$. Hierbij wordt het maximaal toelaatbaar risico voor oppervlaktewater overschreden. Echter bij de berekening van de concentratie is geen rekening gehouden met verversing van het zeewater en de afbraak van aniline. De werkelijke concentratie kan daardoor aanzienlijk lager zijn.

De toxiciteit (LC_{50}) voor vissen bedraagt ca. 114 mg/l (Acute Toxiciteitstesten, RIZA, Oktober 1996). Testen zijn echter uitgevoerd voor zoet water. De LC_{50} -waarde voor watervlooiën bedraagt 80 $\mu\text{g}/\text{l}$. (US-EPA Ecotox database (Via www.epa.gov). De LD_{50} -waarde (oraal rat) voor kleine zoogdieren ligt in de orde grootte van 440 mg/kg (Chemiekaarten versie 2006, SDU Uitgevers Den Haag). LC_{50} -waarden voor zoogdieren zijn verder niet gevonden, maar aangenomen kan worden dat een concentratie van 0,0005 mg/l niet tot effecten zal leiden.

Voor vogels zijn geen gegevens beschikbaar, maar aangenomen mag worden dat een concentratie van $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{lucht}}$ voor vogels ook niet tot effecten zal leiden. Er is derhalve geen sprake van significante gevolgen voor de habitat van soorten.

Bij de ad-hoc MTR-waarde van het RIZA voor Aniline van $0,08 \text{ mg}/\text{m}^3$ (opgelost) plaatsen wij een kanttekening. In het kader van Europese risico-evaluatie van Aniline wordt een Predicted No Effect Concentration ($\text{PNEC}_{\text{aqua}}$) afgeleid van 1,5 g/l (*European Commission, Scientific Committee on Toxicity and the Environment 12 June 2003*). Aniline is onder aërobe omstandigheden gemakkelijk afbreekbaar in water. Vooralsnog wordt voor aniline de ad-hoc MTR-waarde gehanteerd die door RIZA is verstrekt.

6.2.4 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief is het alternatief waarbij de plaatsgebonden emissies worden verlaagd. Dit kan alleen door emissie bronnen te verkleinen of weg te nemen. In hoofdstuk 4.1.1 (PPD) en 4.1.2 (TDC) worden de alternatieven besproken. De bestaande toestand van het milieu in het studiegebied, inclusief de autonome ontwikkeling hiervan, is de referentie voor de te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

Bij de PPD-fabriek en TDC-fabriek worden alternatieven voorgesteld die geen invloed hebben op verandering van de emissies. Dit betekent dat het meest milieuvriendelijke alternatief de voorgenomen activiteit betreft.

6.2.5 Effectvergelijkingen: aanbevelingen

Uitbreiding van de productiecapaciteit heeft een aantal emissie effecten tot gevolg. In Tabel 6-22 worden deze weergegeven.

Tabel 6-22: effectvergelijking luchtkwaliteit

Component	Referentie autonome ontwikkeling	incl.	Voornemen	Alternatieven	MMA	Opmerking
Tetra	0		-	-	-	
HCFK22*	0		++	++	++	Uiterlijk 2010 wordt HCFK niet meer gebruikt
Halon	0		0	0	0	
NH ₃	0		0	0	0	
Kooldioxide	0		-	-	-	
HCl	0		+	+	+	
DCM	0		++	++	++	
NMP	0		--	--	--	
Benzeen	0		0	0	0	
Aniline	0		+	+	+	
PTA	0		-	-	-	
PPD	0		0	0	0	
PX	0		-	-	-	
MMC	0		pm	pm	pm	
Nikkel	0		0	0	0	Hierbij wordt een aanscherping van de norm verwacht
Fijnstof	0		0	0	0	Hierbij wordt een aanscherping van de norm verwacht
Polymeerstof	0		-	-	-	
Kalk	0		0	0	0	
Nox	0		-	-	-	
CO	0		-	-	-	
CxHy***	0		--	--	--	
Dioxine	0		0	0	0	
Cl ₂	0		0	0	0	

0 = geen verschil met referentiesituatie, -/-- = toename emissie, +/++ = afname emissie

De voorgenomen activiteit leidt tot effecten op de emissies.

Er is tengevolge van de uitbreiding is een effect te verwachten ten aanzien van verhoging van de emissies van tetrachloormethaan, koolstofdioxide, NMP, PTA, PX, Polymeerstof, NOx, CO en CxHy.

Ten gevolge van de uitbreiding is een verlaging te verwachten van de emissies van HCFK22, DCM en Aniline. De emissies van Halon, ammoniak, benzeen, PPD, nikkel, fijnstof, kalk, dioxine en chloor zullen niet veranderen.

De immissietoets van tetrachloormethaan heeft aangetoond dat bij een emissie van 860 kg/jaar de streefwaarde niet wordt overschreden. De voorgenomen activiteit leidt niet tot overschrijding van de

geldende wet- en regelgeving. Teijin Twaron past de Stand der Techniek maatregelen toe en in het streven naar het optimaliseren van de emissiesituatie richt Teijin Twaron zich op de monitoring van de nikkelemissie en vaststelling van fijnstof.

Bij uitval van de PPD-verbrandingsoven worden de ventgassen naar een koolkolom (L6) geleid die stand-by staat. Naast deze koolkolom staat een zogenaamd mobiel koolbed (koolkolom L20) als back-up opgesteld, die kan worden gebruikt als het actief kool in de eerste kolom (L6) moet worden vervangen. De emissies van de koolkolom overschrijden de emissie-eisen van de NeR. Als de verbrandingsoven meer dan vijf dagen per jaar uit bedrijf is wordt de NeR-vracht overschreden. Dit is mogelijk een knelpunt en verdient nader aandacht.

6.3 Veiligheid en incidentele gebeurtenissen

Naast de invloed ten gevolge van normaal bedrijf bestaat er ook een kans op effecten door onvoorziene gebeurtenissen. Teijin Twaron valt onder het Besluit risico's zware ongevallen 1999 en beschikt in dat kader over een veiligheidsbeheerssysteem en een Veiligheidsrapport, dat aansluit op het noodplan en het rampenbestrijdingsplan. In het Veiligheidsrapport worden ook de milieueffecten als gevolg van het vrijkomen van stoffen in het water beschreven. Het vrijkomen van chloor is het belangrijkste scenario in het Veiligheidsrapport.

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren voor de directe omgeving bij een ongeval tijdens de productie, het behandelen of het vervoer van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's dienen aanvaardbaar te blijven. In de normstelling ten aanzien van externe veiligheid (onder andere het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen en de Circulaire transport gevaarlijke stoffen) worden twee begrippen onderscheiden; het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich op het moment van het ongeval permanent (dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom de inrichting. Het maximaal toegestane risico is afhankelijk van de situatie en beschreven in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen. Voor kwetsbare objecten (zoals woonhuizen) geldt in deze (nieuwe) situatie een maximaal risico van één op de miljoen per jaar. (gelijk aan de 10^{-6} -risicocontour).

Het GR is de kans per jaar dat in een keer een groep van een bepaalde grootte dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de personen die zich rond de inrichting bevinden. Dus, hoe meer mensen, hoe hoger het GR. De norm voor het GR is dat een ongeval met tien doden slechts met een kans van 10^{-5} /jaar mag voorkomen en een ongeval met 1000 doden met een kans van 10^{-9} /jaar. De norm van het GR heeft een oriënterende waarde. Het GR moet worden verantwoord in de milieuvergunning en is een taak van de provincie Groningen.

6.3.1 Beleid en toetsingscriteria

Normstelling ten aanzien van externe veiligheid is onderverdeeld in normen voor het transport van gevaarlijke stoffen en normen voor inrichtingen waar met gevaarlijke stoffen gewerkt wordt. Voor dit MER is het transport van gevaarlijke stoffen niet van toepassing. Voor een grote groep risicovolle inrichtingen geldt het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI). In de onderstaande tabel is de normering weergegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe en bestaande situaties en kwetsbare en beperkt kwetsbare bestemmingen.

Tabel 6-23; normen voor externe veiligheid voor inrichtingen

Situatie	Inrichtingen		
	PR (per jaar)	GR (per jaar)	
(aantal personen)		(10)	(100)
Bestaand -kwetsbaar -beperkt kwetsbaar	10 ⁻⁶ grenswaarde 2010 -	10 ⁻⁵	10 ⁻⁷
Nieuw -kwetsbaar -beperkt kwetsbaar	10 ⁻⁶ grenswaarde richtwaarde	10 ⁻⁵	10 ⁻⁷

*) GR is een oriënterende waarde.

De grenswaarde voor het PR moet in acht worden genomen, dus er mogen zich geen kwetsbare objecten binnen die zone bevinden. De richtwaarde voor de beperkt kwetsbare bestemmingen betekent dat deze zoveel mogelijk bereikt moet worden. Alleen zwaarwegende redenen kunnen aanleiding zijn voor het bevoegd gezag om hier van af te wijken. Een zwaarwegende reden kan zijn dat de omliggende bedrijven allen chloor verwerken en daarmee een gelijkwaardig risico veroorzaken. Het groepsrisico moet door het bevoegd gezag onderbouwd worden met specifieke aandacht voor maatregelen, hulpverlening en zelfredzaamheid.

Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO)-bedrijven

Van inrichtingen (industrie) die gevaarlijke stoffen opslaan of gebruiken in hun productieproces moet het risico in kaart worden gebracht indien de betreffende drempelwaarden uit het Besluit Risico Zware Ongevallen 1999 overschreden worden. Op basis van de soort stoffen en de hoeveelheden stoffen kunnen via een QRA (Quantitative Risk Analysis) de risico's in kaart worden gebracht.

BEVI

Bij nieuwe situaties, zoals de ontwikkeling van een industrieterrein, dient het bevoegd gezag rekening te houden met het risico van inrichtingen. Dit kan door middel van brongericht beleid (in de vergunning) en effectgericht beleid (gevaar-afstanden). Ook dient het bevoegd gezag binnen het vestigingsbeleid aandacht te besteden aan domino-effecten, waarbij een ongeval bij één bedrijf ongevallen bij omliggende bedrijven tot gevolg kan hebben. Inrichtingen zelf kunnen door het (verplicht) opstellen van bedrijfsnoodplannen de bestrijding van effecten bij ongevallen verbeteren.

6.3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het extern risico van de huidige situatie zal in deze paragraaf worden besproken. Voor de vaststelling van het extern risico is gebruik gemaakt van het rekenprogramma SAFETI NL, versie 6.51 en van de Richtlijnen voor kwantitatieve risicobeoordeling, CPR-18E. De populatiegegevens voor woningen zijn naar de stand van 1 januari 2006, volgens opgave van de gemeente Delfzijl. De populatiegegevens voor bedrijven zijn naar recente gegevens van de vereniging Samenwerkende Bedrijven Eemsmond (Vereniging SBE).

Voor het vaststellen van het extern risico van de huidige situatie is uitgegaan van het veiligheidsrapport van Teijin Twaron van 2004, dus zonder de voorgenomen activiteit. Deze situatie is opnieuw berekend, omdat het risicoprofiel van de huidige situatie zoals vastgelegd in het VR, is vastgesteld met een ander

rekenprogramma (SAVE II). Het vergelijken van risicoprofielen die zijn gebaseerd op verschillende rekenmodellen geeft geen goed beeld van de werkelijke verschillen. De gevolgde werkwijze maakt de verschillen tussen de huidige en nieuwe situatie ten aanzien van extern risico wel expliciet zichtbaar.

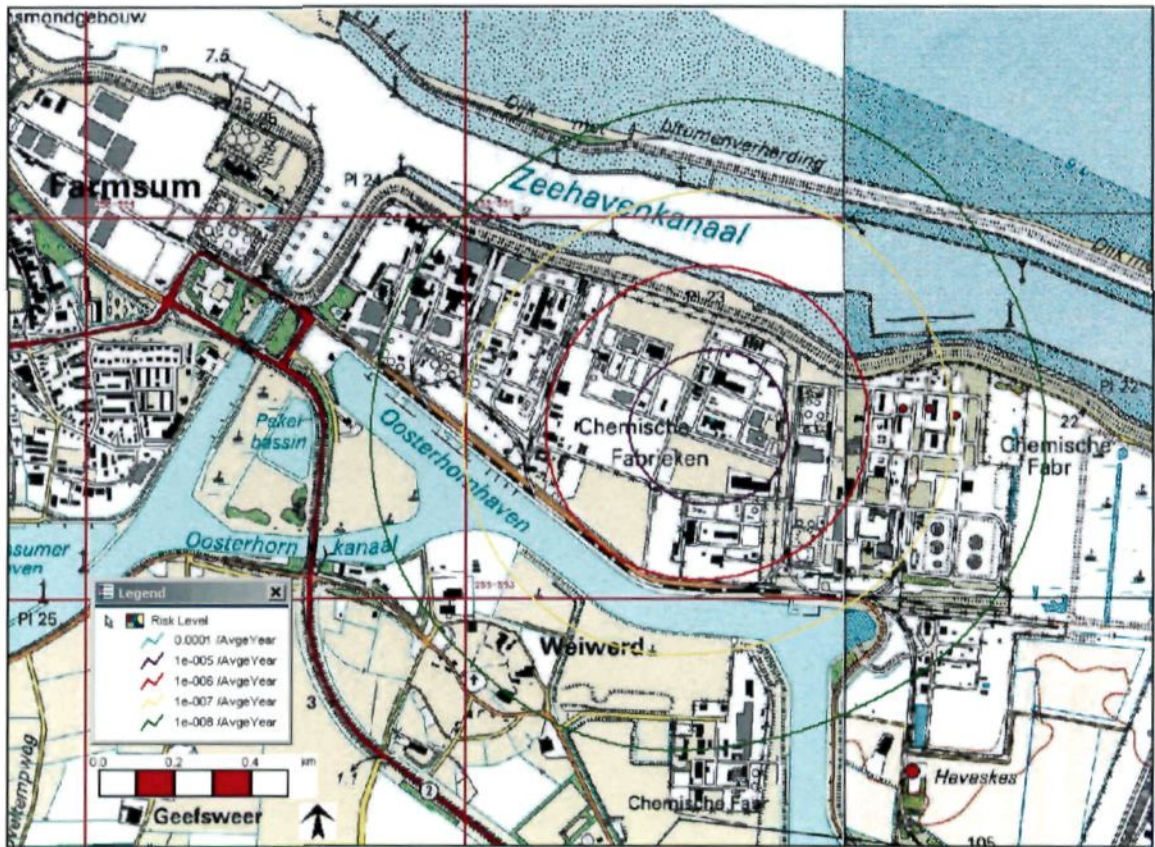
Op verzoek van het bevoegd gezag is de chloorleiding buiten de battery limit afsluiter, maar op het Teijin Twaron terrein meegenomen in de QRA. Hiervoor zijn de data uit het rapport van AKZO overgenomen.

Onderstaand zijn de resultaten weergegeven in de vorm van het plaatsgebonden risico op de rand van de woonbehuizing van respectievelijk Delfzijl (Farmsum) en Weiwerd:

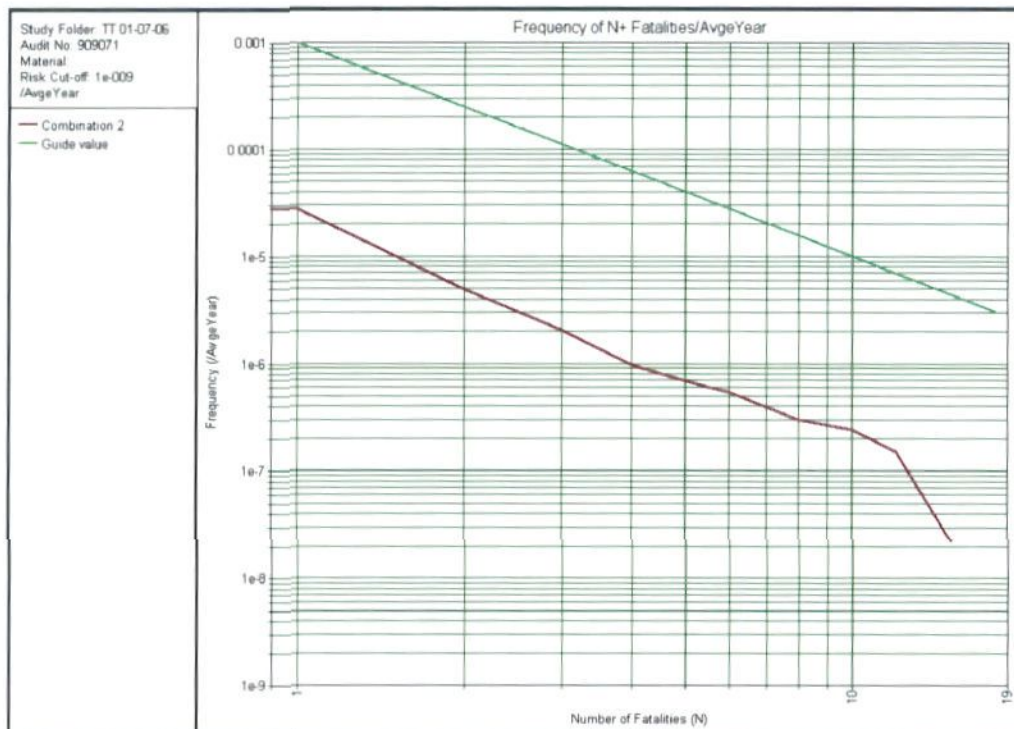
Tabel 6-24; Het plaatsgebonden risico (PR) van de huidige situatie

Omschrijving scenario's	Plaatsgebonden risico			Groepsrisico	
	Farmsum	Weiwerd	%	Aantal doden/jaar	%
Chloorleiding					
1 lekkage 10%				5.3 E-7	1.4
2a volledige breuk (eerste 6 seconden)				5.4 E-6	14
2b volledige breuk & ingrijpen inbloksysteem		2.1 E-8	58	1.4 E-5	36
2c volledige breuk & falen inbloksysteem		2.6 E-11	0	1.5 E-8	0
2d volledige breuk & falen inbloksysteem (nstroming)				3.2 E-10	0
Buffervat en verdamper2					
3 instantaan falen				2 E-6	5
4 uitstromen in 10 min.				3.6 E-7	1
5a lekkage 10 mm & ingrijpen inbloksysteem				1.3 E-5	33.5
5b lekkage 10 mm & falen inbloksysteem		6.4 E-9	17	3 E-9	0
Gasvormig chloor leidingen					
6 lekkage 10%				3.7 E-11	0
7 volledige breuk dampleiding naar reactoren		9.0 E-13	0	4 E-10	0
Reactoren					
8a instantaan falen reactoren & ingrijpen inbloksysteem				4 E-7	1
8b instantaan falen reactoren & ingrijpen inbloksysteem				5 E-8	0
8c instantaan falen reactoren & falen inbloksysteem		6.1 E-14	0	5 E-10	0
9a uitstromen in 10 min. & ingrijpen inbloksysteem				5 E-8	0
9b uitstromen in 10 min. & ingrijpen inbloksysteem				1 E-8	0
9c uitstromen in 10 min en falen inbloksysteem		6.1 E-14	0	5 E-10	0
10 lekkage 10 mm & ingrijpen en falen inbloksysteem				9.3 E-9	0
AKZO leiding					
AKZO 1.13 br		9.2 E-9	25	2.6 E-6	7
AKZO 1.13 br df		9.2 E-12	0	2.6 E-9	0
AKZO lek 1.13				1.9 E-7	0.5
AKZO lek 1.13 df				1.6 E-8	0
Totaal		3.7 e-8	100	3.8 E5	100

Het risico wordt geheel bepaald door de aanwezigheid van Chloor. Binnen de chloor houdende installatie wordt het externe risico vooral bepaald door de chloor aanvoerleiding, het buffervat en de verdamper. In de navolgende figuren wordt het PR en GR van de bestaande situatie weergegeven.



