

Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

Project: Aanvraag veranderingsvergunning i.h.k.v. Waterwet

Toelichting aanvraag Watervergunning POSM afval(water)verwerkingsproject Lyondell Chemie Nederland B.V. locatie Maasvlakte



Tebodin

Tebodin Netherlands B.V.

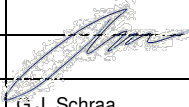
Spoorstraat 7
3112 HD Schiedam
Postbus 922
3100 AX Schiedam

Auteurs:

A.A. Beskers
+31 6 26 90 86 48
a.beskers@tebodinn.com

G.J. Schraa
+31 6 15 00 89 73
gerrit.jan.schraa@tebodinn.com

14 juni 2017
Ordernummer: 50594.03
Documentnummer: 50594-03-0
Revisie: A

				
A	14-06-2017	Toelichting aanvraag watervergunning	G.J. Schraa	M. Overbosch
0	17-05-2017	Toelichting aanvraag watervergunning	G.J. Schraa	A.A. Beskers
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemene gegevens aanvrager	5
1.2	Gegevens adviseur	5
1.3	Aard van de inrichting	5
1.4	Ligging van de inrichting	5
1.5	Eerder verstrekte Waterwet vergunningen	7
1.6	Aanleiding vergunningaanvraag	7
2	Overig wettelijk kader	8
2.1	Inleiding	8
2.2	Waterregeling	8
2.3	Wet ruimtelijke ordening	8
2.4	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)	8
2.5	Besluit milieueffectrapportage	8
2.6	Richtlijn industriële emissies	8
2.7	Activiteitenbesluit milieubeheer	9
2.9	Besluit risico's zware ongevallen 2015	9
3	Kenmerken en activiteiten van de inrichting	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Bedrijfsproces	10
4	Voorgenomen wijzigingen	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Aanleiding voor de wijziging	12
4.3	Planning	12
4.4	Invloed uitbreiding biologische zuivering op bestaande zuivering	13
4.4.1	Bestaande zuivering en de invloed van de wijziging daarop	13
4.4.2	Nadere beschrijving beoogde nieuwe voorzuivering	14
5	Afwalwaterstromen	19
5.1	Maatregelen om lozing te beperken	19
5.2	Huidige situatie en toekomstige situatie	19
6	Preventie, veiligheid en aanvullende onderzoeken	21
6.1	Waterafvoersystemen	21
6.2	ABM toets	21
6.3	Emissie/immissie toets en lozingseisen	21
6.3.1	Algemeen	21
6.3.2	Verzoek voorlopige lozingseisen	22
6.3.3	In gebruik name en fasering ten behoeve van mogelijke aanpassing van lozingseisen	23
6.4	BBT	23
6.5	Veiligheidsrapport	23
6.6	MRA	23
6.7	Beheers- en monitoringplan	23
7	Afkortingen en verklarende woordenlijst	24

Bijlagen gecoördineerde aanvraag Wabo en Waterwet (in vet specifiek relevant voor deze aanvraag)

- 1 Inrichtingstekening**
 - 1.1 Details veranderingen

 - 2 MER**
 - 2.1 Advies
 - 2.2 Transponering
 - 2.3 Plattegrond MER
 - 2.4 Luchtonderzoek MER
 - 2.5 Akoestisch onderzoek MER
 - 2.6 QRA MER
 - 2.7 MRA MER
 - 2.8 Bodemrisico analyse (BRA)
 - 2.9 ABM MER
 - 2.10 Emissie/immissietoets MER
 - 2.11 BBT
 - 2.12 Flora en fauna
 - 2.13 Habitattoets MER
 - 2.14 Natuurbeleidstoets
 - 2.15 MSDS-en
 - 2.16 Verkeer en vervoer MER
 - 2.17 Gevoeligheidsanalyse
 - 2.18 Publieksvriendelijke samenvatting

 - 3 Luchtonderzoek vergunningaanvraag

 - 4 Akoestisch onderzoek vergunningaanvraag

 - 5 Emissie/immissietoets vergunningaanvraag**

 - 6 VR*

 - 7 QRA verg

 - 8 MRA vergunningaanvraag**

 - 9 ABM vergunningaanvraag**

 - 10 Acceptatiebeleid afval

 - 11 Nulonderzoek bodem (Arcadis)

 - 12 Brandvoorzieningen (incident scenario's) (Marsh)
-

1 Inleiding

1.1 Algemene gegevens aanvrager

Bedrijfsnaam : Lyondell Chemie Nederland B.V.
Adres : Australiëweg 7
Postcode : 3199 KB
Plaats : Maasvlakte Rotterdam
Havennummer : 8217
Contactpersoon : Dhr. J. Bosma
Telefoon : 0181 23 52 45
E-mail : john.bosma@LyondellBasell.com

1.2 Gegevens adviseur

Bedrijfsnaam : Tebodin Netherlands B.V.
Adres : Spoorstraat 7
Postcode : 3112 HD
Plaats : Schiedam
Contactpersoon : de heer G.J. Schraa
Telefoon : 06 15 00 89 73
Email adres : gerrit.jan.schraa@tebodin.com

1.3 Aard van de inrichting

Binnen de inrichting van Lyondell Chemie Nederland B.V. locatie Maasvlakte (verder afgekort als LCNBV) vindt productie plaats van propyleenoxide (PO) en styreenmonomeer (SM), verder POSM productie genoemd. Op hoofdlijnen bestaat het productieproces uit de fabricage van ethylbenzeen uit de grondstoffen benzeen en ethyleen. Vervolgens worden van ethylbenzeen en propyleen met behulp van katalysatoren in verschillende reactie- en zuiveringsstappen PO en SM geproduceerd.

Binnen de inrichting zijn circa 235 personen werkzaam. Het productieproces is volcontinu van aard, daarmee is de fabriek 24 uur per dag operationeel, gedurende 365 dagen per jaar.

De inrichting staat ingeschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 24314683, met vestigingsnummer 000016995546.

1.4 Ligging van de inrichting

De inrichting is gelegen op de Maasvlakte aan de Australiëweg 7, postcode 3199 KB te Rotterdam. Kadastraal bekend als gemeente Rotterdam, sectie AM, perceelnummers 128 en gedeeltelijk sectie AM nummers 104, 105 en 106.

Het industrieterrein is een gezoneerd industrieterrein in het kader van de Wet geluidhinder. Een luchtfoto van de inrichting LCNBV Maasvlakte is hieronder weergegeven.



Afbeelding 1.1: luchtfoto van de inrichting LCNBV Maasvlakte

1.5 Eerder verstrekte Waterwet vergunningen

LCNBV beschikt over een vergunning in het kader van de Waterwet (voorheen Wvo-vergunning). Het bevoegd gezag hiervoor is Rijkswaterstaat.

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van eerder verleende vergunningen.

Tabel 1.1 Eerder verstrekte vergunningen

Type vergunning / melding	Omschrijving	Datum	Kenmerk
Vergunning	WVO-vergunning voor lozing op Europahaven	3-8-2001	AWU/2001.9117
Ambtshalve wijziging	Wijziging voorschriften analyse afvalwatermonsters	18-10-2004	AWE/2004.10767
Ambtshalve wijziging	Wijziging enkele voorschriften	27-05-2008	ARE/2008.4060

1.6 Aanleiding vergunningaanvraag

LCNBV heeft het voornemen om haar caustic waste water (CWW, looghoudend afvalwater) en twee brandbare stromen zelf te verwerken. Van de brandbare afvalstromen is één afkomstig van de Botlek locatie van LCNBV. Het CWW is afkomstig uit het propyleenoxide (PO) en styreenmonomeer (SM) productieproces op de locatie Maasvlakte. Momenteel worden zowel het CWW als de beide brandbare stromen door een derde (AVR) verwerkt door middel van verbranding.

Met dit voornemen gaat 40% van de CWW stroom worden verwerkt in de huidige biologische zuivering van LCNBV die daarvoor wordt uitgebreid. Door het verwerken van het CWW neemt het lozingsdebiet toe en worden ook andere stoffen op het oppervlaktewater geloosd. Voor de realisatie van deze wijziging van de lozing op het oppervlaktewater dient LCNBV een veranderingsvergunning Waterwet aan te vragen.

In deze toelichting op de aanvraag wordt ingegaan op de kenmerken van de te wijzigen lozing op het oppervlaktewater. De daarbij gebruikte lozingsconcentraties zijn verwachte gemiddelde concentraties op basis van het technische concept ontwerp van de te wijzigen biologische afvalwaterzuivering.

Waterwet

Met de invoering van de Waterwet en de ingang van het wijzigingsbesluit Activiteitenbesluit vallen veel indirecte lozingen vanuit de inrichting onder algemene regels.

Het lozen van afvalwater vindt bij LCNBV deels direct plaats op het oppervlaktewater (de Europahaven) en verder via de eigen waterzuiveringsinstallatie (AWZI) op hetzelfde oppervlaktewaterlichaam. Ook dit is een directe lozing in de zin van de Waterwet. LCNBV dient voor wijzigingen in de lozings situatie van de directe lozingen een vergunning in het kader van de Waterwet aan te vragen.

Het bevoegd gezag in het kader van de Waterwet is de waterbeheerder, in dit geval Rijkswaterstaat (RWS). Er is sprake van coördinatie tussen de benodigde aanvraag Wabo en de aanvraag Waterwet. Dit is nader toegelicht in paragraaf 2.7.

2 Overig wettelijk kader

2.1 Inleiding

In paragraaf 1.6 is beschreven wat de aanleiding is voor de aanvraag van een gewijzigde watervergunning. In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op het overige wet- en regelgeving die in relatie staan tot de aanvraag watervergunning en de beoogde ontwikkelingen op de locatie van LCNBV die daaraan ten grondslag liggen.

