

# Bijlage B. Werkwijze van de totstandkoming van KRW-maatregelenprogramma en toelichting op de maatregelen

## 1. Maatregelen chemie

### 1.1 Gebruikte informatie

Gaandeweg de 3<sup>e</sup> KRW-planperiode werd duidelijk dat het vigerende beleid ontoereikend is om de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) te halen. Omdat het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) er alles aan wilde doen om de doelen te halen, is het in 2023 gestart met het KRW-Impulsprogramma, bedoeld om maatregelen aan te vullen en de uitvoering te versnellen.

Een van de onderdelen van het programma is het nemen van aanvullende maatregelen voor chemische stoffen. Het Rijk neemt hierbij de regie om samen met bedrijfsleven, waterschappen en andere partijen met een verantwoordelijkheid in de waterketen, aanvullende maatregelen vast te stellen die nodig zijn om de KRW-doelen te bereiken. Een 42-tal stoffen hebben hierbij de prioriteit gekregen. Dit zijn stoffen die landelijk in meerdere waterlichamen de norm overschrijden, of waarvoor de norm in 2027 naar verwachting zonder aanvullende maatregelen niet wordt gehaald. Voor deze stoffen zijn bronnen en mogelijke handelingsperspectieven voor de verschillende partijen (rijk, regionale overheden, bedrijfsleven en sectoren) in beeld gebracht. Deze uitkomsten zijn en worden verwoord in de verschillende (tussen)producten van het [Impulsprogramma Chemische Stoffen \(2023-2026\)](#), zoals het Uitvoeringsplan chemische stoffen, en de zogenaamde stoffiches<sup>1</sup> (documenten per stof met informatie over normstelling, bronnen, belastingen, maatregelen en ontwikkelingen).

Waterschap Zuiderzeeland heeft daarnaast ook zelf onderzoeken uitgevoerd en is betrokken geweest bij een aantal landelijke en regionale onderzoeken die erop gericht waren een beter beeld te krijgen van het functioneren van de KRW-waterlichamen in Flevoland, bronnen van normoverschrijdende stoffen en mogelijke handelingsperspectieven. Dit betreft:

- Aveco de Bondt 2026. Voorstel voor KRW-toetsing van ammonium. Eindconcept.
- Deltares, 2025. Regionale variaties achtergrondconcentraties metalen in oppervlaktewater.
- Ecofide, 2024. Schoon water voor Rijn-Oost. Analyse handelingsperspectieven probleemstoffen. In opdracht van de werkgroep stoffen Rijn-Oost.
- Royal Haskoning DHV, 2020. Achtergrondconcentraties zware metalen en ammonium in Flevoland. Rapportnr. BG8085-RHD-ZZ-RP-Z-0001.
- Schipper, P., Hehenkamp, M., Mi-Gegotek, Y, Renaud, L. en G. Ros, 2026 Bronnenanalyse nutriënten Zuiderzeeland. Eindconcept Rapport Wageningen Environmental Research.
- Witteveen en Bos, 2017. Herkomst probleemstoffen in oppervlaktewater Rijn-Oost. Rapportage KRW-Samenwerkingsverband Rijn Oost.

### 1.2 Werkwijze totstandkoming ontwerp-maatregelprogramma chemie

Het ontwerp KRW-maatregelenprogramma is een gezamenlijk product van Waterschap Zuiderzeeland en de provincie Flevoland. Voor de totstandkoming van dit programma zijn de volgende werkstappen doorlopen:

1. In beeld brengen van de stoffen die niet aan de norm voldoen. Voor het ontwerp KRW-maatregelenprogramma is dit oordeel gebaseerd op het toestandsoordeel 2026;
2. In beeld brengen van de stoffen die na 2027 niet zullen voldaan aan de normen van de aangepaste Richtlijn Prioritaire Stoffen (vastgesteld op 26 maart 2026). Deze normen zijn pas na 22 december 2027 vigerend. Stofafhankelijk geldt vervolgens een realisatiedatum van 2039 of 2045 (respectievelijk voor stoffen met een aangepaste norm en voor nieuwe stoffen);
3. Nagaan wat (mogelijke) oorzaken zijn van de (toekomstige) normoverschrijdingen;
4. In beeld brengen van de maatregelen die door het Rijk (zullen) worden genomen;

---

<sup>1</sup> Op dit moment zijn nog lang niet alle stoffiches geactualiseerd. Voor de analyse van bronnen en handelingsperspectieven is daarom ook gebruik gemaakt van de stoffiches uit 2021.

5. Nagaan welke aanvullende regionale maatregelen genomen kunnen worden om de emissies van normoverschrijdende stoffen te beperken/tegen te gaan;
6. Benoemen van de trekker/initiatiefnemer van deze aanvullende regionale maatregelen.

#### *Gehanteerde uitgangspunten*

Een belangrijk uitgangspunt voor het al dan niet verplichten van maatregelen voor het ontwerp 4<sup>e</sup> Stroomgebiedbeheerplan (SGBP4) is dat reguliere werkzaamheden *niet* zijn verplicht als er geen reden is tot aanpassing of optimalisatie hiervan. Een groot deel van het reguliere werk van het waterschap draagt namelijk ook bij aan het verbeteren of in standhouden van een goede waterkwaliteit. De waterkwaliteitsgerichte maatregelen uit het Collegeplan 2023-2027 van het waterschap zijn eveneens niet verplicht voor de KRW, omdat we deze al uitvoeren/in uitvoering zijn.

Verder is het belangrijk om te beseffen dat regionale Water(beheer)programma's niet bindend zijn voor gemeentes en andere gebiedspartijen zoals terreinbeheerders. Concrete maatregelen met deze partijen kunnen daarom pas verplicht worden nadat er een bestuurlijke toezegging of besluit over is genomen. Waar dit nog niet het geval is, is een proces maatregel opgenomen die hiertoe moet leiden.

Daarnaast is als uitgangspunt gehanteerd dat emissie maatregelen voor chemische stoffen verplicht zijn voor zover deze mogelijk zijn binnen handelingsperspectief van gebiedspartijen en (technisch) uitvoerbaar en effectief zijn.

### **1.3 Normoverschrijdende chemische en fysische parameters**

In tabel 1.1 is het toestandsoordeel per waterlichaam opgenomen voor de chemische stoffen en parameters die vallen onder de KRW. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen prioritaire stoffen, overige verontreinigingen en algemeen fysisch-chemische parameters. Voor het ontwerp KRW-maatregelenprogramma is dit oordeel gebaseerd op de toestandsoordelen van 2026. Het oordeel is steeds gebaseerd op metingen van de laatste 3 meetjaren. Omdat de waterlichamen roulerend gemonitord worden, verschillen de meetjaren per waterlichaam.

Voor de prioritaire stoffen gelden Europese normen en voor de overige verontreinigingen gelden nationale normen. Voor de beoordeling van de algemeen fysisch-chemische parameters zijn de Flevoland specifieke ontwerp-normen gebruikt die zijn afgeleid voor SGBP4 en eind maart 2026 zijn vastgesteld door de provincie. Landelijk is namelijk afgesproken dat de ontwerp-normen voor SGBP4 mits minder streng, gebruikt mogen worden voor de toestandbeoordeling. Daar waar normen zijn geactualiseerd waren deze in alle gevallen minder streng. Voor de beoordeling van de zware metalen zijn de nieuwe regionale achtergrondconcentraties gebruikt die door Deltares (2025) zijn afgeleid.

Een beoordeling 'niet toetsbaar' in tabel 1.1 betekent dat het niet mogelijk is tot een goed toestandsoordeel te komen omdat de meetwaarde kleiner is dan de rapportagegrens, en de rapportagegrens boven de norm ligt. Uitzondering hierop zijn het Harderbroek en de Oostvaardersplassen. In het Harderbroek zijn alle parameters als 'niet toetsbaar' beoordeeld omdat het gebied al enige jaren droog staat in verband met de uitvoering van natuurherstelmaatregelen die erop gericht zijn rietgroei te bevorderen. Ook de westelijke Grote plas in de Oostvaardersplassen heeft de afgelopen jaren drooggestaan om rietgroei te bevorderen. Omdat de normen (en doelen) voor de algemeen fysisch-chemische parameters (en de biologie) gebaseerd zijn op de verwachte toestand in de Grote plas en de plassen in het oostelijke deel, zijn deze parameters eveneens als 'niet toetsbaar' beschouwd. Voor de prioritaire stoffen en overige verontreinigingen gelden Europese en nationale normen. Het oordeel voor deze stoffen is daarom gebaseerd op de toestand van het oostelijke deel aangezien er ook voor deze parameters geen grote verschillen in toestand worden verwacht.