Figuur 6-2 Individueel-risicocontouren Teijin Twaron B.V. Bestaande situatie



Figuur 6-3 Groepsrisico Teijin Twaron B.V. Bestaande situatie

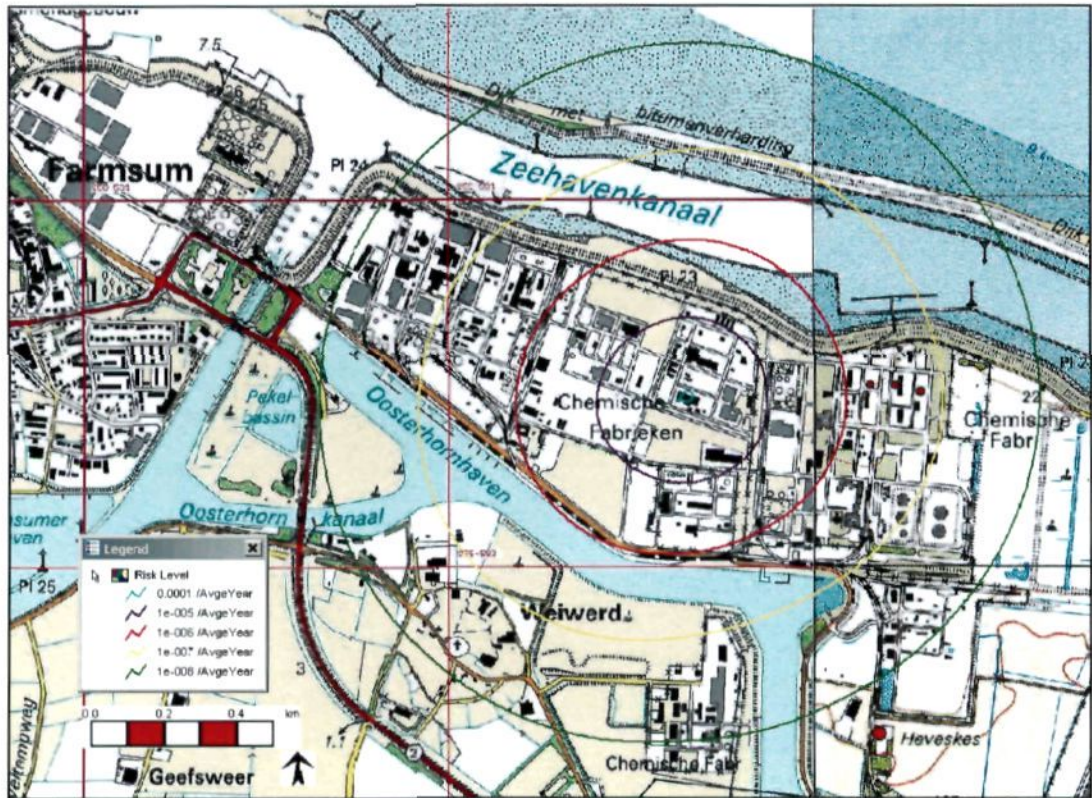
6.3.3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

In het kader van de vergunningaanvraag Teijin Twaron (Nikko project) wordt met de aanvraag het veiligheidsrapport ingediend, waaronder een berekening van het extern risico (QRA). Voor de gehele Teijin Twaron inrichting is, per mei 2006, conform CPR-18E, nagegaan voor welke inrichtingsonderdelen een risicoanalyse moet worden gemaakt en die is vervolgens uitgevoerd. Onderstaand zijn de resultaten weergegeven in de vorm van het plaatsgebonden risico op de rand van de woonbehuizing van respectievelijk Delfzijl en Weiwerd.

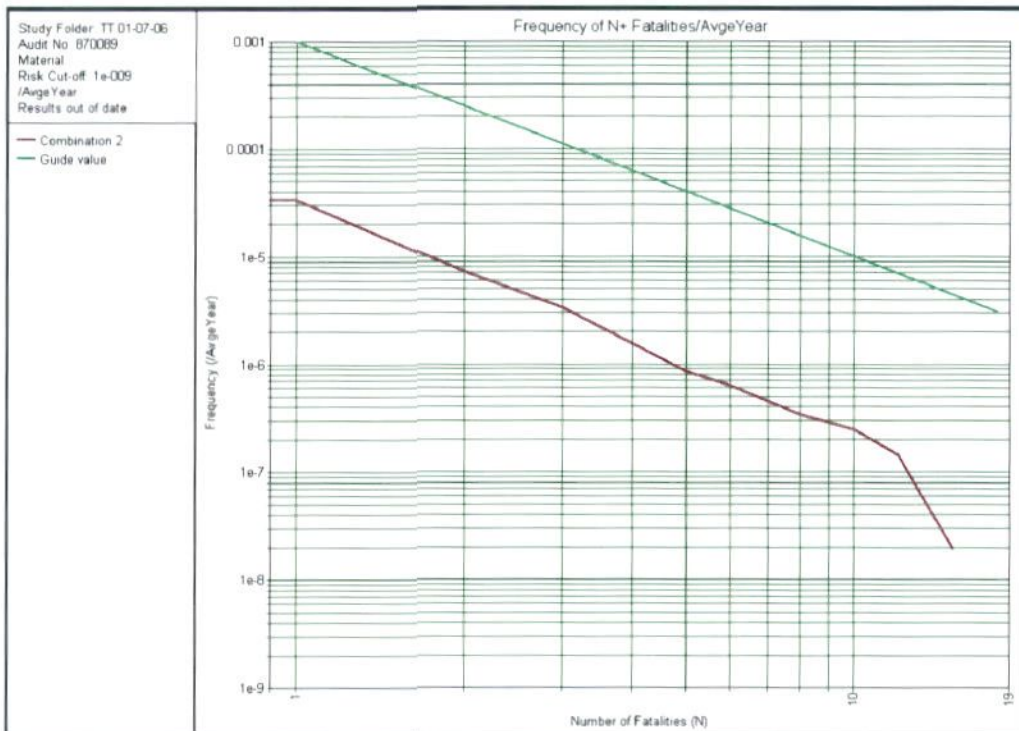
Tabel 6-25; Het plaatsgebonden risico (PR) van de voorgenomen activiteit

Omschrijving scenario's	Plaatsgebonden risico			Groepsrisico	
	Farmsum	Weiwerd	%	Aantal doden/jaar	%
Chloorleiding					
1 lekkage 10%				5.3 E-7	1.3
2a volledige breuk (eerste 6 seconden)				6.3 E-6	12.4
2b volledige breuk & ingrijpen inbloksysteem		2.0 E-8	27	1.4 E-5	27
2c volledige breuk & falen inbloksysteem		2.6 E-11	0	1.5 E-8	0
2d volledige breuk & falen inbloksysteem (nstroming)				3.2 E-10	0
Buffervat en verdamper2					
3 instantaan falen				5.2 E-6	10
4 uitstromen in 10 min.		2.3 E-9	3	1.3 E-6	2.5
5a lekkage 10 mm & ingrijpen inbloksysteem				2.1 E-5	40.5
5b lekkage 10 mm & falen inbloksysteem		4.4 E-8	58	2.3 E-9	0
Gasvormig chloor leidingen					
6 lekkage 10%				5.6 E-11	0
7 volledige breuk dampleiding naar reactoren		1.3 E-12	0	6.5 E-10	0
Reactoren					
8a instantaan falen reactoren & ingrijpen inbloksysteem				5.5 E-7	1
8b instantaan falen reactoren & ingrijpen inbloksysteem				7 E-8	0
8c instantaan falen reactoren & falen inbloksysteem		9.1 E-14	0	7 E-10	0
9a uitstromen in 10 min. & ingrijpen inbloksysteem				7 E-8	0.1
9b uitstromen in 10 min. & ingrijpen inbloksysteem				1.5 E-8	0
9c uitstromen in 10 min en falen inbloksysteem		9.1 E-14	0	7 E-10	0
10 lekkage 10 mm & ingrijpen en falen inbloksysteem				1.4 E-8	0
AKZO leiding					
AKZO 1.13 br		9.2 E-9	12	2.6 E-6	5
AKZO 1.13 br df		9.2 E-12	0	2.6 E-9	0
AKZO lek 1.13				1.9 E-7	0.4
AKZO lek 1.13 df				1.6 E-8	0
Totaal		7.6 e-8	100	5.1 E5	100

Het risico wordt voornamelijk bepaald door de bestaande installatie. Het groepsrisico neemt iets toe. Dit wordt veroorzaakt door de grotere hoeveelheid chloor in het buffervat (vullingsgraad wordt verhoogd in het bestaande vat).



Figuur 6-4 Individueel-risicocontouren Teijin Twaron B.V. Nieuwe situatie



Figuur 6-5 Groepsrisico Teijin Twaron B.V. Nieuwe situatie

Het plaatsgebonden risico (PR) is en blijft onder de grenswaarde voor kwetsbare objecten. De richtwaarde voor het PR voor beperkt kwetsbare objecten wordt overschreden voor naastliggende (chloorverwerkende) bedrijven. Dit risico kan door het bevoegd gezag worden geaccepteerd. Het groepsrisico (GR) is in de bestaande en nieuwe situatie lager dan de oriëntatiewaarden.

In hoofdstuk 4 zijn de alternatieven beschreven voor de voorgestelde wijziging.

Voor de chloorhoudende delen is alleen het alternatief van belang om de doorzet van de huidige fusiereactoren te verhogen en geen derde reactorstraat te installeren. Als gevolg hiervan zullen de frequenties van de scenario's 6 t/m 10 met een derde afnemen. Dit heeft geen gevolgen voor het PR en het GR.

In de voorgestelde wijziging is al opgenomen, dat de bestaande verdampers worden vervangen door een nieuwe verdampers met een hogere capaciteit. De ontwerpdruk is gelijk aan de huidige verdampers. Door extra instrumentele beveiliging aan te brengen wordt de kans op een ongewenste hoge druk tot het uiterste beperkt, zodat het mogelijk aanspreken van de veerbelaste veiligheid uiterst minimaal wordt. Deze wijziging kan echter niet in de QRA worden opgenomen. De frequenties voor het falen van apparatuur zijn voorgeschreven in CPR-18. Daar kan slechts in uitzonderlijke gevallen van worden afgeweken. Dat geval lijkt hier niet aanwezig te zijn. Hoewel er een reëel effect aanwezig is, is dat effect dus niet aanwezig in de resultaten van de QRA.

6.3.4 Externe veiligheid door transport tijdens de constructiefase

Tijdens de constructiefase zal een groot aantal transporten plaatsvinden van bouwmaterialen, apparatuur, etc. Elke transportbeweging brengt met zich mee dat ongevallen kunnen plaatsvinden. De externe veiligheid is slechts dan in het geding als het transport zelf een gevaarlijke stof bevat, dan wel wanneer het ongeval invloed heeft op een gevaarlijke stof aanwezig op de ongevallocatie.

Er wordt slechts één transport van een gevaarlijke stof verwacht tijdens de constructiefase. De nieuwe koelinstallatie wordt eenmalig gevuld met ammoniak. Omdat het hier een eenmalig transport betreft is er geen merkbare invloed op de externe veiligheid van de inrichting.

Op de inrichting zelf is een veelheid van gevaarlijke stoffen aanwezig. In de subselectie is al aangetoond dat de externe veiligheid wordt overheerst door de aanwezigheid van chloor. Een ongeval binnen de inrichting waarbij chloor (reeds aanwezig op de inrichting) is betrokken, zou een bijdrage kunnen leveren aan het externe risico. De chloorleidingen en installaties zijn op de (voor dit soort inrichtingen) normale wijze beschermd met aanrijdbeveiligingen, etc. Er is dus geen merkbare bijdrage aan het externe risico te verwachten.

6.3.5 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief is het alternatief waarbij de plaatsgebonden risico's en de groepsrisico's worden verlaagd. Dit kan alleen door risicobronnen te verkleinen of weg te nemen of door het aantal personen per hectare binnen invloedsgebied niet te laten toenemen.

Voor de externe veiligheid zijn de alternatieven die beschreven zijn in hoofdstuk 4 niet relevant. Externe veiligheid is daardoor geen bepalende factor in de bepaling van het meest milieuvriendelijke alternatief.

6.3.6 Effectvergelijking

Tabel 6-26; effectvergelijking externe veiligheid

Toetsingscriteria	Referentie	Voornemen	alternatieven	MMA
Transport gevaarlijke stoffen	nvt	nvt	nvt	nvt
Inrichtingen:				
o Plaatsgebonden risico (PR)				
o Kwetsbare objecten	0	0	0	nvt
o Beperkt kwetsbare objecten	0	0/-	0/-	nvt
o Groepsrisico (GR)				
o Kwetsbare objecten	0	0/-	0/-	nvt
o Beperkt kwetsbare objecten	0	0/-	0/-	nvt

7 NATUURLIJK MILIEU

Het natuurlijk milieu is onderverdeeld in de volgende aspecten:

- flora, fauna en ecologie
- bodem en water.

7.1 Flora, fauna en ecologie

7.1.1 Beleid en toetsingscriteria

Voor het onderdeel natuur wordt bij de capaciteitsuitbreiding van het bedrijf Teijin Twaron naar het internationale, nationale en regionale beleid en wet- en regelgeving gekeken. De locatie waar de capaciteitsuitbreiding plaatsvindt ligt niet in een Natura 2000-gebied, maar ligt wel nabij het Natura 2000-gebied Waddenzee. De locatie maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van Provincie Groningen, maar grenst wel aan de Waddenzee dat als EHS aangewezen is.

Structuurschema Groene Ruimte (SGR)

Centraal in het SGR staat de basisbescherming van de ecologische hoofdstructuur. Deze richt zich op het handhaven van bestaande kenmerken als bodemopbouw, -structuur en -reliëf, waterhuishouding, natuurlijke processen, sedimentatie- en erosieprocessen, landschapsstructuur en de ontsluiting en rust. Ook de kwaliteit van bodem, water en lucht moet gehandhaafd worden.

De Waddenzee is in het Structuurschema Groene Ruimte aangewezen als een kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In dit Structuurschema dat ook, zoals in de Nota's Waddenzee, de status heeft van een planologische kernbeslissing is het afwegingskader voor handelingen en activiteiten neergelegd.

Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied

De provincies Groningen, Friesland en Noord-Holland hebben het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied (IBW) opgesteld. Het IBW is een integrale gebiedsgerichte uitwerking van andere (beleids)plannen, specifiek voor het Waddenzeegebied.

Het IBW bevat voor het onderdeel Natuur en Landschap geen eigen, nieuw beleid. Het is een bundeling van vigerend beleid, toegepast op het Waddenzeegebied. Dat betekent in dit geval dat de bepalingen uit het IBW overeenkomen met de bepalingen uit met name de Beschikking in het kader van de Natuurbeschermingswet en de PKB Waddenzee.

Tweede Nota Waddenzee en PKB Derde Nota Waddenzee

De hoofddoelstelling voor de Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Om dit te bereiken is het beleid gericht op de duurzame bescherming en/of een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van:

- de waterbewegingen en de hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- de kwaliteit van water, bodem en lucht. De water- en bodemkwaliteit dient zodanig te zijn dat verontreinigingen slechts een verwaarloosbaar effect hebben op flora en fauna;
- de flora en de fauna.

en tevens op het behoud van:

- de landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid,
- open horizon en natuurlijkheid inclusief duisternis.

Ontwikkelingsmogelijkheden op bedrijventerreinen in de nabijheid van de Waddenzee kunnen worden benut, onder de voorwaarden dat wordt voldaan aan de landelijke milieuhygiënische normen en dat risicodragende bedrijven en/of stoffen alleen worden toegestaan mits aangetoond wordt dat in geval van calamiteiten er geen onherstelbare schade kan worden toegebracht aan de Waddenzee.

Plannen, projecten en handelingen zijn mogelijk, mits zij passen binnen de gestelde beleidskaders en doelstellingen voor de Waddenzee, zoals vastgesteld in de pkb. Voor zover wettelijke regelingen zich er niet tegen verzetten moet met de volgende genoemde waarden en kenmerken in de afweging van plannen, en projecten en handelingen door het bevoegd gezag rekening gehouden worden:

- waterbewegingen en de daarmee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- natuurlijk bodemreliëf;
- kwaliteit van water, bodem en lucht;
- biologische processen, waaronder de migratiemogelijkheden van dieren;
- gebiedsspecifieke planten- en diersoorten;
- fourageer-, broed- en rustgebieden van vogels, de werp-, rust- en zooggebieden van zeezoogdieren en de kinderkamerfunctie van vis;
- landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid inclusief duisternis;
- in de bodem aanwezige archeologische waarden en in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden.

Natuurbeschermingswet

De bescherming van gebieden is geregeld via de natuurbeschermingswet. Voor activiteiten in of nabij een natuurgebied is een vergunning nodig die door de Provincie of de Minister van LNV afgegeven wordt. Het afwegingskader van de Vogel- en Habitatrichtlijn is in de nieuwe Natuurbeschermingswet opgenomen.

Natura 2000 (Vogel en Habitatrichtlijn)

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden van zowel de Vogelrichtlijn als de Habitatrichtlijn op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.

De Vogel- en Habitatrichtlijn hebben betrekking op de instandhouding van alle natuurlijke in het wild levende vogelsoorten en instandhouding van natuurlijke habitats en wilde flora en fauna op het grondgebied van de Europese Unie. Op grond van beide richtlijnen moeten de lidstaten alle nodige maatregelen nemen om voor de bedoelde soorten een voldoende variatie en omvang van leefgebieden te garanderen (gebieds- en soortbescherming). De lidstaten moeten gebieden aanwijzen voor de instandhouding van waardevolle soorten en gebieden als speciale beschermingszones (SBZ). Met de vaststelling van de Vogel- en de Habitatrichtlijn is aan alle lidstaten van de Europese Unie de verplichting opgelegd gebieden aan te wijzen c.q. aan te melden als speciale beschermingszones die onderdeel gaan uitmaken van het Natura 2000 netwerk. Nederland heeft dit inmiddels (voorlopig) gedaan. Momenteel wordt gewerkt aan de instandhoudingsdoelen.

In deze gebieden mogen nog steeds economische activiteiten plaatsvinden. Deze activiteiten mogen echter geen strijdigheid met artikel 6 lid 2 van de Habitatrichtlijn opleveren. Art 6, lid 2 van de HR (zgn habitattoets) is geïmplementeerd in de Nb-wet 1998. Dit artikel geeft aan dat voortzetting van bestaande gebruiksvormen of nieuwe activiteiten in strijd zijn met dit artikel als uit onderzoek is gebleken dat deze effect kunnen hebben op de kwaliteit van een SBZ en/of storende factoren met zich meebrengen voor de soorten waarvoor de SBZ is aangewezen. Belangrijk hierbij is dat onder effect of storende factoren ook

externe werking verstaan wordt. Dat wil zeggen invloed van een activiteit buiten het natuurgebied op de waarden waarvoor het natuurgebied is aangewezen.

Indien er strijdigheid met dit artikel van de Habitatrichtlijn optreedt, vindt er een afweging plaats. In de afweging wordt gekeken of er dwingende redenen zijn van groot openbaar belang, of er een alternatieve locatie is en zo niet of de natuur elders gecompenseerd kan worden. Op grond daarvan wordt besloten of de activiteit wel of niet doorgang kan vinden.



Figuur 7-1. Begrenzing Vogel- en Habitatrichtlijngebied Waddenzee nabij het plangebied

Het Habitatrichtlijngebied Waddenzee heeft een oppervlakte van 250.000 ha en het Vogelrichtlijngebied 272.027 ha. In Figuur 7-1 is de begrenzing van het VHR-gebied nabij het plangebied te zien. De Waddenzee is in ecologisch opzicht het belangrijkste getijdegebied van West-Europa. Het gebied bestaat uit een complex van ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen kweldergebieden.

De biomassaproductie van het gebied is erg hoog. Dit hangt samen met de aanvoer van grote hoeveelheden anorganisch en organisch materiaal vanuit de Noordzee. Een deel hiervan wordt direct opgenomen door planten en dieren. Een ander deel bezinkt en wordt opgenomen door plantaardige en dierlijke organismen op en in de bodem. Het overgrote deel van de biomassa is opgeslagen in een aantal soorten die in grote hoeveelheden voorkomen en die op hun beurt direct of indirect voedselbron zijn voor andere dieren waaronder vissen, vogels en zeehonden.