2.2 Waterregeling

De Waterregeling is een ministeriële regeling met bepalingen ter uitwerking van de Waterwet en het Waterbesluit. Belangrijke onderwerpen in de Waterregeling zijn:

- de toedeling van het beheer van rijkswateren (inclusief kaarten)
- de algemene regels voor het gebruik van rijkswaterstaatswerken
- de indieningsvereisten voor de aanvraag van een watervergunning en bepalingen over de verontreinigingsheffing van het Rijk

In artikel 6.1 en 6.2 van de Waterregeling is aangegeven wanneer er een watervergunning nodig is en wordt ingegaan op periodieke beoordeling door het bevoegd gezag op het nog toereikend zijn van de vergunning. Dit gezien de ontwikkelingen op het gebied van de technische mogelijkheden tot bescherming van het milieu en de ontwikkelingen met betrekking tot de kwaliteit van het milieu.

2.3 Wet ruimtelijke ordening

De inrichting van LCNBV valt onder het bestemmingsplan Maasvlakte 1, welk is vastgesteld op 19-12-2013. Daarnaast is voor dit bestemmingsplan een reparatiebesluit vastgesteld op 23-04-2015. De voorgenomen wijzigingen van LCNBV passen binnen het vigerende bestemmingsplan.

2.4 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

Het voornemen van LCNBV om de CWW verwerking op locatie te gaan uitvoeren maakt een aanvraag Wabo noodzakelijk. De aan te vragen omgevingsvergunning bestaat uit een milieu en bouwdeel. Het milieudeel wordt aangevraagd als een zogenaamde veranderingsvergunning Wet milieubeheer.

2.5 Besluit milieueffectrapportage

De bedrijfsactiviteiten van LCNBV vallen onder categorie 21.6 sub a van onderdeel D van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage. Deze categorie betreft het wijzigen of uitbreiden van een geïntegreerde chemische installatie (...) bestemd voor de fabricage van organische basischemicaliën, met een productiecapaciteit van 100.000 ton per jaar of meer aangemerkt als een activiteit waarvoor eerst door het bevoegd gezag beoordeeld moet worden of een milieueffectrapportage noodzakelijk wordt geacht.

Voor de voorgenomen wijzigingen is een milieueffectrapport opgesteld waarin onderbouwingen zijn opgenomen ten aanzien van de verschillende milieuthema's. Het bevoegd gezag heeft dit document getoetst en ontvankelijk bevonden; rekening houdend met de daarvoor geldende criteria.

In het MER zijn alternatieven en varianten beoordeeld op onder meer BBT-beginselen, op de saneringsinspanning zoals opgenomen in de ABM en op de emissie-immisietoets van de restlozing.

Het milieueffectrapport is bijgevoegd als bijlage 2.

2.6 Richtlijn industriële emissies

De Richtlijn Industriële Emissies (RIE) bepaalt onder andere dat vergunningen voor de industriële inrichtingen moeten waarborgen dat er bij die inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen worden getroffen, met name door toepassing van beste beschikbare technieken (BBT).

Het begrip BBT komt grotendeels overeen met het begrip stand-der-techniek. Om richting te geven aan het begrip BBT organiseert de Europese Commissie een uitwisseling van informatie over BBT. Het resultaat van de informatie-uitwisseling wordt vastgelegd in zogeheten BREF's (BAT Reference Documents).

Binnen het productieproces van LCNBV worden producten gefabriceerd door chemische omzetting. Hierdoor is artikel 4.1 genoemd in bijlage I van de RIE van toepassing. Er is sprake van het in werking hebben van een IPPC-installatie. Het onderdeel BBT wordt nader toegelicht in paragraaf 6.4.

2.7 Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit bevat algemene regels en voorschriften die een directe werking hebben voor inrichtingen. Ook voor bepaalde lozingen van afvalwater zijn er algemene regels. De nieuwe afvalwaterstromen afkomstig van de voorgenomen ontwikkeling bij LCNBV (CWW verwerking) zijn vergunningplichtig. Dat geldt ook voor het hemelwater afkomstig van de bodem beschermende voorzieningen die onderdeel zijn van het voornemen.

LCNBV beschikt ook over een niet-verontreinigd water riool, dat op hetzelfde lozingspunt op de Europahaven uitmondt als het effluent van de biologische afvalwaterzuivering. Deze lozing van schoon water valt onder de regels van het Activiteitenbesluit. Dit is een bestaande activiteit die niet wijzigt en waarvoor daarom ook geen melding in het kader van het Activiteitenbesluit nodig is.

2.8 Coördinatie vergunningen

Omdat deze inrichting van LCNBV onder de Richtlijn industriële emissie valt, is coördinatie tussen de Wabo en Waterwet verplicht. De aanvraag omgevingsvergunning onderdeel milieu (Wabo-milieu) en de aanvraag Waterwet worden daarom tegelijkertijd dan wel uiterlijk 6 weken na elkaar ingediend. DCMR is het bevoegd gezag dat de coördinatie waarborgt.

2.9 Besluit risico's zware ongevallen 2015

Het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO2015) stelt eisen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven die op grote schaal met gevaarlijke stoffen werken. Doelstelling is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen. LCNBV locatie Maasvlakte is een zogenoemd hoogdrempelige BRZO inrichting. LCNBV beschikt daarom over een actueel Veiligheidsrapport (VR). In het kader van de Wabo-aanvraag en voorliggende Waterwetaanvraag wordt voor de uitbreiding eerst een VR* ingediend. Deze gesterde onderdelen van het VR bevatten onder meer een Milieurisicoanalyse (MRA). Wanneer de nieuwe installaties operationeel worden, dient LCNBV te beschikken over een geactualiseerd VR.

3 Kenmerken en activiteiten van de inrichting

3.1 Algemeen

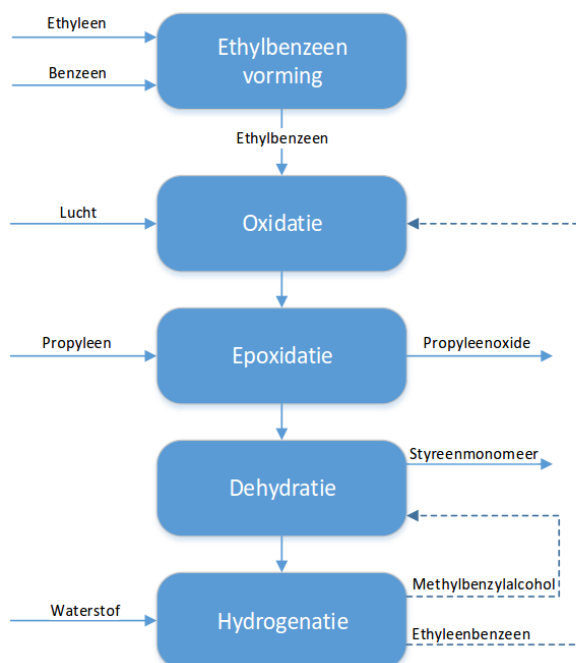
In de fabriek op de Maasvlakte worden propyleenoxide (PO) en styreenmonomeer (SM) geproduceerd. LCNBV produceert momenteel circa 325 kton PO en 725 kton SM per jaar, waarbij circa 220 kton/jaar looghoudend afvalwater, "caustic waste water" (CWW) vrijkomt als ook 38 kton/jaar brandbare afvalstromen.

Ondersteunende afdelingen, die ook voor de vestigingen Botlek en Europoort werkzaamheden verrichten, zijn hier ook deels gevestigd. De aanvoer van de grondstoffen ethyleen en propyleen geschiedt per pijpleiding. Benzeen wordt met schepen aangevoerd en gelost aan de steiger in de Europahaven. Binnen in de inrichting zijn diverse procesinstallaties aanwezig voor de productie van PO en SM. Behalve de procesinstallaties zijn er op het fabrieksterrein ook:

- tanks voor atmosferische opslag en opslag onder druk;
- een waterzuiveringsinstallatie;
- laad- en losvoorzieningen voor vrachtwagens, treinen en schepen;
- werkplaatsen, magazijnen en kantoorgebouwen.

3.2 Bedrijfsproces

Het POSM productieproces bestaat uit een aantal processtappen. Allereerst wordt ethylbenzeen (EB) met lucht geoxideerd tot ethylbenzeenhydroperoxide (EBHP). EBHP gaat met propyleen een reactie aan in de epoxidatiestap en vormt methylbenzylalcohol (MBA), PO en acetophenon (ACP). PO wordt vervolgens gezuiverd en naar andere fabrieken vervoerd of verkocht aan derden. In de MBA-dehydratatiestap en de SM-raffinage­stap wordt MBA gedehydrateerd zodat SM wordt gevormd. Door hydrogenatie van ACP wordt meer MBA verkregen dat eveneens voor de productie van SM wordt gebruikt. SM wordt verkocht of naar andere fabrieken vervoerd. Het CWW ontstaat in de epoxidatiestap, de brandbare afvalstromen na de EB-vorming. In Figuur 3.1 is schematisch het productieproces weergegeven.



Figuur 3.1: Schematische weergave productieproces

Beschrijving van de CWW stroom

Het CWW is een mengsel van verschillende looghoudende waterige reststromen afkomstig uit het POSM productieproces en bevat molybdeen houdende verbindingen (afkomstig van een katalysator). Het CWW wordt eerst naar de eigen caustic afvalwaterbehandeling gestuurd (peroxideverwijdering in de bestaande reactor R1570) voordat deze stroom momenteel naar AVR wordt doorgezeten voor verbranding.