Tabel 1.1: Toestandsoordeel voor prioritaire stoffen, specifiek verontreinigende stoffen en algemeen fysisch-chemische parameters per waterlichaam op basis van monitoringgegevens uit de periode 2020-2025

	Tochten ABC1	Tochten ABC2	Tochten DE Almere	Tochten DE Zuidlob	Tochten FGIK	Tochten H	Tochten J	Tochten Lage afdeling NOP	Tochten Hoge afdeling NOP	Vaarten NOP	Hoge Vaat	Lage Vaart	Bovenwater	Harderbroek	Harderbroek Roerdomp	Lepelaarplassen	Noorderplassen	Oostvaardersplassen	Weerwater	Vollenhover- en Kadoelermeer
<b>Prioritaire stoffen</b>																				
Som PBDE's																				
Fluorantheen																				
Benzo(ghi)peryleen																				
Kwik																				
PFOS																				
Dichloorvos																				
Som heptachloor en-epoxide																				
<b>Overige verontreinigende stoffen - zware metalen</b>																				
Arseen																				
Koper																				
Zilver																				
Zink																				
<b>Overige verontreinigende stoffen - gewasbeschermingsmiddelen</b>																				
Deltamethrin																				
Esvenfaleraat																				
Imidacloprid																				
Lambda-cyhalothrin																				
Methylpirimifos																				
<b>Overige verontreinigende stoffen - overig</b>																				
Ammonium																				
<b>Algemeen fysisch-chemische parameters</b>																				
Totaal-fosfor																				
Totaal-stikstof																				
Doorzicht																				
Temperatuur																				

Oordeel chemische stoffen	Toelichting
	voldoet
	voldoet niet
	niet toetsbaar

Oordeel algemeen fysisch-chemische parameter	Toelichting
	goed
	matig
	ontoereikend
	slecht

## 1.4 Bronnen en handelingsperspectief normoverschrijdende stoffen

Deze paragraaf beschrijft de bronnen en het handelingsperspectief voor normoverschrijdende stoffen. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen het landelijke en regionale handelingsperspectief. De maatregelen waarvan voorgesteld wordt deze te verplichten voor het ontwerp-SGBP4 zijn aangeduid met een blauw lettertype. Dit is mede gedaan om het onderscheid met reguliere werkzaamheden van het waterschap beter inzichtelijk te maken.

De informatie over de bronnen en de voorgestelde maatregelen is gebaseerd op informatie uit de landelijke stoffiches uit 2021 en 2026 (voor zover beschikbaar) en de (tussen)producten die in de loop der tijd zijn opgesteld in het kader van het Impulsprogramma Chemische stoffen.

Een groot deel van de maatregelen betreft onderzoeksmaatregelen. Deze maatregelen zijn opgenomen om na te gaan of doelbereik met aanvullende maatregelen niet alsnog mogelijk of dichterbij kan komen door mogelijke emissiebronnen te onderzoeken. Hiervoor is een aantal aanleidingen:

- nieuwe inzichten of ontwikkelingen om maatregelen te nemen of stoffen beter te analyseren;
- nieuwe beleidskaders (Richtlijn Prioritaire Stoffen), waarop geanticipeerd wordt;
- niet voorziene achteruitgang in toestand bij de laatste toestandsoordelen, waarvoor nog geen goede verklaring is te geven.

### **Nadere duiding ontwerp-maatregelenprogramma SGBP4**

Een deel van de voorgestelde maatregel betreft onderzoeksmaatregelen. Deze zijn opgenomen omdat op dit moment nog onduidelijk is of er sprake is van de aanwezigheid van een relevante bron en de omvang hiervan (bijv. onderzoek naar de kwaliteit van het water uit regenwaterriolen of het onderzoek naar het voorkomen van behandelde oeverbeschoeiing in de ZOF). Dit geldt ook voor het uitvoeren van de emissie-immisietoets op de zuiveringen. Indien het effluent een negatieve invloed heeft op de waterkwaliteit, kan het nodig zijn de indirecte lozers aan te pakken of aanvullende zuiveringsmaatregelen te nemen. Pas als dit duidelijk is en er een plan van aanpak is opgesteld, bestaat er een beeld van de kosten voor de maatregelen waarvoor het waterschap aan de lat staat. Overigens leiden niet alle uitkomsten van onderzoeksmaatregelen tot kosten voor het waterschap; de eventuele aanpak van regenwaterriolen bijvoorbeeld zal het waterschap bij de gemeentes moeten agenderen.

Het is belangrijk om te beseffen dat ook met de voorgestelde regionale maatregelen de KRW-doelen in 2033 niet gehaald zullen worden. Zo zal vanaf 22 december 2027 de aangepaste Europese Richtlijn Prioritaire Stoffen vigerend worden. Ten opzichte van de huidige richtlijn is niet alleen het aantal stoffen uitgebreid, maar voor een aantal stoffen zijn ook de normen aangescherpt. Daarnaast kunnen factoren als klimaatverandering en exoten van invloed zijn op het functioneren van ecosystemen, waardoor tussentijdse nieuwe of extra maatregelen nodig blijken.

Daarnaast vereist het behalen en in stand houden van KRW-doelen inzet van alle relevante partijen (Rijk, provincie, gemeentes, terreinbeherende instanties, agrariërs, burgers). Vooral voor chemische stoffen is het handelingsperspectief van het waterschap vaak relatief beperkt of zijn het vooral andere partijen die effectievere maatregelen kunnen nemen. Voorbeeld hiervan zijn de prioritaire ubiquitaire stoffen (resistente, prioritaire verontreinigingen die alomtegenwoordig zijn in het milieu (water, bodem, sediment) en nauwelijks afbreken) en gewasbeschermingsmiddelen. Hiervoor kan het Rijk veel effectievere maatregelen nemen door het emissie- en productenbeleid waar nodig aan te passen/scherpen en via het Ctgb te sturen op de toelating van middelen. De inzet van het waterschap richt zich daarom op maatregelen die binnen zijn mogelijkheden liggen, voor zover ze zinvol worden geacht en financieel verantwoord zijn. Tevens willen we andere partijen bewust maken van hun handelingsperspectief en adviseren en ondersteunen we hen bij het nemen van maatregelen. Omdat we een deel van deze activiteiten al langer uitvoeren, ~~beschouwen we dit als regulier werk.~~

### 1.4.1 Prioritaire stoffen

#### ***Gebromeerde vlamvertragers (PBDE's)***

De norm voor PBDE's is veel lager dan de rapportagegrens van laboratoria. De stofgroep is op basis van biotamonitoring echter landelijk overal als normoverschrijdend aangemerkt. Waar onderzocht in biota, zijn PBDE's in Flevoland normoverschrijdend aangetroffen.

##### *Bronnen*

PBDE's zijn vanwege brandveiligheid in allerlei producten toegepast, zoals textiel, verpakkingsmateriaal en elektronica. De meeste van deze primaire toepassingen zijn momenteel verboden. Tegelijkertijd is er in de maatschappij nog een grote hoeveelheid PBDE's in producten aanwezig. Emissies naar het oppervlaktewater treden dan ook nog steeds op.

##### *Maatregelen*

PBDE's zijn als ubiquitair<sup>2</sup> aangemerkt. Er zijn hierdoor geen technisch realistische maatregelen mogelijk die leiden tot doelbereik. Versneld afvoeren en/of middels grootschalige saneringen van de in eerdere jaren geaccumuleerde PBDE's in sediment worden door het Rijk als onevenredig kostbaar beschouwd.