De aanwijzing als Vogelrichtlijngebied heeft volgens het toetsingskader (DRZ-Noord, 2006)^{*} betrekking op de volgende vogelsoorten:

Aalscholver, Bergeend, Bontbekplevier, Bonte Strandloper, Brandgans^{**}, Brilduiker, Dwergstern^{**}, Eidereend, Groenpootruiter, Grote Stern^{**}, Koenetstrandloper, Kleine Mantelmeeuw, Kluut^{**}, Kokmeeuw, Lepelaar, Middelste Zaagbek, Noordse Stern^{**}, Rotgans, Rosse Grutto^{**}, Scholekster, Stormmeeuw, Toppereend, Tureluur, Visdief^{**}, Wulp, Zilvermeeuw, Zilverplevier, Zwarte Ruiter, Zwarte Stern^{**}.

De aanwijzing als habitatrictlijngebied heeft betrekking op de volgende habitattypen en soorten:

Habitattype:

- Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken [1110];
- Estuaria [1130];
- Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten [1140];
- Eénjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* ssp. en andere zoutminnende soorten [1310];
- Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*) [1320];
- Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) [1330];
- Embryonale wandelende duinen [2110];
- Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ('witte duinen') [2120];
- Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen') [2130]^{***}.

Soorten:

- Zeeprik;
- Fint;
- Grijze zeehond;
- Rivierprik;
- Gewone Zeehond.

Flora- en Faunawet

De bescherming van soorten is vertaald in de Nederlandse wetgeving (Flora- en Faunawet). Sinds 1 april 2002 is de Flora- en Faunawet van kracht. De wet richt zich op de bescherming van in het wild levende planten en dieren. Nieuw in de Flora- en Faunawet is de erkenning dat dieren, ook zonder direct nut voor de mens, waardevol zijn. De Flora- en Faunawet beschermt naast de zeldzame en bedreigde ook de algemenere soorten die van nature in Nederland voorkomen. Het beschermingsregime varieert wel afhankelijk van de status van de soort. Voor algemene soorten geldt een vrijstelling.

De wet gaat uit van het *nee, tenzij-beginsel*. Dit houdt in dat in beginsel alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten en dieren verboden zijn. Slechts onder strikte voorwaarden zijn afwijkingen van de verbodsbepalingen mogelijk. Voor beschermde soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- Het is verboden planten te plukken, verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun ontwikkelingsplaats te verwijderen;
- Het is verboden dieren opzettelijk te verontrusten;

^{*} op aanraden van LNV directie Noord is gebruik gemaakt van het document 'Natuurbeschermingswet 1998 toetsingskader Waddenzeegebied'. De soorten die hierin zijn opgenomen verschillen van de soorten die zijn opgenomen in het concept Gebiedendocument Waddenzee.

^{**} staan vermeld in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn

^{***} prioritaire soort

- Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaats te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren;
- Het is verboden eieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

In februari 2005 is via een AMvB het ontheffingenbeleid van de Flora- en faunawet aangepast. Er wordt gewerkt met drie tabellen soorten. De eerste tabel betreft algemene beschermde soorten. Als het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor deze soorten een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor soorten van tabel 2 geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12 mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Deze gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring. Zolang de initiatiefnemer nog niet beschikt over een gedragscode zal ook voor tabel 2 soorten een ontheffing aangevraagd moeten worden. Voor soorten van tabel 3 is bij een ruimtelijke ontwikkeling een ontheffing nodig. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan drie criteria: 1) er is sprake van een bij de wet genoemd belang (onder andere uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling), 2) er is geen alternatief, 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

POP Groningen

Het herziene Provinciaal Omgevingsplan II (2004) wil ruimte geven aan bedrijvigheid. Met betrekking tot het industriegebieden Delfzijl en Eemshaven geeft het POP II aan dat deze ruimte bieden voor (uitbreiding van) zware industriële activiteiten. Tegelijkertijd hecht de provincie groot belang aan duurzaamheid bij inrichting van bedrijventerreinen en uitbreiding van bedrijvigheid. Het beleid voor de Waddenzee (inclusief Eems en Dollard) is gericht op duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en op het behoud van het unieke open landschap. Binnen deze doelstelling zijn menselijke activiteiten met een economische en recreatieve betekenis mogelijk.

Hieruit volgen de volgende toetsingscriteria:

Toetsingscriteria	
~	Effecten op beschermde soorten
~	Effecten op Vogel- en habitatrictlijngebieden
~	Cumulatieve effecten op Vogel- en habitatrictlijngebieden

7.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf wordt de huidige situatie beschreven ten aanzien van de fauna en flora van het plangebied en de directe omgeving daarvan.

Plangebied

Middels een oriënterend veldbezoek (13 april 2006) aan het terrein van Teijin Twaron is vastgesteld dat in het plangebied geen hoge natuurwaarden aanwezig zijn.

Het plangebied zelf is niet van belang voor vogels, zoogdieren, vissen, vegetatie en overige fauna.

Het gebied rondom het plangebied, het zogenaamde studiegebied, ondervindt mogelijk effecten van de activiteiten in het plangebied.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied dat mogelijk effecten kan ondervinden van de uitbreiding van Teijin Twaron. Aangezien de mogelijkheid bestaat dat als gevolg van de uitbreiding, in de toekomst, effecten op het

Vogel- en Habitatrichtlijngebied (VHR) Waddenzee optreden, beschouwen we het VHR-gebied als onderdeel van het studiegebied. Als gevolg van de activiteit zouden er mogelijk effecten voor de habitattypen en soortgroepen vogels, vissen en zoogdieren op kunnen treden. In de onderstaande tekst wordt ingegaan op de aanwezigheid van habitattypen en soorten uit deze soortgroepen in het studiegebied.

Habitatype

In het studiegebied komt het habitatype 1140, bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten, voor.

Broedvogels

Visdief, Kluut en Noordse stern waren de afgelopen jaren de meest voorkomende koloniebroeders in het studiegebied. Eind jaren negentig hebben er ook kleine aantallen Kokmeeuwen en Zilvermeeuwen gebroed. De aantallen zijn weergegeven in bijlage 2.

Vergeleken met het totale aantal broedparen in Nederland is het studiegebied vooral van belang voor vijf beschermde soorten Bontbekplevier, Strandplevier, Kluut, Visdief en Noordse stern. Van deze soorten komen belangrijke aantallen voor in het studiegebied. De Strandplevier is in Nederland, net als in de rest van Noordwest-Europa, de laatste jaren zeer zeldzaam aan het worden. In de Waddenzee is het aantal broedparen afgenomen van ca. 500 paren in de jaren zestig tot 60-70 paren in de jaren negentig (Bijlsma et al. 2001).

Pleisterende vogels

Om een recent overzicht van pleisterende vogels in en rond het studiegebied ten noorden van Delfzijl te krijgen zijn de wintervogeltellingen van de seizoenen 2002-03 en 2003-04 gebruikt. Het betreft twee telgebieden (zie bijlage 3) die samen een compleet beeld geven van de aantallen pleisterende vogels. Volgens Koolstra (2006) kan er van uitgegaan worden dat de aantallen van 2002-2004 een representatief beeld geven van de aantallen pleisterende vogels. In bijlage 3 zijn de wintertelgegevens weergegeven. Daaruit blijkt dat alleen de brandgans en tureluur in relatief hoge aantallen voorkomen (meer van 0,1% van de biogeografische populatie). Geen van de soorten overstijgt in het studiegebied de 1%-drempel en zijn dus niet kwalificerend voor de SBZ Waddenzee.

Trekvogels

In het najaar loopt overdag een belangrijke trekbaan van vogels die uit het oosten komen en in Duitsland bij nadering van de Eems voor een deel naar het zuiden afbuigen (stuwing) om ten oosten van Delfzijl de oversteek naar Groningen te maken. Dit geldt voor een breed scala aan soorten. In het najaar is de trek bij de dichtbij gelegen Eemshaven voldoende vergelijkbaar met de trek in de omgeving van Delfzijl (Koolstra, 2006).

Zoogdieren

Van een viertal vleermuizen (de Gewone en Ruige dwergvleermuis, Meervleermuis en Laatvlieger) is bekend dat ze in de omgeving van het plangebied voorkomen. Of ze ook in het plangebied zelf voorkomen, en in welke aantallen is niet bekend. Gezien het karakter van het plangebied wordt aangenomen dat er geen vaste rust- en verblijfplaatsen en/of vliegroutes van vleermuizen in het plangebied voorkomen.

In de omgeving van het plangebied rusten soms zeehonden. Het gaat hierbij om incidentele waarnemingen van de gewone zeehond (Koolstra, 2006). De grijze zeehond komt vrijwel uitsluitend in het Westelijk deel van de Waddenzee voor.

Vissen

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het voorkomen van vissoorten in het studiegebied. De vissoorten die in het Habitatrichtlijngebied Waddenzee beschermd worden zijn de Fint, Rivierprik en Zeeprik.

Landschappelijke Waarden

Het plangebied ligt in de gemeente Delfzijl en grenst aan het Zeekanaal, wat uitkomt in de Eems (Waddenzee). Het studiegebied (aangrenzende Waddenzee) kenmerkt zich door relatief veel open water en een beperkte oppervlakte bij eb droogvallende gronden. Meer naar het westen (Hond en Paap) en het oosten (Dollard) liggen wel grote zandplaten die bij eb droogvallen. Het plangebied bevindt zich in het industriegebied van de haven van Delfzijl. Het plangebied wordt dus gekenmerkt door een industrieel karakter.

Autonome ontwikkeling

Door het verplaatsen van de lozing van het afvalwater van Teijin Twaron van de Oosterhornhaven naar het Zeehavenkanaal is er sprake van een vermindering van de belasting van het de Oosterhornhaven ten opzichte van de huidige situatie. Omdat deze verplaatsing deel uitmaakt van de autonome ontwikkeling is het positieve effect niet terug te vinden in de effectvergelijking. Ook de ingebruikname van een zoutafvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI) maakt deel uit van de autonome ontwikkeling.

De belangrijkste ontwikkeling in het Chemiepark Delfzijl is verder de nieuwbouw van een chloor- en MCA-fabriek van Akzo Nobel.

7.1.3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

In onderstaande paragraaf wordt ingegaan op de effecten die optreden op de fauna en flora ten gevolge van de uitbreiding van Teijin Twaron. Bij de beschrijving van de effecten is onderscheid gemaakt tussen vogels, zoogdieren en vissen. Op de overige soortgroepen worden geen effecten verwacht, aangezien deze niet in het plangebied voorkomen. Verder is bij de beschrijving van de effecten onderscheid gemaakt tussen de effecten die op zullen treden tijdens de bouwfase en de effecten die op zullen treden tijdens de exploitatie van de uitbreiding van Teijin Twaron. Voor vissen en zoogdieren zijn de tijdelijke effecten niet beschreven omdat de bouw geen invloed heeft op deze soortgroepen. Ook voor het habitatype 1140 zijn de effecten niet beschreven omdat geen daadwerkelijk ruimtebeslag of kwaliteitsverandering voor dit habitatype wordt verwacht.

Tijdelijke effecten tijdens de bouw

Vogels

De effecten voor vogels tijdens de bouw van de uitbreiding Teijin Twaron zullen vooral bestaan uit het verstoren van soorten. De mogelijkheid bestaat dat als tijdens het broedseizoen wordt gebouwd, nesten worden verstoord waardoor legsels verloren gaan. Dit is eenvoudig te voorkomen door de versturende activiteiten buiten het broedseizoen te laten starten en er voor te zorgen dat er in het plangebied geen vogels tot broeden komen. Er vanuit gaande dat de bouwactiviteiten buiten het broedseizoen aanvangen, zijn negatieve gevolgen minimaal.

Blijvende effecten op beschermde soorten

Per soortgroep zijn de effecten weergegeven. Doordat alleen een toename in de productiecapaciteit en de productie van geluid wordt verwacht, worden alleen de soortgroepen behandeld die hier mogelijk effect van kunnen ondervinden. Dit zijn de vogels, zoogdieren en vissen.

Vogels

De uitbreiding naar een productievolume van 32.000 ton polymeerproduct per jaar betekent dat de immissiebijdrage van Teijin Twaron op de zonegrens toeneemt van een gemiddelde etmaalwaarde van 31 naar 32,5 dB(A). De geluidemissie van Teijin Twaron in de huidige omvang is zeer beperkt t.o.v. andere bedrijven op het industrieterrein. De toename van het langtijdgemiddelde geluidniveau op de zonegrens rondom het industrieterrein is berekend en bedraagt naar verwachting ca. 0,04 dB(A), hetgeen vrijwel verwaarloosbaar is. De geluidstoename van de uitbreiding van 23.000 ton naar 32.000 ton polymeerproduct per jaar naar de omgeving is gebaseerd op de huidige (vergunde) situatie van het bedrijf (23.000 ton per jaar).

Bijlage 4 geeft een overzicht van gevoeligheid van soorten voor beïnvloeding van geluid. (bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>) In de context van de voorgenomen activiteit zijn de volgende soorten gevoelig voor geluid: Bontbekplevier, Kluut, Lepelaar, Tureluur en Wulp.

Over het algemeen wordt 40 dB(A) aangehouden als de norm voor stiltegebieden. Uit het onderzoek van Reijnen *et al.* (1992) blijkt dat wanneer naar de dosis-effectrelatie in bos en weiland wordt gekeken onder de 45 dB(A) de broedvogeldichtheid niet afneemt. Wanneer de soorten boven de 45 dB(A) contouren voorkomen is er wellicht wel sprake van verstoring door geluid. In totaal zal 10 ha van het gebied een toename van 40 dB(A) naar 45 dB(A) ondervinden. Dit is een zeer beperkte geluidstoename en zal gezien de bevindingen van Reijnen *et al.* nagenoeg geen effect hebben op vogels, maar negatieve effecten als gevolg van een geluidstoename zijn niet uit te sluiten. Daarom wordt, na overleg met LNV-Noord, een passende beoordeling uitgevoerd.

Overige zoogdieren

Rondom het plangebied komen slechts enkele (zeer) algemene zoogdiersoorten voor. In de omgeving van het plangebied rusten soms zeehonden. Het gaat hierbij om incidentele waarnemingen van de gewone zeehond. De grijze zeehond komt vrijwel uitsluitend in het Westelijk deel van de Waddenzee voor (buiten het studiegebied). Zeehonden zouden, net als sommige andere zoogdiersoorten, hinder kunnen ondervinden van de geluidsverstoring. Er is echter geen onderzoek bekend naar de gevoeligheid van zeehonden voor de verstoring van geluid. Aangezien de extra geluidshinder een oppervlakte van maximaal 10 hectare beslaat, het geluidsniveau toeneemt van 40dB(A) naar 45 dB(A) en de geluidsverstoring boven het wateroppervlak plaatsvindt en de zeehonden slechts incidenteel gebruik maken van het studiegebied, is het onwaarschijnlijk dat de zeehonden effect van de activiteit zullen ondervinden. Bovendien wordt 10 ha van het gebied beperkt verstoord en bestaat het hele Habitatrictlijngebied uit 250.000 ha. Toch kan de kans op een negatief effect niet helemaal worden uitgesloten en zal het effect van de activiteit op de gewone zeehond dan ook in een passende beoordeling nader worden onderzocht.

Vissen

In theorie zouden vissen negatieve gevolgen kunnen ondervinden van geluidstrillingen die zich in het water verplaatsen. Aangenomen mag worden dat dit in de onderhavige situatie geen rol van betekenis zal spelen. De redenen hiervoor zijn de volgende. In de eerste plaats staat Teijin Twaron niet in de Waddenzee. In de tweede plaats is er al veel geluid als gevolg van branding, scheepvaart en lozingspijpen. Derhalve zijn wij van mening dat negatieve gevolgen van geluid voor vissen uitgesloten kunnen worden.

Door de verhoogde productiecapaciteit zal de hoeveelheid afvalwater dat wordt geloosd in het Zeehavenkanaal toenemen en daarmee ook de vrachten van de daarin voorkomende stoffen. Uit paragraaf 7.2 "Water en bodem" blijkt dat de lozing van nitriet op de grens van het Verwaarloosbaar Risico(VR) zit en dat

Isoboterzuur in een worstcase scenario een maximale overschrijding van 2,5 maal¹ het verwaarloosbaar risico kent. Deze lozingen zullen geen negatieve gevolgen hebben voor vissen

Effecten op Natura 2000-gebieden

Hierbij kan onderscheid worden gemaakt op effecten als gevolg van een toename in de geluidsproductie en effecten door een toename in hoeveelheid afvalwater dat in het Zeehavenkanaal wordt geloosd en dat in de Waddenzee terechtkomt.

Zoals eerder beschreven zal de geluidstoename in de SBZ Waddenzee zeer beperkt zijn. Bovendien ondervindt slechts 10 ha deze beperkte geluidstoename, dit is zeer klein gedeelte van de SBZ Waddenzee (0,0037 %). Er zullen dan ook geen grote negatieve effecten optreden op de beschermde soorten van de Waddenzee als gevolg van geluid. In de passende beoordeling worden de mogelijke negatieve effecten nader onderzocht, voor de vergunningplicht volgens art 19d Nb-wet 1998.

Ook de toename van de lozing zal geen groot negatief effect hebben in de SBZ Waddenzee. Gezien de vermenging met het water van de Eems/Dollard en de relatief lage concentraties die worden geloosd, treedt er geen groot negatief effect op de SBZ Waddenzee op. Echter kunnen negatieve effecten niet uitgesloten worden en zal uit de passende beoordeling moeten blijken of deze effecten al dan niet significant zijn.

Cumulatieve effecten op Natura 2000-gebied

Hieronder is aangegeven welke andere nabijgelegen projecten effecten veroorzaken waardoor cumulatie kan optreden. Het doel van het aangeven van nabijgelegen projecten is om aan te geven wat de wederzijdse invloed is van de overige activiteiten en overige belangrijke ontwikkelingen rondom de Waddenzee. Kortom welke effecten worden versterkt door de diverse (deels) parallelle ontwikkelingen? Aangezien er alleen effecten optreden met betrekking tot geluidhinder en extra lozingen, zullen de cumulatieve effecten op deze gebieden worden bekeken.

Belangrijkste ontwikkeling is de nieuwbouw van een chloor- en MCA-fabriek van Akzo Nobel op het Chemiepark Delfzijl. Akzo Nobel gaat ook extra afvalwaterlozen op het Zeehavenkanaal, maar in het MER worden niet de VR-overschrijdende stoffen Nitriet en isoboterzuur genoemd. Omdat het verschillende soorten stoffen zijn en niet cumuleren zal de concentratie niet boven de VR-norm uitkomen. Er zijn dus geen cumulatieve effecten te verwachten, wanneer zowel de uitbreiding van Akzo Nobel als Teijin Twaron in bedrijf zijn genomen. Ook wanneer naar de bestaande concentraties in het zeehavenkanaal gekeken wordt, zal de VR-norm als gevolg van de uitbreiding van Teijin Twaron niet overschreden worden.

Verder zal door de uitbreiding van Akzo Nobel de geluidsbijdrage veranderen. In het MER van Akzo Nobel staat verder dat de geluidsbijdrage aan de overzijde van het Zeehavenkanaal (richting de SBZ) afneemt, er zijn dus geen cumulatieve effecten te verwachten.

7.1.4 Meest milieuvriendelijke alternatief

De effecten van het MMA kijken voor het aspect Natuur niet af van de effecten van de voorgenomen activiteit.

¹ nb. het maximaal toelaatbaar risico is voor deze stoffen 100 maal het verwaarloosbaar risico

7.1.5 Effectvergelijking

Geconcludeerd kan worden dat er slechts beperkt negatieve effecten als gevolg van de capaciteitsuitbreiding op de SBZ Waddenzee optreden. En wel op het als gevolg van geluid en afvalwaterlozing. Dit leidt waarschijnlijk echter niet tot een dusdanige verslechtering dat de gunstige staat van instandhouding van de soorten, binnen en buiten de SBZ Waddenzee in het gedrang komt. Bovendien zijn er ook geen effecten te verwachten als gevolg van cumulatie van de verschillende ontwikkelingen in de omgeving van Teijin Twaron. Aangezien negatieve effecten niet uit te sluiten zijn, is in overleg met LNV-Noord, besloten om aanvullend op dit MER een passende beoordeling uit te voeren.

