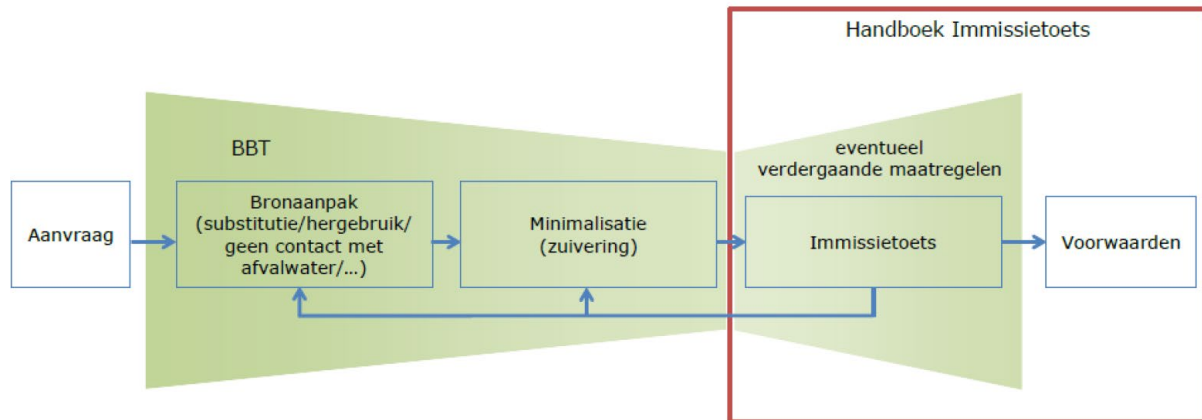


1 Beleidsmatig kader immissietoets

Het Nederlandse waterkwaliteitsbeleid kent verschillende kaders/instrumenten die verplicht moeten worden betrokken bij de beoordeling van een lozing.



Figuur 2.1 Grafische weergave van kaders/instrumenten waterkwaliteitsbeleid (Min IenM, 2016.)

ABM

Met behulp van de Algemene Beoordelingssystematiek voor Stoffen en preparaten (ABM) kan de waterbezwaarlijkheid van stoffen worden bepaald. In eerste instantie wordt gekeken of een stof al of niet behoort tot de Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Voor ZZS geldt een minimalisatie-verplichting (vervanging waar mogelijk, anders continue verbetering).

Indien dit niet het geval is wordt voor de bepaling van de waterbezwaarlijkheid gekeken naar de afbreekbaarheid, aquatische toxiciteit, bio-accumulerend vermogen ($\log K_{ow}$) en/of de oplosbaarheid van stoffen.

De ABM maakt een indeling van stoffen in vier categorieën van aflopende waterbezwaarlijkheid:

- Z Zeer Zorgwekkende Stoffen: verzameling van meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu;
- A Niet gemakkelijk afbreekbare, waterbezwaarlijke stoffen;
- B Gemakkelijk afbreekbare, waterbezwaarlijke stoffen;
- C Stoffen die van nature voorkomen in het lokale oppervlaktewater.

De toepassing van ABM op de situatie voor de vestiging Moerdijk is in de aanvraag beschreven.

Bronaanpak

De basis van Nederlandse emissiebeleid ten aanzien van water is de bronaanpak. Hierbij ligt het accent op preventie, het voorkómen dat stoffen via afvalwater in het oppervlaktewater worden geloosd door het toepassen van de beste beschikbare technieken (BBT). In deze stap van de toetsing van een lozing wordt ten eerste beoordeeld welke stoffen vanuit waterkwaliteitsoogpunt toelaatbaar zijn in het te beoordelen (productie)proces en of gebruikte stoffen vervangen kunnen worden door andere, minder schadelijke stoffen (substitutie).

Ten tweede wordt beoordeeld in welke mate het toelaatbaar is dat deze stoffen terecht komen in het te lozen afvalwater; hierbij wordt onder meer gekeken of door het aanpassen van processen contact van deze stoffen met water vermeden kan worden en/of deze stoffen hergebruikt kunnen worden. Bij beide beoordelingen wordt erop toegezien dat tenminste de beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast. Na het doorlopen van deze stap blijft een zo klein mogelijke afvalwaterstroom over die zo weinig mogelijk milieubelastend is.

Minimalisatie (zuivering)

In deze stap van de toetsing van een lozing wordt beoordeeld in welke mate zuivering van de afvalwaterstroom noodzakelijk is voordat deze in het oppervlaktewater geloosd wordt. Ook bij deze beoordeling wordt erop toegezien dat tenminste de beste beschikbare technieken worden toegepast. Eventuele in wet- en regelgeving van toepassing zijnde emissiegrenswaarden worden hierbij in acht genomen.

Immissietoets

De immissietoets is de laatste stap in de beoordeling van een lozing. Na toepassing van BBT wordt beoordeeld of de restlozing nog problemen met zich meebrengt voor de lokale waterkwaliteit of benedenstrooms gelegen beschermde gebieden, waaronder drinkwatergebieden. Dit wordt bepaald op basis van de lozing, de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater waarop geloosd wordt en de relevante normen die daarin gelden.

De vigerende versie van het handboek immissie bestaat uit 6 stappen. In de geactualiseerde versie van het handboek is hier een zevende stap aan toegevoegd; de drinkwatertoets. De zeven stappen van de immissietoets worden in het navolgende toegelicht.

1. Effluenttoets.

De effluentconcentratie wordt getoetst aan de waterkwaliteitsnorm (vaak is dit de JG-MKE¹ of de MAC-MKE²). Voor lozingsconcentraties beneden deze doelstellingen is de lozing zonder verdere evaluatie aanvaardbaar.

2. Triviaaltoets.

In een aantal gevallen kan een lozing alsnog zonder nadere beschouwing als aanvaardbaar worden bestempeld. Hierbij wordt de lozing beoordeeld in relatie tot de reeds aanwezige concentratie in het ontvangende oppervlaktewater. De toetsing bestaat uit een toelaatbare concentratieverhoging na volledige menging.

3. Significantietoets.

In deze toets wordt getoetst aan een concentratieverhoging op de rand van de mengzone. Voor Rijkswateren wordt hier standaard 10% van de JG-MKE als toegestane verhoging gehanteerd. Als hieraan niet wordt voldaan, kunnen aanvullende eisen worden gesteld. Een lozing die minder dan 10% bijdraagt, wordt als niet significant beschouwd.

Wanneer een lozing niet aan de significantietoets voldoet kan er voor regionale wateren en havens gemotiveerd van worden afgeweken. Wel dient er rekening gehouden te worden met cumulatieve effecten en een MAC-toetsing op de rand van de initiële mengzone. In beschouwing dient te worden genomen dat de significantietoets in het Nederlandse beleid is geïmplementeerd om de nog beschikbare milieugebruiksruimte billijk te verdelen over

1 JG-MKE: Jaargemiddelde Milieukwaliteitseis

2 MAC-MKE: Maximaal Aanvaardbare Concentratie Milieukwaliteitseis

toekomstige lozers. Tevens is als argument van invoering gebruikt dat veelal met Beste Beschikbare Technieken aan het criterium van de significantietoets kan worden voldaan.