Regionaal is er ook zeer beperkt handelingsperspectief. In onderzoek van het effluent van de afvalwaterzuiveringen (AWZI's) in 2026 (ten behoeve van de nog uit te voeren emissie-immisietoets) zijn PBDE's niet boven de rapportagegrens aangetroffen. [Voor het ontwerp-SGBP4 wordt voorgesteld te onderzoeken of regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels een emissieroute van PBDE's \(naast andere stoffen\) kunnen zijn.](#)

#### ***Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)***

##### *Bronnen*

Voor de PAK benzo(ghi)peryleen en fluorantheen is atmosferische depositie de belangrijkste bron. Onderliggend aan deze bron zijn diverse emissies naar de lucht (verkeer, vervoer, houtstook, industrie e.d.). Daarnaast worden effluent van zuiveringen, ongezuiverd rioolwater, coatings van binnenvaartschepen en uitlaatgassen van recreatievaart als mogelijke bronnen gezien. PAK komen ook van nature voor, waardoor een deel van de belasting moeilijk beïnvloedbaar is. Geceosoteerde oeverbeschoeiing kan een bron zijn van met name fluorantheen. Voor de Noordoostpolder is dit aangetoond in 2021.

##### *Maatregelen PAK*

De PAK benzo(ghi)peryleen is ubiquitair. Het Rijk is vooral aan zet om de emissies van PAK naar de lucht en de aanvoer via atmosferische depositie waar mogelijk te beperken (wet- en regelgeving/emissiebeleid).

Regionaal zijn een aantal aanvullende maatregelen mogelijk. In de Noordoostpolder is dit de vervanging van de geceosoteerde oeverbeschoeiing. Deze maatregel heeft vooral effect op het fluorantheengehalte. De maatregel maakte reeds deel uit van SGBP3. Het waterschap is hier ook gestart met de vervanging. Naar verwachting is eind 2027 circa 60 km vervangen, waardoor de restopgave na 2027 circa 97 km bedraagt.

Fluorantheen overschrijdt in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland de norm momenteel niet. Door een forse aanscherping van de norm na 2027 als gevolg van de aangepaste Richtlijn Prioritaire Stoffen, zal dit na 2027 wel het geval zijn. Omdat bekend is dat er ook in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland langs delen van tochten nog geceosoteerde oeverbeschoeiing kan staan, zal onderzocht worden (inmiddels gestart) waar deze staat en om hoeveel km dit gaat.

---

<sup>2</sup> Dit zijn resistente, prioritaire verontreinigingen die alomtegenwoordig zijn in het milieu en nauwelijks afbreken.

Op basis van de uitkomsten zal, net als voor de Noordoostpolder is gedaan, een aanpak in hoofdlijnen met kosten aan het bestuur worden voorgelegd. Aangezien gecreosoteerde beschoeiing een bron van fluorantheen is, zal deze beschoeiing vanuit de KRW vervangen moeten worden.

In aanvulling hierop zal het waterschap het voorkomen van PAK in het water uit regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsel onderzoeken. Afhankelijk van de uitkomsten zal vervolgens met gemeentes gesproken worden over mogelijke maatregelen.

Met de emissie-immissietoets zal worden onderzocht of het effluent van grote invloed is op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater (provinciale hoofdvaarten). Dit wordt alleen gedaan op de AWZI's waar PAK in het effluent de norm overschrijden (fluorantheen: AWZI Zeewolde en Lelystad; benzo(b)fluorantheen: AWZI Lelystad; benzo(ghi)peryleen: alle AWZI's).

## **Kwik**

### *Bronnen*

Ook voor kwik is atmosferische depositie de belangrijkste bron. Effluentlozingen en ongezuiverd rioolwater kunnen tevens een bron zijn. Een meer recent ontstane antropogene bron is de potentiële aanwezigheid van kwik in het afval van drugsproductie.

De normoverschrijding in de Oostvaardersplassen, 't Bovenwater en de Noordoostpolder is gebaseerd op biotamonitoring in vis. Een andere verklaring dan depositie of een onbekende natuurlijke bron is er niet voor deze normoverschrijding. Voor de Noordoostpolder is een historische belasting uit kwikbaden voor bol- en knolontsmetting nog een mogelijke bron. In waterbodem zijn echter geen hotspots aangetroffen, waardoor er geen zinvolle maatregelen zijn te nemen.

### *Maatregelen*

Kwik is eveneens ubiquitair. In de afgelopen decennia zijn er in Europa vele maatregelen genomen om de emissies van kwik terug te brengen. Momenteel is de industriële toepassing van kwik in Europa verboden. Vooral het Rijk en/of de EU kunnen maatregelen nemen om de uitstoot naar de lucht en de aanvoer via atmosferische depositie verder te beperken (wet- en regelgeving/emissiebeleid).

Op regionaal niveau kunnen het waterschap en OFGV de bestaande instrumenten vergunningverlening en handhaving gebruiken om emissies via lucht door bedrijven, uit riolen of direct op het oppervlaktewater te beperken. Voor het waterschap is dit een reguliere taak.

In aanvulling hierop zal het waterschap de aanwezigheid van kwik in het water uit regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels onderzoeken. Afhankelijk van de uitkomsten zal vervolgens met gemeentes besproken worden over mogelijke maatregelen. Tevens zal met de emissie-immissietoets onderzocht worden of het effluent van de AWZI's van grote invloed is op de kwaliteit van ontvangende waterlichamen (provinciale hoofdvaarten). Naar verwachting zal het effect hiervan beperkt zijn, omdat de gemeten gehalten veelal onder of rond de rapportagegrens liggen.

## **PFOS**

### *Bronnen*

Emissies van PFOS kunnen ontstaan tijdens de gehele keten van productie, gebruik tot afvalverwerking (bijv. verbranding) en via effluentlozingen. Ook in het milieu kan PFOS, door de afbraak van andere PFAS-verbindingen, gevormd worden. PFOS wordt aangetroffen in verontreinigde bodem/grondwater, rioolwaterzuiveringen (onderliggende bronnen zijn consumentenproducten zoals antiaanbakpannen, textiel en tapijt).

De normoverschrijdingen in de Noorderplassen, Oostvaardersplassen, Weerwater en Vaarten lage afdeling ZOF zijn gebaseerd op biotamonitoring in vis. Het resultaat van de Oostvaardersplassen is

geprojecteerd naar de Lepelaarplassen.

Voor de meren en moerassen zijn effluentlozingen niet de bron, aangezien dit niet op deze oppervlaktewateren wordt geloosd. Voor Vaarten lage afdeling ZOF is een deel van de blankvoorns verzameld in de Larservaart bij de uitstroom van de Meerkoetentocht.

#### *Maatregelen*

PFOS is een ubiquitaire stof. Ook op Europees niveau wordt ingezet op beperking van de toepassing. Zo is in 2006 o.a. een EU-breed verbod ingesteld op de belangrijkste toepassingen van PFOS. De laatste uitzonderingen zijn in 2025 vervallen. Verder wordt op Europees niveau gewerkt aan een restrictie voor de hele stofgroep PFAS. De aanpak van PFOS valt onder de basismaatregelen van het Rijk (vergunningverlening, richtlijn behandeling stedelijk afvalwater, richtlijn industriële emissies, puntbronnen en diffuse bronnen).

Op regionaal niveau kunnen het waterschap en OFGV de bestaande instrumenten vergunningverlening en handhaving gebruiken om emissies door bedrijven via lucht, uit riolen of direct op het oppervlaktewater te beperken. Voor het waterschap is dit als een reguliere taak aangemerkt. De aanpak van de verontreiniging rond de Meerkoetentocht is een verantwoordelijkheid van de provincie Flevoland en de gemeente Lelystad. Hier wordt aan gewerkt.

In aanvulling hierop zal het waterschap het voorkomen van PFOS in het water uit regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels onderzoeken. Afhankelijk van de uitkomsten zal vervolgens met gemeentes besproken worden over mogelijke maatregelen. Tevens zal met de emissie-immisietoets onderzocht worden of het effluent van de AWZI's van grote invloed is op de kwaliteit van ontvangende waterlichamen (provinciale hoofdvaarten).

