

## Meetnet KRW Wetterskip Fryslân 2024

### KRW monitoringslocaties en meetpunten

Wetterskip Fryslân monitort de kwaliteit van 24 oppervlaktewaterlichamen om de ecologische en chemische toestand te bepalen. Deze verplichting komt voort uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). In het 'Protocol monitoring en toestandsbeoordeling oppervlaktewaterlichamen KRW' ([protocol monitoring en toestandsbeoordeling krw - definitieve versie 27-04-2020.pdf](#)) (verder: protocol) staan de eisen die aan de KRW-monitoringsprogramma's worden gesteld. In het KRW-monitoringsprogramma is weergegeven op basis van welke gegevens en op welke wijze tot toestandsoordelen voor de KRW-rapportage gekomen wordt.

### MONITORING CHEMISCHE TOESTAND: PRIORITAIRE STOFFEN

De meeste prioritaire stoffen kunnen door ons eigen laboratorium onderzocht worden. Enkele prioritaire stoffen kunnen niet door ons laboratorium onderzocht worden.

2 prioritaire stoffen zijn uitbesteed in 2010 en niet aangetroffen, het gaat om onderstaande 2 stoffen. Deze zijn destijds niet aangetroffen, ook is het niet bekend dat er lozingsbronnen zijn.

Afkorting	Beschrijving stof	Opmerking
sC10C13Clakn	soms C10 en C13 chlooralkanen	uitbesteed 2010
TC4ySn	tributhyltin (kation)	uitbesteed 2010

Daarnaast zijn er in 2020 een aantal stoffen meegenomen in het biotameetnet. Soms worden ze ook gemeten door ons eigen lab, maar dan is de rapportagegrens niet laag genoeg. De biotaresultaten worden overruled door onze eigen metingen. Het gaat om de volgende stoffen:

Afkorting	Beschrijving	Opmerking
BaP	benzo(a)pyreen	prioritaire stof
Chr	Chryseen	specifiek verontreinigende stof
sabcHBCD	som a-, b- en c-HBCD	prioritaire stof (nieuw)
HxClbtDen	hexachloorbutadieen	prioritaire stof
Dcfl	dicofol	prioritaire stof (nieuw)
HCb	hexachloorbenzeen	prioritaire stof
sDOxns29	som 29 dioxines (Bbk, 1-1-2010: als TEQ)	prioritaire stof (nieuw)
sHpCl1	som a-, b-, c- en d-HCH	prioritaire stof
sPBDE6	som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154	prioritaire stof
Flu	fluorantheen	prioritaire stof
BaA	benzo(a)antraceen	specifiek verontreinigende stof
Hg	kwik	prioritaire stof

slinvertpFOS	som lineair en vertakte perfluorooctaansulfonzuur	prioritaire stof (nieuw)
OcC1yccT4sl x	octamethylcyclotetrasiloxaan	specifiek verontreinigende stof

Voor chemie wordt er jaarlijks 13 x gemeten op de TT punten. Het gaat dan om de prioritaire stoffen en specifiek verontreinigende stoffen zover het lab zelf kan meten. In onderstaande tabel staat welke waterlichamen vallen onder het betreffende TT meetpunt.

Wetterskip Fryslân monitort vaker dan verplicht wordt gesteld vanuit de eisen van de KRW (op de TT locaties zou 1 maal per 6 jaar voldoende zijn). We doen dit om beter zicht te krijgen op de variatie binnen de jaren en bovendien worden de resultaten ook gebruikt voor andere doelen.

<b>TT chemie</b>			
<b>MP 0033</b>	<b>MP 0075</b>	<b>MP 0099</b>	<b>MP 0795</b>
NL02L9	NL02V1	NL02L1	NL02V4
NL02L9a	NL02V5a	NL02L2	
NL02L9b	NL02V5b	NL02L3	
NL02L9c	NL02V9	NL02L4	
NL02L9d	NL02V10	NL02L11	
NL02L10a	NL02V11		
NL02L10a	NL02V12		
NL02L12			
NL02L13			
NL02L14			
NL02L16			

Uitzondering is PFOS. Deze stof is meegenomen in het landelijk biotameetnet. Landelijk voldeden de lokale watergangen maar de meetpunten in de boezem niet. Dus is dit opgedeeld in waterlichamen die beïnvloed worden door de boezem.