4. Normtoets.

In de normtoets wordt nagegaan of de concentratieverhoging opgeteld bij het achtergrondgehalte niet leidt tot een overschrijding van de waterkwaliteitseis. Een lozing die door deze toetsstap komt, kan zonder andere eisen worden toegestaan. Een lozing die niet door deze toetsstap komt moet ook toetsstap 5 doorlopen.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen prioritaire en niet-prioritaire stoffen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW). Voor prioritaire stoffen geldt dat er getoetst moet worden op de rand van de mengzone. Voor de overige stoffen kan hiervan worden afgeweken naar toetsing op monitoringspunten (schaalniveau van het waterlichaam). Dit komt in de berekening neer op toetsing na volledige menging.

Afhankelijk van de invloed van de voorgenomen lozing op de lokale doelstellingen (chemisch en ecologisch) mede in relatie tot benedenstroomse effecten kan het bevoegd gezag, alleen voor andere dan prioritaire stoffen, kiezen voor toetsing op het niveau van het waterlichaam. Een dergelijke keuze moet wel worden gemotiveerd. RWS houdt vast aan toetsing op de rand van de mengzone als uitgangspunt.

5. Beoordeling op waterlichaamniveau

Een lozing die niet voldoet aan de normtoets is in beginsel strijdig met de KRW-doelstelling en als zodanig niet toegestaan.

Hier kan echter meegewogen worden dat de bepaling van de waterkwaliteit op waterlichaam niveau gebeurt, na volledige menging van lozingen. Dit gebeurt met een nauwkeurigheid waarmee de MKE's zijn opgesteld (de meetnauwkeurigheid). Indien de achteruitgang kleiner is dan de meetfout, leidt deze niet tot een meetbare verslechtering. De lozing heeft daarmee geen relevante invloed op de waterkwaliteit en kan toch worden toegestaan.

Dit is ook het geval in situaties waarin de achtergrondwaarde de geldende MKE al overschrijdt. In die situaties is er eigenlijk geen ruimte meer voor een extra lozing. Lozingen zonder relevante invloed op de waterkwaliteit zijn dan echter nog wel mogelijk. Van een lozing kan worden gezegd dat deze geen relevante invloed heeft, wanneer deze ter hoogte van het monitoringspunt niet leidt tot een verhoging van de laatste decimaal van de achtergrondconcentratie van de betreffende stof, in de eenheid waarmee de MKE is vastgesteld. Dit betekent dat lozingen die niet aan de normtoets voldoen, maar wel aan de significantietoets en waarbij toename van concentratie ter hoogte van het monitoringspunt kleiner is dan de meetnauwkeurigheid, kunnen worden toegestaan.

6. Plantoets

Een lozing die ook na volledige menging op waterlichaam niveau niet aan de voorgaande toets-stappen voldoet is in beginsel strijdig met de KRW-doelstelling en als zodanig niet toegestaan.

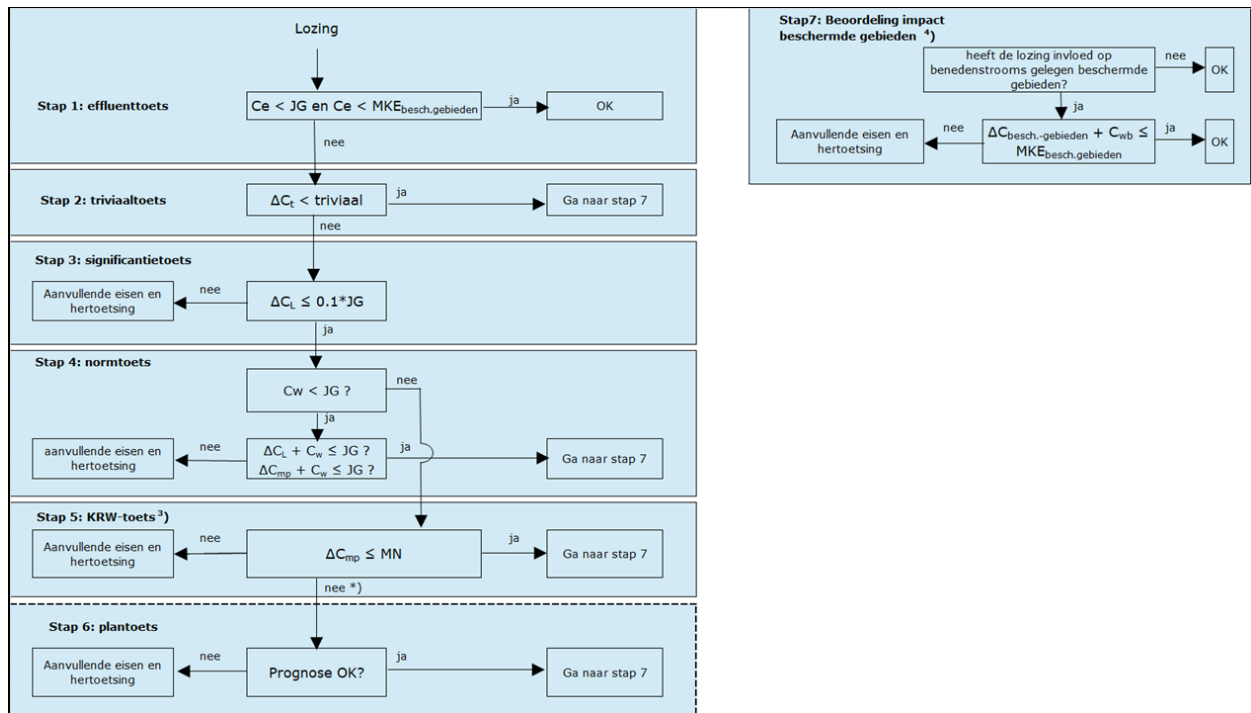
In dergelijke gevallen, kan rekening worden gehouden met toekomstige ontwikkelingen, mits aan een aantal criteria wordt voldaan:

- a. Er wordt niet verder vooruitgekeken dan de betreffende planperiode.
- b. Er kan alleen rekening worden gehouden met 'zekere' ontwikkelingen.
- c. Er moet gekeken worden naar de gewenste normen en doelstellingen en niet naar de huidige kwaliteitsklasse of toestand.
- d. Alle nieuwe initiatieven moeten cumulatief in beschouwing worden genomen (de gebruiksruimte uit deze stap kan immers maar één keer worden weggegeven).

7. Beoordeling impact beschermde gebieden

Op de dichtstbijzijnde plaats van het beschermde gebied ten opzichte van de lozing wordt getoetst aan de kwaliteitseisen die in dat beschermde gebied gelden. Het kan hierbij gaan om waterwinlocaties, zwemlocaties als Natura 2000-gebieden.

Deze stappen van de immissietoets zijn samengevat in figuur 2.2.