Tabel 7-1: effectvergelijking natuur

	Referentie	Voornemen	MMA
Effecten op beschermde soorten	0	0	0
Effecten op Vogel- en habitatrictlijngebieden	0	0	0
Cumulatieve effecten op Vogel- en habitatrictlijngebieden	0	0	0

7.2 Bodem en water

7.2.1 Beleid en toetsingscriteria

POP II Groningen

Het herziene Provinciaal Omgevingsplan II (2004) wil ruimte geven aan bedrijvigheid. Met betrekking tot de industriegebieden Delfzijl en Eemshaven geeft het POP II aan dat deze ruimte bieden voor (uitbreiding van) zware industriële activiteiten. Tegelijkertijd hecht de provincie groot belang aan duurzaamheid bij inrichting van bedrijventerreinen en uitbreiding van bedrijvigheid. Daarbij moet onder meer worden gedacht aan een waterhuishouding die verontreiniging van oppervlaktewater tegengaat, voorzieningen heeft voor het opvangen en vasthouden van hemelwater en een bedrijfsvoering die zo mogelijk gebruik maakt van uitwisseling van energie, grondstoffen en water, alsmede afvalstoffen inzamelt en behandelt.

Nationaal Bestuursakkoord Water

In de aard en omvang van de nationale waterproblematiek doen zich structurele veranderingen voor. Klimaatveranderingen, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking maken een nieuwe aanpak in het waterbeleid noodzakelijk. In februari 2001 sloten daarom Rijk, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen en Vereniging van Nederlandse Gemeenten de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw. Daarmee werd de eerste stap gezet in het tot stand brengen van de noodzakelijke gemeenschappelijke aanpak. Twee jaar later zijn de resultaten van die samenwerking en van voortschrijdende kennis en inzicht neergelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).

De Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen hebben in het NBW onder andere het volgende afgesproken: Waterschappen en gemeenten zullen tezamen de wateropgave in beeld brengen, die als gevolg van de klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking benodigd is om in 2015 het watersysteem op orde te hebben.

De watertoets is verwoord in het NBW, waaruit functionele eisen zijn afgeleid. De watertoets moet fungeren als een procesinstrument. Het instrument heeft als doel om ruimtelijke ontwikkelingen in een vroegtijdig stadium te toetsen op effecten op de waterhuishouding. De grootste winst van dit instrument ligt bij de vroegtijdige, wederzijdse betrokkenheid en informatievoorziening. In het NBW zijn daarnaast voorlopige werknormen opgesteld voor veiligheid. Voor het stedelijk gebied geldt als werknorm dat de kans op inundatie vanuit het oppervlaktewater maximaal 1 keer per 100 jaar mag bedragen.

Europese Kaderrichtlijn Water

Het doel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is dat vanaf 2015 het oppervlaktewater voldoet aan normen voor prioritare stoffen en aan de ecologische doelstellingen. De prioritare stoffen worden vastgesteld door de EU, terwijl de ecologische doelstellingen door de lokale overheden worden vastgesteld. De gestelde doelen gelden vanaf 2015 als resultaatsverplichtingen. Wanneer Nederland de doelen niet haalt, zal Brussel sancties gaan opleggen.

In 2009 moeten de stroomgebiedbeheersplannen zijn opgesteld, waarin maatregelen opgenomen worden. Van de gemeenten wordt verwacht dat zij initiatief nemen om samen met het waterschap en de provincie de maatregelen en kosten in beeld te brengen. Daarna zal de gemeente haar eigen maatregelen ook uit moeten voeren. In praktische zin liggen de aanpak van riooloverstorten en diffuse lozingen, afkoppelen van schoon regenwater en de koppeling van milieumaatregelen met rioleringsplannen primair bij de gemeente.

Beleid Rijksoverheid/Rijkswaterstaat

Het deelstroomgebied Eems-Dollard van de Waddenzee valt organisatorisch onder Rijkswaterstaat Noord-Nederland. Uit het aangepast deel 3 Kabinetsstandpunt PKB derde Nota Waddenzee, mei 2006, citeren wij het volgende.

'Het milieuprotocol (1996) bij het Eems-Dollardverdrag (1960) vormt de basis voor de afstemming van beleid en beheer voor het met Duitsland betwiste deel van de Eems-Dollard. De pkb Waddenzee vormt hierbij het Nederlandse uitgangspunt bij het met Duitsland te voeren beleid en beheer van dit gebied. In het samenwerkingsgebied van de Eems-Dollard zijn door Nederland delen van het gebied Hond-Paap als Habitatrichtlijngebied aangemeld.

De relatie die met betrekking tot de waterkwaliteit is gelegd tussen het Waddenzeebeleid, het Noordzeebeleid en het Rijnbeleid en het Eemsbeleid zal worden voortgezet en waar mogelijk versterkt. De Europese Kaderrichtlijn Water vormt het middel voor de versterking tussen Waddenzeebeleid en Rijnbeleid en Eemsbeleid. De Waddenzee, met uitzondering van de aangrenzende havens en een zone van 500 meter daaromheen, is op basis van de Kaderrichtlijn Water voorlopig aangewezen als 'natuurlijk waterlichaam'. Uitgezonderd zijn de kwelders en zomerpolders. De havens, inclusief een zone van 500 meter rond de havenmond, hebben voorlopig de status 'sterk veranderd waterlichaam' gekregen. De Eems-Dollard is vanaf de monding van de rivier de Eems in de Dollard tot en met de Eemshaven gezamenlijk met Duitsland voorlopig als 'sterk veranderd' aangewezen. De Eemshaven en het Zeehavenkanaal zijn onderdeel van dit sterk veranderde waterlichaam. Van belang is dat ook Duitsland en Denemarken de voorlopige status 'natuurlijk waterlichaam' aan de Waddenzee hebben toegekend. Dit geldt net als in Nederland niet voor de havens en de grote estuaria zoals de Weser, Elbe en Eems. De KRW-maatregelen voor de zee zullen worden ingebed in de verdragen en afspraken van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) en de Oslo Parijs Conventie (OSPAR). Maatregelen voor de zeescheepvaart zijn alleen zinvol als ze op mondiaal niveau worden afgesproken. Voor emissiereductie richten de afspraken zich op bovenstroomse maatregelen.

Internationale samenwerking binnen de kaders van de Europese Unie, de Ramsar Conventie, de Conventies van Bonn en Bern en de World Heritage Convention zal worden voortgezet. Waar mogelijk en wenselijk zal de samenwerking worden geïntensiveerd.'

Beleid Waterschap Hunze en Aa's

Het Waterschap Hunze en Aa's voert het waterbeheer uit in Noordoost-Drente en Oost-Groningen. Het waterschap is verantwoordelijk voor voldoende oppervlaktewater van een goede kwaliteit, voor de zuivering van huishoudelijk afvalwater, voor veilige waterkeringen en voor toegankelijke vaarwegen.

Relevant voor dit MER is dat Hunze en Aa's waterbeheerder is van de Oosterhornhaven. Het waterschap heeft vergunning verleend voor de lozing van afvalwater van werkplaats en laboratorium op de Oosterhornhaven tot 1 januari 2007. Tevens is vergunning verleend voor de lozing van hemelwater en drainagewater voor onbepaalde tijd. Het ligt in de bedoeling dat alle huidige lozingen op de Oosterhornhaven worden beëindigd en worden aangesloten op het Zeehavenkanaal. Waterbeheerder van het Zeehavenkanaal is Rijkswaterstaat directie Noord-Nederland.

Daarnaast is relevant dat Hunze en Aa's verantwoordelijk is voor het beheer van de primaire waterkering van Delfzijl tot Nieuw-Statenzijl. Deze zeedijk moet voldoen aan de landelijke veiligheidsnorm met een risico-overschrijdingsfrequentie van één keer per 4000 jaar. In het kader van de Watertoets heeft de initiatiefnemer contact opgenomen met het waterschap. Vastgesteld is dat de uitbreiding van de productiecapaciteit van Teijin Twaron geen effecten heeft op de stabiliteit van de waterkering.

Toetsingscriteria

Op basis van de richtlijnen zijn toetsingscriteria opgesteld voor de beschrijving van het onderdeel water in het MER.

Toetsingscriteria	
-	waterkwaliteit van Oosterhornhaven
-	waterkwaliteit van Zeehavenkanaal
-	waterkwaliteit van Eems/Dollardgebied
-	grondwaterkwaliteit
-	bodemkwaliteit
-	stabiliteit van de waterkering

7.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie is er sprake van emissies naar het oppervlaktewater door lozing van afvalwaterstromen in het Zeehavenkanaal en in de Oosterhornhaven. Het betreft de volgende afvalwaterstromen:

Tabel 7-2; huidige afvalwaterstromen

lozing op	afvalwaterstroom
Zeehavenkanaal	afvalwater TDC-fabriek
	afvalwater TDC-verbrandingsoven
	afvalwater Poly/Recovery
	spui koelwater
Oosterhornhaven	sanitairwater
	afvalwater werkplaats en laboratorium
	hemelwater
	drainagewater

Na autonome ontwikkeling zal er geen water meer in de Oosterhornhaven worden geloosd. Dit water zal samen met het andere afvalwater in het Zeehavenkanaal worden geloosd. De (autonome) stopzetting van lozing van sanitairwater en afvalwater van werkplaats en laboratorium op de Oosterhornhaven heeft ten opzichte van de huidige situatie een beperkt positief effect op de waterkwaliteit in de Oosterhornhaven. Ook de lozing van hemelwater en drainagewater op de Oosterhornhaven wordt stopgezet. Dit water zal in het Zeehavenkanaal worden geloosd.

Het afvalwater van de TDC-fabriek en de TDC-verbrandingsoven, dat nu wordt geloosd in het Zeehavenkanaal, zal naar verwachting vanaf het vierde kwartaal van 2007 worden afgeleid naar een nieuw te bouwen Zoutwaterafvalwaterinstallatie (ZAWZI) voor bedrijven in de Oosterhorn regio. Het sanitair afvalwater zal daarbij worden meegenomen. Vanwege de hoge Calcium-concentratie is zuivering van het afvalwater van de Recovery-plant in de ZAWZI niet mogelijk. Het gespuide koelwater is niet zodanig verontreinigd met zuurstofbindende stoffen dat zuivering noodzakelijk is. Toepassing van biologische zoutwaterzuivering zal leiden tot een daling van de vrachten van zuurstofbindende stoffen die worden geloosd op het Zeehavenkanaal. Ook de gedeeltelijke inschakeling van de ZAWZI (met aparte afvoerleiding voor effluentlozing) en de restlozing van Teijin Twaron zelf via de bestaande afvoerleiding wordt gezien als autonome ontwikkeling.

Begin 2005 zijn nieuwe gegevens beschikbaar gekomen omtrent de (inmiddels ten opzichte van de lozingsvergunning gereduceerde) lozingen van Bromaat en Nitriet. Dit wordt in het MER beschouwd als autonome ontwikkeling.

Om verontreiniging van bodem en grondwater te voorkomen is potentieel verontreinigende apparatuur op vloeiستofdichte vloeren geplaatst of voorzien van vloeiستofkerende voorzieningen. Bovendien wordt verontreiniging van bodem en grondwater voorkomen door een inspectie- en onderhoudsprogramma.

7.2.3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

Door de voorgenomen verhoogde productiecapaciteit van 23.000 ton PPTA per jaar naar 32.000 ton PPTA per jaar neemt de hoeveelheid afvalwater die wordt geloosd in het Zeehavenkanaal toe en daarmee ook de vrachten van een aantal van de daarin voorkomende stoffen. Het gaat daarbij met name om toename van de hoeveelheden van stoffen die via het effluent van de toekomstige ZAWZI zal worden geloosd.

Effecten op bodem en grondwater

Zowel in de huidige situatie als bij de voorgenomen uitbreiding wordt gebruik gemaakt van vloeiستofdichte vloeren en vloeiستofkerende voorzieningen en wordt intensief aandacht besteed aan inspectie en onderhoud. Hierdoor wordt verontreiniging van bodem en grondwater voorkomen. Er wordt daarom geen effect verwacht op de kwaliteit van bodem en grondwater.

Effecten op de stabiliteit van de waterkering

Door het waterschap is vastgesteld dat de uitbreiding geen invloed heeft op de stabiliteit van de waterkering.

Effecten op de waterkwaliteit

Hierna zal worden ingegaan op de effecten op de waterkwaliteit van de verschillende oppervlaktewateren (Oosterhornhaven, Zeehavenkanaal en Eems-Dollard/Waddenzee). Er zal gebruik worden gemaakt van een aanvulling op de separate immissietoets afvalwaterlozingen die is opgesteld samenhangend met een in te dienen vergunningaanvraag op basis van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Daarbij

wordt ook een nadere toelichting en nuancering gegeven bij de resultaten van de toetsing van een aantal geloosde stoffen. Ook wordt daar ingegaan op zouten/ionenbalansen in relatie tot de lozing van restafvalwater.

Effecten op waterkwaliteit van de Oosterhornhaven

Door het verplaatsen van de lozing van afvalwater van Oosterhornhaven naar Zeehavenkanaal is er sprake van een vermindering van de belasting van de Oosterhornhaven ten opzichte van de huidige situatie. Omdat deze verplaatsing deel uitmaakt van de autonome ontwikkeling is het positieve effect niet terug te vinden in de effectvergelijking. Ook de ingebruikname van een zoutafvalwaterzuiverings-installatie maakt deel uit van de autonome ontwikkeling.

Bepalen effecten op waterkwaliteit Zeehavenkanaal en Eems/Dollard estuarium

Door de voorgenomen uitbreiding van de capaciteit van de fabriek zal de hoeveelheid afvalwater die wordt geloosd in het Zeehavenkanaal toenemen en daarmee ook de vrachten van een aantal van de daarin voorkomende stoffen. De komst van de ZAWZI voor een deel van afvalwaterstromen wordt beschouwd als autonome ontwikkeling. Daarom is een eventueel positief effect op de waterkwaliteit van Zeehavenkanaal en Eems/Dollard niet zichtbaar in de effectvergelijking.

De effecten van de uitbreiding van de productiecapaciteit van Teijin Twaron op de waterkwaliteit in het Zeehavenkanaal en Eems-Dollard estuarium worden in beeld gebracht door een vergelijking met de referentiesituatie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de benadering die is gevolgd bij de immissietoets afvalwaterlozing(en) die is opgesteld in samenhang met de in te dienen vergunningaanvraag Wvo.

De immissietoets bestaat uit een verdunningsberekening waarbij de verhoudingen tussen lozingsdebieten en debieten van ontvangend oppervlaktewater, de effluentconcentraties en een eventuele achtergrondconcentratie in ontvangend water, de uiteindelijke effectconcentratie in het Zeehavenkanaal bepalen. In de immissietoets wordt een oordeel gegeven over de relatie tussen de berekende effectconcentratie met waterkwaliteitsnormen (MTR). Omdat bij de aanvraag Wvo de autonome ontwikkelingen en de verhoging van de productiecapaciteit in één keer worden meegenomen is, ten behoeve van de MER, een aanvulling op de immissietoets verricht waarbij ook autonome scenario's zijn meegenomen. In bijlage 5 is een nadere toelichting van de uitgevoerde immissietoets opgenomen.

De referentiesituatie bestaat uit de huidige lozing plus autonome ontwikkelingen. Daarbij wordt in de referentiesituatie rekening gehouden met lozing via een nog te bouwen zoutafvalwaterzuiverings-installatie (ZAWZI) met een aparte afvoerleiding (scenario 4-autonoom) en een restlozing via de bestaande effluentleiding (scenario 1- autonoom). De toekomstige situatie zal bestaan uit een uitgebreide lozing, eveneens via de ZAWZI (scenario 4) en een tevens iets gewijzigde restlozing, die vooral wordt beïnvloed door hemelwaterafvoer (scenario 1).

Effecten op waterkwaliteit Zeehavenkanaal

De toename van het lozingsdebiet van de restlozing ten opzichte van de referentiesituatie (scenario 1-autonoom) is berekend (scenario 1). Dit betreft het afvalwater dat direct op het ontvangend oppervlaktewater wordt geloosd (zonder behandeling door de ZAWZI). Vervolgens is de toename van het lozingsdebiet naar de ZAWZI (scenario 4) ten opzichte van de referentiesituatie (scenario 4-autonoom) en het zuiveringsrendement van de ZAWZI bepaald. Op basis van de berekende stromen en vrachten zijn de effectconcentraties in het oppervlaktewater berekend en zijn de mogelijke probleemstoffen geïdentificeerd. Ook is gekeken naar de stoffen die in combinatie mogelijk tot problemen leiden.

Toename lozingsdebiet restlozing en vrachten (scenario 1)

Het als uitgangspunt gekozen lozingsdebiet van de restlozing als geheel in de referentiesituatie is 1.771 m³/dag. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van 2.073 m³/dag. Een toename van ca. 17% die voortkomt uit stijging met ca. 39% van de debieten van afvalwater afkomstig van de 'Recovery' en vanwege spui van koelwater. Voor de deelstroom drainagewater e.d. is daarbinnen zowel in de referentie als in de toekomstige situatie uitgegaan van 1000 m³ per dag, dit is echter in beide situaties een maximum. Teijin Twaron verwacht jaarlijks 52.000 m³ drainagewater e.d. te lozen. Dat is gemiddeld 142 m³ per dag. De vrachten zijn berekend uitgaande van de door het bedrijf opgegeven concentraties in de deelstromen en de normale debieten daarvan in de referentie en in de nieuwe situatie (prognose afvalwater12 van Teijin Twaron B.V.)

Toename lozingsdebiet en vrachten naar ZAWZI en zuiveringsrendementen (scenario 4)

Het totale lozingsdebiet naar de toekomstige ZAWZI in de referentiesituatie is 717 m³/dag. In de toekomstige situatie bedraagt het totale lozingsdebiet 912 m³/dag. Deze stijging, van totaal bijna 200 m³/dag (27%), komt voor het overgrote deel voort uit een stijging van de afvalwater deelstromen behorend bij productie van monomeer PPD (stijging 100 m³/dag) en TDC (stijging 90 m³/dag)

De berekende vrachten zijn bij voorkeur berekend uitgaande van de door het bedrijf opgegeven concentraties in deelstromen en de normale debieten van deelstromen in de referentie en in de nieuwe situatie. Als er alleen een opgave is gedaan van een concentratie in de algehele stroom afvalwater naar de toekomstige ZAWZI is teruggevallen op een berekening waarbij de algehele normale debieten van afvalwater naar de ZAWZI in de referentie en in de nieuwe situatie zijn meegenomen.

De ingevoerde stoffen (ca. 55 stoffen en enige algemene parameters) en de bijbehorende emissies zijn afgeleid uit de prognose afvalwater12 van Teijin Twaron B.V. te Delfzijl zelf.

Bij de scenario's 4-autonoom en 4 spelen ook de zuiveringsrendementen van de toekomstige ZAWZI voor elk van de stoffen in de afvalwaterstroom die potentieel naar de ZAWZI gaan een rol. Voor ca. 11 mogelijk kritische stoffen en parameters zijn bij de immissietoets voorlopige schattingen gemaakt en aangehouden op basis van algemene literatuurgegevens en 'expert judgement'. Er zijn zowel schattingen van zuiveringsrendementen (gedeeltelijk via trajecten) gemaakt door het bedrijf Evides, dat de ZAWZI gaat beheren, als door DHV zelf. In een bijlage van het rapport van de immissietoets zijn de volledige overzichten daarvan gegeven met randvoorwaarden en toelichting. De uiteindelijk aangehouden waarden per stof/parameter zijn als volgt: 2,4,6-Trichloorfenol (80%, Evides), Aniline (90%, DHV), Chloraat (70%, DHV), Isoboterzuur (60%, Evides), Methacrylzuur (60%, Evides), Para-aminoazobenzeen (PAAB) (85%, Evides), Tereftaalzuur (90%, Evides), Dioxinen (75%, DHV), Para-phenyleendiamine (PPD) (20%, Evides), CZV (80%, Evides) en voor 'Stikstof' (verwijderingspercentage 50%, Evides).

Effecten op waterkwaliteit

In principe betekent een toename van concentraties van verontreinigingen in ontvangend oppervlaktewater, uitgaande van het 'stand-still' beginsel dat een negatief effect moet worden gescoord. Of het hier gaat om een beperkt negatief effect of een sterk negatief effect, blijkt uit de verschillen in normoverschrijding van, of fracties van MTR die in het Zeehavenkanaal worden berekend als gevolg van deze concentratiestijging.