Een overzicht van de belangrijkste deelstromen is hieronder weergegeven:

Tabel 3.1: Overzicht waterige reststromen van CWW dat momenteel door AVR wordt verwerkt

Naam deelstroom	T120	D374	S400	SP612	D631
Omschrijving	Reststroom oxidatie	Epoxidatie loogwas effluent	Reststroom PO destillatie	Dehydratie water	Styreen loogwas effluent
Afkomstig uit sectie	100	300	400	600	600
Omvang stroom	3,5 ton/uur	11,5 ton/uur	0,5 ton/uur	4 ton/uur	5,5 ton/uur
pH	2	13	4	3	13
Mo houdend	nee	ja	nee	nee	nee
CZV g/l	200	500	400	25 - 30	60 - 120
CZV kg/h	700	5500	200	100 - 150	300 - 600
Na g/l	-	20 - 50	-	-	9
Kenmerkende stoffen in deelstroom	peroxides, EB, MPG,	MBA, MPG, PO, aldehydes	PO, MPG, aldehydes	styreen, MPG, MBA, fenolaten,	styreen, MPG, MBA, fenolaten

4 Voorgenomen wijzigingen

4.1 Algemeen

Momenteel wordt het in tabel 3.1 gespecificeerde 220 kton/jaar CWW extern verwerkt. Via een pijpleiding wordt dit afvalwater naar AVR getransporteerd en daar verwerkt.

LCNBV heeft het voornemen om de afvalwaterstroom die nu naar AVR gaat zelf op eigen locatie te verwerken. Daarvan wordt 60%, gecombineerd met eigen brandbare afvalstromen, verwerkt in een verbrandingsinstallatie (incinerator). Uit dat proces komt geen afvalwaterstroom vrij. De overige circa 40% wordt verwerkt door de biologische zuiveringsinstallatie waarna lozing op het oppervlaktewater volgt. Hiervoor wordt de bestaande biologische zuivering uitgebreid met een biologische voorzuivering.

4.2 Aanleiding voor de wijziging

Het primaire doel van LCNBV is het realiseren van een betrouwbare oplossing voor de verwerking van het CWW en de brandbare afvalstromen om de POSM bedrijfsvoering op de Maasvlakte voort te kunnen zetten na het aflopen van het contract met AVR. De verwerking (verbranding) van het CWW geschiedt nu bij AVR. Zelfvoorzienend zijn in afvalverwerking biedt meer mogelijkheden om de eigen maatschappelijke verantwoordelijkheid continu te vergroten en te verbeteren. Het biedt meer bedrijfszekerheid, mogelijkheden voor het toepassen van nieuwe optimalisaties en technologieën en aanvullende kansen voor de commerciële bedrijfsvoering van LCNBV.

In het milieueffectrapport (zie bijlage 2 van deze aanvraag) is een voorkeursalternatief (VKA) uitgewerkt voor de verwerking van CWW en de brandbare afvalstromen. Het VKA gaat uit van de verwerking door 60% verbranding en 40% biologische verwerking. Diverse randvoorwaarden en uitgangspunten liggen ten grondslag aan de keuze voor deze verhouding van verwerkingen. Voor een uitgebreide beschrijving van deze randvoorwaarden en uitgangspunten wordt specifiek verwezen naar paragraaf 5.2 van het milieueffectrapport.

Gerealiseerd dient te worden dat het CWW dat naar AVR wordt getransporteerd een combinatie is van een aantal deelstromen die afkomstig zijn uit verschillende secties binnen de POSM fabriek. De samenstelling van zo'n deelstroom heeft grote invloed op de biologische afbreekbaarheid. Bepalende eigenschappen hiervoor zijn onder meer: de aanwezigheid van molybdeen (biologisch niet selectief verwijderbaar); zoutgehalte; aanwezigheid van biologische inhibitoren; hoeveelheid organisch materiaal; zuurgraad en mate van aanwezigheid van zware metalen. Deze eigenschappen zijn een belangrijk uitgangspunt geweest bij de keuze in het MER om niet meer dan 40% van de totale CWW stroom biologisch te gaan verwerken.

4.3 Planning

De planning richting het operationeel worden van de gewijzigde lozingsituatie is momenteel globaal als volgt:

1. Tot begin 2017 Milieueffectrapportage proces
2. begin 2017 Startbijeenkomst met de overheden en voorbereiding milieugerelateerde aanvragen
3. medio 2017 Indien vergunningaanvragen
4. april/mei 2018 Vergunningtraject afgerond / start constructie
5. najaar 2019 Geplande grote onderhoudsstop
6. begin 2020 Start volledige of deels operationele fase

4.4 Invloed uitbreiding biologische zuivering op bestaande zuivering

De 40% van de CWW die nu extern wordt verwerkt en met de aangevraagde wijziging biologisch gezuiverd en geloosd gaat worden bestaat uit de stromen D631 en een SP612 stroom. Deze stromen die hoofdzakelijk organische verontreinigingen (BZV/CZV) bevatten, worden voorgezuiverd in een nieuwe installatie en ondergaan nog een laatste reinigingstap in de bestaande AWZI. Naast de organische verontreinigingen bevat deze afvalwaterstroom zure componenten als sulfaat en kunnen sporen (zware) metalen bevatten. De bron van deze sporen is niet zeker en kan het gevolg zijn van corrosie van leidingen en/of is afkomstig van de voor de POSM-fabriek, ingekochte grond- en hulpstoffen.

4.4.1 Bestaande zuivering en de invloed van de wijziging daarop

De voorgenomen wijziging moet dus gezien worden als een uitbreiding van de bestaande biologische zuivering van LCNBV. In het MER is uitgebreid ingegaan op de gevolgen die de wijziging zou kunnen hebben voor de bestaande zuivering. Onderstaand volgt het relevante deel daarvan voor deze aanvraag.

De huidige AWZI van LCNBV behandelt drie waterstromen:

- Een industriële afvalwaterstroom bestaande uit proceswaterstromen en overig SP612 dehydratatie water. De omvang van deze stroom bedraagt circa 14 m³/uur waarvan circa 11 m³/uur procesafvalwater (inclusief het verontreinigde 'droogweersysteem' afvoer) en maximaal 3 m³/uur SP612.
- Verontreinigd regenwater (inclusief verontreinigde natweer systeemafvoer) met een gemiddeld debiet van circa 3 m³/uur dat wordt gebufferd in de CZV stormwater tank TK1517 met een capaciteit van 3.000 m³ waarbij rekening is gehouden met een ontwerpdebiet van 40 m³/uur.
- Sanitair water dat door het periodiek afpompen van het sanitair riool naar de AWZI wordt gebracht, de omvang van deze stroom bedraagt circa 2 m³/uur.

Deze zogenaamde zoete afvalwaterstromen worden in de huidige bedrijfsvoering onbehandeld geloosd in de beluchtingtank TK1530 via een onbeluchte contacttank. Deze contacttank dient ervoor om emissies van vluchtige koolwaterstoffen te beperken (door bio-adsorptie van koolwaterstoffen aan bioslib) maar ook kan in deze tank nog een pH correctie worden uitgevoerd en worden nutriënten gedoseerd (ureum en fosforzuur).

De beluchtingtank is een actiefslibinstallatie volgens het principe 'compleet gemengde reactor' of CSTR (Continuous Stirred Tank Reactor). Bij een CSTR type zuivering is overal in de reactor de biomassa-hoeveelheid en concentratie aan verontreiniging gelijk. Na de biologische stap is een ontgassingtank opgenomen waarna de slib-/waterscheiding plaatsvindt middels een nabezinktank.

Het afvalwater van LCNBV bevat zowel in de huidige als toekomstige situatie (na realisatie van extra zuivering capaciteit om de gehele SP612 als D631 afwaterstromen te kunnen verwerken) hoofdzakelijk organische verontreinigingen (BZV/CZV) en daarom functioneert de AWZI dan ook als een BZV-/CZV-verwijderende zuivering. Dit vereist specifieke procescondities om de zuivering zo optimaal mogelijk te laten presteren waaronder een optimale beluchting en voldoende aan BZV nutriënten (N en P). De strategie voor nutriëntendosering vindt plaats op basis van online TOC-meting en de daaraan gerelateerde CZV-vracht. Hierbij wordt afhankelijk van de actuele vuillast en de gemiddelde vuillast over drie dagen een adviesdosering gegenereerd die op het AWZI-controlepaneel wordt weergegeven.

De bestaande biologische zuivering heeft een hydraulische ontwerpcapaciteit van 65 m³/uur en een ontwerp vuillast van 3.200 kg CZV/dag (maximale vuillast in 2015 bedroeg circa 2800 kg CZV/dag, gemiddeld circa 1900 kg CZV/dag).

De aanwezige effluent nabehandeling (zandfilters) voor verwijdering van zwevend stof heeft een hydraulische capaciteit van 2 x 48 m³/uur.

Na realisatie van de voorziene voorzuivering voor de volledige verwerking van SP612 en van de "nieuw" te verwerken zoute D631 afvalwaterstroom treden de volgende veranderingen op voor de bestaande bioplant als nageschakelde eenheid:

- Het gemiddelde afvalwaterdebiet naar de bestaande zuivering neemt toe tot circa 20,5 m³/uur. Dit ligt nog ruimschoots binnen de hydraulische ontwerpcapaciteit en de gemiddelde verblijftijd zal afnemen van circa 9,2 dagen naar 5,6 dagen. Deze afname heeft geen negatieve gevolgen voor de emissie op het oppervlaktewater.