### **Dichloorvos**

#### *Bronnen*

Dichloorvos is een insecticide waarvan de toepassing al sinds 2007 is verboden. Het is alleen aangetroffen in het Vollenhover- en Kadoelermeer.

#### *Maatregelen*

Met het beëindigen van alle toelatingen als actieve stof in gewasbeschermingsmiddelen en biociden zijn de meest vergaande maatregelen genomen om emissies naar het oppervlaktewater te voorkomen.

Voor deze stof zijn er geen aanvullende maatregelen mogelijk. Een duidelijke bron is niet aantoonbaar. Het waterschap blijft het voorkomen monitoren.

### **Som heptachloor en -epoxide**

#### *Bronnen*

Heptachloor en haar metaboliet heptachloorepoxide is een al jaren verboden gewasbeschermingsmiddel. De chemische norm is veel lager dan rapportagegrens van laboratoria. Op basis van landelijke biotamonitoring zijn de stoffen in heel Nederland als normoverschrijdend aangewezen. In de waterlichamen waar dit in Flevoland in biota onderzocht is, was dit ook overal het geval (Lage Vaart, Hoge Vaart, Tochten DE, Tochten J, 't Bovenwater, Weerwater en Oostvaardersplassen). Als mogelijke oorzaak voor de normoverschrijdingen wordt nalevering uit de waterbodem genoemd. Waterbodemonderzoek in Flevoland ten behoeve van de waterbodemkwaliteitskaarten laat echter geen hotspots zien.

#### *Maatregelen*

Heptachloor en -epoxide zijn als ubiquitair aangemerkt. Er zijn geen extra technisch realistische maatregelen mogelijk die leiden tot doelbereik. Naar verwachting zal voortgaande afbraak en onderhoudsbaggerwerk tot geleidelijk lagere gehalten in waterlichamen leiden. Regionaal zijn er

eveneens geen maatregelen mogelijk. Het waterschap blijft het voorkomen van de stoffen met behulp van biota monitoren.

#### **1.4.2 Overige verontreinigende stoffen**

##### **Arseen**

###### *Bronnen*

In algemene zin worden mijnbouw, afvalverbranding, effluent zuiveringen, ongezuiverd rioolwater en houtconservering (gewolmaniseerd hout) in de waterbouw als belangrijkste antropogene bronnen van arseen gezien. Uit- en afspoeling van de bodem door pyrietoxidatie wordt als een belangrijke natuurlijke bron gezien.

Mijnbouw en afvalverbranding zijn in Flevoland niet aan de orde. AWZI's lijken geen relevante bron, aangezien er in Vaarten NOP geen normoverschrijdingen zijn en in het effluent van AWZI Tollebeek veruit de hoogste arseenconcentraties (tot meer dan 20x hoger dan andere AWZI's) worden aangetroffen. Omdat in de min of meer geïsoleerde natuurgebieden in Flevoland zoals de Oostvaardersplassen, Harderbroek en Lepelaarplassen veruit de hoogste arseengehaltes worden gemeten, is de bijdrage vanuit antropogene bronnen naar verwachting beperkt. In Flevoland lijkt arseen vooral van natuurlijke herkomst te zijn. De aanwezigheid van gewolmaniseerd hout kan echter niet overal volledig uitgesloten worden.

Door de landelijke werkgroep zware metalen zijn voor een aantal zware metalen, waaronder arseen, regionale natuurlijke achtergrondgehalten afgeleid. Deze zijn in 2025 vastgesteld. Een deel van verhoogde gehalten in Flevoland wordt hiermee ondervangen. Omdat de nieuw afgeleide achtergrondconcentraties gebaseerd zijn op de 10-percentiel van de gemeten gehalten, leidt dit tot een onderschatting van de natuurlijke achtergrondconcentratie, aangezien in het landelijke onderzoek wordt aangegeven dat het natuurlijke aandeel in de concentraties in oppervlaktewater gemiddeld eerder rond de 60% zal liggen.

###### *Maatregelen*

De aanpak van arseen valt onder de basismaatregelen (vergunningverlening, richtlijn behandeling stedelijk afvalwater, richtlijn industriële emissies, puntbronnen en diffuse bronnen). Op regionaal niveau kunnen het waterschap en OFGV de bestaande instrumenten vergunningverlening en handhaving gebruiken om emissies door bedrijven uit riolen of direct op het oppervlaktewater te beperken. Voor het waterschap is dit als een reguliere taak aangemerkt.

Om na te gaan of gewolmaniseerde beschoeiing van invloed kan zijn op de arseengehaltes in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, onderzoekt het waterschap of dit in het verleden is toegepast. Indien de uitkomsten daar aanleiding toe geven zal, net als voor de gecreosoteerde oeverbeschoeiing in de Noordoostpolder is gedaan, een aanpak in hoofdlijnen met kosten aan het bestuur worden voorgelegd. Aangezien gewolmaniseerde beschoeiing een antropogene bron is, zal deze beschoeiing in tochten waar er sprake is van een normoverschrijding vanuit de KRW vervangen moeten worden. In aanvulling hierop zal het waterschap het voorkomen van arseen in het water uit regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels onderzoeken. Afhankelijk van de uitkomsten zal vervolgens met gemeentes besproken worden over mogelijke maatregelen. Tevens zal met de emissie-immissietoets onderzocht worden of het effluent van de AWZI's van grote invloed is op de kwaliteit van ontvangende waterlichamen (provinciale hoofdvaarten). Met name op AWZI Tollebeek worden hoge arseengehaltes aangetroffen.

##### **Koper**

###### *Bronnen*

Landelijk gezien veroorzaakt de categorie verkeer en vervoer (vooral koperhoudende antifouling bij de recreatievaart en zeevaartschepen) de grootste emissiebron. Een andere belangrijke emissiebron is de uit- en afspoeling van de bodem. De normoverschrijding in de Hoge Vaart wordt veroorzaakt door enkele overschrijdingen van de MAC-waarde, de jaargemiddelde gehalten voldoen aan de norm.



### *Maatregelen*

De aanpak van koper valt onder de basismaatregelen van het Rijk (vergunningverlening, richtlijn behandeling stedelijk afvalwater, richtlijn industriële emissies, puntbronnen en diffuse bronnen).

Het waterschap zal het voorkomen van koper in het water uit regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels onderzoeken. Afhankelijk van de uitkomsten zal vervolgens met gemeentes gesproken worden over mogelijke maatregelen. Tevens zal met de emissie-immissietoets onderzocht worden of het effluent van de AWZI van Zeewolde van invloed is.

## **Zilver**

### *Bronnen*

Van zilver is nog onvoldoende bekend over de bronnen en de bijdrage hieruit. Kennis over de binnenlandse zilveremissies is beperkt tot, al dan niet gezuiverd, rioolwater. Uit een vergelijking van berekende en gemeten concentraties in oppervlaktewater blijkt dat de binnenlandse emissie hiermee flink wordt onderschat. Atmosferische depositie en (vooral) de af- en uitspoeling van de bodem zijn mogelijk belangrijke bronnen, die nu nog niet in beeld zijn. Zilver is tevens een sporenelement in pyriet, waardoor pyrietoxidatie ook een rol in de uit- en afspoeling van bodems kan spelen.

### *Maatregelen*

De aanpak van zilver valt onder de basismaatregelen (vergunningverlening, richtlijn behandeling stedelijk afvalwater, richtlijn industriële emissies, puntbronnen en diffuse bronnen).

Op de korte termijn vormt het krijgen van een betrouwbaar inzicht in de binnenlandse emissies het belangrijkste aandachtspunt. Hierdoor wordt duidelijk welk deel van natuurlijke oorsprong is en voor welk deel van de emissie maatregelen mogelijk zijn. Dit zal de komende jaren op initiatief van het Rijk worden opgepakt.