Voor de exacte projectie van biota zie ook bijlage 1

### **Monitoringscyclus en -frequentie**

Motivering van de keuzes t.a.v. de monitoringscyclus en -frequentie, met onderscheid naar TT en OM. Specifieke aandacht voor stoffen waarvoor de cyclus is aangepast naar eens per (maximaal) 18 jaar. Zie ook paragraaf 2.5 van dit document

Op de 4 TT locaties meten we jaarlijks 13 x per jaar de prioritaire stoffen.

Het gaat dan om de prioritaire stoffen en specifiek verontreinigende stoffen zover het lab zelf kan meten. In onderstaande tabel staat welke waterlichamen vallen onder het betreffende TT meetpunt.

Wetterskip Fryslân monitort vaker dan verplicht wordt gesteld vanuit de eisen van de KRW (op de TT locaties zou 1 maal per 6 jaar voldoende zijn). We doen dit om beter zicht te krijgen op de variatie binnen de jaren en bovendien worden de resultaten ook gebruikt voor andere doelen.

Omdat er geen lokale problemen zijn met prioritare stoffen zijn er geen stoffen voor OM monitoring opgenomen.

### **MONITORING CHEMIE : SPECIFIEK VERONTREINIGENDE STOFFEN**

De meeste specifiek verontreinigende stoffen kunnen door ons eigen laboratorium gemeten worden. Het betreft enkele uitzonderingen die niet gemeten kunnen worden. Van enkele zijn wel data beschikbaar uit projectmatig onderzoek (uitbesteding). Van elke stof is wel onderzocht of deze relevant is in ons beheergebied.

Onderstaande stoffen hebben we een beheeroordeel gegeven.

Afkorting	Beschrijving stof	Opmerking
aaDCITol	alfa, alfa,-dichloortolueen	moeilijk meetbaar
DCIppP	dichloorprop-P	tijdens projectmonitoring niet aangetroffen
OcC1yccT4slx	octamethylcyclotetrasiloxaan	uitbested 2010
omtat	omethoat	dimethoat meten we wel,
captn	captan	weinig fruitteelt in Friesland
DC4ySn	dibuthyltin (kation)	moeilijk meetbaar
TFySn	trifenyyltin (kation)	uitbested 2010
abmtne	abamectine	tijdens projectmonitoring niet aangetroffen
TC4yPO4	tributhylfosfaat	wordt niet meer toegepast, en moeilijk meetbaar
Te	telluur	moeilijk meetbaar

#### Monitoringscyclus en -frequentie

De specifiek verontreinigende stoffen moeten 4 keer per jaar gemeten worden. Omdat veel stoffen in dezelfde meetpakketten van het laboratorium zitten is de frequentie gelijk getrokken met de prioritare stoffen en worden de 4 TT punten jaarlijks 13 keer gemeten.

Ook hier geldt dat we jaarlijks op de TT meten en dat dat meer is dan verplicht wordt. Dit doen we om een betrouwbaar oordeel te kunnen geven en inzicht te kunnen genereren tussen de jaren. Daarnaast worden de gegevens ook voor andere doelen gebruikt.

Uitzondering is NH<sub>4</sub>, dat meten we op in elk waterlichaam 13 maal.

## MONITORING ECOLOGISCHE TOESTAND: FYSISCH-CHEMISCHE PARAMETERS

### Parameters

In totaal worden zeven fysisch-chemisch parameters gemonitord die verplicht zijn vanuit de KRW voor TT en OM. Dit zijn de volgende parameters:

- Totaal-fosfor (mg/L)
- Totaal-stikstof (mg/L)
- Chloride (mg/L)
- Temperatuur (°C)
- Zuurgraad (pH)
- Zuurstof (%)
- Doorzicht (m)

Behalve het doorzicht worden alle parameters in alle 24 waterlichamen gemeten. Het doorzicht hoeft vanuit de KRW verplichtingen niet te worden gemonitord in de stromende wateren (R-wateren) en sloten (M1a/M1b).