Figuur B7.1 Immissietoets voor puntbronnen [MinlenW, 2019b]

Toelichting aangegeven parameters:

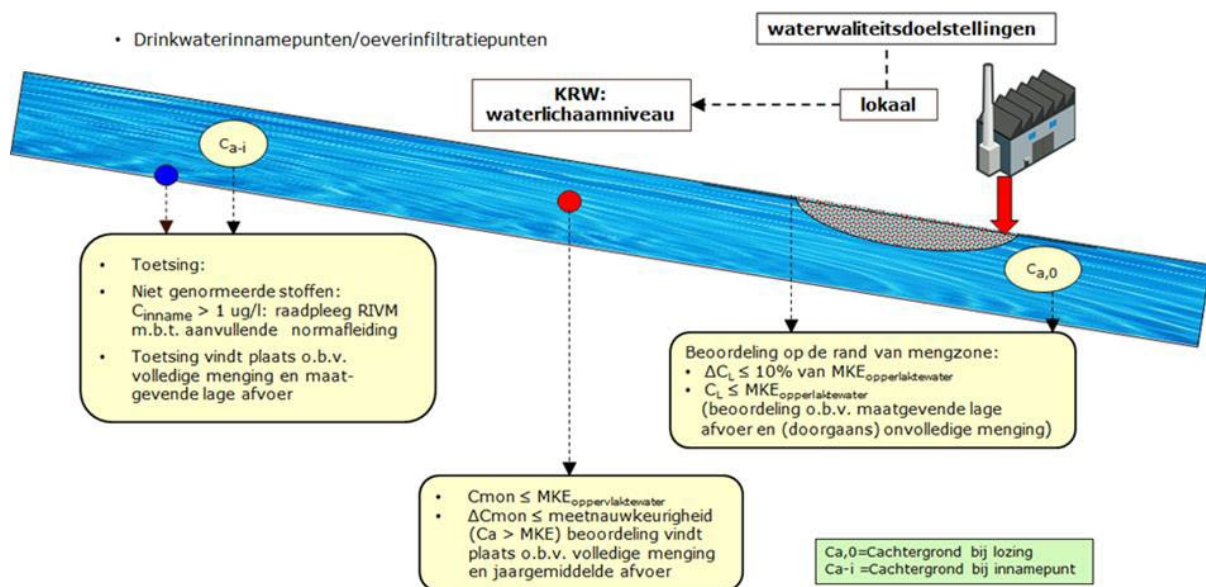
- C_e : Concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)
- JG : Jaargemiddelde Milieukwaliteitseis (JG-MKE)
- ΔC_t : De concentratie van de te lozen stof na volledige menging
- triviaal : De triviale concentratieverhoging in procenten
- :
- ΔC_L : De concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L
- ΔC_{mp} : De concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)
- C_w : Achtergrondconcentratie bovenstrooms de lozing
- MN : Meetnauwkeurigheid

Bij het uitvoeren van de immissietoets voor de lozing op het afvalwater afkomstig van de vestiging Moerdijk via de Afvalwaterpersleiding en RWZI-Bath op de westerschelde, is het stappenschema uit de handleiding immissietoets [MinlenM, 2019] gevolgd.

2 Opmaat naar de immissietoets

2.1 Inleiding

Voor de uitvoering van een immissietoets is een veelheid aan gegevens nodig om de te evalueren lozing te beschrijven. Het gaat hierbij om gegevens om het (uiteindelijke) ontvangende watersysteem systeem te definiëren als ook toxicologische gegevens om mogelijke effecten op het aquatische ecosysteem dan wel op andere functies van het ontvangende oppervlaktewater.



Figuur B7.2 Situatieschets Immissietoets [MinlenM, 2016]

In de onderliggende situatie wordt het afvalwater afkomstig van Shell Nederland Chemie, vestiging Moerdijk (SNC-M), via een afvalwaterpersleiding op de RWZI-Bath geloosd. Hier wordt het afvalwater afkomstig van SNC-M gezuiverd door middel van biologische afbraak en/of adsorptie aan het zuiveringslib dan wel vervluchtiging. Het effluent van RWZI-Bath wordt ter hoogte van Waarde op de Westerschelde geloosd.

Omdat de immissietoets uitgaat van de geloosde vracht, maakt het niet uit of er sprake is van de directe of indirecte lozing van afvalwater. Dit geldt zondermeer voor de toetsing aan de JG-MKE. Wat betreft de toetsing tegen de MAC-MKE kan het effect van verdunning van het afvalwater afkomstig van SNC-M met de overige stromen op die op de zuivering worden geloosd, een effect hebben. Dit geldt met name voor situaties die niet voldoen aan de significantie toets. In voorkomende gevallen zal worden nagegaan of er rekening met een verdunningseffect moet worden gehouden.

2.2 Definities en uitgangspunten

2.2.1 Gehanteerd model

Het afvalwater afkomstig van SNC-M bevat een veelheid aan stoffen. De immissietoets dient in beginsel uitgevoerd te worden voor alle stoffen die in aantoonbare hoeveelheden met het afvalwater worden geloosd. Om pragmatische redenen is daarom de immissietoets uitgevoerd met de spreadsheet-tool, zie ook de Handleiding Immissietoets, zoals deze door Rijkswaterstaat beschikbaar is gesteld. Binnen deze tool wordt de dispersie van lozingen in oppervlaktewater berekend uitgaande van verdunningsfactoren.

2.2.2 Afvalwaterlozing SNC-M

De immissietoets voor de lozing van SNC-M is uitgevoerd voor die stoffen waarvan wordt verwacht dat deze in het te lozen afvalwater aanwezig (kunnen) zijn. Voor stoffen waarvoor voldoende meetgegevens beschikbaar zijn, is gerekend met de gemiddelde vracht over de periode 2018-2020. Deze vrachten zijn op basis van het jaardebiet omgerekend naar een gehalte.

Voor stoffen waarvoor geen meetgegevens beschikbaar zijn is gerekend uitgaande van inschattingen op basis van procesgegevens dan wel op basis van 50% van de detectiegrens voor de betreffende stof.

Hiernaast is de immissietoets uitgevoerd voor de in tabel 7.1 en tabel 7.2 aangevraagde vrachten als ook voor de geschatte vrachten zoals genoemd in tabel 7.3.

2.2.3 Afvalwaterketen

Het afvalwater afkomstig van SNC-M wordt, samen met afvalwater afkomstig van overige bronnen, op RWZI-Bath geloosd. Dit betekent dat het gehalte aan verontreinigingen, naast de verwijdering in de zuivering, ook door verdunning wordt verlaagd. In onderstaande tabel is de verdunningsfactor berekend.

Tabel B7.1 Berekening verdunningsfactor afvalwaterketen

Afvalwaterstroom	Debiet (in m ³ /s)	Berekende verdunningsfactor
Lozing SNC-M	0,11	
Effluent RWZI-Bath	1,2	10,8

Er is, naast verdunning, geen rekening gehouden met andere lozingen van verontreinigende stoffen op RWZI-Bath.

Wat betreft de verwijdering van stoffen in RWZI Bath is onderscheid gemaakt tussen ‘gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen’ en overige stoffen, zie ook het overzicht in bijlage B7-0_STP. Voor de gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen, veelal geclassificeerd als ABM-categorie B1, B2, B3 of B5 is uitgegaan van 95% verwijdering.

Het rendement van 95% is ontleend aan tabel 3.116 zoals weergegeven in de BREF Common Waste Water and Waste Gas [EIPPCB, 2016] waar voor zogenoemde complete mix aerobe installaties een voor gemakkelijk afbreekbare stoffen (BOD) een verwijderingsrendement van 97 – 99,5% wordt genoemd. Door voor gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen uit te gaan van een

verwijderingsrendement van 95% wordt een conservatieve benadering gevolgd. Voor deze stoffen is verder geen rekening gehouden met verwijdering als gevolg van adsorptie aan slib dan wel door vervluchtiging.