Het waterschap zal met de emissie-immissietoets onderzoeken of het effluent van de AWZI's van invloed is op de kwaliteit van ontvangende waterlichamen (provinciale hoofdvaarten). In opgeloste vorm is de stof in het effluent van AWZI's vrijwel altijd onder de rapportagegrens aangetroffen. De totaal gehalten liggen vaker boven de rapportagegrens.

## **Zink**

### *Bronnen*

Zink kent veel verschillende emissiebronnen. Gemiddeld over Nederland veroorzaken de categorieën verkeer en vervoer (vooral coatings voor recreatievaart en anodes voor binnenvaartschepen), AWZI's, ongezuiverd rioolwater en de af- en uitspoeling van de bodem ieder circa 20-25% van de totale binnenlandse emissie. Per deelstroomgebied zijn er echter verschillen. Opvallend is dat de normoverschrijdingen in Flevoland vooral worden veroorzaakt door incidentele overschrijdingen van de MAC-waarde, de jaargemiddelde gehalten voldoen aan de norm.

### *Maatregelen*

De aanpak van zink valt onder de basismaatregelen van het Rijk (vergunningverlening, richtlijn behandeling stedelijk afvalwater, richtlijn industriële emissies, puntbronnen en diffuse bronnen).

Het waterschap onderzoekt sinds begin 2025 voor zink zowel opgeloste gehalten als totaal gehalten. Dit brengt in beeld of tijdens de filtratiestap zink aan het monster wordt toegevoegd.

Het waterschap zal het voorkomen van zink in het water uit regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels onderzoeken. Afhankelijk van de uitkomsten zal vervolgens met gemeentes gesproken worden over mogelijke maatregelen. Tevens zal met de emissie-immissietoets

onderzocht worden of het effluent van de AWZI's van grote invloed is op de kwaliteit van ontvangende waterlichamen (provinciale hoofdvaarten).

### **Ammonium**

#### *Bronnen*

Landelijk gezien worden atmosferische depositie (o.a. door emissies vanuit veestallen en toediening mest), af- en uitspoeling van landbouwgrond en al dan niet gezuiverd rioolwater in het algemeen als de belangrijkste bronnen gezien. Daarnaast kan zoute kwel bijdragen aan verhoogde achtergrondconcentraties (natuurlijke oorzaak).

Uit de door Schipper et al. (2026) uitgevoerde bronnenanalyse van nutriënten bleek dat ammonium vooral via directe kwel uittreedt in de tochten en vaarten van Flevoland de belangrijkste bron van totaal-stikstof is. Emissie maatregelen voor de landbouw kunnen de normoverschrijdingen in Flevoland daarom niet voorkomen, te meer ook omdat in niet (direct) door landbouw beïnvloede systemen als het Weerwater, de Noorderplassen, het Bovenwater en de waterlichamen in natuurgebieden de ammoniumnorm ook overschreden wordt.

Door de landelijke werkgroep ammonium zijn begin 2026 voor ammonium regionale natuurlijke achtergrondgehalten afgeleid. Deze zijn nog niet vastgesteld. Alhoewel deze normen tot hogere natuurlijke achtergrondgehalten leiden dan de landelijke generiek norm, worden deze nieuw voorgestelde normen nog steeds in delen van Flevoland overschreden. Bij de afleiding van de achtergrondgehalten is echter gebruik gemaakt van de in 2020 door WEnR opgestelde herkomstanalyse van nutriënten. Omdat in deze analyse nog onvoldoende rekening is gehouden met de aanvoer van ammonium via directe kwel, zijn de voorgestelde achtergrondgehalten te laag. Het waterschap gaat momenteel na of het mogelijk is de afleiding van natuurlijke achtergrondgehalten van ammonium opnieuw te laten berekenen met de uitkomsten van de recent uitgevoerde herkomstanalyse van nutriënten (Schipper et al., 2026), waarin de directe kwel is verdisconteerd.

#### *Maatregelen*

Om de antropogene emissie van ammonium (enigszins) te beperken is vooral het Rijk aan zet met het mestbeleid. Daarnaast kan de agrarische sector bovenwettelijke maatregelen nemen langs de tochtwatersystemen om de uit- en afspoeling te beperken. Provincie, waterschap en LTO kunnen dit onder andere faciliteren via het Actieplan Bodem en Water. Dit is beschouwd als een reguliere activiteit. Door de grote bijdrage vanuit de kwel zal dit naar verwachting echter niet tot doelbereik leiden.

Het is echter de vraag of dit tot een substantiële verlaging van de ammoniumgehalten leidt, aangezien uit onderzoek van de KIWK-pilot Vuursteentocht bleek, dat het merendeel van de stikstof via antropogene emissie in de nitraatvorm aanwezig was.

[Daarnaast wordt momenteel onderzocht of het mogelijk en zinvol is artikelen op te nemen in de Waterschapsverordening die erop gericht zijn emissies te beperken. Effectief geachte aanpassingen zullen aan het AB ter besluitvorming worden voorgelegd.](#)

### **Gewasbeschermingsmiddelen en biociden (deltamethrin, esfenvaleraat, imidacloprid, lambda-cyhalothrin, methylpirimifos)**

#### *Bronnen*

Voor gewasbeschermingsmiddelen is de toepassing in de agrarische sector de belangrijkste bron. Inmiddels is van een aantal van de normoverschrijdende middelen in Flevoland de toepassing in de landbouw verboden. Het gebruik van deltamethrin, esfenvaleraat, lambda-cyhalothrin en methylpirimifos is nog toegestaan. Deltamethrin en imidacloprid worden ook toegepast als biocide.

#### *Maatregelen*

De aanpak van gewasbeschermingsmiddelen valt onder de basismaatregelen van het Rijk (verordening gewasbeschermingsmiddelen, biociden en duurzaam gebruik pesticiden en diffuse bronnen).

Voor de stoffen waarvan de toepassing in de landbouw reeds is verboden zijn regionaal geen aanvullende maatregelen nodig. Toezicht en Handhaving kan bijdragen aan het voorkomen van het gebruik van verboden middelen. Om de emissie door de toepassing als biocide is vooral het Rijk aan zet.

Voor de nog toegestane middelen wordt het komend jaar onderzocht of Toezicht en Handhaving verder te optimaliseren zijn, bijvoorbeeld door tijdens het groeiseizoen meer thematisch te controleren waarbij aangesloten wordt bij de toepassingscyclus door agrarische bedrijven, het inzetten van extra opsporingscapaciteit en door gebruik te maken van andere opsporingstechnieken zoals drones en thermische camera's. De uitkomsten met voorstellen voor verbetering zullen ter besluitvorming aan het AB worden voorgelegd. Daarnaast wordt momenteel onderzocht of het mogelijk en zinvol is artikelen op te nemen in de Waterschapsverordening die erop gericht zijn emissies te beperken. Effectief geachte aanpassingen zullen aan het AB ter besluitvorming worden voorgelegd.

### **1.4.3 Algemeen fysisch-chemische parameters**

#### **Nutriënten (totaal-stikstof en totaal-fosfor)**

##### *Bronnen*

Door Schipper et al. (2026) is recent een hernieuwde herkomstanalyse voor nutriënten uitgevoerd voor de lijnvormige wateren in Flevoland. Bij de analyse is een onderscheid gemaakt tussen antropogene en natuurlijke bronnen van nutriënten. De bijdrage van natuurlijke bronnen is meegenomen bij de bepaling van de actualisatie van de ontwerp-normen die eind maart dit jaar door de provincie zijn vastgesteld. Kwel was hierbij de belangrijkste natuurlijke bron. In mindere mate spelen bronnen als de inlaat van rijkswater en regenwaterriolen een rol.

Het totaal-stikstofgehalte overschrijdt de voorgestelde ontwerp-normen in Tochten J en het Vollenhover- en Kadoelermeer. Het totaal-fosforgehalte overschrijdt de voorgestelde ontwerp-normen in Tochten DE Zuidlob en de Hoge Vaart.