MTR is een begrip uit het risicobeleid van de rijksoverheid: per stof in een bepaald milieucomponent wordt wetenschappelijk een waarde afgeleid. Die heeft bij het waterbeleid alleen betrekking op het ecosysteem. Voor het ecosysteem is het MTR gelijk aan de concentratie per stof in een bepaald compartiment waarbij theoretisch 5% van de soorten schade kan ondervinden (dat komt overeen met 95% beschermingsniveau). Inmiddels worden concentraties verontreinigende stoffen in oppervlaktewater genormeerd via de Regeling milieukwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewateren (VROM, VW, 2004).

De waarden, alleen gegeven voor oppervlaktewater-totaal (oppervlaktewater inclusief 30 mg zwevende stof per liter), zijn momenteel in beginsel gelijk aan de MTR.

Tabel 7.3 (Toename) effectconcentratie in oppervlaktewater Zeehavenkanaal gedeeld door (ad-hoc) MTR

Stof/parameter	Achtergrond-concentratie* Zeehavenkanaal AC/MTR	Autonoom restlozing bestaande pijp EffectConc/MTR exclusief AC	Voornemen restlozing bestaande pijp EffectConc/MTR exclusief AC	Autonoom effluent ZAWZI andere pijp EffectConc/MTR exclusief AC	Voornemen effluent ZAWZI andere pijp EffectConc/MTR exclusief AC	MTR oppervlaktewater gebruikt voor immissietoets µg/l
2,4,6-Trichloorfenol		0	0	0,042	0,053	3
Aniline		1,25**	1,245**	0,078	0,099	0,08
Bromaat***		0	0	0,012	0,016	25,4
Bromoform		0,0012	0,0017	0,0027	0,0032	11,3
Chloraat		0	0	0,011	0,015	1113
Dioxinen****		0	0	0,060	0,060	0,00000005
Fenol***		0	0	0,038	0,050	100
Isoboterzuur		0	0	0,15	0,20	184
Methacrylzuur		0	0	0,56	0,75	75,2
Nitriet	2,63	0	0	0,15	0,20	100 (KMO)
Para-aminoazobenzeen (PAAB)		0	0	0,054	0,072	0,7
Para-phenyleendiamine (PPD)		0	0	0,010	0,013	20
Tereftaalzuur		0	0	0,027	0,035	55
Totaal-Stikstof	1,17	0,016	0,020	0,047	0,063	2200

* Uit analyse van, in een ander kader op 19 november 2002 door Rijkswaterstaat genomen, monsters oppervlaktewater op enige plaatsen (c.q. meetpunt 3) in en nabij het Zeehavenkanaal.

** Aniline komt hier voor in de deelstroom bestaande uit drainagewater, laboratoriumwater en hemelwater; het debiet daarvan is afgeleid van het maximum per dag. Gemiddeld over een jaar zal het debiet van deze deelstroom, en daarmee de vracht aniline in de rest afvalwaterstroom, ongeveer een factor 7 lager zijn.

*** Bij deze stoffen is (nog) geen rekening gehouden met een zuiveringsrendement in de ZAWZI.

**** De omvang van de lozing van dioxinen is gebaseerd op een detectiegrens in een voorschrift voor een deelstroom (van de 'TDC verbrandingsoven') in de Wvo lozingsvergunning van 18 februari 2005. De daaraan ten grondslag liggende aanvraag om een lozingsvergunning laat een omvang zien die vele orden van grootte lager is.

Legenda bij tabel

0,00-0,05*MTR
0,05-0,10*MTR
0,10-0,50*MTR
>0,50*MTR

Tabel 7-3 presenteert de resultaten van stoffen die bij de immissietoets naar voren gekomen zijn als mogelijke probleemstoffen in het ontvangende water van het Zeehavenkanaal. In totaal is de toets uitgevoerd voor een kleine zestig stoffen. Uit de berekeningsresultaten (zie tabel 7-3) blijkt dat voor een aantal stoffen de concentratie-toename (zonder rekening te houden met een achtergrondconcentratie) in het oppervlaktewater in de referentiesituatie al meer dan 10% van de MTR-norm bedraagt (oranje en roze). De uitbreiding van de productiecapaciteit (voornemen) gaat gepaard met een uitbreiding van stoffen (2,4,6-Trichloorfenol, Fenol en Totaal stikstof) die een immissieconcentratie/MTR van 5% (geel) tot 10% tot gevolg hebben in het ontvangende water.

Voor de restlozing zijn de verschillen tussen de autonome situatie en de nieuwe situatie na productie-uitbreiding marginaal en scores neutraal (0) in de effectbeoordeling.

De gevolgen van de uitbreiding zijn vooral te merken aan de lozing via de toekomstige ZAWZI. Het verschil voor Methacrylzuur is in absolute zin het grootst. In de autonome situatie is de MTR voor 0,56 deel gevuld, na de productie-uitbreiding voor 0,75 deel. Het effect is daarom voor deze stof negatief (-), voor het geheel van de lozing via de ZAWZI is het effect beperkt negatief (-/0).

Effecten op de waterkwaliteit van het Eems-Dollard estuarium en de Waddenzee

De toestroom vanuit het Zeehavenkanaal naar het Eems-Dollard estuarium zal vermoedelijk een beperkte invloed hebben op de waterkwaliteit. De getij-debieten in het Eems-Dollard estuarium zijn immers vele malen groter dan het mengdebiet dat in het Zeehavenkanaal in rekening is gebracht. Uit een eerdere studie van DHV in dit gebied kan worden afgeleid dat de verhouding tussen deze debieten ongeveer een factor honderd bedraagt. De hierboven berekende verhoudingsgetallen (effect-concentratie/MTR) mogen dan gedeeld worden door 100 om de vergelijking van effectconcentraties met de MTR te maken.

Anderzijds gelden voor het Eems-Dollard estuarium en de Waddenzee andere criteria. Voor kust- en zeewateren geldt namelijk de VR-norm (Verwaarloosbaar Risico). Voor veel stoffen geldt dat de VR ongeveer gelijk is aan 1/100 van de MTR.

De verdunningsfactor 100 en de factor 100 tussen VR en MTR lijken elkaar te compenseren. Er mag echter direct bij de uitstroom opening in het Eems-Dollard estuarium niet van volledige menging over de dwarsdoorsnede worden uitgegaan. Vanwege de grote getijde-debieten en daarmee gepaard gaande dispersie zal in de geul wel relatief snel menging optreden. Een realistische veronderstelling is dat een verdunning vanuit Zeehavenkanaal met de Eems-Dollard plaatsvindt met een factor van enkele 10-tallen (20 à 50).

Bij de immissietoets zijn we bij het lozingspunt van Teijin Twaron in het Zeehavenkanaal uitgegaan van een (getij) debiet van ca. 80 m³/s en bij het lozingspunt van de toekomstige ZAWZI van ca. 91 m³/s. Er is ook een kombergingsvolume (volume water dat per tijdcyclus wordt uitgewisseld, uitgedrukt per dag) van het Zeehavenkanaal bekend van 6,9 10⁶ m³ per dag.

Uit rapport Milieueffectenonderzoek Afvalwaterlozing Brunner Mond in de Eems-Dollard (DHV, versie 2 september 2002 met registratienummer WA-WB20020292; dossier T8535-01-002) volgt een debiet voor het hele Eems-Dollard estuarium van ca. 8.000 m³/s. Het overgrote deel gaat via de hoofdgeul en de rest via de zogenaamde Bocht van Watum. De havenmond van het Zeehavenkanaal komt uit aan de rand van de centrale geul. Volledige menging in het Eems-Dollard-estuarium mag niet direct bij de uitstroom opening worden verwacht maar vanwege de grote getijde-debieten zal in de geul relatief snel menging optreden. Een realistische veronderstelling is dat een verdunning met een factor van enkele 10-tallen (20-50) plaatsvindt.

De resultaten in tabel 7.3 mogen dan met een factor 2 tot 5 worden vermenigvuldigd om de verhouding tussen effect-concentratie in het Eems-Dollard estuarium en VR-norm in te schatten.

Dit leidt tot de verwachting dat als gevolg van de uitbreiding van de productiecapaciteit van Teijin Twaron een VR-normoverschrijding voor Methacrylzuur zal gaan optreden in de Eems-Dollard. Methacrylzuur is overigens een biologisch afbreekbare stof. Er mag worden verwacht dat de concentratie van deze stof in oppervlaktewater, nadat deze in de ZAWZI al is verminderd, door afbraak verder zal afnemen.

Combinatie van de stoffen

Bij de immissietoets wordt de toename van de lozing c.q. van de immissieconcentraties in het oppervlaktewater van het Zeehavenkanaal getoetst aan onder meer 10% van de $MTR_{\text{aquatisch}}$ voor een individuele stof (soms voor een specifieke groep van stoffen). In het risicobeleid van de rijksoverheid is in beginsel een factor 100 aangehouden tussen Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau (MTR) en Verwaarloosbaar Risico-niveau, behalve als (natuurlijke) achtergrondconcentraties een rol spelen zoals bij metalen. De belangrijkste reden hiervoor is rekening houden met aanwezigheid van meerdere stoffen op relatief lage concentratieniveaus.

Aan de andere kant komen hier bij de immissietoets overschrijdingen van de criteria naar voren bij elders weinig gebruikte microverontreinigingen. Daarvoor zijn doorgaans alleen ad-hoc MTRwaarden beschikbaar. Bij de afleidingen daarvan kunnen, bij beperkte gegevens, eventueel grotere veiligheidsfactoren zijn gehanteerd. In dit licht kan de aanwezigheid van **meerdere** microverontreinigingen in concentraties nabij de criteria van de immissietoets genuanceerder liggen dan het lijkt. Vooral als ook via de toekomstige ZAWZI voor meerdere microverontreinigingen daadwerkelijk een goed zuiveringsrendement wordt bereikt en vorming van chloorfenolen door chemische reacties in het afvalwater zelf wordt ondervangen.

Dan is het zo dat de macroparameter Nitriet waarschijnlijk voor het aquatisch milieu een relevante factor is, naast de invloed van meerdere microverontreinigingen. De lozing van Nitriet neemt van scenario 4-autonoom naar scenario 4 enigermate toe. Er is evenwel al sprake van een achtergrondconcentratie boven de door ons gehanteerde norm in oppervlaktewater in het Zeehavenkanaal en in de geul van de Eems. Een benadering op watersysteemniveau kan dan op zijn plaats zijn.

Een bijzonder aspect is hier dat van verstoorde ionenbalansen in het afvalwater zelf en de mogelijke invloed daarvan in de mengzone van de afvalwaterlozing in het oppervlaktewater van het Zeehavenkanaal. Dan gaat het, net als bij Nitriet, om voor het aquatisch milieu relevante macroparameters. Bij toxiciteitonderzoek van afvalwater zelf kan het effect hiervan bepalend zijn voor de acute toxiciteit.

7.2.4 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

De effecten van het MMA wijken voor de aspecten Bodem en Water niet af van de effecten van de voorgenomen activiteit.

7.2.5 Effectvergelijking

Voor de (mogelijk) kritische stoffen is rekening gehouden met een voorlopig geschat zuiveringsrendement van de ZAWZI.

Zeehavenkanaal

Het effect van de uitbreiding van de effluentlozing op het Zeehavenkanaal kan als beperkt negatief (0/-) worden gescoord, met uitzondering van de stof Methacrylzuur waarvoor het effect negatief is (-).

De lozing van Methacrylzuur na productie-uitbreiding is overigens, zelf zonder het zuiveringsrendement van de ZAWZI, enkele malen kleiner dan de thans vergunde lozing.

Eems-Dollard/Waddenzee

Het effect op de waterkwaliteit in het Eems-Dollard estuarium wordt eveneens beperkt negatief (0/-) ingeschat vanwege Methacrylzuur. Hierbij is vanwege marien milieu geen overschrijding van MTR of van 0,1 x MTR als criterium gehanteerd, maar overschrijding van VR (Verwaarloosbaar Risico, 1/100 deel van MTR). Bij deze score is rekening gehouden met de onzekerheden ten aanzien van verdunningsfactoren maar is geen rekening gehouden met verdere afbraak van biologisch afbreekbare stoffen in oppervlaktewater. Ook onder deze titel wordt opgemerkt dat de lozing van Methacrylzuur na productie-uitbreiding overigens, zelf zonder het zuiveringsrendement van de ZAWZI, enkele malen kleiner is dan de thans vergunde lozing.

Effecten op de grondwaterkwaliteit en bodemkwaliteit

Zowel in de huidige situatie als bij de voorgenomen uitbreiding wordt gebruik gemaakt van vloeistofdichte vloeren en vloeistofkerende voorzieningen en wordt intensief aandacht besteed aan inspectie en onderhoud. Hierdoor wordt verontreiniging van bodem en grondwater voorkomen. Er wordt daarom geen effect verwacht op de kwaliteit van grondwater en bodem.

Stabiliteit van de waterkering

Door het waterschap is vastgesteld dat de uitbreiding geen invloed heeft op de stabiliteit van de waterkering.

Tabel 7-3; effectvergelijking bodem en water

	Referentie	Voorname	MMA
waterkwaliteit van Oosterhornhaven	0	0	0
waterkwaliteit van Zeehavenkanaal	0	0/-*	0/-*
waterkwaliteit van Eems/Dollardgebied	0	0/-**	0/-**
grondwaterkwaliteit	0	0	0
bodemkwaliteit	0	0	0
stabiliteit van de waterkering	0	0	0

* Met uitzondering van Methacrylzuur

** Bij deze score (Methacrylzuur) is rekening gehouden met veel strengere milieukwaliteitseisen wat betreft marien milieu, de onzekerheden ten aanzien van verdunning en ZAWZI-rendement en is niet rekening gehouden met afbreekbaarheid in oppervlaktewater van de beschouwde stoffen.

8 DUURZAAMHEID

Het thema duurzaamheid is onderverdeeld naar de aspecten afval en energie en gaat met name over de afvalstromen die vrijkomen tijdens de bouw- en onderhoudsactiviteiten en mogelijke energiebesparing tijdens het productieproces. Afvalstromen in de vorm van emissies naar lucht, water en bodem in het productieproces zijn in de hoofdstukken over lucht (paragraaf 6.2) en bodem en water (paragraaf 7.2) uitvoerig behandeld.

8.1 Afval

Tijdens de productie van polymeer, tijdens bouwactiviteiten en tijdens onderhoud aan de installaties ontstaan afvalstoffen. Teijin Twaron beschikt over een afvalbeheerssysteem. In het kader van dit beheerssysteem is een afvalcoördinator aangesteld, die zorg draagt voor de registratie van de diverse afvalstromen. De operator labelt de vaten en meldt dit aan de afvalcoördinator van Teijin Twaron. Deze regelt afvoer en verwerking van het afval bij de erkende afvalverwerkingsbedrijven via de afvalcoördinator van Akzo Nobel. De afvalcoördinator van Teijin Twaron beheert de kopieën van de begeleidingsdocumenten (weeg- en vrachtbrieven).

Onderscheid wordt gemaakt tussen drie afvalsoorten:

- Proces-onafhankelijk niet gevaarlijk afval;
- Proces-afhankelijk niet gevaarlijk afval;
- Proces-afhankelijk gevaarlijk afval.

Proces-onafhankelijk niet gevaarlijk afval

Proces-onafhankelijk afval ontstaat tijdens het uitvoeren van projecten in de diverse fabrieken. Dit afval bestaat uit metalen, steen, beton en asfalt. Ook wordt onder dit afval verpakkingsmaterialen meegenomen zoals papier, karton en hout alsmede huishoudelijk afval.

Proces-afhankelijk niet gevaarlijk afval

Dit afval bestaat hoofdzakelijk uit polymeer, actieve kool en filterkoek.

Het polymeer dat extern gestort wordt, is polymeer dat vrijkomt tijdens schoonmaakwerkzaamheden van de bedrijfsvloeren.

Actieve kool komt vrij bij het wisselen van kool uit de koolkolommen in de fabrieken. Deze gebruikte kool wordt voor hergebruik aangeboden aan de leverancier. De actieve kool, die wordt gebruikt voor de behandeling van afgasstromen, wordt incidenteel en minstens elke grote onderhoudsstop (eens in de vier jaar) vervangen. Per koolkolom is circa 100 tot 500 kg actief kool aanwezig. De koolkolommen L4, L20, L14 en L30 bevatten per kolom 3000 kg actief kool. De actieve kool voor de behandeling van water wordt regelmatig vervangen, variërend van eens per jaar tot eens per maand. Per koolkolom is 1800 kg actief kool aanwezig (behalve in de AS-8801; deze bevat 50 kg).

Filterkoek ontstaat door het verwijderen van vaste stoffen uit waterstromen van de Poly-fabriek. Deze filterkoek bestaat uit polymeer en onopgeloste bestanddelen van de kalk. Deze filterkoek wordt extern gestort.

Proces-afhankelijk gevaarlijk afval

Dit afval ontstaat tijdens de normale procesvoering of tijdens onderhoud- en reparatiewerkzaamheden. Tijdens het proces ontstaan de HE's (Heavy Ends) als bijproduct van de bereiding van PPD en TDC. In de TDC/PPD-verbrandingsovens worden TDC-HE's en PPD-HE's verbrand. Aangezien de capaciteit van deze verbrandingsovens onvoldoende is, wordt een deel van het bijproduct extern verbrand. Overige afvalstoffen die ontstaan tijdens onderhoud- en/of reparatie werkzaamheden worden verzameld in vaten en worden extern verbrand of nuttig toegepast.

Al het afval van Teijin Twaron dat extern wordt verwerkt, wordt in eerste instantie verzameld op een verzamelplaats op het Teijin Twaron terrein. Deze verzamelplaats heeft een vloeiendafwaterende vloer, die afwatert in een verzamelgoot. Vervolgens gaat het afval naar de verzamelplaats van Akzo Nobel. Akzo Nobel ziet erop toe dat alle afvaltransporten aan de wettelijke eisen voldoen, (documenten, afvalstroomnummers, erkende transporteurs, afvalverwerkers).

Akzo Nobel rapporteert maandelijks aan Teijin Twaron over het afval dat is afgevoerd naar derden. In de tabel staan de hoeveelheden afval, die zijn ontstaan tijdens de bedrijfsvoering van Teijin Twaron gedurende de laatste jaren. In deze tabel staat ook vermeld wat de te verwachten hoeveelheden afval zijn bij 23000 ton polymeer per jaar. Deze hoeveelheden zijn een schatting, waarin mogelijke reducties en tegenvallers in het productieproces niet zijn meegenomen. Tijdens deze activiteiten blijft Teijin Twaron verantwoordelijk, ook voor de werkzaamheden die door Akzo Nobel worden uitgevoerd.

In de tabel is een overzicht van de hoeveelheden afval opgenomen. Tevens is in de tabel opgenomen wat Teijin Twaron verwacht dat de hoeveelheden afval zullen zijn bij een jaarproductie van 23.000 ton polymeer. Hierin zijn toekomstige maatregelen om afval te verminderen niet meegenomen. De vermelde toekomstige hoeveelheden (32.000 ton) zijn indicatief.

Soort afval	in 2003 [ton]	in 2004 [ton]	in 2005 [ton]	bij 23000 ton productie [ton] *	bij 32000 ton productie [ton] *
Gestort	503	774	455	800	1600
Hergebruik	454	567	492	600	1200
Verbrand (intern)	1743	1543	1222	2400 **	1900***
Verbrand (extern)	236	768	2009	1200	2400

Tabel 8-1: Overzicht hoeveelheden afval

* afgeronde hoeveelheden; ** op basis van huidige verbrandingscapaciteit van zowel de PPD- als TDC/PPD-verbrandingsoven*** op basis van huidige verbrandingscapaciteit (van de TDC/PPD-verbrandingsovens)

De voorgenomen vestiging van de afvalverbrandingsinstallatie levert geen milieuvordelen ten opzichte van de huidige situatie. Het afval dat bij Teijin Twaron vrijkomt is voor een groot deel gevaarlijk afval, waarvoor deze afvalverbrandingsinstallatie niet is ontworpen.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Er is geen direct (meest milieuvriendelijk) alternatief in de afvalstromen bij bouw- en onderhoudsactiviteiten aanwijsbaar. Wel heeft Teijin Twaron ter vermindering van de hoeveelheid (gevaarlijk) afval in het verleden diverse activiteiten en/of projecten uitgevoerd. Daarnaast heeft ze naast de dagelijkse operationele aandacht ter voorkoming van afval, onderzoek naar het verminderen van PPD-HE's en TDC-HE's uitgevoerd. Het onderzoek naar het verminderen van PPD-HE's bestaat uit een onderzoek naar het verlagen van bijproducten tijdens de reacties in de PPD-fabriek en uit een literatuurstudie naar de omzetting van PPD-HE's in producten met een nuttige toepassing.