- Er van uitgaande dat de bestaande D990 proceswaterstroom niet via de anaerobe voorzuivering wordt verwerkt, zal de gemiddelde vuillast afnemen tot circa 1.350 kg CZV/dag (relatief lage CZV concentratie van circa 1.900 mg CZV/l ten opzichte van de actuele CZV concentratie van 4600 mg CZV/l) Dit betekent dat de vuillast met ten minste 30% ten opzichte van de bestaande situatie zal dalen en afbreekbare influent componenten goed afgebroken zullen worden bij de voorziene verblijftijd van >5 dagen.
- Uitgaande van een effluentnorm van 125 mg CZV/l voor de aangepaste AWZI zal bij een gemiddeld debiet van 20,5 m³/uur op dagbasis minder dan circa 90 kg CZV geloosd mogen worden. Dit betekent dat in de bestaande zuivering, afhankelijk van de te verwerken CZV vracht, een minimaal CZV verwijderingsrendement van circa 88 - 93,5% gehaald moet worden. Op basis van de effluentnorm voor de huidige AWZI zou een CZV-verwijdering van 72 - 85% voldoende zijn. Aangezien in de huidige AWZI een CZV-verwijdering van >98-99% wordt gehaald en op basis van historische data bij lage verblijftijden nog steeds een zuivering rendement van 90% wordt gehaald, ligt het in de lijn der verwachting dat bij de voorziene gemiddelde verblijftijd >5 dagen ruim voldoende CZV-verwijdering zal worden gerealiseerd om aan de vergunningseisen te voldoen.
- Met de introductie van D631 afvalwater gaat de zuivering van LCNBV van een "zoetwater" systeem (<0,5 g NaCl/l) naar een "brakwater" systeem (circa 4 - 4,5 g NaCl/l). Dit betekent dat er een potentieel risico ontstaat ten aanzien van osmotische stress in de biologie (i.e. >10-20% variatie in zoutgehalte op dagbasis). Met name bij extreme regenval (extra verwerking regenwater via bestaande zuivering) en verhoogd regenwaterdebiet maar ook door bijvoorbeeld stop in voeding van D631 afvalwater zou osmotische stress op kunnen treden. Dit kan leiden tot verminderde zuiveringsprestaties en tijdelijk verhoogde uitspoeling van slib. Uitspoeling zal naar verwachting geen problemen geven aangezien in de bestaande situatie nagenoeg al het zwevend stof uit de nabezinktank wordt afgevangen in de aanwezige zandfilters. Om osmotische stress te voorkomen, is als extra voorzorg in de voorziene uitbreiding van de AWZI een zoutdosering opgenomen waarbij aan de hand van een online geleidbaarheidmeting het zoutgehalte kan worden gecorrigeerd indien nodig.

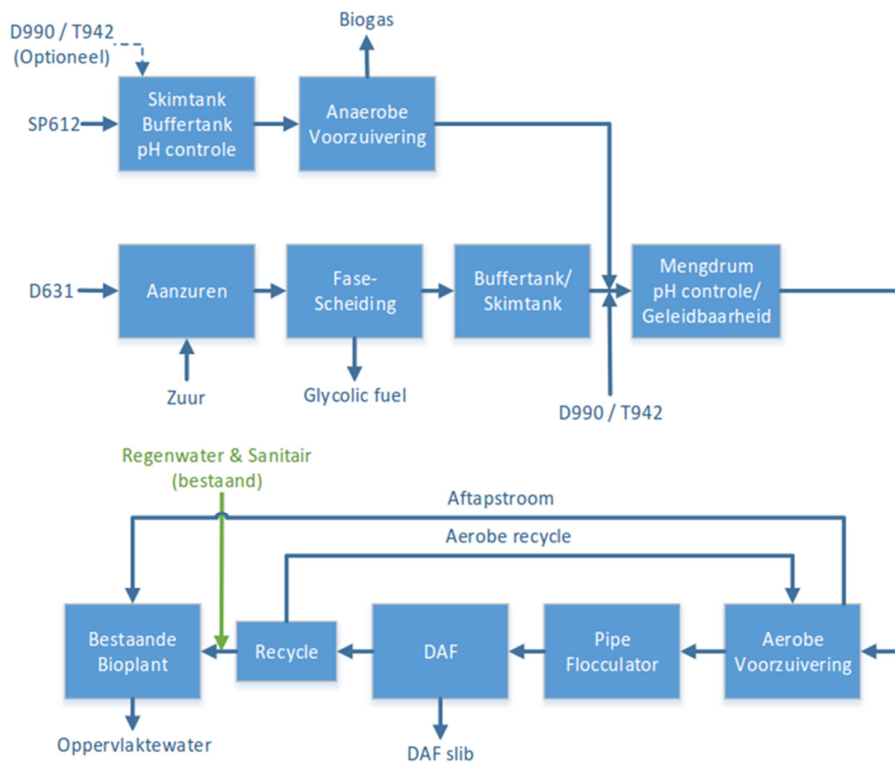
4.4.2 Nadere beschrijving beoogde nieuwe voorzuivering

Onderstaand volgt een beschrijving van de voorgenomen uitbreiding van de afvalwaterzuiveringsinstallatie. Ten tijde van het opstellen van deze aanvraag was het ontwerp nog niet definitief. Deze beschrijving is daarom indicatief en kan uiteindelijk afwijken van het definitieve ontwerp. De basis van het ontwerp, de toe te passen zuiveringstechnieken en toe te passen hulpstoffen zullen naar verwachting echter niet in belangrijke mate meer wijzigen.

Figuur 4.1 geeft schematisch de nieuwe voorzuiveringsstappen en de bestaande zuivering weer. Vervolgens worden de verschillende onderdelen en zuiveringsstappen omschreven.

Bijlage 1 is een tekening van de inrichting van LCNBV locatie Maasvlakte. Daarop zijn de beoogde wijzigingen aangegeven. In relatie tot deze aanvraag watervergunning is daarbij de uitbreiding van de biologische zuivering en het lozingspunt op de Europahaven specifiek van belang.

Figuur 4.1 Blokschema toekomstige biologische zuivering



SP612

Skimtank en pH control

In de skimtank vindt op de afvalwaterstroom SP612 een pH controle plaats. Ook vindt hier de afroming (skimmen) van de organische drijflaag plaats. Vervolgens gaat de afvalwaterstroom naar de anaerobe voorzuivering. De afgeroomde organische fractie wordt als brandstof ingezet in de incinerators.

Anaerobe voorzuivering

Anaerobe afvalwaterzuivering is een proces waarin bacteriën in afwezigheid van zuurstof organische componenten in het water omzetten naar biogas (CH₄ en CO₂). De techniek wordt ingezet om de hoge operationele kosten van de aerobe afvalwaterzuivering te verminderen en energie te produceren in de vorm van biogas. Het vrijkomende biogas gaat via de ventgas compressor voor nuttig gebruik naar derden.

In de SP612 (en ook D631) afvalwaterstroom kan zwavel aanwezig zijn, maar in lage concentraties <5 ppm. Deze lage concentraties kunnen ontstaan doordat afbraakproducten van een zwavelhoudende katalysator in het POSM-productieproces terecht komen in genoemde afvalwaterstromen. Deze lage zwavelconcentraties geven geen problemen in het biologische verwerkingsproces of het gevormde biogas. Voorzieningen voor ontzwaveling van voedingsstromen worden niet voorzien omdat deze alleen noodzakelijk zijn indien de CZV/S verhouding in het anaerobe influent <40 bedraagt.

De slibproductie van het anaerobe zuiveringsproces is gering en heeft t.o.v. de aerobe zuivering relatief weinig toevoegingen nodig in de vorm van chemicaliën. De geringe slibgroei is enerzijds een voordeel en anderzijds een nadeel. Slibgroei is altijd gewenst om te voorkomen dat steeds nieuw anaeroob korrelslib moet worden ingenomen.

Anaeroob slib is daarnaast normaliter verkoopbaar. Indien echter teveel onbedoelde slibuitspoeling plaats vindt dan zal, vanwege de geringe slibgroei, dit moeten worden aangevuld.

Voor een goed verlopend biologisch zuiveringsproces moeten er voor de micro-organismen voldoende nutriënten (fosfaat en stikstof) aanwezig zijn. Het tekort aan fosfaat wordt aangevuld door middel van dosering van fosforzuur en het tekort aan stikstof door toevoeging van ureum. Voor een goede conditie van de anaerobe biomassa worden sporenelementen (micro-nutriënten, essentiële metalen en vitaminen) toegevoegd. Omdat anaerobe biomassa een trage groeisnelheid en een lage groeiopbrengst heeft, is de nutriëntenbehoefte ten opzichte van de aerobe biomassa aanzienlijk lager.

Voor de bestrijding van eventueel gevormd schuim is ook een voorziening voor de dosering van anti-schuimmiddel opgenomen. Bij een anaerobe voorzuiveringstap is door de verschillende reacties verzuring van het effluent mogelijk. Daarom is toevoeging van natronloog voorzien.

Het zuiveringsrendement van deze eerste anaerobe zuiveringstap met hoogbelast slib wordt op circa 80-90% CZV conversie berekend. Door toepassing van tweetrapsnaschakeling van de aerobe waterzuivering kan een volledige verwijdering van organisch materiaal (CZV), stikstof en fosfaat worden verkregen (zie aerobe voorzuivering).

D631

Aanzuren

De afvalwaterstroom D631 wordt door middel van CO₂ aangezuurd voordat het de fasescheidingstank in gaat. Bij neutralisatie van D631 ontstaat een <0,1% organische fractie waardoor een vrij stabiele suspensie ontstaat.

Fasescheidingstank

In deze fasescheidingstank vindt afscheiding plaats van de organische fractie dat afgevoerd wordt via het bestaande Glycolic Fuel (GF) systeem. Via Dissolved N₂-flotatie DNF of Dissolved CO₂-flotatie DCF wordt deze fasescheiding geforceerd. Het GF wordt vervolgens getransporteerd naar derden via bestaande leidingen. De waterige restfractie gaat naar de buffertank.

Buffertank/Skimtank

In de buffertank vindt controle plaats van de samenstelling van deze afvalwaterstroom. De buffertank heeft skimfaciliteiten om de rest organische fractie af te romen.

Voldoet deze aan de specificaties dan wordt vanuit de buffertank de afvalwaterstroom eerst naar een mengvat en vervolgens naar de aerobe voorzuivering geleid. Wanneer de afvalwaterstroom D631 niet voldoet aan de specificaties (off-spec) dan is dit van negatieve invloed op de biologische verwerking. Vanwege deze invloed kan het off-spec D631 (door doorslag van organisch materiaal of oplosbare toxische componenten) dan tijdelijk worden opgeslagen in de buffertank, of kan het via het CWW systeem naar het verbrandingsproces worden getransporteerd om daar te worden verbrand. Nadere invulling van de off-spec controleprocedure volgt bij in gebruik name.

