

Macrofauna knelpuntenanalyse tool

Gea van der Lee (gea.vanderlee@wur.nl)



Landelijk macrofauna dag
7 maart 2024

Monitoren van macrofauna

1. bemonsteren



2. uitzoeken



3. determineren

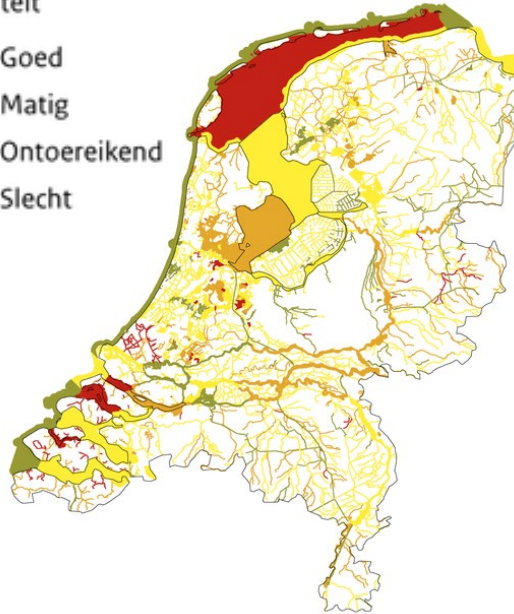


➤ Wat kunnen we daarna met de macrofauna data (soortenlijsten)?

Ecologische Kwaliteitsratio (EKR)- score berekenen

Kwaliteit o.b.v. positief dominante, negatief dominante en kenmerkende soorten

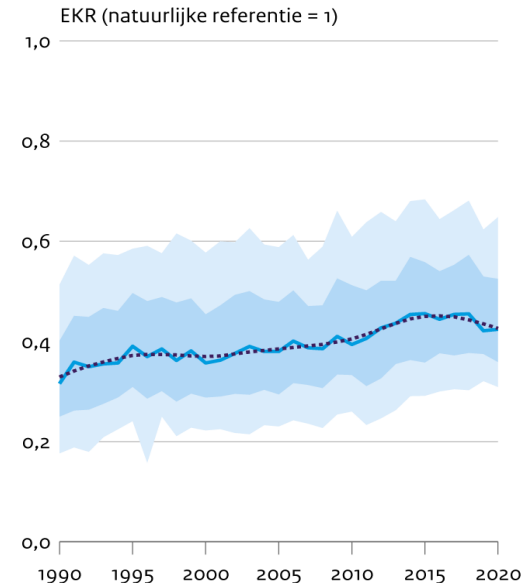
Kwaliteit



Bron: IHW (waterschappen, RWS); bewerkt door PBL

PBL/jun22
www.clo.nl/nl42005

Toestand beoordelen:
biologische kwaliteit 2021



Bron: Limnodata, IHW, waterschappen.

PBL/mei22
www.clo.nl/nl43506

Trends evalueren:
macrofauna 1990-2020

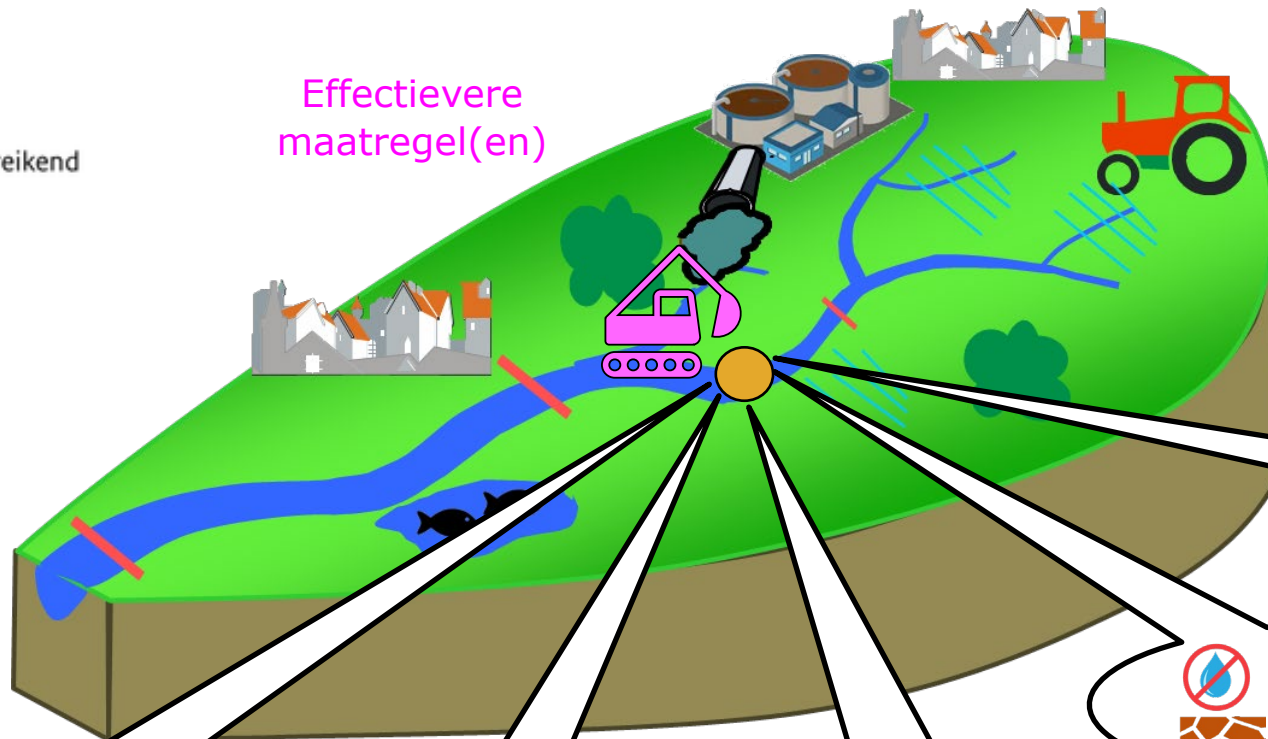
- De huidige kwaliteit op basis van macrofauna is in de meeste oppervlaktewateren vrij laag tot middelmatig en de verbetering loopt langzaam (CLO, 2022)