Het onderzoek naar het verminderen van de hoeveelheid TDC-HE's heeft geleid tot het optimaliseren van de normale werkprocessen, zoals het verhogen van het interne gebruik van TDC-HE's en nauwkeuriger doseren van PTA.

8.2 Energie

Teijin Twaron neemt nu deel aan het convenant Benchmarking Energie Efficiency. Inmiddels is Teijin Twaron doorgelicht en is in januari 2006 een concept Energie Efficiency Plan-2 opgesteld, waarin maatregelen ter beperking van het energieverbruik zijn opgenomen.

De zekere maatregelen die in het concept Energie Efficiency Plan-2 zijn opgenomen behelzen het verbeteren van het energiemangement van alle fabrieken en de overige voorzieningen. Ten behoeve van het verbeteren van het energiemangement voorziet Teijin Twaron onder andere de volgende maatregelen:

- periodieke controle van condenspotten;
- periodieke controle op persluchtlekkages;
- isolatie van stoom- en condensaatleidingen controleren/repareren;
- het vermijden van warmteverliezen bij de hete oliefornuizen;
- rendementscontroles van oliefornuizen en afstellen van branders;
- afstellen van verbrandingsovens, met name de steunbranders.

Deze maatregelen zouden kunnen leiden tot een energiebesparing van ongeveer 15 TJ per jaar. Een andere zekere maatregel betreft het realiseren van luchtvoorverwarming bij het drogen van polymeer. In de polymeerdroogsectie wordt het water bevattende polymeer in drie stappen gedroogd met behulp van door stoom verhitte lucht. De eerste stap bestaat uit parallel opgestelde drogers, bestaande uit verschillende secties met bijbehorende luchtverhitters. De condensaatstromen van deze luchtverhitters worden uiteindelijk op een temperatuur van ongeveer 135°C afgevoerd. Via een luchtvoorwarmer per droger wordt de restenergie in dit condensaat benut. Het condensaat wordt hierdoor gekoeld naar ongeveer 44°C. Dit project is in de eerste planperiode uitgevoerd en een verdere optimalisatie kan verdere energiebesparing opleveren. Deze maatregel zou tot een energiebesparing van ongeveer 1,6 TJ per jaar kunnen leiden.

De grootste energieverbruikers (aardgas) zijn de oliefornuizen. Het thermisch vermogen van de oudste twee oliefornuizen bedraagt circa 3,3 MW per fornuis. Het derde oliefornuis heeft een thermisch vermogen van circa 6,4 MW en van de nieuw te installeren fornuis 6,4 MW.

Doordat het totale thermische vermogen van hete oliefornuizen en verbrandingsovens groter dan 20 MW bedraagt, zal Teijin Twaron verplicht deelnemen aan de CO₂- en NO_x-emissiehandel. Op basis van de wetgeving hieromtrent moet Teijin Twaron voor realisatie van het vierde hete oliefornuis een monitoringsprotocol ter goedkeuring bij de Nederlandse Emissie Autoriteit (NEA) hebben ingediend. Deze NEA beoordeelt de bijbehorende rapportages ten aanzien van CO₂- en NO_x-emissies.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In het concept Energie Efficiency Plan-2 zijn nog twee potentiële maatregelen opgenomen. Dit betreft de *warmteterugwinning van de topcondensor van de anilinedestillatie en het gebruik van een stoomturbine in plaats van een reduceerventiel voor het verlagen van de druk van stoom*. De mogelijke energiebesparing bedraagt respectievelijk circa 29 TJ en 27 TJ per jaar. Beide potentiële maatregelen moeten nog nader worden bestudeerd.

De afstand tot de wereldtop (de hoeveelheid potentieel te besparen energie) bedraagt 73 TJ. Ook zonder bovenstaande maatregelen uit te voeren is deze afstand in feite al overbrugd, doordat Teijin Twaron gebruik maakt van energie die wordt opgewekt door middel van warmtekrachtkoppeling (dit warmtekrachtvoordeel bedraagt 130 TJ over 2004).

De energiedragers die Teijin Twaron gebruikt zijn stroom, stoom en aardgas. Het verwachte verbruik is in onderstaande tabel weergegeven voor een productie van 32000 ton polymeer per jaar.

Energiedrager	Verbruik bij 23000 ton polymeer per jaar	Verbruik bij 32000 ton polymeer per jaar
Stroom	76000 MWh	85000 MWh
Aardgas	12,3 miljoen Nm ³	17 miljoen Nm ³
Stoom (3barg; eigen productie)	43000 ton	35000 ton
Stoom (30 barg)	360.000 ton	820.000 ton

Tabel 8-2: Energieverbruik

Als de kristallisator in de PPD-fabriek wordt gebouwd, wordt het aardgasverbruik lager en neemt het stoomverbruik toe. In bovenstaande tabel zijn voor zowel aardgas als stoom de maxima opgenomen.

9 AANZET TOT EVALUATIEPROGRAMMA

De laatste fase van de m.e.r.-procedure is evaluatie van de daadwerkelijk opgetreden milieugevolgen. Doel van de evaluatie is om na te gaan in hoeverre de daadwerkelijk optredende effecten overeenstemmen met de voorspellingen uit het MER. Mocht in de praktijk blijken dat de daadwerkelijk optredende effecten sterk afwijken van hetgeen dat is voorspeld, dan kan het bevoegd gezag maatregelen treffen. Daarnaast is de evaluatie te gebruiken om meer inzicht te krijgen in de leemten in kennis. Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het evaluatie-onderzoek en moet daarvan een verslag opstellen. Dit verslag maakt het bevoegd gezag openbaar.

De onderwerpen die in de evaluatie aan de orde moeten komen zijn gericht op de volgende aspecten:

Woon- en leefmilieu

- Zijn de voorgestelde maatregelen om geluid te beperken doorgevoerd?

Natuurlijk milieu

- Is er een goed doordacht logistiek plan voor de bouwwerkzaamheden opgesteld teneinde de verstoring van fauna door lawaai en trillingen in deze periode zoveel mogelijk te beperken;

Bodem en water

- Zijn er voldoende maatregelen getroffen om de gewenste fysisch-chemische kwaliteit te bereiken?
- Welke grondwaterkwaliteit (enkele geselecteerde parameters) wordt gemeten?
- Zijn de waardevolle aan bodem en water gerelateerde kwaliteiten, voldoende gerespecteerd?

Duurzaamheid

- Is gebiedseigen materiaal hergebruikt?
- Welke maatregelen zijn genomen om verantwoord met afval om te gaan?

10 LEEMTEN IN KENNIS

De in het MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de beschikbare kennis en informatie. Op een aantal punten bestaan echter nog leemten in kennis. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de leemten in kennis en informatie ten aanzien van milieuaspecten die bij het opstellen van het MER naar voren zijn gekomen.

Leemten in de kennis van het milieu bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling;

- Naar verwachting wordt vanaf het vierde kwartaal van 2007 het afvalwater dat nu wordt geloosd in het Zeehavenkanaal afgeleid naar een nieuw te bouwen zoutafvalwaterbehandelings-installatie (ZAWZI).
- Op dit moment wordt een studie uitgevoerd naar de TDC-kristallisator. De verwachting is dat deze studie eind 2006 gereed is. De beslissing over de realisatie van een TDC-kristallisator wordt derhalve niet voor 2007 genomen.

Leemten in kennis van de mogelijke gevolgen voor het milieu, bij gebrek aan bruikbare voorspellingsmethoden.

- Het is de verwachting dat geen nadelige effecten optreden op het gebied van natuur ten gevolge van de uitbreiding van de productiecapaciteit. In het kader van de natuurbeschermingswet wordt een passende beoordeling uitgevoerd.

Voor de besluitvorming omtrent de milieuvergunning zijn volgens de initiatiefnemer voldoende gegevens bekend.

11 BEGRIPPENLIJST

<i>Achtergrondconcentratie</i>	Concentratie van een stof in bodem, water of lucht, die tot stand komt zonder beïnvloeding door menselijke activiteiten.
<i>AUB</i>	Akzo Utility Bedrijf
<i>Autonome ontwikkeling</i>	Op zichzelf staande ontwikkeling, zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd.
<i>BAT</i>	Best Available Techniques
<i>BEES-A</i>	Besluit emissie eisen stookinstallaties milieubeheer A
<i>Bestemmingsplan</i>	Plan betreffende de bestemming(en) van een terrein.
<i>BEVI</i>	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
<i>Bevoegd Gezag</i>	Overheidsorgaan dat bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de Initiatiefnemer.
<i>Bik 2005</i>	Besluit luchtkwaliteit 2005
<i>BREF</i>	BAT reference document
<i>BRZO</i>	Besluit risico's zware ongevallen
<i>BVA</i>	Besluit Verbranden Afvalstoffen
<i>Compenserende maatregel</i>	Maatregel om de nadelige invloeden van de voorgenomen activiteit op een andere plaats te compenseren.
<i>dB(A)</i>	Decibel (A-gewogen), maat voor geluidsterkte.
<i>Duurzaam bouwen</i>	'Zodanig bouwen en gebruik maken van gebouwen en de gebouwde omgeving dat de schade voor het milieu in alle fasen, van planontwikkeling en ontwerp tot en met de sloop, zoveel mogelijk beperkt blijft' (lit. Ministerie van VROM, z.j.).
<i>EHS</i>	Ecologische Hoofdstructuur
<i>ERS</i>	Extreem risicovolle stoffen
<i>Evaluatie</i>	Het in een concreet geval onderzoeken van de daadwerkelijk optredende gevolgen bij aanleg en gebruik van een activiteit.
<i>Externe veiligheid</i>	De mate waarin eventuele risico's voor omwonenden als gevolg van een activiteit optreden.
<i>Fauna</i>	Dierenwereld.
<i>Flora</i>	Plantenwereld.
<i>Geohydrologie</i>	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater bestudeert.
<i>Geomorfologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de ontstaanswijze, vorm en opbouw van het aardoppervlak.
<i>GR</i>	Groepsrisico
<i>HE's</i>	Heavy Ends
<i>IBW</i>	Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied
<i>Initiatiefnemer</i>	Een natuurlijk persoon, dan wel een privaot- of publiekrechtelijk rechtspersoon (een particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan), die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
<i>Intensiteit</i>	Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de hoeveelheid verkeer.
<i>KRW</i>	Europese Kaderrichtlijn Water
<i>Landschap</i>	Het geheel van visueel waarneembare kenmerken aan het

MAC-waarde*Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)**m.e.r.:***MER:****MIB***Mitigerende maatregelen:***MRA****MTR****MVP-stoffen****NAP****NBW****NaR****NMP****OPD****PAAB****PGS****pkb****POP****PPD****PPTA****PR***Prioritaire stoffen***PTA****PX****ORA****Rec***Richtlijnen**Rode lijst***RWZI****SBZ****SGR****SNN****SW****Tetra****TDC***VerenigingSBE***UVP****VHR***Vigerend***VR****WB21**

oppervlak van de aarde

Maximaal Aanvaarde Concentratie van een schadelijke stof

Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast

milieueffectrapportage (procedure)

milieueffectrapport (document).

Methylisobutylraat

Maatregelen die optredende milieueffecten kunnen verzachten of beperken

Milieu Risico Analyse

Maximaal Toelaatbaar Risico

Minimalisatieverplichte stoffen

Nieuw Amsterdams Peil, het Nederlands standaard vergelijkingsvlak voor de hoogteligging.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht

N-methylpyrrolidon

Orthophenyleendiamine

Para-amino-azo-benzeen

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen

Planologische kernbeslissing

Provinciaal omgevingsplan

Paraphenyleendiamine

Polyparaphenyleentereftalamide

Plaatsgebonden risico

Stoffen waaraan in de KRW maximaal toelaatbare concentraties zijn verbonden.

Tereftaalzuur

Paraxyleen

Quantitative Risk Analysis

Recovery

De door het bevoegd gezag na het vooroverleg te bepalen wenselijke inhoud van het op te stellen MER.

Lijst van planten. Lijst van vlinders. Lijst van zoogdieren en Lijst van vogels waarvan bekend is, dat zij zodanig achteruitgaan dat zij in hun voortbestaan worden bedreigd.

Rooiwaterzuiveringsinstallatie

Speciale beschermingszones

Structuurschema Groene Ruimte

Samenwerkingsverband Noord Nederland

Streefwaarde

Tetrachloormethaan

Tereftaloyldichloride

Vereniging Samenwerkende Bedrijven Eemsmond

Duitse vertaling MER Voluit Umwelvertraglichkeitsprufung

Vogel- en Habitatrichtlijn

Van kracht zijnde.

Verwaarloosbaar risico

Waterbeheer 21^{ste} eeuw, beleidsvisie op nationaal niveau

Wm
Wvo
ZAWZI

Wet milieubeheer
Wet verontreiniging oppervlaktewater
Zoutafvalwaterzuiveringsinstallatie

12 LITERATUURLIJST

Titel	Uitgegeven door	Jaar van publicatie
• Bestemmingsplan		1991
• Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, IBN-DLO.	Reijen, M.J.S.M., Veenbaas, G en Foppen, R.P.B.	1992
• Kompas voor het Noorden. Ruimtelijk-economisch ontwikkelingsprogramma Noord-Nederland 2000 t/m 2006.	Samenwerkingsverband Noord-Nederland	1999
• Gemeenschappelijke Verklaring inzake de uitvoering van milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband in het Nederlands-Duitse grensgebied	Bondsministerie voor milieu en het Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer	
• Milieueffectenonderzoek Afvalwaterlozing Mond in de Eems-Dollard	Brunner DHV	2002
• AquaSense, Acute toxiciteit van afvalwater in relatie tot een verstoorde ionenbalans	Teijin Twaron	2003
• POP-II, Provinciaal Omgevingsplan	Provincie Groningen	2004
• Nota Mobiliteit	Minister van V&W en ministerie van VROM	2004
• Nota Ruimte	Minister van VROM en ministerie van V&W	2004
• Nationaal Bestuursakkoord Water	Rijk IPO, VNG	2005
• MER Delfzijl Noord (onderdeel ecologie)	Alterra	2005
•		
• Startnotitie MER uitbreiding productiecapaciteit Teijin Twaron te Delfzijl	DHV	2006
• Richtlijnen voor de uitbreiding productiecapaciteit Teijin Twaron te Delfzijl. -	Provincie Groningen	2006
• Immissietoets Afvalwaterlozing(en) Teijin Twaron op Zeehavenkanaal Delfzijl	Teijin Twaron	2006
• Pkb Derde Nota Waddenzee, deel 3	Minister van VROM	2006
• Windpark Delfzijl-Noord, Effectenstudie in het kader van de Natuurbeschermingswet. Alterra-rapport 515e	Koolstra, B.J.H	2006
http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000		

13 COLOFON

Opdrachtgever	: Teijin Twaron
Project	: Milieueffectrapport (MER)
Dossier	: A0413.01.001
Omvang rapport	: 87 pagina's
Auteur	: Gilbert Mulder
Bijdrage	: Martin de Haan, Fred Kemper, Robert v/d Waal, Job Schreuder, Sanne Gerrits, Fred Benoist, Rael Steffens
Projectleider	: Sabine van Paasen
Projectmanager	: Arian Valk
Datum	: 6 oktober 2006
Naam/Paraaf	:


GMu

BIJLAGE 1 Totaaloverzicht emissies naar lucht per emissiebron

Emissiepunten (verwachte emissies na uitbreiding)

bron	proces-code	omschrijving	Uitbreiding/ bestaand	plaats	compo- nent	Categorie	debiet (Nm3/hr)	hoogte (m)	temp (grC)	conc. (mg/ Nm3)	huidige vergunning 2004 vracht bij 23 kton (kg/j)	Nieuwe vergunning vracht bij 32 kton (kg/j)	Grensmassa- stroom (g/uur) / stof in (mg/Nm3)	Grensmassa-stroom (g/uur) conform NeR	Voldoet
L01	AT-1102	opslagtank aniline	Bestaand	PPD	aniline	O1	nvt	7	amb.	nvt	20	10			
L01b	AT-1101N	opslagtank aniline (f Uitbreiding	Bestaand	PPD	aniline	O1	nvt	9	amb.	nvt	nvt	10			
L02	AC-1101	gaswasser op AT-11	Bestaand	PPD	HCl	gA3	nvt		amb.	30	geen opgave	1			
L03	AT-1207	opslagtank stabilisat	Bestaand	PPD	aniline	O1	nvt	16	amb.	nvt	8	1			
L04a + b + c + d	AS-A1807 + AS- B1807 + AS- C1807 + AS- D1807	koolkolom	Bestaand	PPD	aniline	O1	500	18	30	< 5 (max 20)	<10	30	1	100	ja
L04d	AS-D1807	koolkolom	Bestaand	PPD	aniline	O2	500					0			
L05	AS-1802	scheider	Bestaand	PPD	aniline	O1	200	16	amb.	1	12	1	1	100	ja
L06 + L20	AS-1803	koolkolom	Bestaand	PPD	aniline	O1	200	16	amb.	100	3	3	2	100	ja
id	id	id	Bestaand	PPD	MMC	O1	200	16	amb.	200	nvt	1	1	100	ja
id	id	id	Bestaand	PPD	MI	O1	200	16	amb.	200	nvt	1	1	100	ja
id	id	id	Bestaand	PPD	Ammoniak	gA3	200	16	amb.	3000	nvt	75	50	150	ja
L08a	AT-2101	parazyfeen	Bestaand	PPD	pX	MVP2	200	16	amb.	5	nvt	18	1	2,5	ja
L08b	AT-21X1	parazyfeen	Bestaand	TDC	pX	O2	nvt	8	amb.	nvt	nvt	2			
L09a + b	AT-2301 + AT- C2301	PTA bunker	Uitbreiding	TDC	pX	O2	nvt	8	amb.	nvt	nvt	1			
L13	AT-A3207 B320	borrelvatn tbv afga	Bestaand	TDC	PTA	stof	nvt	15	amb.	0,1	<1	1			ja
			Bestaand	POLY	PPD	O2	75	b.g.	amb.	0,1	<0,1	0,1	0,17	0,1 mg/nm3 MAC	ja
			Bestaand	POLY	NMP	O2	75	b.g.	amb.	6	-	2			ja
L21	AS-A3504/ B3504	stoffilters AS-A3503	Bestaand	POLY	PPTA-stof	stof	500			10	<20	20	5,0	5	ja
L22a + b	AT-4101 + AT- 4121	NMP opslagtank	Bestaand	REC	NMP	O2	nvt	7	30		10	5			
L23a	AT-4103	Tussenopslag efflue	Bestaand	REC	NMP	O2	nvt	8	45		10	3			
L23b	AT-4123	Tussenopslag efflue	Bestaand	REC	NMP	O2	nvt	8	45		10	3			
L23c	AT-4143	Tussenopslag efflue	Bestaand	REC	NMP	O2	nvt	8	45		10	3			
L24	AT-4201/21/ 09/07/27	opslag effluent	Uitbreiding	REC	NMP	O2	nvt	14	50		30	1			
L27a + b	AT-4208	opslag effluent	Bestaand	REC	NMP	O2	nvt	7	50		20	5			
L28a + b	AT-4106/26	opslag effluent	Bestaand	REC	NMP	O2	nvt	7	45		2	5			
L30a + c	AT-A4802 + AT- D4802	KO-vat vacuumsyst	Bestaand	REC	NMP	O2	175 (b+c)	9	amb.	20	5	25	3,1	500	ja
L33	AC-A2405	HCl gaswasser	Bestaand	REC	Tetra	O1		11	amb.		<1	20	2,5	100	ja
L34a	AC-4201	gaswasser tbv kalks	Bestaand	TDC	HCl	gA3					<1	1			
L35a	AT-4202	kalk opslag bunkers	Bestaand	REC	kalk	stof					<1	1			
L35c	AS-4202	stoffilter	Bestaand	REC	kalk	stof					<1	1			
L38	AT-C4705	voedingstank	Bestaand	REC	NMP	O2					<1	1			
L39	AP-2208	afgasventilator	Bestaand	REC	NMP	O2					3	5			
			Bestaand	TDC	PTA	gA3					1	2			
			Bestaand	TDC	HCl	gA3					1	2			
L40	AP-2208	afgasventilator	Bestaand	TDC	HCl	gA3					1	2			
L41	AT-A4705	voedingstank	Bestaand	REC	HCPX	O2					<1	1			
L41b	AT-B4705	voedingstank	Bestaand	REC	NMP	O2					<1	1			
			Uitbreiding	REC	NMP	O2					<1	1			