Gecombineerde stromen D990/T942 en voorgezuiverd SP612/D631

Mengvat

Voor of in het mengvat vindt allereerst opmenging plaats met verdunningsstromen waaronder het effluent van de anaerobe SP612 zuivering waarbij tevens (potentieel verontreinigd) regenwater uit Tk1517 wordt toegevoegd en het bestaande procesafvalwater vanuit stripper T942/D990. De bestaande oplijning van het T942/D990 water naar de bestaande bioplant blijft bestaan om indien nodig een minimale CZV vracht te waarborgen. Deze T942/D990 stroom kan ook al eerder worden opgemengd met de SP612 stroom namelijk vòòr de anaerobe voorzuivering. Uit testen blijkt eerdere opmenging een positief effect te hebben op de biogasopbrengst. De installatie is hiervoor voorbereid. In het mengvat (kleiner volume dan de buffertank) vindt controle van de pH en de geleidbaarheid plaats met behulp van een natriumchlorideoplossing. Vanuit het mengvat wordt deze laatste afvalwaterstroom naar de aerobe voorzuivering geleid.

Aerobe voorzuivering MBBR

Het "Moving Bed Biofilm Reactor" (MBBR) systeem combineert het actief slib proces met een slib op dragersysteem, waarbij de drager vrij in de bioreactor zweeft. De drager is gemaakt van kunststof en heeft een zeer groot oppervlak ($> 250 \text{ m}^2/\text{m}^3$) waarop (het merendeel van) de in de reactor aanwezige biomassa zich hecht.

Het MBBR proces kan zowel worden toegepast voor de verwijdering van organische stoffen (BZV/CZV-verwijdering) als ook voor nutriëntenverwijdering (nitrificatie en denitrificatie). Afhankelijk van de toepassing en effluentspecificaties kan een MBBR in een enkeltraps of een meertraps beluchtingruimte worden uitgevoerd.

Ten opzichte van de conventionele actiefslib systemen heeft de MBBR technologie de volgende voordelen:

- robuuste technologie;
- hoge slijbleeftijd blijft gehandhaafd (dus gunstig voor nutriëntenverwijdering of lastig afbreekbare organische verbindingen);
- stabiel biologisch proces: bij verstoring van het systeem treedt geen directe uitspoeling van licht slib op zoals bij een conventioneel actiefslib installatie;
- kleine bouwruimte/footprint omdat een MBBR t.o.v. overige actiefslib installaties zeer compact kan worden uitgevoerd;
- zeer eenvoudige bediening en kostenbesparende technologie (energieverbruik en slibverwerkingskosten).

Naast los actiefslib in de reactor groeien en hechten zich bacteriën op het oppervlak van het dragermateriaal. Deze bacteriën dragen bij aan de opname en afbraak van de afvalstoffen uit het afvalwater en zetten deze om in nieuwe biomassa. Het beluchtingssysteem in de reactor zorgt voor een rollende beweging van het dragermateriaal. Hierdoor wordt overmatige aanwas van bacteriën losgeschuurd en afgevoerd met het effluent. Voor het verwijderen van het uitgespoelde slib kan gebruik worden gemaakt van een klassieke nabezinker, lamellenseparator of DAF unit (zoals nu voorzien).

In het ontwerp van de aerobe voorzuiveringsinstallatie is een eventuele aansluiting van een biofilter om geurhinder te voorkomen, meegenomen. De deelstroom D631 heeft immers een hoge CZV-last en omdat het biologisch verwerken van deze specifieke stroom niet standaard is, heeft LCNBV op grond van haar ontwerpgrondslagen rekening gehouden met een eventuele installatie van een biofilter.

Er zijn twee MBBR's voorzien met een inhoud van 1000 m^3 elk. Deze MBBR's staan in serie. Na deze reactoren wordt het afvalwater door een pipe flocculator geleid waar poly-elektrolyt, ijzerchloride en natronloog wordt toegevoegd om bij de juiste pH een ideale uitvlokking van opgeloste stoffen als zware metalen te bereiken zodat in de DAF (Dissolved Air Flotation) afscheiding kan plaatsvinden. Een DAF-unit kenmerkt zich door de micro-luchtbelletjes die toegepast worden om stoffen (bioslib) uit het water te verwijderen door middel van flotatie (opdrijving). De vorming en verdeling van het water en lucht speelt hierbij een belangrijke rol. De bovenliggende laag wordt vervolgens door middel van een schraper verwijderd en in de eigen slibverwerking behandeld (via verzameldrum naar centrifuge voor ontwatering).

Na de behandeling van het afvalwater in de aerobe voorzuivering gaat het afvalwater naar de bestaande biologische zuiveringsinstallatie (bioplant). Opgemerkt wordt dat alle stromen (ook die in de huidige situatie biologisch worden gezuiverd) via de nieuwe voorzuivering uiteindelijk de bestaande passeren.

Integratie met bestaande bioplant

De bestaande en nieuwe zuivering worden wel één geheel. Daarvoor zijn extra voorzieningen nodig. Ten behoeve van de aanvoer van voldoende voeding (CZV) en een goede bacteriële afbraak is een bypass voorzien van de aerobe voorzuivering naar de bestaande aerobe zuivering. De bestaande zandfiltratie, na de bestaande bioplant, wordt uitgebreid. Een extra actief koolfilter is niet voorzien maar kan worden ingezet voor off-spec situaties. Er wordt dan gekozen voor een huur-unit. Het afvalwater wordt structureel door de zandfilters geleid om zwevende deeltjes te verwijderen alvorens het wordt geloosd op het oppervlaktewater. Het actiefkoolfilter moet als een "off-spec" maatregel worden beschouwd, een aanvullend systeem, om te zorgen dat er uiteindelijk geen BTEX of andere stoffen in het lozingswater resteert boven de lozingsnormen.

Onderlinge beïnvloeding zuiveringstappen

Het biologisch zuiveringsproces dient met name voor het realiseren van voldoende CZV-conversie en het neerslaan van (zware) metalen en verwijderen van zwevende deeltjes. Onderlinge beïnvloeding speelt met name een rol in het realiseren van voldoende CZV-conversie. Een (zeer) negatieve beïnvloeding op de conversie vindt plaats indien de afvalwaterstromen nog toxische stoffen bevatten. SP612 betreft een heel stabiele stroom zonder veel, voor de biologische verwerking nadelige, toxische stoffen. D631 ontstaat in een ander deel van het proces en kan incidenteel een hoge concentratie toxische componenten (bijvoorbeeld styreen) bevatten. Beide stromen worden gemonitord en in "off-spec" situatie worden deze stromen niet biologisch verwerkt.

De uiteindelijke CZV-conversie wordt in verschillende stappen onder invloed van verschillende parameters bereikt. De parameters voor de CZV-conversie zijn onder andere: de voorbehandeling van D631, de pH, de geleidbaarheid, de temperatuur, de homogenisatie in de mengtank, de verblijftijd het gebruik van de bypass van anaeroob en/of aerob, het invoegen van Tk1517 / D990 verdunningswater, de hoeveelheid substraatdragers in de MBBR's etc. Het monitoren, analyseren en sturen op deze parameters leidt tot onderling een zeer geringe beïnvloeding van de zuiveringstappen.

Hulpstoffen voor het bedrijven van de biologische verwerkingsinstallatie

Voor het bedrijven van de bestaande bioplant zijn verschillende stoffen nodig zoals CO₂, ureum, zuren en voedingsstoffen. Door de uitbreiding van de biologische verwerking met de stromen SP612 en D631 is voor de voorzuiveringen een toename van hulpstoffen voorzien. Het betreft hier dan CO₂, fosforzuur, ureum, nutriënten, poly-elektrolyt en natronloog.

Tabel 4.1: Overzicht opslagtanks t.b.v. uitbreiding biologische zuivering

Tankcapaciteit		Inhoud (netto)
1.400	m ³	D631 / D631 off spec
1.000	m ³	SP612
5	m ³	Nutriënten (Macronuts) uit IBC
5	m ³	Nutriënten (Micronuts) uit IBC
5	m ³	Antifoam voor bio uit IBC
40	m ³	Ureum 40%
7,5	m ³	Fosforzuur
4,0	m ³	Ferrichloride 40%
5	m ³	NaCl-oplossing bio (5N) uit IBC
5	m ³	Flocculant DAF uit IBC
450	m ³	ARCRU (niet gerelateerd aan biologische zuivering)

5 Afvalwaterstromen

5.1 Maatregelen om lozing te beperken

In het MER is onder meer onderzocht welke wijze van verwerking van de CWW stroom (die momenteel bij AVR wordt verwerkt) de voorkeur heeft. Het voorkeursalternatief waarop deze aanvraag is gebaseerd gaat uit van 40% van de CWW stroom biologisch te verwerken, waarbij na zuivering sprake is van een lozing naar het oppervlakte water. Via andere technieken wordt de overige 60% verwerkt waardoor een omvangrijke lozing op het oppervlaktewater wordt voorkomen.

Het CWW komt vrij in de POSM-fabriek. LCNBV heeft deze fabriek in de loop der tijd vergaand geoptimaliseerd ook wat betreft de kwaliteit en kwantiteit van het CWW dat hierbij vrijkomt. De POSM-fabriek is dusdanig ontworpen dat de afvalwaterstromen zoveel mogelijk zijn geminimaliseerd en waar mogelijk worden hergebruikt binnen het POSM proces. De huidige en geoptimaliseerde hoeveelheid van circa 220.000 ton/jaar CWW is significant lager dan het uitgangspunt in 2003 van circa 330.000 ton/jaar. Deze lagere flow impliceert een meer geconcentreerd CWW aanbod.