Voor de overige niet gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen is de verwijdering per individuele stof gemodelleerd met behulp van het STP-model van US-EPA [EPA, 2000]. Met het STP-model wordt verwijdering als gevolg biologische afbraak, adsorptie aan slib en vervluchtiging berekend.

De gemiddelde hydraulische verblijftijd waarmee het STP-model rekent is 12 uur. In vergelijking met de verblijftijd in RWZI-Batch van 38 uur (droogweer omstandigheden (DWA)) is dit relatief kort. Hiermee wordt een conservatieve benadering gevolgd.

Riolwaterzuiveringen hebben ook een gunstige invloed op het gehalte aan zware metalen in het afvalwater. De verwijdering van metalen vindt plaats als gevolg van adsorptie aan het slib. Voor een breed spectrum metalen zijn de verwijderingsrendementen afgeleid uit KWR-rapport 2018.019.

In onderstaande tabel is een het bovenstaande uitgewerkt voor Propylbenzeen (CAS# 103-65-1).

Tabel B7.2 Rekenvoorbeeld berekening effluentgehalte RWZI-Bath

Aspect	Basis gegeven	Consequentie
Aangevraagde vracht	35 kg/jaar	-
Lozing Rood Gemaal	3,5 miljoen m ³ /jaar	Lozing Rood Gemaal is 10 µg/L
Influent RWZI-Bath	Jaardebiet is 1,2 m ³ /s → verdunningsfactor is 10,84	Influent gehalte is 0,923 µg/L
Verwijdering in RWZI-Bath	STP, zie ook B7-0: 94,2%	Effluent gehalte RWZI-Bath is 0,054 µg/L

2.2.4 Kerngegevens Westerschelde

Zoals aangegeven vindt de uiteindelijke lozing van het afvalwater afkomstig van SNC-M op de Westerschelde plaats. De Westerschelde is een zoutwater getijde-systeem. Om de relevante gegevens van de Westerschelde, met name rond het lozingspunt goed in de bovengenoemde spreadsheet-tool over te nemen, is een modellering met behulp van de webapplicatie voor de immisietoets uitgevoerd teneinde de te hanteren verdunningsfactoren te bepalen.

Voor de bepaling van verdunningsfactoren is uitgegaan van de lozing van een conservatieve stof in een gehalte van 34 µg/L. De lozing vindt met een debiet van 1.2 m³/s op de Westerschelde plaats. In onderstaande tabel zijn de te hanteren verdunningsfactoren berekend.

Tabel B7.3 Berekening verdunningsfactoren oppervlaktewater

Locatie	Concentratie (in µg/L)	Berekende verdunningsfactor
Gehalte in effluent RWZI-Bath	34	
Berekend gehalte in oppervlakte op de rand van de initiële mengzone	7.93	4.29
Berekend gehalte in oppervlakte op de rand van de mengzone	1.13	30.1
Berekende gehalte ter hoogte van het KRW monitoringspunt	0.303	105

2.2.5 Waterkwaliteitseisen

De voor de immissietoets gebruikte waterkwaliteitsnormen zijn overgenomen van de website van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (<https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl>). Dit systeem bevat echter niet voor alle geloosde stoffen waterkwaliteitseisen. Wanneer eisen voor de ecologische waterkwaliteit ontbreken, zijn deze waar mogelijk door SNC-M zelf herleid conform de methode zoals beschreven in het RIVM-rapport 2015-0057 voor het afleiden van milieukwaliteitsnormen [RIVM, 2015]. Hierbij is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van als betrouwbaar geclassificeerde gegevens uit de ECHA-database (<https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals>). Wanneer de openbare literatuur onvoldoende of geen betrouwbare gegevens bevat, zijn de leemten zo mogelijk ingevuld met behulp van gegevens afkomstig van QSAR-berekeningen (Ecosar van US-EPA).

In bijlage B7-0_Norm is een tabel opgenomen met de status van de gehanteerde waterkwaliteitseisen.

Het effluent van RWZI Bath wordt geloosd op de Westerschelde, een zout oppervlaktewater. Dit heeft als consequentie dat tegen zoutwater kwaliteitseisen getoetst moet worden. Wanneer voor een stof geen specifieke zoutwater-eisen beschikbaar zijn, is uitgegaan van de zoetwater-eis met een extra veiligheidsfactor van 10.

De waterkwaliteitseisen voor Stikstof, Fosfor en Chloride zijn overgenomen uit het beheerplan voor de Westerschelde.

De Westerschelde is aangewezen als water voor schelpdieren. Deze functie van het oppervlaktewater wordt gemonitord door het gehalte aan *E. coli* in schelpdieren te bepalen; er is geen waterkwaliteitseis beschikbaar. Het Handboek immissietoets stelt dat in voorkomende gevallen het bevoegd gezag een ad hoc afweging moet maken.

In de onderliggende situatie wordt afvalwater via een biologische waterzuivering geloosd. Op voorhand worden als gevolg van de lozing van SNC-M geen negatieve effecten op het gehalte aan *E. coli* in schelpdieren in de Westerschelde verwacht.

2.2.6 Achtergrond gehalten

De achtergrondgehalten van stoffen zijn in eerste instantie ontleend aan de Waterinfo database. Deze database van Rijkswaterstaat is via het internet te raadplegen. Het gebruikte cijfermateriaal heeft betrekking op het rekenkundig gemiddelde van metingen over de periode 01-01-2016 tot 01-01-2022 die door Rijkswaterstaat met betrekking tot het meetpunt "Schaar van Ouden Doel" zijn gerapporteerd.

Voor de natuurlijke achtergrondgehalten van metalen is teruggevallen op de database van het RIVM, <https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl>.

3 Resultaten immissietoets

In de navolgende paragrafen worden de resultaten van de uitgevoerde immissietoets beschreven. Gelet op de verschillende achtergronden van de basisgegevens en de intrinsieke eigenschappen van de geloosde stoffen, is onderscheid tussen de navolgende categorieën:

- ME Metalen
- NUT Nutriënten en zoutresten
- PAK Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
- OG (Overige) Organische stoffen met gemeten concentraties
- OB (Overige) Organische stoffen met geschatte concentraties

Per categorie van stoffen is de immissietoets uitgevoerd voor drie scenario's:

- Gerealiseerde lozing periode 2018 tot en met 2020
- Aangevraagde vrachten
- Gerealiseerde lozing zonder verwijdering in RWZI-Bath

Het scenario "gerealiseerde lozing zonder verwijdering in RWZI-Bath" is niet uitgevoerd voor gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen en zouten.

3.1 Immissietoets voor Metalen

3.1.1 Gerealiseerde lozing

In appendix B7-1_ME_loz is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing van metalen over de achterliggende periode. Wat opvalt is dat de jaargemiddelde lozing voor veel metalen een marginaal effect heeft op de waterkwaliteit.

De lozing van Kwik draagt bij aan de reeds bestaande overschrijding van de waterkwaliteitseis.