GEMETEN emissiepunten (verwachte emissies na uitbreiding)

bron	proces-code	omschrijving	Uitbreiding/ bestaand	plaats	compon- nent	Categorie	debiet (Nm³/hr)	hoogte (m)	temp (grC)	conc. eis (mg/Nm³)	vracht bij 23 kton (kg/j)	vracht bij 32 kton (kg/j)	Grensmassa- stroom (g/uur) / stof in (mg/Nm³)	Grensmassa-stroom (g/uur) conform NeR	Voldoet
L7	AA-8701	PPD-oven	Bestaand	PPD	NOx Cxy CO CO2 Nikkel Stof HCl NOx CO CO2 Nikkel Stof	stof pm10	1000	25	<250	1500 10 50 nvt 1 10 400 50 nvt 0,5 10	30511 205 1017 2,571 kton/j <22 <225 <225	30511 205 1017 2,571 kton/j <22 <225 <225			
L7b	AA-8701	PPD oven alleen tbv	Bestaand	PPD	NOx Cxy CO CO2 Nikkel Stof	stof pm10	1000	25	<250	nvt 10 400 50 nvt 0,5 10	nvt 10 400 50 nvt 0,5 10	0,8 kton/j 0 0 0			ja
L10	AS-2708	TDC koolkolom	Bestaand	TDC	TETRA	O1				400	<50	50	14,3	100	ja
L11	AS-2705	TDC inlaatfilter	Bestaand	TDC	TETRA	O1			75	10	17970	17970	14,3	100	ja
L12	AA-8801	TDC-oven	Bestaand	TDC	NOx Cxy CO CO2 Nikkel Stof HCl Chloor dioxine	stof pm10	3019	35		90 0,5 10 225 10 112 5 <0,1E-6 380	<225 1123 3,174 kton/j <25 247 225 112 0	225 1123 3,174 kton/j <25 247 225 112 0			
L14a + b	AT-A3304	Scheidingsvat	Bestaand	POLY	NMP Tetra	O2 O1	18000	17	20	150	50	125	30,0	500	ja
L15a	AP-8906A	Ventilator tbv afzuig	Bestaand	POLY	NMP	O2	18000	15	20	150	4048	230	9,6	100	ja
L15b	AP-8906B	Ventilator tbv afzuig	Bestaand	POLY	NMP	O2	500	15	20	150	333	150	18,8	500	ja
L16a	AP-8908A	ventilatie tbv afzuig	Bestaand	POLY	NMP	O2	500	15	20	150	5	5	0,6	500	ja
L16b	AP-8908B	ventilatie tbv afzuig	Bestaand	POLY	NMP	O2	500	15	20	150	115	115	14,4	500	ja
L17	AS-A3401		Bestaand	POLY	polymeer	stof	500			5	10	10	1,3	500	ja
L18	AS-B3401		Bestaand	POLY	polymeer	stof	500			5	10	10	1,3	500	ja
L19	AS-B3403		Bestaand	POLY	polymeer	stof	500			5	10	10	1,3	500	ja
L29	AC-4403AB		Bestaand	POLY	DCM	stof	600	21	70	110	50	125	15,6	500	ja
L31	AF-8201A	Oliefornuis	Bestaand	Bestaand	NOx Cxy CO CO2 NOx Cxy CO	O2	3081	25	150	150	4048 1350 5,3 kton/j 4048 333 1350	4048 333 1350 5,3 kton/j 4048 333 1350	15,6	500	ja
L32	AF-8201B	Oliefornuis	Bestaand	Bestaand	CO2 NOx Cxy CO	O2	3081	25	150	150	5,3 kton/j 4048 333 1350	5,3 kton/j 4048 333 1350	15,6	500	ja
L36	AF-8201C	Oliefornuis	Bestaand	Bestaand	CO2 NOx Cxy CO	O2	6043	25	100	110	5,3 kton/j 5822 653 2647	5,3 kton/j 5822 653 2647	15,6	500	ja
L37	AS-A3403	Stoffilter	Bestaand	POLY	CO2	stof	6043	25	100	110	10,37 kton/j	10,37 kton/j	0,1	500	ja
L42	AF-8201D	Oliefornuis	Uitbreiding	Bestaand	NOx Cxy CO CO2	stof	6043	25	100	110	5822 653 2647 10,37 kton/j	5822 653 2647 10,37 kton/j	0,1	500	ja
L43		afzuiging Poly-gebo	Bestaand	POLY	NMP	O2	245300	15	15	150	193	193	0,1	500	ja

BIJLAGE 2 Voorkomen broedvogels

Tabel 2-1; Voorkomen broedvogels

Aantallen (n) gekarteerde broedvogelterritoria in het studiegebied ten noorden van Delfzijl. - = geen exemplaren waargenomen; + = aanwezigheid waargenomen, maar geen telling uitgevoerd of uitgewerkt. Max = het maximale aantal getelde broedparen tussen 1998 en 2001. Bron: SOVON Vogelonderzoek Nederland.

Vogelsoort	1998	1999	2000	2001	2002	Max
Bontbekplevier	17	17	10	14	+	17
Kluut	18	40	-	51	+	51
Strandplevier	2	4	1	1	+	4
Visdief	184	162	250	106	+	250
Noordse stern	5	18	35	20	+	35
Kokmeeuw	46	1	9	-	-	46
Kleine mantelmeeuw	3	6	-	-	-	6
Zilvermeeuw	35	26	3	4	-	35
Scholekster	+	+	+	+	+	+
Totaal aantal soorten	9	9	7	7	6	9
Totaal aantal broedparen	310	274	308	196	-	444*

*gebaseerd op maximale aantallen

tabel 2-2. Totaal aantal broedparen van de belangrijkste koloniebroeders in heel Nederland vergeleken met die in het studiegebied.

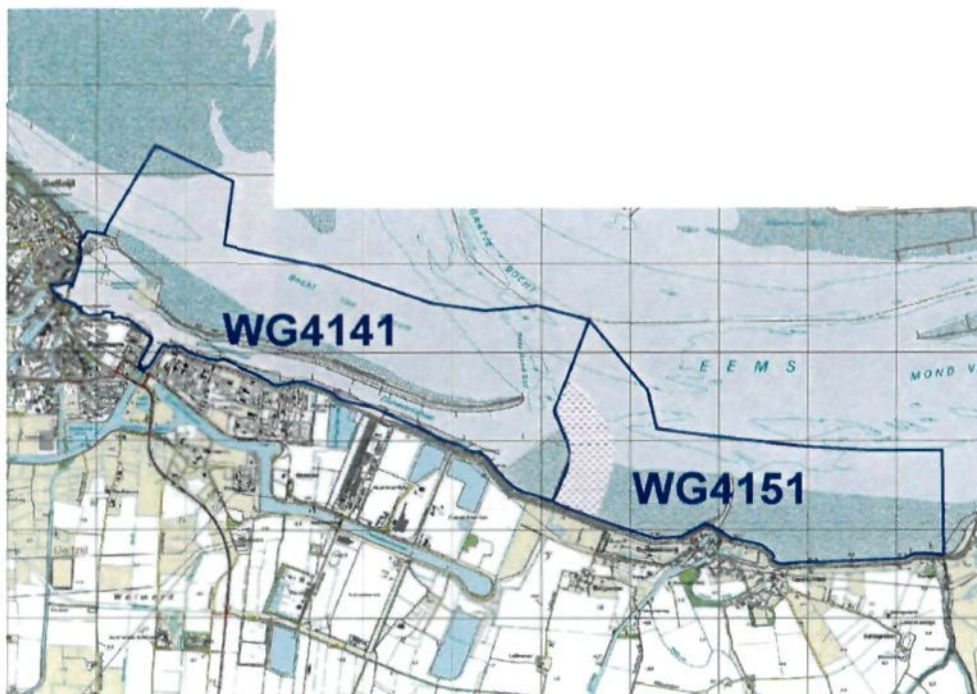
Totale aantal broedparen van de belangrijkste koloniebroeders in heel Nederland (tussen 1992 en 1997, gegevens uit Bijlsma et al. 2001) vergeleken met die in het studiegebied ten noorden van Delfzijl (maxima 1998 – 2001 uit tabel 7.1) en de omgeving van Delfzijl Noord (tabel 3). Het gemiddelde voor Nederland (Gem. Ned.) is berekend als gemiddelde van de aantallen tussen 1992 en 1997 (tweede kolom).

Soort	Heel Nederland	Gem. Ned.	Delfzijl Noord	
			aantal	%
Bontbekplevier	330-430	380	17	4,3
Kluut ¹	7.100-9.200	7.200 ¹	51	0,7
Strandplevier	320-440	380	4	1,0
Visdief ¹	16.000-18.000	17.200 ¹	250	1,5
Noordse stern ¹	1.760-2.220	1.900 ¹	35	1,8
Kokmeeuw	132.000-170.000	151000	46	0,0

¹ Voor de vogelsoorten, die zijn opgenomen in Bijlage I van de Vogelrichtlijn, zijn de populatiegroottes aangehouden die zijn gebaseerd op de gemiddelden van 1993-1997.

BIJLAGE 3 Wintervogeltellingen

Ligging telgebieden



Figuur 3-1 Ligging van de telgebieden. Bron: SOVON (Janssen, 2005)

Wintertelgegevens

In de onderstaande tabellen zijn de waarneming die in het relevante telgebied zijn gedaan weergegeven.

Tabel 3-1 Wintertelgegevens van Telgebied WG4141 voor de seizoenen 2002-2003 en 2003-2004. Bron SOVON (Janssen, 2005).

Soort	NB	VR	2002-03	2003-04	Max	1%-norm
Aalscholver	V	TB	19	111	111	3100
Bergeend	T	V	26	64	64	3000
Bontbekplevier	B ¹ V ¹	TB	15	16	16	2100
Bonte Strandloper	VO	T	1	30	30	13300
Eidereend	BV	TB	0	2	2	10300
Groenpootruiter	V	T	0	2	2	3100
Grote Mantelmeeuw	B ¹ V ¹	-	29	11	29	4700
Grote Zaagbek	V ¹	T	0	2	2	2500
Kanoetstrandloper	VO	T	0	38	38	4500
Kleine Mantelmeeuw	B ¹ V ¹	B	0	33	33	5300
Kluut	BV	TB	4	1	4	730
Kokmeeuw	B ¹ V	B	429	430	430	20000
Noordse Stern	B ¹ V	B	15	0	15	10000
Rosse Grutto	B ¹ VOR ¹	T	102	89	102	1200
Scholekster	B ¹ VOR ¹	T	748	716	748	10200
Smient	V	T	356	375	375	15000
Steenloper	B ¹ V ¹ R ¹	T	9	20	20	1000
Stormmeeuw	V	-	195	80	195	17000

Soort	NB	VR	2002-03	2003-04	Max	1%-norm
Tureluur	BV R ¹⁾	T	67	73	73	2500
Visdief	B ¹⁾ V	B	20	95	95	1900
Wilde Eend	V	T	72	175	175	20000
Wulp	V B ¹⁾ R ¹⁾	T	74	205	205	4200
Zilvermeeuw	B ¹⁾ V	-	122	42	122	13000

NB: genoemd in aanwijzing Nb-wet, zie ook Bijlage 5.1 (Bijlage 1)

B: Van belang voor de soort als broedgebied.

V: Van belang voor de soort als voedselgebied

R: Van belang voor de soort of soortgroep tijdens de ruiperiode

O: Van belang voor de soort als Overtijings-gebied (Hoogwatervluchtplaats)

¹⁾: genoemd als onderdeel van soortgroep waartoe de soort behoort, zie ook Bijlage 5.1 (Bijlage 1)

VR: genoemd in aanwijzig Vogelrichtlijn, zie ook Bijlage 5.1 (Bijlage 1)

B: Aangewezen voor de soort als broedvogel.

T: Aangewezen voor de soort als trekkende (water)voegel

Max: het maximale aantal 2002 en 2004

BIJLAGE 4 Gevoeligheid voor geluid van verschillende vogelsoorten

Gevoeligheid voor geluid van verschillende vogelsoorten

Storingsfactor	Gevoeligheid voor geluid
Aalscholver (broedvogel)	■
Aalscholver	■
Bergeend	■
Blauwe Kiekendief (broedvogel)	■
Bontbekplevier (broedvogel)	■
Bontbekplevier	■
Bonte strandloper	■
Brandgans	■
Briduiker	■
Bruine Kiekendief (broedvogel)	■
Drieteenstrandloper	■
Dwergstern (broedvogel)	■
Eidereend (broedvogel)	■
Eidereend	■
Fuut	■
Goudplevier	■
Grauwe Gans	■
Groenpootruiter	■
Grote stern (broedvogel)	■

Storingsfactor	Gevoeligheid voor geluid
Grote Zaagbek	■
Grutto	■
Kanoetstrandloper	■
Kievit	■
Kleine Mantelmeeuw (broedvogel)	■
Kleine Zwaan	■
Kluut (broedvogel)	■
Kluut	■
Kolgans	■
Krakeend	■
Krombekstrandloper	■
Lepelaar (broedvogel)	■
Lepelaar	■
Meerkoet	■
Middelste Zaagbek	■
Nonnetje	■
Noordse Stern (broedvogel)	■
Pijlstaart	■
Rosse grutto	■

Storingsfactor	Gevoeligheid voor geluid
Rotgans	■
Scholekster	■
Slechtvalk	■
Slobeend	■
Smient	■
Steenloper	■
Strandplevier (broedvogel)	■
Tapuit (broedvogel)	■
Toendranietgans	■
Toppereend	■
Tureluur	■
Velduil (broedvogel)	■
Visdief (broedvogel)	■
Wilde eend	■
Wintertaling	■
Wulp	■
Zilverplevier	■
Zwarte ruiter	■
Zwarte Stern	■

zeer gevoelig	■
gevoelig	■
niet gevoelig	■
n.v.t.	■
onbekend	■

BIJLAGE 5 Nadere toelichting immissietoets

Nadere toelichting Immissietoets

Er is ten behoeve van de aanvraag van een (gewijzigde) vergunning volgens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) een immissietoets voor de afvalwaterlozingen op het Zeehavenkanaal opgesteld. Deze is neergelegd in het in 2006 opgestelde rapport 'Immissietoets Afvalwaterlozing(en) Teijin Twaron op Zeehavenkanaal Delfzijl'. Daarin zijn ook overzichten gegeven van de huidige concentraties van stoffen in deelstromen afvalwater en van huidige en geprognoseerde debieten van die deelstromen. Ook is een overzicht opgenomen van normen (Streefwaarde/Verwaarloosbaar Risico, Maximaal Toelaatbaar Risico en Ernstig Risico) inzake oppervlaktewaterkwaliteit voor de via afvalwater te lozen stoffen. Voor enkele stoffen zijn achtergrondconcentraties in het oppervlaktewater van het Zeehavenkanaal beschikbaar en vermeld. Deze gegevens dienen ook als uitgangspunt voor het MER. Bij een MER is echter ook sprake is van gedeeltelijk andere invalshoeken (autonome ontwikkelingen in referentiescenario's), wat heeft geleid tot twee aanvullende scenario's.

Immissietoets algemeen

Een immissietoets is een beslisboom voor stoffen afkomstig van één enkele bron. Dit kan een puntbron zijn, maar ook een diffuse bron, zoals de landbouw in een bepaald gebied. Er wordt per stof gekeken of na lozing van het afvalwater in de mengzone in oppervlaktewater een criterium voor acute effecten bij waterorganismen wordt overschreden, en er wordt gekeken of op afstand (bijvoorbeeld 1000 m) het Maximaal Toelaatbaar Risico (een begrip uit het risicobeleid van de rijksoverheid) voor organismen in oppervlaktewater wordt overschreden. Bij nieuwe lozingen of uitbreidingen van bestaande lozingen zijn de criteria op afstand strenger dan bij bestaande lozingen. Bij de immissietoets wordt bij nieuwe lozingen of uitbreidingen van bestaande lozingen tevens gelet of wordt voldaan aan het 'stand still beginsel'.

Op basis van deze prioriteringsmethodiek kan de waterbeheerder voor zijn beheersgebied nagaan welke stoffen en/of bronnen met voorrang aandacht behoeven voor een verdere reductie van de emissie. De immissietoets is van belang voor zowel de waterbeheerder bij het verlenen van Wvo-vergunningen en het beoordelen van diffuse emissies, als voor bedrijven zelf voor het beoordelen van hun restlozing.

Bij de immissietoets wordt getoetst aan een aantal uitgangspunten. De twee hier belangrijke uitgangspunten zijn:

- de lozing mag niet significant bijdragen aan het overschrijden van de kwaliteitsdoelstelling voor het watersysteem (i.c. oppervlaktewater). Bij de toetsing wordt bij nieuwe lozingen of uitbreiding van bestaande lozing mede beoordeeld of geen sprake is van significante overschrijding van het 'standstill' beginsel;
- de lozing mag binnen de mengzone niet acuut toxische effecten voor waterorganismen. Het ernstig risiconiveau voor oppervlaktewater is hiervoor als maat te gebruiken.

Scenario's voorliggende immissietoets en MER

In die **immissietoets** zijn de volgende **vier scenario's** onderscheiden:

1. Restlozing door bestaande afvoerleiding van Teijin Twaron naar het Zeehavenkanaal
2. Restlozing + (bij calamiteit) deelstromen bedoeld voor ZAWZI ongezuiverd als totaal door bestaande afvoerleiding van Teijin Twaron naar het Zeehavenkanaal
3. Restlozing + effluent van deelstromen via ZAWZI gezuiverd fictief samen door bestaande afvoerleiding van Teijin Twaron naar het Zeehavenkanaal (ter vergelijking met scenario 4)
4. Nieuwe lozing van effluent van de ZAWZI (Evides) via eigen afvoerleiding naar een nieuw lozingspunt in het Zeehavenkanaal

In de immissietoets speelt verder ook de vergunde lozing (18 februari 2005) via bestaande afvoerleiding van Teijin Twaron naar het Zeehavenkanaal een rol (scenario 0).

Scenario 3 is alleen voor de immissietoets zelf in samenhang met de Wvo-aanvraag gemaakt en opgenomen omdat scenario 4 bij de immissietoets streng wordt beoordeeld aangezien er formeel sprake is van een nieuwe lozing. Dit scenario is verder niet van belang voor het MER.

Omdat in het **MER** rekening wordt gehouden met de bovenvermelde autonome ontwikkelingen zijn met de methodiek van de immissietoets **twee aanvullende scenario's** doorgerekend:

- 1-autonoom (restlozing), en:
- 4-autonoom (effluent ZAWZI).

Hierbij is al rekening gehouden met het beëindigen van lozingen op de Oosterhornhaven en de inschakeling van de toekomstige ZAWZI, uitgaande van de bestaande productiecapaciteit van de fabriek.

Deze aanvullende scenario's 1-autonoom en 4-autonoom worden voor het MER vergeleken met de scenario's 1 en 4 (beide na capaciteitsuitbreiding) van de immissietoets.