5.2 Huidige situatie en toekomstige situatie

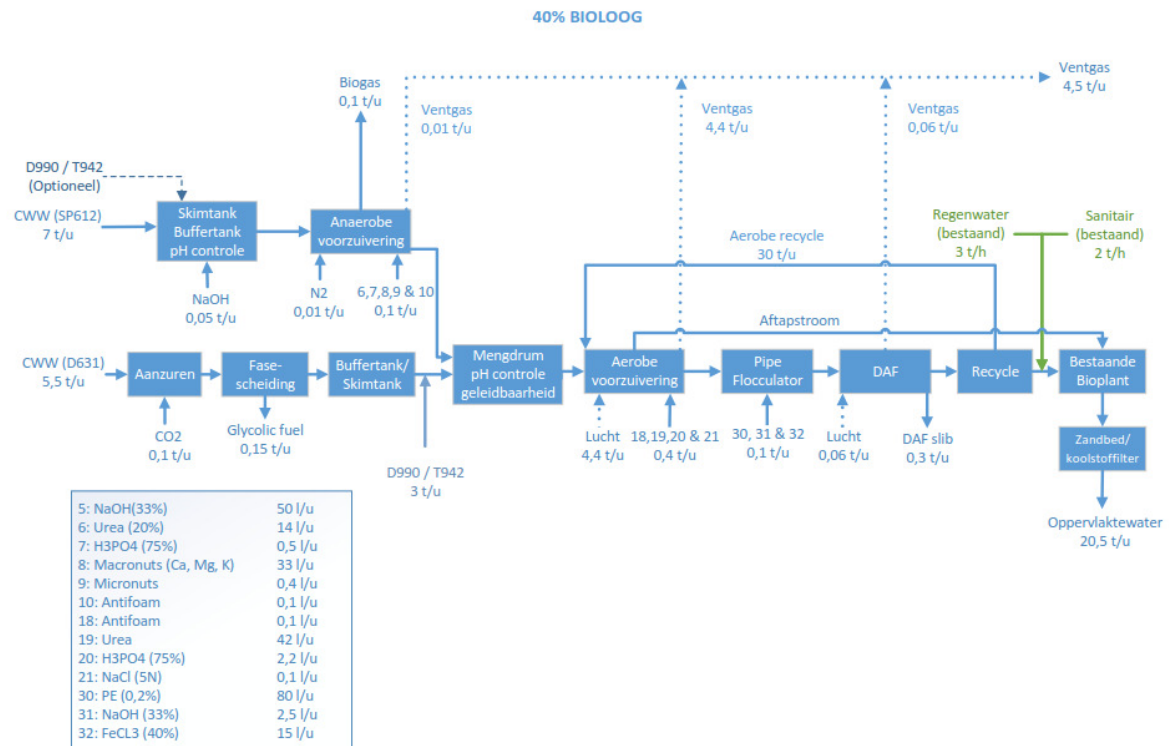
In onderstaande tabel 5.1 is de huidige en de toekomstige (inclusief het voornemen) samengevat. In figuur 5.1 is de indicatieve massabalans van de biologische zuivering weergegeven in een gemiddelde situatie.

Tabel 5.1: gegevens lozing AWZI

Onderwerp	Huidige situatie (vergund)	Toekomstige situatie
Type afvalwater	Procesafvalwater, Hemelwater en sanitair water	Procesafvalwater, CWW, Hemelwater en sanitair water
Herkomst	POSM fabriek	idem
Lozing op	Via zuivering op bestaand lozingspunt in Europahaven Rotterdam	idem
Continu of discontinu	continu	idem
Hoeveelheid per uur	Gemiddeld 15 m ³ en maximaal 65 m ³	Gemiddeld 21 m ³ en maximaal 65 m ³
Wijze van bepaling hoeveelheid per jaar	(watermeter/debietmeter/schatting/anders)	idem

De gezamenlijke lozing (bestaand en toekomstig) op het huidige lozingspunt op de Europahaven heeft een gemiddeld debiet van circa 21 m³ per uur. De aard en verwachte concentraties aan verontreinigende stoffen in deze toekomstige lozing zijn gebruikt voor de emissie-immissietoets die nader is beschreven in paragraaf 6.3.

Figuur 5.1 Indicatieve massabalans toekomstige situatie



6 Preventie, veiligheid en aanvullende onderzoeken

6.1 Waterafvoersystemen

LCNBV heeft zes waterafvoersystemen onderscheiden, namelijk voor hemelwater (verontreinigd en niet-verontreinigd), procesafvalwater, process drainwater, caustic afvalwater en huishoudelijk afvalwater. De filosofie van het afvalwatersysteem wordt eveneens gevolgd voor de uitbreiding met de verwerking van het CWW. Er zal een nieuw deel riolering (contaminated storm water sewer system) worden aangelegd.

6.2 ABM toets

Als bijlage 9 is de ABM toets rapportage opgenomen behorend bij deze aanvraag. In dit rapport wordt verslag gedaan van het onderzoek naar de waterbezwaarlijkheid van de hulpstoffen die bij de nieuwe voorzuivering (het voornemen) worden gebruikt.

Uit de toetsing blijkt dat de hulpstoffen allemaal in meer of mindere mate als waterbezwaarlijk worden geclassificeerd. Bij de interpretatie daarvan moet echter niet vergeten worden dat het hulpstoffen zijn voor een efficiënte biologische zuivering van afvalwater, die in relatief (t.o.v. de afvalwaterstroom) kleine hoeveelheden worden gebruikt.

Het beleid van LCNBV is er op gericht om het gebruik van de meest waterbezwaarlijke stoffen (als Z en A geclassificeerd) uit te faseren, en een minder bezwaarlijk alternatief te vinden indien beschikbaar.

6.3 Emissie/immissie toets en lozingsisen

6.3.1 Algemeen

Onderdeel van de aanvraag om de Waterwetvergunning is de emissie-immissietoets. Dit onderdeel is als bijlage 5 opgenomen. In deze toets is de toelaatbaarheid van de voorgenomen lozing van LCNBV voor het ontvangende oppervlaktewater in de Europahaven beoordeeld. In de toets is uitgegaan van te verwachten gemiddelde concentraties in de bioplantvoedingen in combinatie met te verwachten afvangst van sporenelementen door de flotatie voorbehandeling en door adsorptie aan bioslib.

Uit de toets blijkt dat voor alle stoffen voldaan wordt, behalve voor kwik dat een zeer strenge toetswaarde kent.

LCNBV past met de voorgenomen zuivering de best beschikbare technieken toe. Het kwik en andere sporenelementen in het lozingswater zijn niet een gevolg van het procesmatig gebruik daarvan door LCNBV. De aanwezigheid wordt veroorzaakt door onzuiverheden in de grondstoffen, katalysatoren en additieven die binnen de processen van de POSM-fabriek toegepast worden. Waar mogelijk stimuleert LCNBV met specifiek inkoopbeleid dat deze concentraties zo laag mogelijk zijn.

Mede in relatie tot de huidige vergunningvoorschriften wordt het verzoek gedaan de in tabel 6.1 aangegeven voorlopige lozingsisen op te nemen in de nieuwe watervergunning. In paragraaf 6.3.2. wordt ingegaan op een fasering naar uiteindelijk vast te leggen lozingsisen.

In de huidige vergunning zijn als parameters opgenomen: CZV, BZV, onopgeloste bestanddelen, pH, BTEX, molybdeen, lithium en nikkel. Als onderdeel van deze aanvraag wordt tevens het verzoek gedaan de laatste twee parameters Li en Ni te laten vervallen. Deze stoffen worden niet gebruikt op de LCNBV Maasvlakte locatie. Gezien de resultaten van de emissie-immissietoets wordt kwik als parameter toegevoegd.

Niet meer opgenomen zijn maximale jaarvrachten aangezien dit niet een parameter is die operationeel van belang is voor het dagelijks binnen de specificaties bedrijven van de bioplant en aangezien er geen verdunningen toegepast zullen worden in het nieuwe ontwerp anders dan met de voedingen zelf.

Ook niet opgenomen is BZV. De installatie wordt ontworpen op bijna volledige CZV conversie tot ruim onder 100 mg/l (BREF range 30-100 mg/l). De hoeveelheid BZV in de resterende CZV in de toekomstige bioplant uitlaat, is niet bekend.

Toegevoegd is een reeks sporenelementen die als onzuiverheden aanwezig zullen zijn in de voedingen naar de nieuwe bioplant. Deze worden opgenomen als zogenaamde “typicals” omdat deze stoffen allen voldoen aan de toets.

Voor molybdeen dat normaal aanwezig is op locatie als katalysator, is de huidige vergunde Mo concentratie aangehouden op basis van historische empirische data terwijl de “typical” concentratie veel lager is.

Voorgenomen is voor monitoring van BZV, Hg, Mo en sporenelementen “typicals” (Zie tabel 6.2) dat analyses gecombineerd worden met de huidige analyse van BTEX volgens de bemonsteringskalender. Deze analyse gebeurt door een extern lab. De overige specificaties worden dagelijks bewaakt via bestaande systemen waaronder eigen labanalyses. Dit kan dan na een half jaar geëvalueerd worden.

6.3.2 Verzoek voorlopige lozingseisen

Zoals in paragraaf 6.3.1. is aangegeven, wordt verzocht om in de aangevraagde nieuwe lozingssituatie in eerste instantie uit te gaan van voorlopige lozingseisen. In paragraaf 6.3.3. is beschreven hoe de prestaties van de nieuwe zuivering zullen worden gemonitord. Dat kan eventueel leiden tot aanpassing van de lozingseisen.