### KRW-monitoringslocaties en meetpunten

Er zijn in het beheergebied van Wetterskip Fryslân 24 waterlichamen aangewezen (zie onderstaande tabel). Op alle TT en OM locaties worden naast de benodigde fysisch-chemische parameters ook de biologische kwaliteitselementen fytoplankton (alleen stilstaande wateren), overige waterflora (diatomeeën alleen in stromende wateren en water- en oeverplanten overal) en macrofauna gemonitord. De enige uitzondering hierop is TT-locatie 33, waar alleen fytoplankton wordt gemonitord. De overige biologische kwaliteitselementen (macrofauna en overige waterflora) zijn vanaf 2021 verplaatst van locatie 33 naar locatie 8133, vanwege de aanleg van een stortsteenoever op locatie 33. Een directe koppeling voor het kwaliteitselement vis is nergens te maken, want voor vis wordt een representatief oppervlak per waterlichaam bevestigd.

Naam waterlichaam	Code en watertype		Meetpunt
Linde en Noordwoldervaart	NL02L1	R5	131
Tjonger bovenloop	NL02L2	R4	84
<b>Tjonger middenloop</b>	<b>NL02L3</b>	<b>R5</b>	<b>99</b>
Koningsdiep	NL02L4	R5	68
Lauwers	NL02L11	M3	477
Friese boezem - overige meren	NL02V1	M14	45
<b>Sneekemeergebied e.o.</b>	<b>NL02V9</b>	<b>M14</b>	<b>75</b>
Fluessen e.o.	NL02V10	M14	85
Alde Feanen	NL02V11	M14	51
Groote Wielen	NL02V12	M14	24
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	NL02L9a	M6b	10
<b>Friese boezem - grote diepe kanalen</b>	<b>NL02L9b</b>	<b>M7b</b>	<b>33</b>
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	NL02L9c	M3	48
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	NL02L9d	M3	293
<b>Laagveenplassen Friesland</b>	<b>NL02V4</b>	<b>M27</b>	<b>795</b>
Nannezijd	NL02V5a	M14	246
Kleine Wielen	NL02V5b	M14	290
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	NL02L9	M3	982
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	NL02L10a	M3	81
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	NL02L10b	M3	97
Midden Friesland - polderveenvaarten	NL02L14	M10	79
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	NL02L16	M3	596
Eilanden - poldersloten	NL02L12	M1a	471
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	NL02L13	M30	480

De vetgedrukte waterlichamen zijn de TT locaties. De andere zijn de OM meetlocaties.

Wetterskip Fryslân monitort de fysisch-chemische parameters dertien keer per jaar. Dit is vaker dan verplicht wordt gesteld vanuit de eisen van de KRW (zie protocol voor minimale vereisten). Wetterskip Fryslân doet dit om beter om te gaan met de variatie binnen een jaar en te kunnen inspelen op de jaar tot jaar variatie. Op deze manier kunnen betrouwbaarder KRW-oordelen worden gegeven. Naast het geven van een betrouwbaarder oordeel voor de KRW worden de resultaten van deze locaties ook gebruikt voor het bepalen van langdurige trends (bijvoorbeeld voor nutriënten) en de huidige toestand in het beheergebied. Door ook in de wintermaanden te meten krijgen we inzicht in de bronnen van nutriënten en door de klimaatverandering verschuift het groeiseizoen van organismen en worden metingen in februari en maart steeds belangrijker.

## **MONITORING ECOLOGISCHE TOESTAND: BIOLOGISCHE KWALITEITSELEMENTEN**

### **Kwaliteitselementen**

In totaal worden vier biologische kwaliteitselementen gemonitord die verplicht zijn vanuit de KRW voor TT en OM. Dit zijn de volgende kwaliteitselementen:

- Fytoplankton
- Overige waterflora (in stromende (R) wateren naast water- en oeverplanten ook diatomeeën)
- Macrofauna
- Vis

Behalve het fytoplankton worden alle parameters in alle 24 waterlichamen gemeten. Fytoplankton hoeft vanuit de KRW verplichtingen niet te worden gemonitord in de stromende wateren (R-wateren) en sloten (M1a/M1b). Voor vaststelling van de te meten kwaliteitselementen per waterlichaam zijn de maatlatten (Evers et al., 2018, Van der Molen et al., 2018) en het protocol monitoring en toestandsbeoordeling oppervlaktewaterlichamen KRW (Hojtink et al. 2020) als uitgangspunten gebruikt.