3.1.2 Aangevraagde vracht

In appendix B7-2_ME_aanvr is de immissietoets voor de aangevraagde lozingsvrachten uitgewerkt. De resultaten van deze toets komen nagenoeg overeen met die voor de gerealiseerde lozing van metalen.

3.1.3 Simulatie lozing zonder verwijdering in RWZI-Bath

In appendix B7-3_ME_NoBath is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing over de achterliggende periode zonder de verwijdering van metalen in RWZI-Bath te verdisconteren.

De lozing van Aluminium en Titaan voldoen nu niet volledig aan de immissietoets vanwege het feit dat niet wordt voldaan aan de significantie-toets. De lozing van Aluminium en Titaan leiden tot een (iets) grotere berekende toename in het oppervlaktewater dan de 10% die volgens de methodiek is toegestaan. De lozing van beide metalen leidt evenwel niet tot overschrijding van de waterkwaliteitseis en ook niet tot een achteruitgang in de toestand van de Westerschelde.

3.2 Immissietoets voor Nutriënten en Zouten

3.2.1 Gerealiseerde lozing

In appendix B7-4_NUT_loz is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing van nutriënten en zouten over de achterliggende periode. De lozing van de nutriënten stikstof en fosfor voldoet aan de uitgangspunten van de immissietoets. Dit geldt ook voor Cyanide.

De Westerschelde is minder gevoelig voor Chloride, Sulfaat en Sulfide dan inlandse zoete oppervlaktewateren. Om deze reden zijn er voor de Westerschelde geen waterkwaliteitseisen voor deze stoffen beschikbaar. De impact van de lozing is daarom oriënterend ingeschat door de aangevraagde

verhoging van het gehalte te vergelijken met de (natuurlijke) achtergrondconcentratie van zeewater, zie hiervoor de volgende paragraaf.

3.2.2 Aangevraagde vracht

In appendix B7-5_NUT_loz is de immissietoets uitgewerkt voor de aangevraagde lozing van nutriënten en zouten over de achterliggende periode. De lozing van de nutriënten stikstof en fosfor voldoet aan de uitgangspunten van de immissietoets. Dit geldt ook voor Cyanide.

Hoewel er voor Chloride, Fluoride, Sulfaat en Sulfide geen waterkwaliteitseisen voor zout oppervlaktewater beschikbaar zijn, biedt de uitgevoerde immissietoets enig houvast wat betreft de mogelijke effecten van de lozing. Uit de toets blijkt dat de onderliggende lozing niet leidt tot een significante verandering van de waterkwaliteit, zie ook onderstaande tabel.

Tabel B7.4 Inschatting effect lozing zouten

Parameter	Concentratie- verandering op de toetsafstand a.g.v. aangevraagde lozing (in mg/L)	Achtergrond gehalte	Vershil
Chloride	-137	4230	-3.2%
Fluoride	-16.9	510	-3.3%
Sulfaat	-4.97	270	-1.8%
Sulfide	14.4	-	

3.2.3 Gerealiseerde lozing zonder verwijdering in RWZI-Bath

De beschouwde nutriënten en zouten zijn of gemakkelijk biologisch afbreekbaar of worden, zoals de beschouwde anorganische zouten, niet verwijderd in RWZI-Bath. Deze uitgangspunten zijn reeds verdisconteerd in de immissietoets voor de gerealiseerde lozing en de aangevraagde vrachten.

3.3 Immissietoets voor PAK

3.3.1 Gerealiseerde lozing

In appendix B7-6_PAK_loz is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing van polycyclische aromatische koolwaterstoffen over de achterliggende periode. Wat opvalt is dat de jaargemiddelde lozing overwegend een marginaal effect heeft op de waterkwaliteit.

De lozing van Acenafteen voldoet niet aan de uitgangspunten van de immissietoets. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door gemeten uitschieters de lozing. Door aanpassingen in de analysemethode worden deze pieken niet meer gemeten en zal ook Acenafteen aan de uitgangspunten van de immissietoets voldoen.

3.3.2 Aangevraagde vracht

Voor PAK is een vracht voor Naftaleen en "Rest PAK" aangevraagd. Deze vrachten zijn geëvalueerd waarbij voor "Rest PAK" de verdeling van de componenten zoals in de gerealiseerde lozing is overgenomen.

In appendix B7-7_PAK_aanvr is de immissietoets voor de aangevraagde lozingsvrachten uitgewerkt.

De resultaten van deze toets komen nagenoeg overeen met die voor de gerealiseerde lozing van metalen.

3.3.3 Gerealiseerde lozing zonder verwijdering in RWZI-Bath

In appendix B7-8_PAK_NoBath is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing over de achterliggende periode zonder de verwijdering van PAK in RWZI-Bath te verdisconteren.

Naast Acenafteen voldoet Chryseen nu niet volledig aan de immissietoets vanwege het feit dat niet wordt voldaan aan de significantie-toets. De lozing van Chryseen leidt tot een iets grotere berekende toename in het oppervlaktewater dan de 10% die volgens de methodiek is toegestaan. De lozing van Chryseen leidt evenwel niet tot overschrijding van de waterkwaliteitseis en ook niet tot een achteruitgang in de toestand van de Westerschelde.

3.4 Immissietoets voor gemeten overige organische stoffen

3.4.1 Gerealiseerde lozing

In appendix B7-9_OG_loz is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing van overige koolwaterstoffen. De geloosde vrachten voor deze stoffen zijn in de achterliggende periode door middel van analyses vastgesteld.

De lozing van Acetaldehyde voldoet niet volledig aan de uitgangpunten van de immissietoets vanwege het feit dat niet wordt voldaan aan de significantie-toets. De lozing van deze stoffen leidt tot een grotere berekende toename in het oppervlaktewater dan de 10% die volgens de methodiek is toegestaan. De lozing van Acetaldehyde leidt evenwel niet tot overschrijding van de waterkwaliteitseis en ook niet tot een achteruitgang in de toestand van de Westerschelde.

3.4.2 Aangevraagde vracht

In appendix B7-10_OG_aanvr is de immissietoets voor de aangevraagde lozingsvrachten uitgewerkt. De resultaten van deze toets komen nagenoeg overeen met die voor de gerealiseerde lozing van metalen.

3.4.3 Gerealiseerde lozing zonder verwijdering in RWZI-Bath

In appendix B7-11_OG_NoBath is de immissietoets uitgewerkt voor de gerealiseerde lozing over de achterliggende periode zonder de verwijdering van deze stoffen in RWZI-Bath te verdisconteren.

Naast Acetaldehyde voldoen Acetonitril, Benzeen en Formaldehyde nu niet volledig aan de immissietoets vanwege het feit dat niet wordt voldaan aan de significantie-toets. De lozing van deze stoffen leidt tot een iets grotere berekende toename in het oppervlaktewater dan de 10% die volgens de methodiek is toegestaan. De lozing van Acetonitril, Benzeen en Formaldehyde leidt in deze situatie evenwel niet tot overschrijding van de waterkwaliteitseis en ook niet tot een achteruitgang in de toestand van de Westerschelde.