Tabel 6.1, aangevraagde lozingseisen

Parameter	I	II	Toelichting
CZV	250 mg/l	125 mg/l	Aanscherping van huidige vergunning
Onopgeloste bestanddelen		30 mg/l	Overeenkomstig huidige vergunning; passend bij BREF
BTEX	20 µg/l	10 µg/l	Overeenkomstig huidige vergunning
pH	6 - 9		Overeenkomstig huidige vergunning
Molybdeen	9 mg/l		Overeenkomstig huidige vergunning
Kwik	2 µg/l		Nieuwe specificatie

I Maximale waarde in enig steekmonster

II 10-daags gemiddelde op basis van steekmonsters

Tabel 6.2, verwachte typicals voor sporenelementen (trace metals)

Parameter	Allen in µg/l
Kwik, Hg	0,5
Molybdeen, Mo	61
Aluminium, Al	85
IJzer, Fe	20
Titanium, Ti	1,7
Cadmium, Cd	2,0
Thallium, Tl	0,1
Cobalt, Co	4,3
Lood, Pb	12
Arseen, As	34
Mangaan, Mn	0,9
Chroom, Cr	11,
Koper, Cu	3,9
Nikkel, Ni	3,9
Vanadium, V	20
Tin, Sn	17
Antimoon, Sb	0,3
Zink, Zn	13

6.3.3 In gebruik name en fasering ten behoeve van mogelijke aanpassing van lozingsseisen

Bovenstaand verzoek voor lozingsseisen is gebaseerd op de huidige kennis over de zuiveringstechnische voorzieningen en hun prestaties. Gezien het unieke karakter van de te behandelen afvalwaterstroom zijn de uiteindelijk te behalen effluentconcentraties onvoldoende zeker om definitieve lozingsseisen vast te leggen.

Gedurende het eerste halfjaar na het operationeel worden van de aangevraagde veranderingen zal de werking van de biologische zuivering daarom gemonitord worden op een breder pakket parameters. De nieuwe zuivering wordt in gebruik genomen na akkoord van de waterkwaliteitsbeheer op een in te dienen definitief en gedetailleerd onderzoeksvoorstel hiervoor. In dat voorstel wordt ingegaan op:

- een meetplan voor monitoring van de effluent kwaliteit (parameters, meetfrequentie en meetwijze);
- aandachtspunten ter bescherming van het oppervlaktewater.

De resultaten zullen met de vergunningverlener worden geëvalueerd. Op basis daarvan zullen de definitieve eisen vastgesteld worden.

6.4 BBT

De nieuwe voorzuivering (het voornemen) van de biologische zuivering voldoet aan BBT+ (MBBR1 (moving bed bioreactor)-MBBR2-pipe fluculator-DAF unit-bestaande bioplant). Voor de onderbouwing hiervoor wordt verwezen naar bijlage 2.11, de BBT toets behorend bij het MER.

6.5 Veiligheidsrapport

LCNBV heeft een veiligheidsrapport (VR). Deze is in 2016 naar aanleiding van het van kracht worden van de BRZO-2015 regelgeving aangepast en eind 2016 ingediend bij het bevoegd gezag (revisie 2.0, 14 oktober 2016). De MRA die bij deze aanvraag is gevoegd is gebaseerd op de MRA uit het 2016 VR.

6.6 MRA

De meest recente MRA voor de gehele inrichting van LCNBV dateert van 31 maart 2017 ("*Milieurisicoanalyse (MRA) LCNBV Maasvlakte*", Antea, projectnummer: 414726-H189). Ten behoeve van de aanvraag watervergunning is deze bestaande MRA aangevuld met de installaties van het voornemen. De MRA voor deze aanvraag watervergunning is opgenomen als bijlage 8.

In het MRA zijn met behulp van het model Proteus de risico's berekend voor de biologische afvalwaterzuivering en het ontvangende oppervlaktewater.

Uit de MRA blijkt dat de huidige situatie wordt gekenmerkt door verhoogde risico's. Door LCNBV zijn maatregelen genomen om deze risico's te reduceren.

De voorgenomen wijzigingen hebben de volgende consequenties voor de uitkomsten van de MRA:

- de activiteiten 'overslag met een tankauto' geven geen verhoogde risico's voor volumecontaminatie, drijfslagvorming of falen BWZI;
- de opslag in tanks resulteert niet in verhoogde risico's;
- voor intern leidingtransport zijn geen verhoogde risico's geïdentificeerd als resultaat van de voorgenomen wijziging.

6.7 Beheers- en monitoringplan

Het huidige beheers- en monitoringplan met betrekking tot de lozing van afvalwater vanuit de biologische zuivering op de Europahaven wordt waar nodig aangepast aan de voorgenomen situatie.

7 Afkortingen en verklarende woordenlijst

Onderstaande lijst bevat een verklaring voor afkortingen en bijzondere woorden in deze aanvraag en/of in de daarbij behorende milieueffectrapportage.

Afkorting	Betekenis
%ds	% Gedroogde stof
°C	Celsius
µg	Microgram
11573A	Pomp voor verpompen CWW naar AVR
11573B	Pomp voor verpompen CWW naar AVR
5M	5 Molaire (mol per liter)
ABM	Algemene beoordelingsmethodiek
ACP	Acetofenon
ADR	Agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road (Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg)
Aerius Calculator	Softwareprogramma welke stikstof emissies berekent
Al(OH ₃)	Aluminium hydroxide
ARCRU	Brandbare afvalstroom
As	Arseen
AVR	Afvalverwerking Rijnmond
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
B	Variant in de bouwfase
B.V.	Besloten vennootschap
BAT / BBT	Best available techniques (Best beschikbare technieken)
BDO	Brandbare afvalstroom
BECCE	Biomassa energiecentrale
BFW	Boiler Feed Water
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bioplant	Biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie
BOP	Beleidsgericht onderzoeksprogramma
Bor	Besluit omgevingsrecht
BRA	Bodemrisico analyse
BRCL	Bodemrisico checklist
BREF	BAT Reference documents (BBT referentie documenten)
BRZO	Besluit risico's zware ongevallen
BTEX	Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen
Bva	Besluit verbranden afvalstoffen
BWZI	Bedrijfsafvalwaterzuiveringsinstallatie
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
BZV5a	Biochemisch zuurstofverbruik met allythio ureum
c.q.	Casu quo (In welk geval)
CCS	Carbon capture and storage (Koolstof afvangen en opslaan)

Afkorting	Betekenis
Cd	Cadmium
C-filtratie	Koolstoffiltratie
CH ₄	Methaan
C-injectie	Koolstof-injectie
CIW	Commissie integraal waterbeheer
CO	Koolstofmonoxide
Co	Kobalt
CO P98	Koolstofmonoxide 98-percentiel
CO ₂	Koolstofdioxide
COD	Chemical oxygen demand (chemisch zuurstofverbruik)
Conductiviteitssonde	Sonde waarmee saliniteit wordt gemeten
cP	Centipoise
CPR	Commissie Preventie van rampen
Cr	Chroom
Crude PO	Ongezuiverde propyleenoxide
CS	Carbon Steel (koolstofstaal)
CSS	Contaminated Storm Water Sewer System
CSTR	Continuous Stirred Tank Reactor (Continue geroerde tank reactor)
Cu	Koper
cvm	Combinatie van voorzieningen en maatregelen
CWT	Caustic waste treatment
CWW	Caustic waste water (looghoudend afvalwater)
C _x H _y	Koolwaterstoffen
CZV	Chemisch zuurstof verbruik
D10811	Benzeenrecovery tank
D11120 A	Propyleenopslagtank
D11120 B	Propyleenopslagtank
D374	Epoxidatie loogwas effluent
D631	Styreen loogwas effluent
DAF	Dissolved air flotation (Opgelost lucht flotatie)
dB(A)	A-weighted decibels (Geluidssterkte gecorrigeerd naar het menselijk gehoor)
DBM	Design Basis memorandum (Basis ontwerp notitie)
DCF	Dissolved carbondioxide flotation (Opgelost koolstofdioxide flotatie)
DCMR	Dienst centraal milieubeheer Rijnmond
DCS	Distributed control system
Demin	Gedemineraliseerd
DIN	Dissolved inorganic nitrogen (opgelost anorganische stikstof)
Dld	Duitsland
DNF	Dissolved nitrogen flotatie (opgelost stikstof flotatie)
E1	Milieuvariant optimalisatie energieverbruik
EB	Ethylbenzeen

Afkorting	Betekenis
EBHP	Ethylbenzeenhydroperoxide
ECN	Energieonderzoek Centrum Nederland
EER	Energie efficiëntie richtlijn
EHS	Ecologische hoofdstructuur
Emissie	Uitstoot
ETBE	Ethyl tertiaire butylether
ETS	Europese systeem voor emissiehandel
EU	Europese Unie
Eural	Europese afvalstoffenlijst
EV	Externe veiligheid
EVOA	Europese verordening overbrenging afvalstoffen
F(N) curve	Groepsrisico
Fe	IJzer
Fe(3)Cl	IJzer(3)chloride
g/l	Gram per liter
gA	Gas- of dampvormige anorganische stoffen
gA.5	Klasse-aanduiding Nederlandse emissierichtlijnen (NER) Bij een emissievracht van 2 kg/uur of meer moeten emissiebeperkende technieken worden toegepast volgens de stand der techniek.
GCN	Grootschalige concentratiekaarten Nederland
Geonoise v4.08	Softwareprogramma voor de geluidverspreidingsberekening
GET	Goede ecologische toestand
GF	Glycolic fuel (Glycolrijke brandstof)
GJ	Gigajoule
gO	Gas- of dampvormig organisch, met uitzondering van methaan
gO.1	Klasse-aanduiding Nederlandse emissierichtlijnen (NER) Bij een emissievracht van 0,10 kilogram per uur of meer geldt een emissie-eis van 20 mg/m ³ .
gO.2	Klasse-aanduiding Nederlandse emissierichtlijnen (NER) Bij een emissievracht van 0,5 kilogram per uur of meer geldt een emissie-eis van 50 mg/m ³ .
Gpbv	Installatie als bedoeld in bijlage 1 van de EG-richtlijn ge ïntegreerde p reventie en b estrijding van v erontreiniging (IPPC-richtlijn). Gpbv-installaties zijn veelal meer bekend als IPPC-installaties (naar de Engelse naam van de richtlijn: Council Directive concerning i ntegrated p ollution p revention and c ontrol).
GR	Groepsrisico
GS	Gedeputeerde Staten
GWh	Gigawatt uur
H ⁺	Waterstofion
H1903	Habitatype "Groenknolorchis"
H2130	Habitatype "Grijze duinen"
H2190	Habitatype "vochtige duinvalleien"
H ₂ SO ₄	Zwavelzuur
ha	Hectare
HAS	Heavy Aromatic Solvent (brandbare afvalstroom)