##### *Maatregelen*

Voor de aanpak is in eerste instantie het Rijk aanzet via het mestbeleid. Dit wordt medio 2027 herzien in het kader van het 8<sup>e</sup> NitraatActieProgramma. Daarnaast kan de agrarische sector bovenwettelijke maatregelen nemen langs de tochtwatersystemen om de uit- en afspoeling te beperken. Provincie, waterschap en LTO faciliteren dit via het Actieplan Bodem en Water. Dit is beschouwd als een reguliere activiteit.

Bij de normoverschrijding van totaal-stikstof in het Vollenhover- en Kadoelermeer is er wat anders aan de hand. Bij de huidige normstelling voor het Vollenhover- en Kadoelermeer is er sprake van afwenteling door de met dit meer in verbinding staande wateren van andere waterbeheerders. Dit betreft de Boezem van Overijssel en het Zwarte Meer (met de achterliggende rivieren IJssel, Zwartewater en Groot Ganzendiep), die in beheer zijn bij respectievelijk Waterschap Drents Overijsselse Delta en Rijkswaterstaat. De huidige normen voor het Vollenhover- en Kadoelermeer zijn hetzelfde als die van deze beide waterlichamen (hierop afgestemd). Het waterschap heeft echter twijfels bij de normstelling van het Zwarte Meer (te streng) en heeft dit geagendeerd bij Rijkswaterstaat en Waterschap Drents Overijsselse Delta. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dit intern te agenderen.

Voor het eerst sinds 2010 (start van de eerste KRW-planperiode) wordt de totaal-fosfornorm in de Hoge Vaart overschreden, al gaat het om een kleine normoverschrijding (0,008 mg P/l). Dit zal verder onderzocht worden. Een eerste analyse laat zien dat er de laatste jaren vooral een stijging is te zien in de totaal-fosforgehaltes in de zuidelijke helft van het Hoge Vaartsysteem. De oorzaak gaan we onderzoeken.

De normoverschrijding in Harderbroek Roerdomp komt doordat de plas in de droge 's zomers van de afgelopen jaren grotendeels is drooggevallen. Hierdoor treedt er 'indikking' op, waardoor de concentraties van stoffen, waaronder die van nutriënten, toenemen. Natuurmonumenten laat momenteel een ecohydrologische systeemanalyse uitvoeren om te beoordelen wat de

natuurontwikkelingsmogelijkheden zijn voor dit gebied en welke maatregelen hier dan voor nodig zijn. De provincie en het waterschap zijn hierbij aangesloten.

Daarnaast wordt onderzocht of het mogelijk en zinvol is artikelen op te nemen in de Waterschapsverordening die erop gericht zijn emissies te beperken. Effectief geachte aanpassingen zullen aan het AB ter besluitvorming worden voorgelegd.

## **Doorzicht**

### *Bronnen*

De norm voor doorzicht wordt niet gehaald in het Weerwater. Aan het eind van de zomers van 2024 en 2025 was er sprake van een beperkt doorzicht. Dit hangt mogelijk samen met de (blauw)algenbloei die in ieder geval in 2025 is opgetreden in de Leeghwaterplas en de hierop aangesloten watergangen die eveneens in verbinding staan met het Weerwater.

### *Maatregelen*

Het uitvoeren van onderzoek naar de oorzaken van afname van het doorzicht in het Weerwater/de toegenomen algenontwikkeling in de onderbemaling Almere Stad.

## **Temperatuur**

### *Bronnen*

De te hoge watertemperatuur in de Hoge Vaart en Harderbroek Roerdomp hangen samen de klimaatverandering (hogere temperaturen en minder neerslag/droogte). Harderbroek Roerdomp is een ondiepe min of meer geïsoleerde plas.

### *Maatregelen*

Regionaal is er nauwelijks handelingsperspectief. In de jaren 2020 t/m 2024 is de watertemperatuur op een meerdere meetpunten verspreid over Flevoland hoger geweest dan 25°C. Bij de normtoetsing leidde dit voor de Hoge vaart tot een normoverschrijding (norm is gebaseerd op een 98-percentielwaarde, waardoor dit niet in alle waterlichamen tot een niet-voldoenoordeel leidt).

In droge 's zomers van de afgelopen jaren is de plas Harderbroek Roerdomp grotendeels drooggevallen waardoor ook de functie voor vogels onder druk kwam te staan.

Natuurmonumenten laat daarom momenteel een ecohydrologische systeemanalyse uitvoeren om te beoordelen wat de natuurontwikkelingsmogelijkheden zijn voor dit deelgebied en welke maatregelen hier dan voor nodig zijn. De provincie en het waterschap zijn hierbij aangesloten. Afhankelijk van de uitkomsten kan dit ook effect hebben op de watertemperatuur.

## 1.5 Samenvatting maatregelen stoffen voor SGBP4

In tabel 1.2 zijn de in de voorgaande paragraaf beschreven voorgestelde maatregelen samengevat. Ook is aangegeven op welke normoverschrijdende stoffen de maatregelen van toepassing zijn en in welke waterlichamen dit aan de orde is.

De laatstgenoemde maatregel van waterschap en provincie, is afhankelijk van de uitkomsten van onderzoeken naar de invloed van regenwaterriolen en overstorten van gemengde stelsels op de waterkwaliteit. Het kan hierbij o.a. gaan over de aanpak van foutaansluitingen.

Tabel 1.2: Samenvatting voorgestelde KRW-maatregelen voor de chemie voor SGBP4 van het waterschap

Maatregel	Parameter	Waterlichaam
<b>Waterschap</b>		
Onderzoek emissies regenwaterriolen. Afhankelijk van uitkomsten maatregelen in de lijn van de Afvalwaterketen KRW-proof (aanpak foutaansluitingen, riooloverstorten gemengde stelsels en hemelwaterriolen).	PBDE's, PAK, PFOS, kwik, arseen, koper, zink	Tochten ABC1, ABC2, DE Zuidlob, DE Almere, FGIK, H, J, Lage Vaart, Hoge Vaart, Weerwater, Noorderplassen, Bovenwater
Onderzoek emissies overstorten. Afhankelijk van uitkomsten maatregelen in de lijn van de Afvalwaterketen KRW-proof (aanpak foutaansluitingen, riooloverstorten gemengde stelsels en hemelwaterriolen).	PBDE's, PAK, PFOS, kwik, arseen, koper, zink	Tochten Lage afdeling NOP, Tochten Hoge afdeling NOP, Tochten H, J, Hoge Vaart
Vervangen gecreosoteerde oeverbeschoeiing tochten NOP	Fluorantheen	Tochten Lage Afdeling NOP, Tochten Hoge afdeling NOP
Onderzoek voorkomen behandelde oeverbeschoeiing (gecreosoteerd of gewolmaniseerd hout) in ZOF en afhankelijk van uitkomsten vervangen.	Fluorantheen, arseen	Tochten ABC1, ABC2, DE Almere, DE Zuidlob, FGIK, H en J
Emissie-immissietoets AWZI's. Afhankelijk van uitkomsten maatregelen in de lijn van de Afvalwaterketen KRW-proof (aanpak van indirecte lozingen).	Fluorantheen, benzo(b)fluorantheen, benzo(ghi)peryleen, PFOS, arseen, kwik, zilver, koper, zink, ammonium	Vaarten NOP, Hoge Vaart, Lage Vaart
Onderzoeken mogelijkheden inzet (ruimtelijk) juridische instrumentarium	Ammonium, gewasbeschermingsmiddelen en biociden, totaal-stikstof, totaal-fosfor	Vaarten NOP, Hoge Vaart, Lage Vaart en alle tochtwaterlichamen
Onderzoek optimaliseren Toezicht en handhaving (inclusief Afvalwater KRW proof i.v.m. lozingen op de riolering)	Gewasbeschermingsmiddelen en biociden	Vaarten NOP, Hoge Vaart, Lage Vaart en alle tochtwaterlichamen
Onderzoek oorzaken achteruitgang totaal-fosforgehalte Hoge Vaart	Totaal-fosfor	Hoge Vaart
Onderzoek afname doorzicht/algenontwikkeling onderbemaling Almere Stad	Doorzicht	Weerwater
<b>Provincie en waterschap</b>		
Provincie en waterschap gaan na hoe de gemeentes verder te betrekken bij KRW-opgaves en hun handelingsperspectief		Alle waterlichamen uitgezonderd Vollenhover- en Kadoelermeer

## 2. Maatregelen biologie

### 2.1 Gebruikte informatie

Vanuit het KRW-Impulsprogramma zijn er geen landelijke uitvoeringsplannen opgesteld voor de biologie. Dit is ook lastig, omdat het nemen van inrichtings- of beheermaatregelen voor de biologie samenhangt met de toestand van de regionale doelen en de regionale doelen die hiervoor de biologie zijn opgesteld. Het is dus regionaal maatwerk.