3.5 Immissietoets voor overige organische stoffen met een geschatte vracht

3.5.1 Gerealiseerde lozing

Deze categorie bevat stoffen die normaliter in gehalten beneden de detectiegrens worden geloosd maar op grond van proces-technische gegevens in meer of mindere in het afvalwater aanwezig zijn. Op grond van het voorgaande bedraagt de geloosde vracht voor deze stoffen 0 kg/j en is het niet zinvol

om de immissietoets voor deze situatie uit te voeren. Dit betekent ook dat de immissietoets zonder verwijdering in RWZI-Bath achterwege kan blijven.

3.5.2 Aangevraagde vracht

De aanvraag voor stoffen met een geschatte vracht is gebaseerd op 50% van de numerieke waarde voor de detectiegrens van de stof. De corresponderende vracht is gebruikt als basis voor de immissietoets, zie ook appendix B7-12_OB_aanv.

De aangevraagde, geschatte lozing van 1,3-butadien, Heptaan en Natrium-benzoaat, voldoet niet volledig aan de uitgangspunten van de immissietoets vanwege het feit dat niet wordt voldaan aan de significantie-toets. De lozing van deze stoffen leidt tot een grotere berekende toename in het oppervlaktewater dan de 10% die volgens de methodiek is toegestaan. De lozing van deze stoffen leidt evenwel niet tot overschrijding van de waterkwaliteitseis en ook niet tot een achteruitgang in de toestand van de Westerschelde.

De aangevraagde, geschatte lozing van Butyldiglycoether, diethylhydroxylamine en 4-tertbutylcatechol voldoen niet aan de uitgangspunten van de immissietoets vanwege het feit dat niet wordt voldaan aan de norm-toets.

De immissietoets kan niet worden uitgevoerd voor 2-chloromethyl-1,3-dioxolane (CMD) vanwege het ontbreken van de JG-MKE. Deze parameter kan niet worden afgeleid omdat niet wordt voldaan aan de criteria die aan de basisdata voor het afleiden van de milieukwaliteitseis worden gesteld.

3.6 Immissietoets voor gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen zonder verdiscontering van verdunningseffecten overige lozingen

Waterschap Brabantse Delta heeft verzocht om voor gemakkelijk biologisch afbreekbare stoffen een aanvullende immissietoets uit te voeren. Deze toets is bedoeld om de situatie te simuleren waarbij SNC-M als enige lozer op een biologische waterzuivering loost.

Bovenbedoelde toets is uitgevoerd uitgaande van de gerealiseerde lozing. Voor stoffen met een geschatte vracht is uitgegaan van de berekende vracht (debiet * 50% detectiegrens). Het resultaat is weergegeven in bijlage B7-13_NoAWP.

Uit deze simulatie volgt dat een aantal stoffen alsnog niet (volledig) voldoet aan de uitgangspunten van de immissietoets. Het gaat hierbij onder andere om stoffen die specifiek zijn te relateren aan de activiteiten zoals deze door SNC-M worden uitgevoerd.

3.7 Mogelijke samenhang met andere lozers op RWZI-Bath

Waterschap Brabantse Delta heeft verzocht om na te gaan of de lozing van SNC-M op RWZI Bath beperkend kan zijn voor andere lozers.

SNC-M heeft geen informatie over de samenstelling van het door derden op RWZI-Bath geloosde afvalwater. Derhalve moet worden teruggevallen op een generieke inschatting waarbij is uitgegaan van de significantie-toets. De significantietoets is bedoeld om negatieve effecten op de waterkwaliteit als gevolg van cumulatie van lozingen te vermijden [Min IenW, 2019b].

Uit de immissietoets voor de aangevraagde vrachten volgt dat voor veel stoffen (ruimschoots) wordt voldaan aan de significantietoets, zie ook tabel B7-5. Dit betekent dat cumulatieve effecten als gevolg van de lozing van dezelfde stof door verschillende op RWZI-Bath aangesloten bedrijven, niet te verwachten zijn.

Het door SNC-M geloosde afvalwater bevat verontreinigingen die veelal specifiek zijn voor de op de vestiging Moerdijk gevoerde productieprocessen. In voorkomende gevallen waarbij door een ander bedrijf dezelfde stof op RWZI-Bath wordt geloosd, zal ook die lozing moeten voldoen aan de significantie-toets. Derhalve zijn op voorhand geen cumulatieve effecten met negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater te verwachten.

Voor stoffen waarvoor geldt dat de aangevraagde vracht niet voldoet aan de immissietoets zijn door SNC-M voorstellen gedaan voor de lozing ervan te verminderen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het hier voor het merendeel gaat om stoffen met een geschatte lozingsvracht.

4 DISCUSSIE

In hoofdstuk 2 is de immissietoets uitgevoerd voor stoffen die in tabel 7.1, tabel 7.2 dan wel tabel 7.3 van de aanvraag zijn opgenomen. Het gaat hier om stoffen die ofwel aantoonbaar in het te lozen afvalwater aanwezig zijn ofwel waarvan de aantoonbaarheid in deze stroom niet mogelijk is maar dat de betreffende stof wel aanwezig kan zijn. Gebleken is dat de voor de meeste stoffen aan de immissietoets wordt voldaan, zie ook onderstaande tabel.

Tabel B7.5 Samenvatting resultaten immissietoets (op basis van aangevraagde vrachten)

Stofgroep	Voldoet	Significante lozing	Overschrijding milieukwaliteits-eis
ME: Metalen	11	-	1
NUT: Nutriënten en Zouten	7	-	-
PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	15	-	1
OG: Organische stoffen met gemeten vrachten	11	1	-
OB: Organische stoffen met geschatte vrachten (reguliere lozing beneden de detectiegrens)	30	3	3
Totaal aantal beschouwde stoffen	74	4	5

Wanneer niet aan de immissietoets wordt voldaan, is in de aanvraag een specifieke actie gedefinieerd om de situatie te verbeteren dan wel is een concreet onderzoek voorgesteld om tot een verbeterde lozings situatie te komen.

In tabel 7.1 en 7.2 van de aanvraag zijn ook somparameters opgenomen. Waar mogelijk en zinvol is voor deze parameters de immissietoets uitgevoerd. Vanwege het ontbreken van specifieke milieukwaliteitseisen is er geen immissietoets voor CZV, EOX/AOX en minerale olie uitgevoerd.

5 REFERENTIES

5.1 Geraadpleegde bronnen

DGW, 1989. "Beleidsplan Westerschelde – Deelrapport 1: Zuurstofhuishouding en Nutriëntenhuishouding"; Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Werkgroep Waterbeheer Westerschelde; april 1989.

EIPPCB, 2016. "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector"; Thomas Brinkmann et al; ISBN 978-92-79-61996-0; European IPPC Bureau, Seville.

EPA, 2000 – 2012. "EPI Suite"; United States Environmental Protection Agency.

EPA, 2000 – 2012. "STPWIN – Sewage Treatment Plant Model"; United States Environmental Protection Agency.

European Commission (2003). "Technical Guidance Document on Risk Assessment" in support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for new notified substances and Commission Regulation (EC) No 1488/94 on Risk Assessment for existing substances and Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market, Technical Guidance Document Part II; Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau.

European Commission (2012). "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards", Guidance Document No. 27. Technical Report 2011-055.

KWR, 2018. "Terugwinnen van metalen uit water, slib en vliegás"; KWR-rapport 2018.019; April 2018

Min IenM, 2016. "Handboek immissietoets"; Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat; 16 maart 2016.