Algemene opmerkingen bij deze immissietoets

- Er is bij de immissietoets, net als bij de eerdere immissietoets van 2004, voor gekozen om het Zeehavenkanaal niet aan te merken als marien milieu of Waddenzee. Het ligt ook buiten de PKB De Waddenzee. Uiteraard staat het Zeehavenkanaal wel in verbinding met de Waddenzee (Eems-Dollard estuarium). De effecten op de waterkwaliteit in het Eems-Dollard estuarium worden voor het MER wel apart besproken.
- Voor enkele (als sporen voorkomende) stoffen zijn geen normen voor oppervlaktewater beschikbaar en is geen toetsing verricht.
- Bij de tabellen van de scenario's 1-autonoom en 4 is het zuiveringsrendement van de ZAWZI voor 11 stoffen/parameters voorlopig geschat en meegenomen.
- Afbraakprocessen in het oppervlaktewater zijn niet in het oordeel meegenomen.

Interpretatie uitslagen immissietoets per stof/parameter

Ten behoeve van de vergelijking van effecten van lozingen op het Zeehavenkanaal voor het MER wordt als eerste gekeken naar de stoffen (en combinaties) met overschrijdingen van 0,05 x MTR in de tabellen van de scenario's 1 en 4. Ook wordt ingegaan op de niet getoetste parameter zouten/ionenbalansen in het afvalwater.

2,4,6-Trichloorfenol

Het betreft een zwartelijst stof voor water. Bij scenario 4 wordt een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,053 x MTR afgeleid.

Deze stof is recentelijk waargenomen in het huidige totaal afvalwater. Naar verwachting is deze vroeger al aanwezig geweest. Teijin Twaron B.V. verwacht dat de gechloroerde fenolen ontstaan tijdens koelwaterlozingen met een relatief hoog actief chloorconcentratie, waardoor componenten uit de PPD-fabriek reageren met chloor. Het bedrijf verwacht dat, als de deelstroom van de PPD-fabriek naar de ZAWZI gaat worden afgevoerd, deze reacties niet meer optreden.

Aniline

Bij de scenario's 1 en 4 worden immissieconcentraties in oppervlaktewater van 1,245 respectievelijk 0,099 x MTR afgeleid. Bij scenario 1 is de effectconcentratie van aniline ten opzichte van de ad hoc MTR-waarde op het eerste gezicht nogal hoog. Er is overigens geen sprake van toename van de lozing ten opzichte van 1-autonoom. Hierbij moet worden aangetekend dat deze stof voorkomt in de deelstroom bestaande uit drainagewater, laboratoriumwater en hemelwater en dat het debiet daarvan is afgeleid van het maximum per dag. Gemiddeld over een jaar zal het debiet van deze deelstroom, en daarmee de vracht aniline in de

rest afvalwaterstroom, ongeveer een factor 7 lager zijn. De belangrijkste hoeveelheid van de bij de gehele fabriek vrijkomende aniline in een andere deelstroom afvalwater zal naar de toekomstige ZAWZI gaan.

Bij scenario 4 is voor het zuiveringsrendement bij de immissietoets de DHV schatting van (>) 90% aangehouden. Evides gaat uit van 60%. Dat zou bij scenario 4 betekenen dat de toetsing (voor deze formeel nieuwe lozing) uitkomt op 0,397 x MTR in plaats van 0,099 x MTR.

In het rapport van de immissietoets is een nuancerende opmerking gemaakt bij de strenge ad hoc MTR-waarde voor aniline in oppervlaktewater.

Dioxinen

Bij scenario 4 wordt een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,060 x MTR afgeleid.

Dioxinen komen naar voren bij de toetsing van scenario 4, omdat het daar om een formeel geheel nieuwe lozing gaat met een strengere toetsing. Door het zuiveringsrendement is geen sprake van overschrijding van een criterium. Ter nuancering wordt nadrukkelijk opgemerkt dat de omvang van de lozing is gebaseerd op een detectiegrens voorschrift voor een deelstroom (van 'TDC verbrandingsoven') in de Wvo lozingsvergunning van 18 februari 2005. De in de daaraan ten grondslag liggende aanvraag om een lozingsvergunning laat een omvang zien die vele orden van grootte lager is. Het debiet van de desbetreffende deelstroom neemt bij de uitbreiding van de productiecapaciteit niet toe.

Fenol

Bij scenario 4 wordt een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,050 x MTR afgeleid.

De effectconcentratie komt fractioneel boven 0,050 x MTR. Voor Fenol is (nog) geen rekening gehouden met een zuiveringsrendement in de ZAWZI. Het gaat om een biologisch afbreekbare stof, zodat de beoordeling 'worst case' is.

Isoboterzuur

Bij scenario 4 wordt een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,20 x MTR afgeleid.

Methacrylzuur

Bij scenario 4 wordt (zonder zuiveringsrendement) een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,75 x MTR afgeleid. De lozing na productie-uitbreiding is overigens, zelfs zonder het zuiveringsrendement van de ZAWZI, enkele malen kleiner dan de thans vergunde lozing.

Nitriet

Bij scenario 4 wordt een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,20 x MTR (met achtergrondconcentratie 2,83 x MTR) afgeleid. Bij Nitriet speelt de tamelijk hoge achtergrondconcentraties in het Zeehavenkanaal een doorslaggevende rol bij de totale concentratie in het ontvangende oppervlaktewater. Bij Nitriet zijn tamelijk hoge achtergrondconcentraties in het Eems-Dollard-estuarium waarschijnlijk van invloed op de waterkwaliteit in het Zeehavenkanaal.

Para-aminoazobenzeen (PAAB)

Bij scenario 4 wordt een immissieconcentratie in oppervlaktewater van 0,072 x MTR afgeleid.

Deze stof heeft een strenge ad hoc MTR-waarde voor oppervlaktewater. De stof is toxisch voor insecten.

Verontreinigende stoffen en zuiveringsrendementen ZAWZI (algemeen)

Er is reeds vermeld dat bij ca. 11 stoffen/parameters rekening is gehouden met een voorlopige schatting van het zuiveringsrendement van de ZAWZI. Het zal uit in de toekomst te meten zuiveringsrendementen blijken of volledig aan de criteria van de immissietoets (onder andere 0,1 x MTR) voor een nieuwe lozing (scenario 4) zal worden voldaan. Vooral aniline en PAAB hebben strenge RIZA ad hoc MTR-waarden voor oppervlaktewater. Diverse stoffen, zoals aniline, isoboterzuur en methacrylzuur, breken verder af wanneer

deze worden geloosd in oppervlaktewater. Voor de andere (afbreekbare) stoffen zal de toetsing (nog) gunstiger uitvallen, zodra met het zuiveringsrendement van de ZAWZI rekening kan worden gehouden.

Zouten/ionenbalans Mg/Ca en K-deficiëntie

Voor geloosde zouten, die ook van nature in zeewater voorkomen zijn geen normen. De waterorganismen in het Eems-Dollard-estuarium en in het Zeehavenkanaal zijn gewend aan de relatief grote fluctuaties in de zoutconcentraties. Een ander aspect is dat van verstoorde ionenbalansen tussen bijvoorbeeld kalium/natrium en/of magnesium/calcium. Met name vroege levensvormen zonder goed ontwikkelde vluchtmechanismen kunnen daarvan in het algemeen nadelige invloeden ondervinden.

Teijin Twaron heeft in 2003 een onderzoek laten verrichten naar de ionenbalansen in het afvalwater en de invloed daarvan op de toxiciteit van het afvalwater zelf. Dit heeft geresulteerd in het rapport 'AquaSense' (2003). Acute toxiciteit van afvalwater in relatie tot een verstoorde ionenbalans. Resultaten van het toxicologische onderzoek naar de invloed van een verstoorde ionenbalans op de Totaal effluentbeoordelingsparameter Acute toxiciteit. In opdracht van: Teijin Twaron B.V.. Rapportnummer: 1914-3.

Het vorengenoemde onderzoek betreft afvalwater zelf. Bij de immissietoets gaat het om concentraties in het ontvangende zoute oppervlaktewater. In het onderhavige geval wordt (in de zogenaamd Restlozing, scenario 1) tamelijk veel Calcium(chloride) geloosd en is er waarschijnlijk ook sprake van Kalium-deficiëntie. De geprognoseerde vracht Calcium neemt toe met de toename van het debiet van de deelstroom van de zogenaamde 'Recovery' in de restlozing. De berekende concentratie Calcium door de lozing bij scenario 1 (in het Zeehavenkanaal op 1000 m afstand betekent een toevoeging van bijna 20% ten opzichte van de achtergrondconcentratie. In de mengzone op 25 m afstand zal de toevoeging van Calcium naar verhouding duidelijk sterker zijn. Bij scenario 1 zal dat een factor 8 sterker zijn, en meestal nog iets sterker doordat bij de toets is uitgegaan van mede lozing van een maximum debiet hemelwater. De vraag is hoe dit doorwerkt op de balans ten opzichte van natuurlijke (en eventueel mede geloosde) Magnesiumzouten in de mengzone in het oppervlaktewater. Vervolgens kan enerzijds worden gelet op de in het rapport van Aquasense genoemde EffectConcentratie50 na 48 uur van ca. 3,6 voor de kreeftachtige *Acartia tonsa*. En anderzijds kan worden gelet op het gunstige aspect van de veel kortere dan 48 uur verblijftijd van waterorganismen in de mengzone in oppervlaktewater van de afvalwaterlozing en op de extra initiële verdunning door de diffusor in de bestaande afvoerleiding.

In het rapport van de immissietoets is als aanbeveling opgenomen om binnen lopend onderzoek bij voorkeur verder na te gaan of de ionenbalans tussen calcium en magnesium en/of kaliumdeficiëntie in oppervlaktewater in de mengzone van de (rest) afvalwaterlozing via de bestaande afvoerleiding van belang is. Daaruit kan, geïnitieerd door de productie-uitbreiding, waardevolle kennis naar voren komen omtrent eventuele effecten van verstoorde ionenbalansen in mengzones van zout afvalwaterlozingen in zout oppervlaktewater zelf.

BIJLAGE 6 Verwijzingsmatrix richtlijnen MER

<i>Richtlijn</i>	<i>In MER</i>
1. HOOFDPUNTEN VAN DE RICHTLIJNEN	
- Maak inzichtelijk of significante gevolgen op het Natura 2000 gebied zijn uit te sluiten;	7.1
- Presenteer een zelfstandig leesbare samenvatting, met goed kaartmateriaal, die duidelijk is voor burgers en geschikt voor de bestuurlijke besluitvorming. Maak een Duitse vertaling van de samenvatting.	separaat document
2. ACHTERGROND EN BESLUITVORMING	
2.1 Achtergrond en doel	
- Overnemen achtergrond en doel die in de startnotitie zijn beschreven	2
2.2 Beleidskader en te nemen besluiten	
- Consequenties weergeven van het wettelijke kader en beleidskader	3.1/6.1.1/6.2.1/6.3.1/7.1.1
- Afstemmen met waterbeheerder in kader van de watertoets. Hierbij ligging van de waterkering ten opzichte van de uit te breiden installaties aan de orde stellen.	7.2.1
2.3 Te nemen besluit(en)	
- MER wordt opgesteld voor de besluiten in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) en het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO 1999) zijn de formele besluiten waar het initiatief aan getoetst zal moeten worden.	6.1 6.2 6.3
3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	
3.1 Algemeen	
- In het MER dient nader ingegaan te worden op de activiteiten zoals beschreven in de startnotitie. Per activiteit dient daarbij te worden aangegeven wat de mogelijke varianten zijn.	4.1
- De procesbeschrijvingen dienen te worden geïllustreerd met processchema's.	2
- Aangeven wat de verschillende maatregelen zijn om calamiteiten op te vangen.	6.3
3.2 Alternatieven	
- Motiveren keuzes van de alternatieven en uitvoeringsvarianten. In MER met name de milieuelementen voor de keuze van belang. Voor onderlinge vergelijking dienen milieueffecten van de alternatieven volgens dezelfde methode en op hetzelfde detailniveau te worden beschreven.	4.1
3.2.1 Referentie	
- Als referentie van de voorgenomen activiteit (nulalternatief) kan de huidige vergunde activiteit worden genomen. De bestaande toestand van het milieu, inclusief autonome ontwikkeling hiervan, dient te worden beschreven als referentie voor de te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit.	4.2
3.2.2 Voorkeursalternatief	
- De keuzes voor uitbreiding van de capaciteit met de huidige technologieën dient te worden onderbouwd met door een vergelijking te maken met het toepassen van nieuwe technologieën.	4.1
- Beschrijf en onderbouw de wijziging van koelsystemen en vervanging door ammoniak.	6.2.3
3.2.3 Meest milieuvriendelijk alternatief	

<i>Richtlijn</i>	<i>In MER</i>
- Aandacht besteden aan maatregelen om procesemissie te minimaliseren c.q. tot nul te reduceren door het toepassen van nieuwe technologieën, die gunstig effect hebben op natuur, leefmilieu, afvalstoffen en veiligheid voor zowel diffuse als reguliere emissies van o.s. tetra, DCM, NMP, Aniline en stof en No _x ;	4.3
- Aandacht besteden aan licht- en geluidreductie;	4.6
4. MILIEUASPECTEN	
- Beschrijf de milieuaspecten voor het gehele studiegebied waarbij de omvang van het studiegebied daarbij kan verschillen.	6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 8.1.1, 8.1.2
- Aangeven wat milieueffecten zijn op het Duitse grondgebied;	6, 7, 8
- Effecten beschrijven bij de verschillende wijze van bedrijfsvoering waarbij ingegaan dient te worden op de effecten van bouw, productie, (nood)stoppen en starten van de installaties.	6.3
4.1 Bodem en water	
- In beeld brengen van effecten op bodem en grond- en oppervlaktewater in het Zeehavenkanaal, Oosterhornhaven en Eems/Dollardgebied.	7.2.3
- Ingaan op lozing afvalwater in het Zeehavenkanaal;	7.2.2
- Aangeven mitigerende maatregelen die kunnen worden genomen om te voorkomen dat uitloging van opgeloste gevaarlijke stoffen uit het procesafvalwater in de bodem of het riool terechtkomen;	7.2.4
- In beeld brengen van hoeveelheid, aard en samenstelling van de separate afvalwaterstromen;	7.2.3
- Ingaan op maatregelen die worden getroffen om schone en vuile afvalwaterstromen van elkaar gescheiden te houden en om emissies naar het water te voorkomen/verminderen;	7.2.3
4.2 Natuur	
Gebiedsbescherming	
- Nagaan of voor de aanleg- en gebruiksfase via externe werking gevolgen te verwachten zijn voor de instandhoudingsdoelen van de Waddenzee (habitattypen en soorten). Kwantificeer dit zoveel mogelijk om te bepalen of eventuele gevolgen significant kunnen zijn;	7.1.2
- het voornemen niet afzonderlijk maar in samenhang met andere activiteiten of projecten in de omgeving wel tot significante gevolgen kan leiden (cumulatie);	7.1.2
- Beschermde natuur in het Duitse deel van de Waddenzee (incl. Eems/Dollard) bij de analyse betrekken.	7.1.2
Soortenbescherming	
- Beschrijven van waardevolle flora en fauna in het plangebied en aangeven wat de effecten van de voorgenomen activiteiten hierop zijn;	7.1.2
- Nagaan voor welke soorten eventueel een ontheffingsaanvraag op grond van de Flora- en faunawet nodig is;	7.1.2
- Uitvoeren passende beoordeling in het geval er niet met zekerheid kan worden uitgesloten dat de activiteit significante gevolgen heeft voor de soorten en habitattypen van dit gebied waarvoor instandhoudingsdoelen zijn vastgesteld;	nvt
4.3 Lucht	
- Overzicht geven van de emissiebronnen naar lucht. Daarbij per bron aangeven wat de uitstoot (aard en hoeveelheid) is van luchtverontreinigende	6.2.3, 6.2.4

<i>Richtlijn</i>	<i>In MER</i>
<p>stoffen. De te verwachten emissies kunnen worden voorspeld op basis van gegevens van huidige installaties en op basis van schattingen, eventuele onzekerheden daarbij dienen te worden aangegeven.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Aandacht besteden aan emissies die zich kunnen voordoen bij bijzondere omstandigheden (calamiteiten, storingen, opstarten en dergelijke); 	6.2.4
<ul style="list-style-type: none"> - Toetsen van emissies aan de Nederlandse Emissierichtlijnen lucht (NER). Daarbij normen en criteria uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) overnemen; 	6.2.2
<ul style="list-style-type: none"> - Aangeven of de voorgenomen Wijziging Wet Milieubeheer c.q. Wet luchtkwaliteit consequenties hebben voor het voornemen; 	6.2.2
<ul style="list-style-type: none"> - Ingaan op emissies die plaatsvinden, maar niet in de NER en het BLK2005 aan de orde komen en maatregelen aangeven om deze emissies te voorkomen/beperken; 	6.2.2
<ul style="list-style-type: none"> - Aangeven mogelijkheden die het productieproces in zijn totaliteit kunnen verbeteren en hoe de energie-efficiency kan worden vergroot zodat de toename van de emissie naar de lucht optimaal is of tenminste aan de NeR voldoet; 	6.2.4
<p>4.4 Afval</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - beschrijven wat de specificaties en de samenstelling van de eind- en restproducten zijn uit de verbranding en rookgasreiniging. 	6.2, 7.2
<ul style="list-style-type: none"> - Aangeven wat effecten zijn van afvalstromen en toename ervan door toename productiecapaciteit en door het stoppen van de verbranding van afval in de PPD-verbrandingsoven; 	8.1.1
<ul style="list-style-type: none"> - Aangeven wat de milieuvoordelen kunnen zijn van vestiging van de afvalverbranding en energieopwekking op het bedrijventerrein Delfzijl (BKB en Evelop) t.o.v. de te stoppen verbranding van eigen afval in de PPD-verbrandingsoven. Aangeven hoe deze voordelen worden uitgewerkt; 	8.1
<p>4.5 Externe Veiligheid</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - risico's aangeven van (de toename van) het gebruik van gevaarlijke stoffen zoals ammoniak en chloor. Geef daarbij ook cumulatie aan en wat Teijin hieraan kan doen om deze risico's terug te dringen. 	6.3.2, 6.3.3
<ul style="list-style-type: none"> - Plaatsgebonden risico in beeld brengen en aangeven wat aantal woningen en inwoners zijn binnen de contouren. Ook hierbij cumulatie in beeld brengen. 	6.3.2, 6.3.2
<ul style="list-style-type: none"> - Weergeven groepsrisico in de vorm van FN-curve. Aan de hand hiervan beschrijven hoe bij het op- en bijstellen van rampenplannen en rampenbestrijdingsplannen met de geconstateerde risico's rekening is gehouden. Aangeven hoe mitigerende maatregelen kunnen worden uitgevoerd. 	6.3.2, 6.3.3
<ul style="list-style-type: none"> - Toename van betekenis van het transport van gevaarlijke stoffen voor de veiligheid in beeld brengen. 	6.3.5
<ul style="list-style-type: none"> - Toetsen of een milieurisicoanalyse (conform de Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen nr. 3) ten aanzien van oppervlaktewater dient te worden uitgevoerd; 	4.4
<p>4.6 Geluid</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - overzicht opnemen van geluidsbronnen en schatting maken van de toekomstige geluidsbronnen die met de voorgenomen activiteit worden ontwikkeld. 	6.1.2, 6.1.3
<ul style="list-style-type: none"> - Aangeven wat geluidsbelasting is van de voorgenomen activiteiten. Aangeven welke mitigerende maatregelen kunnen worden meegenomen om geluidsoverlast tegen te gaan. 	6.1.3

<i>Richtlijn</i>	<i>In MER</i>
5 OVERIGE ONDERDELEN VAN HET MER	
- vergelijk de milieueffecten van de voorgenomen activiteit met de referentie om zo inzicht te geven van de veranderingen die in het gebied zullen optreden;	6.1.5, 6.2.6, 7.1.4, 7.2.5
- Leemten in kennis omtrent bepaalde milieuaspecten aangeven en in hoeverre deze rol spelen in besluitvorming.	10
- Aanzet doen voor evaluatieprogramma en evt. voorstellen voor te nemen mitigerende maatregelen.	9
- Samenvatting leesbaar zij als zelfstandig document	separaat document
- Duitse vertaling van samenvatting opnemen;	separaat document
- Recent kaartmateriaal opnemen met alle in MER genoemd topografische namen.	Afbeelding 1-1 en 1-2