De doelen voor de biologie zijn in de periode 2025-2026 geactualiseerd voor SGBP4 en eind maart 2026 in ontwerp vastgesteld door de provincie. De actualisatie is door waterschap en provincie gezamenlijk uitgevoerd in samenwerking met Torenbeek Consultant. Eind januari 2026 is het AB geïnformeerd over de geactualiseerde doelen. De doelen zijn beschreven in het rapport 'Actualisatie ecologische doelen Flevoland. Technische aanpassingen GEP voor het vierde SGBP' (Torenbeek, 2026).

### 2.2 Werkwijze totstandkoming ontwerp-maatregelprogramma biologie

Het ontwerp-maatregelenprogramma is een gezamenlijk product van Waterschap Zuiderzeeland en de provincie Flevoland. Voor de totstandkoming van dit programma zijn de volgende werkstappen doorlopen:

1. In beeld brengen van de biologische kwaliteitselementen die niet aan de doelen voldoen. Voor het ontwerp-maatregelenprogramma is dit oordeel gebaseerd op het toestandsoordeel 2026;
2. Nagaan wat (mogelijke) oorzaken zijn van het niet voldoen aan de doelen;
3. Nagaan welke regionale maatregelen genomen kunnen worden om de doelen te bereiken;
4. Benoemen van de trekker/initiatiefnemer van deze aanvullende regionale maatregelen.

#### *Gehanteerde uitgangspunten*

Een belangrijk uitgangspunt voor het al dan niet verplichten van maatregelen voor het ontwerp 4<sup>e</sup> Stroomgebiedbeheerplan (SGBP4) is dat, net als bij chemie, reguliere beheer en onderhoudswerkzaamheden *niet* zijn verplicht als er geen reden is tot aanpassing of optimalisatie hiervan.

Verder is het belangrijk om te beseffen dat voor de kunstmatige waterlichamen geen extra inrichtingsmaatregelen verplicht zijn om de biologische toestand te verbeteren, omdat bij het opstellen van de default doelen uit de STOWA-maatlatdocumenten al rekening is gehouden met de effecten van het kunstmatige karakter op de biologische toestand. In Flevoland zijn alle waterlichamen, uitgezonderd het Vollenhover- en Kadoelermeer als kunstmatig aangemerkt. Overigens mogen er wel extra maatregelen worden opgenomen vanuit eigen ambitie.

### 2.3 Biologische kwaliteitselementen die niet voldoen aan de doelen

In tabel 1.3 is het toestandsoordeel per waterlichaam opgenomen voor de verschillende biologische kwaliteitselementen. Voor het ontwerp-maatregelenpakket is dit oordeel gebaseerd op de toestandsoordelen van 2026. Het oordeel is steeds gebaseerd op metingen van de laatste 3 meetjaren. Omdat de waterlichamen roulerend gemonitord worden, verschillen de meetjaren per

Voor de beoordeling van de biologie zijn de Flevolandspecifieke ontwerp-doelen gebruikt die zijn afgeleid voor SGBP4. Landelijk is namelijk afgesproken dat de ontwerp-doelen voor SGBP4 mits minder streng, gebruikt mogen worden voor de toestandsbeoordeling. Daar waar de doelen zijn geactualiseerd waren deze in alle gevallen minder streng.

Een beoordeling 'niet van toepassing' betekent dat dit kwaliteitselement niet van toepassing is op het betreffende watertype. Dit is het geval bij algen in alle tochtwatersystemen. Bij de waterlichamen Harderbroek en Oostvaardersplassen is als oordeel 'niet toetsbaar' opgenomen, omdat beide natuurgebieden i.v.m. het uitvoeren van natuurherstelmaatregelen de laatste jaren (deels) droog hebben gestaan (zie paragraaf 1.3).

Tabel 1.3: Toestandsoordeel voor de biologische kwaliteitselementen per waterlichaam op basis van monitoringgegevens uit de periode 2020-2025

	Tochten ABC1	Tochten ABC2	Tochten DE Almere	Tochten DE Zuidlob	Tochten FGIK	Tochten H	Tochten J	Tochten Lage afdeling NOP	Tochten Hoge afdeling NOP	Vaarten NOP	Hoge Vaat	Lage Vaart	Bovenwater	Harderbroek	Harderbroek Roerdomp	Lepelaarplassen	Noorderplassen	Oostvaardersplassen	Weerwater	Vollenhover- en Kadoelermeer	
Algen																					
Vegetatie																					
Macrofauna																					
Vis																					

Oordeel biologie	Toelichting
	goed
	matig
	ontoereikend
	slecht
	niet van toepassing
	niet toetsbaar

## 2.4 Oorzaken en handelingsperspectief biologie

Deze paragraaf beschrijft de oorzaken en het handelingsperspectief voor de biologische kwaliteitselementen die niet aan de doelen voldoen. De maatregelen waarvan voorgesteld wordt deze te verplichten voor het ontwerp-SGBP4 zijn aangeduid met een blauw lettertype. Dit is mede gedaan om het onderscheid met reguliere werkzaamheden van het waterschap beter inzichtelijk te maken.

### 2.4.1 Algen

#### Oorzaken

Harderbroek Roerdomp voldoet niet aan de norm voor algen. Dit komt doordat de plas in de droge 's zomers van de afgelopen jaren grotendeels is drooggevallen. Hierdoor treedt er 'indikking' op, waardoor de concentraties van stoffen, waaronder die van nutriënten, toenemen (totaal-stikstof en totaal-fosfor) voldoen ook niet aan de normen). Dit in combinatie met de hogere temperaturen 's zomers leidt tot algenontwikkeling. Zoals al genoemd bij temperatuur laat Natuurmonumenten momenteel een ecohydrologische systeemanalyse uitvoeren om te beoordelen wat de natuurontwikkelingsmogelijkheden zijn voor dit deelgebied en welke maatregelen hier dan voor nodig zijn. De provincie en het waterschap zijn hierbij aangesloten.

#### Maatregelen

Dit zal duidelijk worden nadat de bovengenoemde ecohydrologische systeemanalyse is uitgevoerd.

#### **2.4.2 Vegetatie**

##### *Oorzaken*

Tochten ABC1, Harderbroek Roerdomp, Lepelaarplassen, Weerwater en Noorderplassen voldoen niet aan het vegetatiedoel. De toestand in Tochten ABC1, Tochten J en Weerwater lijkt de laatste jaren achteruit te gaan. Op dit moment is er geen duidelijk aanwijsbare oorzaak voor aan te wijzen. Tochten J voldoet nog wel aan het vegetatiedoel.

Bij de actualisatie van de doelafleiding is voor de Noorderplassen en het Weerwater rekening gehouden met het positieve effect van de aanleg van natuurvriendelijke oevers in deze plassen op de vegetatieontwikkeling. In 2023 was de monitoring van deze waterlichamen nog niet aangepast op de nieuw ingerichte zones. In het onderzoek van 2026 worden deze wel gericht onderzocht.

Voor Harderbroek Roerdomp kan net als bij algen aangegeven worden dat de plas de laatste jaren grotendeels is drooggevallen en dat Natuurmonumenten momenteel een ecohydrologische systeemanalyse laat uitvoeren om een beter beeld te krijgen van de natuurontwikkelingsmogelijkheden en de benodigde maatregelen.