Min IenW, 2019a. "Protocol monitoring en toestandbepaling oppervlaktewaterlichamen KRW"; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat; 18 april 2019.

Min IenW, 2019b. "Handboek immissietoets, versie 2019"; Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat; concept document versie oktober 2019.

Min IenW, 2020. "Spreadsheet model immissietoets voor meerdere stoffen"; Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Waterdienst Rijkswaterstaat; email van D. Bijstra d.d. 20 februari 2020.

Min IenW, 2021. "Ontwerp Stroomgebiedbeheerplannen Rijn, Maas, Schelde en Eems 2022 – 2027"; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, maart 2021.

RWS, 2006. "Advies zoutbeleid"; dossier W3879-02-001, L1200600293; februari 2006

Websites:

<https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals>

<https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl>

<https://waterinfo.rws.nl>

Parameter	(i)MAC-MKE	(i)JG-MKE
Aluminium	-	RIVM
Arseen	RIVM	RIVM
Cadmium	RIVM	RIVM
Chroom	-	RIVM
Koper	-	RIVM
Kwik	RIVM	RIVM
Lood	RIVM	RIVM
Nikkel	RIVM	RIVM
Titaan	-	RIVM
Vanadium	RIVM	RIVM
Zilver	RIVM	RIVM
Zink	RIVM	RIVM
Totaal stikstof	-	Stroomgebiedbeheerplan
Totaal fosfor	-	Stroomgebiedbeheerplan
Cyanide	RIVM	RIVM
Chloride	Niet relevant conform Stroomgebiedbeheerplan	
Fluoride		
Sulfaat		
Sulfide		
acenaftteen (83-32-9)	RIVM	RIVM
acenaftyleen (208-96-8)	RIVM	RIVM
antracene (120-12-7)	RIVM	RIVM
benzo(a)antracene (56-55-3)	RIVM	RIVM
benzo(a)pyreen (50-32-8)	RIVM	RIVM
benzo(b)fluoranteen (205-99-2)	RIVM	RIVM
benzo(ghi)peryleen (191-24-2)	RIVM	RIVM
benzo(k)fluoranteen (207-08-9)	RIVM	RIVM
chryseen (218-01-9)	RIVM	RIVM
dibenz(a,h)antracene (53-70-3)	RIVM	RIVM
fenantreen (85-01-8)	RIVM	RIVM
fluoranteen (206-44-0)	RIVM	RIVM
fluoreen (86-73-7)	RIVM	RIVM
indeno(1,2,3-cd)pyreen (193-39-5)	RIVM	RIVM
Naftaleen (91-20-3)	RIVM	RIVM
pyreen (129-00-0)	RIVM	RIVM
1,2,4-trimethylbenzeen (95-63-6)	Shell	Shell
1,3,5-trimethylbenzeen (108-67-8)	Shell	Shell
Acetaldehyde (75-07-0)	Shell	Shell
Acetonitril (75-05-8)		RIVM
Benzeen (71-43-2)	RIVM	RIVM
Cumeen (98-82-8)	RIVM	RIVM
Ethylbenzeen (100-41-4)	RIVM	RIVM
fenol (108-95-2)	RIVM	RIVM
Formaldehyde (50-00-0)	RIVM	RIVM
Styreen (100-42-5)	RIVM	RIVM
Tolueen (108-88-3)	RIVM	RIVM

Parameter	(i)MAC-MKE	(i)JG-MKE
Xyleen (1330-20-7)	RIVM	RIVM
Benzaldehyde (100-52-7)		RIVM
Propylbenzeen (103-65-1)	Shell	Shell
Hydroxytrimethylsilane (TMS) (1066-40-6)	Shell	Shell
1,3-Butadieen (106-99-0)	RIVM	RIVM
Monoethyleenglycol (MEG) (107-21-1)	Shell	Shell
Hexamethyldisiloxaan (HMDSO) (107-46-0)	Shell	Shell
pentaan-2-on (107-87-9)	Shell	Shell
Diethyleenglycol (DEG) (111-46-6)	Shell	Shell
Triethyleenglycol (TEG) (112-27-6)	Shell	Shell
Butyl diglycoether (112-34-5)	RIVM	Shell
1-Dodecanol (112-53-8)	Shell	Shell
1-Tetradecanol (112-72-1)	Shell	Shell
1,4-dioxane (123-91-1)	Shell	Shell
natriumacetaat (127-09-3)	Shell	Shell
natriumpropionaat (137-40-6)	Shell	Shell
Glycolaldehyde (141-46-8)	Shell	Shell
natriumformiaat (141-53-7)	Gedegen normen voorlopig vastgesteld door de Wetenschappelijk Klankbordgroep normen water en lucht	
Heptaan (142-82-5)	Shell	Shell
Ethylhexaanzuur (149-57-5)	Shell	Shell
2-chloromethyl-1 3-dioxolane (CMD) (2568-30-1)	Shell	Geen afleiding mogelijk
Diethylhydroxylamine (3710-84-7)	Shell	Shell
Crotonaldehyde / 2-butanal (4170-30-3)	Shell	Shell
natriumbenzoaat (532-32-1)	Shell	Shell
Propaandiol / Propane-1,2-diol (57-55-6)	Shell	Shell
Ethanol (64-17-5)	Shell	Shell
Methanol (67-56-1)	Shell	Shell
aceton (67-64-1)		RIVM
1-propanol (71-23-8)	Shell	Shell
1-butanol (71-36-3)	Shell	Shell
Propeenoxide/Methyloxiraan (75-56-9)	Shell	Shell
2-butanol (78-92-2)	Shell	Shell
4-tert Butylcatechol (evt. in oplossing) (98-29-3)	Shell	Shell
Methyl fenyl carbinol (MPC) (98-85-1)	Shell	Shell
Methyl fenyl keton (MPK) Acetofenon (98-86-2)	Shell	Shell
HMDS Hexamethyldisilazane (999-97-3)	Shell	Shell

Stof	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar	Verwijdering door afbraak (%)	Verwijdering door adsorptie (%)	Verwijdering door vervluchtiging (%)	Totale verwijdering (%)	Smiles
Ethylbenzeen (100-41-4)	ja	95.0%			95.0%	
Styreen (100-42-5)	ja	95.0%			95.0%	
Benzaldehyde (100-52-7)	ja	95.0%			95.0%	
Propylbenzeen (103-65-1)	nee	59.2%	9.3%	25.7%	94.2%	CCCC1=CC=CC=C1
Hydroxytrimethylsilane (TMS) (1066-40-6)	Nee	0.1%	1.8%	2.6%	4.5%	C[Si](C)(C)O
Hydroxytrimethylsilane (TMS) (1066-40-6)	Nee	0.1%	1.8%	2.6%	4.5%	C[Si](C)(C)O
1,3-Butadieen (106-99-0)	ja	95.0%			95.0%	
Monoethyleenglycol (MEG) (107-21-1)	ja	95.0%			95.0%	
Hexamethyldisiloxaan (HMDSO) (107-46-0)	nee	0.3%	59.1%	37.3%	96.6%	C[Si](C)(C)O[Si](C)(C)C
Hexamethyldisiloxaan (HMDSO) (107-46-0)	nee	0.3%	59.1%	37.3%	96.6%	C[Si](C)(C)O[Si](C)(C)C
pentaan-2-on (107-87-9)	ja	95.0%			95.0%	
1,3,5-trimethylbenzeen (108-67-8)	Ja	95.0%			95.0%	
Tolueen (108-88-3)	ja	95.0%			95.0%	