Afkorting	Betekenis
HCl	Zoutzuur
HD stoom	Hoge druk stoom
HF	Waterstoffluoride
Hg	Kwik
HNO ₂	Salpeterig zuur
HNO ₃	Salpeterzuur
HoCal	Hoog calorisch
HP	Hoge druk
IBC	Intermediate bulk container
IKAW	Indicatieve kaart archeologische waarden
Incinerator	Verbrandingsoven, verbrandingsinstallatie
Incl.	Inclusief
IPPC	Integrated pollution prevention and control richtlijn
Ivb	Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer
JG-MKE	Jaargemiddelde milieukwaliteitseis
JG-MKN	Jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm
kg	Kilogram
km	kilometer
KRW	Kaderrichtlijn Water
kton	Kiloton
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
l	Liter
L1	Milieuvariant droge rookgasreiniging
L2	Milieuvariant meerdere scrubbers voor rookgasreiniging
L3	Milieuvariant schoorsteenhoogte
L4	Milieuvariant Toepassen van SNCR
LaCal	Laag calorisch
LaMax	Maximale geluidniveaus
LAP2	Landelijk afvalbeheerplan 2009 - 2021
LCNBV	Lyondell Chemie Nederland B.V., onderdeel van LyondellBasell
LCW	Laag calorische caustic waste water (Laag calorisch looghoudend afvalwater)
LD stoom	Lage druk stoom
LML	Landelijk meetnet luchtkwaliteit
LNG	Liquified natural gas (vloeibaar gemaakt aardgas)
LO1	Milieuvariant variant op locatie
LOD	Line of defence (Aanwezige specifieke veiligheidsvoorzieningen)
LP	Lage druk
LWR	Immissierelevante geluidsvermogen niveau van de geluidbron
m	Meter
m ³	Kubieke meter

Afkorting	Betekenis
MAC waarde	Hoogst aanvaarde concentratie voor langdurige blootstelling
Macro- en micronuts	Hulpstoffen in biologische zuivering
MAP	Milieuactieprogramma
MBA	α -Methylbenzylalcohol
MBBR	Moving bed biofilm reactor
MCC	Motor control system
MED	Multi effect destillatie
MER	Milieueffectrapport
mg	Milligram
MJA	Meerjarenafpraak
MJV	Milieujaarverslag (e-MJV = elektronisch milieujaarverslag)
mm	Millimeter
Mn	Mangaan
MNP	Milieu- en natuurplanbureau
Mo	Molybdeen
MoO_4^{2-}	Molybdaat
Mor	Ministeriële regeling omgevingsrecht
MP	Middel druk
MPG	Propyleen glycol
MRA	Milieurisicoanalyse
MRD	Mededeling reikwijdte en detailniveau
MSDS	Material safety data sheet (Veiligheidsinformatieblad)
MTBE	Methyl tertiaire butylether
MTG	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting
MTR	Maximaal toelaatbaar risiconiveau
mv	Maaiveld
MV1	Maasvlakte 1
MV2	Maasvlakte 2
MVP	Minimalisatie verplichte stoffen
MVP2	Gas- of dampvormige stof waarvoor minimalisatieverplichting geldt.
MW	Megawatt
MWth	Megawatt thermisch
N	Stikstof
N_2	Stikstof
N2000	Natura 2000
N_2O	Stikstofdioxide
Na	Natrium
Na_2CO_3	Natriumcarbonaat
NaCl	Natriumchloride
NaHCO_3	Natriumbicarbonaat

Afkorting	Betekenis
NaOH	Natronloog
NAP	Normaal Amsterdams peil
NeR	Nederlandse emissierichtlijn lucht
NFPA	National Fire Protection Agency
NH ₃	Nitraat
Ni	Nikkel
Nm ³	Normaal kubieke meter
NMP	Nationaal milieubeleidsplan
NMP4	Nationaal Milieubeleidsplan 4
NMIVOS	Vluchtige organische stoffen, exclusief methaan
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NO	Stikstofmonoxide
NO ₂	Stikstofdioxide
NO _x	Stikstofoxiden
Non-submerged combustion	Verbrandingstechnologie waarbij de rookgassen niet worden ondergedompeld
NRB	Nederlandse richtlijn bodembescherming
O ₂	Zuurstof
O ₃	ozon
OBV	Oxygen bearing vent (Zuurstof ventiel)
OU/m ³	Odeur eenheid per kubieke meter
P	Fosfor
P1	Procesvariant Non-submerged combustion
P2	Procesvariant voor incinerator zonder bemetseling
P3	Procesvariant molybdeen recovery
P3a	Procesvariant molybdeenrecovery variant droge blow down
P4	Procesvariant keuze zuur in het verbrandingsproces
P5	Procesvariant separator (60% verbranding)
P6	Procesvariant EB (of styreen) extractie van D631
P7	Procesvariant op nabehandeling ozon of UV
P8	Procesvariant keuze zuur biolog
P9	Procesvariant één verbrandingsstraat met designcapaciteit circa 15,5 ton/uur en biologische zuivering met grotere MBBR's
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PAS	Programma Aanpak Stikstof
Pb	Lood
PBDE	Polygebromeerde difenylethers
PBZO	Preventiebeleid zware ongevallen
PCB	Polychlorobiphenyl
PDP	Project Design Package
PE	Poly-elektrolyt

Afkorting	Betekenis
PGS	Publicatiereeks gevaarlijke stoffen
pH	Zuurgraad
Pipe Flocculator	Buis waarin uitvloeking van opgeloste stoffen plaatsvindt
PluimPlus v4.4	Softwareprogramma voor de luchtberekeningen
PM ₁₀	Fijn stof met een diameter van 10 micrometer of minder
PM _{2,5}	Fijn stof met een diameter van 2,5 micrometer of minder
PO	Propyleenoxide
PO/TBA	Productieproces waarbij naast propyleenoxide tertiaire butyl alcohol wordt gevormd
POSM	Propyleenoxide en Styreenmonomeer
ppm	Parts per million (Deeltjes per miljoen)
PR	Plaatsgebonden risico
PR 10 ⁻⁶	Risicocontour, kans op een zwaar ongeval 1 op de miljoen
Proteus v3.3	Softwareprogramma voor de MRA
QRA	kwantitatieve risicoanalyse
Quench	Watertank
R10140	Oxidatiereactor
R10141	Oxidatiereactor
R10310	Epoxidatiereactor
R10311	Epoxidatiereactor
R-134A	1,1,1,2-Tetrafluorethaan
R1570	Caustic waste reactor (Looghoudend afval reactor)
R-22	Chlorodifluormethaan
R-407c	Mengsel van 1,1-Difluormethaan, Pentafluorethaan & 1,1,1,2-Tetrafluorethaan
Rbl	Regeling beoordeling luchtkwaliteit
REVI	Regeling externe veiligheid inrichtingen
RFO	Residual Fuel Oil
RFO 635	Brandbare afvalstroom
RFO 637	Brandbare afvalstroom
RGR	Rookgasreiniging
RIE	Richtlijn industriële emissies
RIVM	Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu
RO	Roosteroven
ROM	Ruimtelijke ordening en milieuproject
RR2020	Ruimtelijk plan Regio Rotterdam 2020
RRGS	Register risicosituaties gevaarlijke stoffen
RWS	Rijkswaterstaat
S400	Reststroom PO destillatie
sA	Stofvormige anorganische stoffen
SAFETI-NL	Risico berekeningsmodel uitgebracht door het VROM
Sb	Antimoon

Afkorting	Betekenis
SCR	Selectieve katalytische reductie
SIH	Satellite instrumentation house
SIS	Safety instrumented system
Skimtank	Tank waarin de drijfslag wordt afgeroomd
SM	Styreen monomeer
Sn	Tin
SNCR	Selectieve niet katalytische reductie
SO ₂	Zwavel dioxide
SO _x	Zwavel oxiden
SP612	Dehydratie water
spec	Specificatie
SRM	Standaardrekenmethode
SS	Stainless Steel (Roestvrij staal)
SW	Streefwaarde
t.a.v.	Ter attentie van
t.o.v.	Ten opzichte van
T10811	Benzeenrecovery
T120	Reststroom oxidatie
T942/D990	Procesafvalwater vanuit stripper
TBA	Tertiaire butylalcohol
Ti	Titanium
TJ	Terajoule
TK1517	Stormwatertank
TK1530	Beluchtingstank
Tk1573	Tussenopslagtank
TMT	trimercapto-s-triazine
TOC	Totaal organisch koolstofgehalte
UV	Ultraviolet
V	Vanadium
V	Volt
V&G	Veiligheid en gezondheid
V1	Milieuvariant alternatieve vormen van transport voor de brandbare afvalstromen
VA	Voorgenomen activiteit
VBS	Veiligheidsbeheerssysteem
Ventsysteem	Ontluchtingsysteem
VKA	Voorkeursalternatief
VO1	Milieuvariant variant verwerking SP612 en D631 bij derden
VOS	Vluchtige organische stof
VR	Veiligheidsrapport
Vr	Veiligheidsrapport
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, ruimtelijke Ordening en Milieu

Afkorting	Betekenis
W1	Milieuvariant inzet van ander water als make-up water
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wbb	Wet bodembescherming
WESP	Nat elektrostatisch filter
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet milieubeheer
Wms	Wet milieugevaarlijke stoffen
Wnb	Wet natuurbescherming
Wro	Wet ruimtelijke ordening
Wvo	Wet verontreiniging oppervlakte water (nu Waterwet)
Ww	Waterwet
ZIP	Zonde Immissie Punten
ZM	Zware metalen
Zn	Zink
ZZS	Zeer zorgwekkende stoffen