### **KRW-monitoringslocaties en meetpunten**

Motivering van de keuzes t.a.v. de situering van KRW-monitoringslocaties, bijbehorende monitoringsdoelen en het aantal en de situering van meetpunten, met onderscheid naar TT en OM. Zie ook paragraaf 2.3 van dit document

De KRW-monitoringslocaties zijn reeds weergegeven in paragraaf 5.2. Voor de biologische kwaliteitselementen en de fysisch-chemisch parameters zijn de KRW-monitoringslocaties hetzelfde.

### **Monitoringscyclus en -frequentie**

Vanuit de KRW is voor T&T monitoring de verplichting dat de toestand minimaal eenmaal in de zes jaar wordt bepaald. Voor de KRW OM-monitoring is dat eens per drie jaar, voor waterlichamen die 'at risk' zijn of voor beschermde gebieden indien de doelstelling van het beschermde gebied niet wordt gehaald vanwege een ontoereikende kwaliteit van het waterlichaam. Zie het protocol voor verdere details. Macrofyten, macrofauna en diatomeeën worden op alle locaties eens per drie jaar bemonsterd en geanalyseerd. Voor zowel de macrofyten als het macrofauna zijn tevens de wegingsfactoren weergegeven. De wegingsfactor is voor diatomeeën in alle gevallen één. Vis wordt 1 keer per 6 jaar onderzocht.

Het fytoplankton wordt voor alle waterlichamen (behalve R5, R4a en M1a) op minimaal één locatie jaarlijks zes tot acht keer verzameld en geanalyseerd (bijlage XX). Op de overige locaties binnen een waterlichaam wordt het fytoplankton eens per drie jaar met een frequentie van vier tot zes keer in het zomerseizoen bemonsterd en geanalyseerd. De wegingsfactor is voor fytoplankton in alle gevallen één.

Vis wordt éénmaal per jaar (dat wil zeggen in een korte periode) bemonsterd, bij voorkeur in de periode september-oktober. In meren met veel plantengroei (zoals het Nanneveld vanaf 2017) is bemonstering in september of oktober minder goed mogelijk en kan de bemonstering uitgesteld worden naar maart. Aanvullend wordt dan in de zomer de oeverzone bemonsterd met electrovisserij. Dit is conform landelijke voorschriften.

## Meetnet Biota (PFAS)

<b>Overzicht projectie biota 2024</b>																	
De waterlichamen worden of geprojecteerd op 0045 (boezem) of op de Opsterlandse compagnonsvaart (polder)																	
<b>1=Leien</b>																	
2=Opsterlandse																	
ParameterTyping.code																	
Waterlichaam	projectie-Stroomgebied	district	WL	BaP	Chr	sabcHBCD	HxC1btDen	Dcfl	HCB	sDOxms29	sHpC1	sPBDE6	Flu	BaA	Hg	invertpFO	OcC1yccT4
NL02L1	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L10a	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L10b	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>NL02L11</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NL02L12	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L13	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L14	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L16	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L2	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L3	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L4	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02L9	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>NL02L9a</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02L9b</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02L9c</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02L9d</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02V1</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02V10</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02V11</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>NL02V12</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NL02V4	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02V5a	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NL02V5b	NLRN			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>NL02V9</b>	NLRN			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

45Leien	81Opsterl
NL02L11	NL02L1
NL02L9a	NL02L10a
NL02L9b	NL02L10b
NL02L9c	NL02L12
NL02L9d	NL02L13
NL02V1	NL02L14
NL02V10	NL02L16
NL02V11	NL02L2
NL02V12	NL02L3
NL02V9	NL02L4
	NL02L9
	NL02V4
	NL02V5a
	NL02V5b