Stof	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar	Verwijdering door afbraak (%)	Verwijdering door adsorptie (%)	Verwijdering door vervluchtiging (%)	Totale verwijdering (%)	Smiles
Diethyleenglycol (DEG) (111-46-6)	ja	95.0%			95.0%	
fenol (108-95-2)	ja	95.0%			95.0%	
Triethyleenglycol (TEG) (112-27-6)	ja	95.0%			95.0%	
Butyl diglycoether (112-34-5)	ja	95.0%			95.0%	
1-Dodecanol (112-53-8)	ja	95.0%			95.0%	
1-Tetradecanol (112-72-1)	ja	95.0%			95.0%	
antraceen (120-12-7)	nee	25.8%	44.5%	0.9%	71.2%	<chem>C1=CC2=CC3=C(C=CC=C3)C=C2C=C1</chem>
1,4-dioxane (123-91-1)	Nee	91.7%	0.3%	0.1%	92.1%	<chem>C1COCCO1</chem>
natriumacetaat (127-09-3)	ja	95.0%			95.0%	
pyreen (129-00-0)	nee	64.3%	32.9%	2.5%	99.6%	<chem>C1=CC2=CC=C3C=CC=C4C=CC(=C1)C2=C34</chem>
Xyleen (1330-20-7)	Ja	95.0%			95.0%	
natriumpropionaat (137-40-6)	ja	95.0%			95.0%	
Glycolaldehyde (141-46-8)	ja	95.0%			95.0%	

Stof	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar	Verwijdering door afbraak (%)	Verwijdering door adsorptie (%)	Verwijdering door vervluchtiging (%)	Totale verwijdering (%)	Smiles
natriumformiaat (141-53-7)	ja	95.0%			95.0%	
Heptaan (142-82-5)	nee	0.1%	38.7%	61.1%	99.9%	CCCCCCC
Ethylhexaanzuur (149-57-5)	ja	95.0%			95.0%	
benzo(ghi)peryleen (191-24-2)	nee	0.8%	92.9%	0.0%	93.7%	C1=CC2=C3C(=C1)C4=CC=CC5=C4C6=C(C=C5)C=CC(=C36)C=C2
indeno(1,2,3-cd)pyreen (193-39-5)	nee	0.8%	92.9%	0.0%	93.7%	C1=CC=C2C(=C1)C3=C4C2=CC5=CC=CC6=C5C4=C(C=C6)C=C3
benzo(b)fluoranteen (205-99-2)	nee	0.8%	90.2%	0.0%	90.9%	C1=CC=C2C3=C4C(=CC=C3)C5=CC=CC=C5C4=CC2=C1
fluoranteen (206-44-0)	nee	27.3%	64.7%	0.0%	92.0%	C1=CC=C2C(=C1)C3=CC=CC4=C3C2=CC=C4
benzo(k)fluoranteen (207-08-9)	nee	0.8%	91.8%	0.0%	92.6%	C1=CC=C2C=C3C4=CC=CC5=C4C(=CC=C5)C3=CC2=C1
Acenaftyleen (208-96-8)	nee	80.1%	13.9%	0.6%	94.6%	C1=CC2=C3C(=C1)C=CC3=CC=C2
chryseen (218-01-9)	nee	26.1%	70.3%	0.0%	96.4%	C1=CC=C2C(=C1)C=CC3=C2C=CC4=CC=CC=C43
2-chloromethyl-1,3-dioxolane (2568-30-1)	nee	20.5%	1.5%	0.5%	22.4%	C1COC(O1)CCl
Diethylhydroxylamine (3710-84-7)	Nee	0.1%	1.8%	0.0%	1.9%	CCN(O)CC

Stof	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar	Verwijdering door afbraak (%)	Verwijdering door adsorptie (%)	Verwijdering door vervluchtiging (%)	Totale verwijdering (%)	Smiles
Crotonaldehyde (4170-30-3)	Ja	95.0%			95.0%	
Formaldehyde (50-00-0)	ja	95.0%			95.0%	
benzo(a)pyreen (50-32-8)	nee	0.8%	91.9%	0.0%	92.6%	C1=CC=C2C3=C4C(=CC2=C1)C=CC5=C4C(=CC=C5)C=C3
natriumbenzoaat (532-32-1)	ja	95.0%			95.0%	
dibenz(a,h)antraceen (53-70-3)	nee	0.8%	92.7%	0.0%	93.5%	C1=CC=C2C(=C1)C=CC3=CC4=C(C=CC5=CC=CC=C54)C=C32
benzo(a)antraceen (56-55-3)	nee	26.2%	70.0%	0.0%	96.2%	C1=CC=C2C=C3C(C=CC4=CC=CC=C34)=CC2=C1
Propaandiol (57-55-6)	ja	95.0%			95.0%	
Ethanol (64-17-5)	ja	95.0%			95.0%	
Methanol (67-56-1)	ja	95.0%			95.0%	
aceton (67-64-1)	ja	95.0%			95.0%	
1-propanol (71-23-8)	ja	95.0%			95.0%	
1-butanol (71-36-3)	ja	95.0%			95.0%	
Benzeen (71-43-2)	ja	95.0%			95.0%	
Acetonitril (75-05-8)	ja	95.0%			95.0%	

Stof	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar	Verwijdering door afbraak (%)	Verwijdering door adsorptie (%)	Verwijdering door vervluchtiging (%)	Totale verwijdering (%)	Smiles
Acetaldehyde (75-07-0)	ja	95.0%			95.0%	
Propeenoxide (75-56-9)	ja	95.0%			95.0%	
2-butanol (78-92-2)	ja	95.0%			95.0%	
Acenafteen (83-32-9)	nee	40.5%	20.2%	3.4%	64.2%	<chem>C1CC2=CC=CC3=C2C1=CC=C3</chem>
fenantreen (85-01-8)	nee	26.0%	45.0%	0.7%	71.6%	<chem>C1=CC2=CC=C3C=CC=CC3=C2C=C1</chem>
fluoreen (86-73-7)	nee	77.7%	18.9%	0.3%	96.9%	<chem>C1C2=C(C=CC=C2)C2=C1C=CC=C2</chem>
Naftaleen (91-20-3)	Ja	95.0%			95.0%	
1,2,4-trimethylbenzeen (95-63-6)	Nee	0.1%	11.1%	62.4%	73.6%	<chem>CC1=CC=C(C)C(C)=C1</chem>
4-tert Butylcatechol (98-29-3)	nee	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	<chem>CC(C)(C)C1=CC(=C(C=C1)O)O</chem>
Cumeen (98-82-8)	ja	95.0%			95.0%	
Methyl fenyl carbinol (MPC) (98-85-1)	ja	95.0%			95.0%	
Methyl fenyl keton (MPK) (98-86-2)	ja	95.0%			95.0%	
Hexamethyldisilazane (999-97-3)	nee	0.1%	3.3%	4.2%	7.6%	<chem>C[Si](C)(C)N[Si](C)(C)C</chem>