Voor de Lepelaarplassen geldt dat het gebied onderdeel is van het PAGW-project Oostvaardersoevers en dat op dit moment is het nog onduidelijk welke maatregelen in dit kader zullen worden genomen. Dit zal naar verwachting rond 2029 duidelijk worden. Met de eigenaar en beheerder Flevo-landschap is daarom afgesproken de doelen voor SBBP4 niet te actualiseren.

##### *Maatregelen*

Omdat op dit moment niet duidelijk is wat de oorzaak is van de achteruitgang van vegetatietoestand in Tochten ABC1, Tochten J en het Weerwater zal dit worden onderzocht.

Voor Harderbroek Roerdomp zal nadat de bovengenoemde ecohydrologische systeemanalyse is uitgevoerd, duidelijk zijn welke maatregelen nodig zijn. Voor Lepelaarplassen zal het doel geactualiseerd worden als duidelijk is welke maatregelen genomen zullen worden in het kader van het PAGW-project Oostvaardersoevers. Dit zal gebeuren in het kader van de doelactualisatie voor SGBP5.

Omdat het Weerwater en de Noorderplassen regulier gemonitord blijven worden voor de KRW, is dit niet als extra KRW-maatregel verplicht.

#### **2.4.3 Macrofauna**

##### *Oorzaken*

Tochten DE Zuidlob, Tochten H, Tochten Hoge afdeling NOP en 't Bovenwater voldoen momenteel niet aan het macrofaunadoel. De macrofaunatoestand lijkt in deze watersystemen de laatste jaren al achteruit te gaan.

In de tochtsystemen is de hoge toxiciteit door gewasbeschermingsmiddelen hier waarschijnlijk de oorzaak van. Voor 't Bovenwater is de oorzaak nog niet duidelijk. De aanpak van gewasbeschermingsmiddelen loopt deels via het chemische spoor. Probleem is echter dat lang niet alle middelen voor de KRW genormeerd zijn, waardoor hier momenteel bij het Rijk minder aandacht voor is.

##### *Maatregelen*

Uitgezocht zal worden wat de oorzaak kan zijn (naast gewasbeschermingsmiddelen) van de achteruitgang van de macrofaunatoestand in de waterlichamen Tochten DE Zuidlob, Tochten H, Tochten Hoge afdeling NOP en 't Bovenwater. De uitkomsten hiervan zijn richtinggevend voor de vervolgaanpak.

#### 2.4.4 Vis

##### *Oorzaken*

De Lage Vaart, Harderbroek Roerdomp en de Noorderplassen voldoen momenteel niet aan het doel voor vis. Voor de Noorderplassen komt dit doordat de aangelegde natuurvriendelijke oevers nog niet in de monitoring meegenomen zijn. Voor Harderbroek Roerdomp komt dit doordat de plas in de droge 's zomers van de afgelopen jaren grotendeels is drooggevallen, waardoor er veel vis is doodgegaan. Zoals al genoemd bij temperatuur laat Natuurmonumenten momenteel een ecohydrologische systeemanalyse uitvoeren om te beoordelen wat de natuurontwikkelingsmogelijkheden zijn voor dit deelgebied en welke maatregelen hier dan voor nodig zijn. De provincie en het waterschap zijn hierbij aangesloten.

De vispassage bij gemaal De Blocq van Kuffeler is nog niet gereed. Bij de doelaflading van de Lage Vaart is wel rekening gehouden met de effecten hiervan.

##### *Maatregelen*

De enige maatregel die voor vis wordt verplicht is de realisatie van de vispassage bij gemaal De Blocq van Kuffeler. Dit is geen nieuwe maatregel, deze was al verplicht voor SGBP3. De besteksvoorbereidende werkzaamheden zijn inmiddels gestart.

### 2.5 Samenvatting maatregelen biologie voor SGBP4

In tabel 1.4 zijn de in de voorgaande paragraaf beschreven voorgestelde maatregelen samengevat. Ook is aangegeven op welke biologische kwaliteitselementen de maatregelen van toepassing zijn en in welke waterlichamen dit aan de orde is.

Tabel 1.4: Samenvatting voorgestelde KRW-maatregelen voor de biologie voor SGBP4 van het waterschap.

<b>Maatregel</b>	<b>Parameter</b>	<b>Waterlichaam</b>
Onderzoek oorzaken achteruitgang vegetatietoestand	Vegetatie	Tochten ABC1, Tochten J, Weerwater
Onderzoek oorzaken achteruitgang macrofaunatoestand	Macrofauna	Tochten DE Zuidlob, Tochten H, Tochten Hoge afdeling NOP en 't Bovenwater
Aanleg vispassage gemaal De Blocq van Kuffeler.	Vis	Lage Vaart, Hoge Vaart

### 3 Niet KRW-verplichte maatregelen voor SGBP4

Het voorgestelde maatregelenprogramma van het waterschap bevat de minimale maatregelen die we moeten nemen als waterschap. Alleen de regionale maatregelen die nodig en mogelijk zijn om emissies van normoverschrijdende stoffen te beperken of achteruitgang te voorkomen, zijn opgenomen in dit programma.

Reguliere werkzaamheden of activiteiten van het waterschap zijn *niet* opgenomen in het maatregelenprogramma als er geen noodzaak is tot aanpassing of optimalisatie hiervan. Reden hiervoor is dat een groot deel van het regulier werk van het waterschap ook bijdraagt aan het verbeteren of in standhouden van een goede waterkwaliteit. Ook de waterkwaliteitsgerichte maatregelen uit het Collegeplan 2023-2027 van het waterschap zijn niet opgenomen in het voorgestelde maatregelenprogramma. In tabel 1.4 is een niet uitputtend overzicht opgenomen van deze werkzaamheden en activiteiten.

Deze keuze biedt het waterschap de vrijheid om voor deze maatregelen zelf de ambitie, de kosten en het uitvoeringstempo te bepalen. De discussie hierover kan gevoerd worden tijdens het proces van de totstandkoming van het Waterbeheerprogramma en de Planning & Controlcyclus.

Tabel 1.4: Overzicht van regionale maatregelen en activiteiten die bijdragen aan het bereiken en in stand houden van een goede waterkwaliteit, maar die niet zijn opgenomen in het maatregelenprogramma van het waterschap voor SGBP4 (niet uitputtend).

<b>Niet voor SGBP4 verplichte maatregelen/activiteiten</b>
<i>Reguliere werkzaamheden/activiteiten</i>
Optimaliseren maaibeheer
Aanleg duurzame oevers
Exotenaanpak
Verkenning mogelijkheden 'baard' laten staan in de winter
Onderzoek aanwezigheid Amerikaanse rivierkreeft en de bestrijding er van
Actualiseren vergunningen directe lozingen
Toezicht en handhaving
Regulier baggeren
Onderzoek waterkwaliteitsbaggeren
Maatregelen in stedelijk gebied vanuit 'Doelen overig water stedelijk gebied' (o.a. hevel Zuigerplas t.b.v. aanvoer schoon water naar Lelystad, waterkwaliteitsbaggeren, pilot bestrijding Amerikaanse rivierkreeft Dronten)
Adviseren Omgevingsdienst OFGV over de aanpak van indirecte lozingen
Samen met de provincie opzetten van een nieuw bestuurlijk Integraal Wateroverleg om waterthema's (waaronder KRW) te agenderen bij gemeentes en afspraken te maken over de aanpak er van
Activiteiten voortkomend uit het Actieplan Bodem en Water
Activiteiten voortkomend uit het Plan van Aanpak nieuwe stoffen (o.a. monitoring ZZS, onderzoek ZZS in rioolstrengen, onderzoek in- en effluent AWZI's, onderzoek bronnen PFAS)
Organiseren bijeenkomsten met Omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek en bedrijfskringen voor bedrijven.
<i>Activiteiten voortkomend uit het Collegeplan 2023-2027</i>
Opzetten en monitoring meetnet ondiep grondwater
Aanpak opstellen om de herkomst van diffuse bronnen in de waterketen in beeld te brengen. Monitoren influent en effluent op stoffen die niet worden weggezuiverd via de huidige zuiveringsprocessen.
<i>Overige maatregelen</i>
Aanleg extra vispassages bij stuwen