Wat is de oorzaak achter de ontoereikende waterkwaliteit?

Kwaliteit

- Goed
- Matig
- Ontoereikend
- Slecht

Effectievere maatregel(en)



Weinig stroming?



Hoge organische belasting?



Hoge water temperatuur?



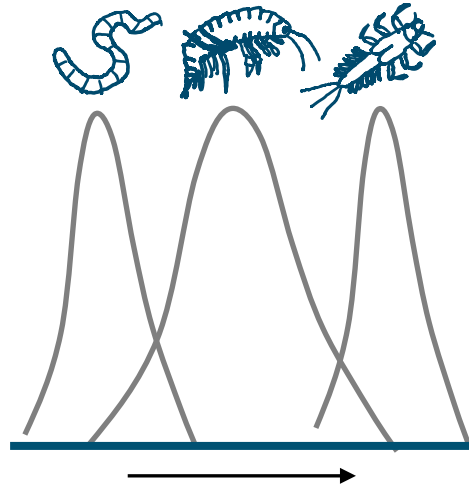
Droogval?

Etc.?

Diagnose op basis van eigenschappen van soorten

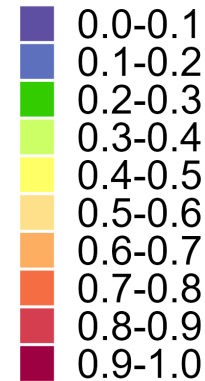


**Macrofauna
gemeenschap**

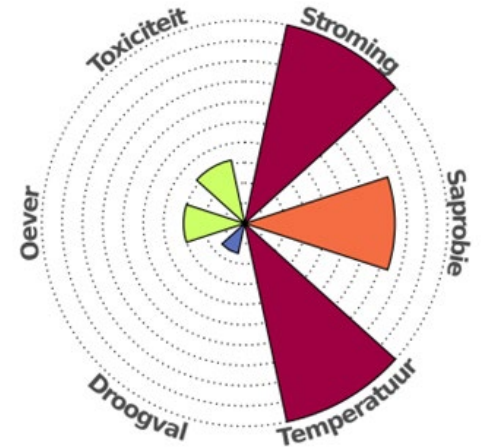


**Preferentie:
bijv. stroming**
(WEW lijst; SPEAR)

Bijv. stroming



Stress score
(geijkt per
watertype)



**Knelpunten
analyse**

Diagnose: Macrofauna Knelpuntenanalyse tool

<https://knelpuntenanalyse.containers.wur.nl/>

Demo van de tool

The screenshot shows a web browser window with the URL `knelpuntanalyse.containers.wur.nl`. The page title is "Macrofauna Knelpuntenanalyse" by Gea van der Lee. The interface includes a green header with the Wageningen University & Research logo and the AQON logo. Below the header, there are two tabs: "Analyse" (selected) and "Achtergrond". A navigation bar contains several menu items: "Invoer", "Controle gegevens", "Taxa preferenties", "Locatie meetpunten", "Knelpunten op kaart", "Knelpunten per meetpunt", "Knelpunten door de tijd", and "Knelpunten in tabel". The main content area is divided into sections: "Bestand importeren (.csv)" with a "Browse..." button and "No file selected" text; "Bemonsteringsmethode" with a dropdown menu set to "QuickScan"; "Abundantie" with a dropdown menu set to "Aantal"; "Schaal (alleen quickscan)" with a dropdown menu set to "Nationaal"; and a checkbox for "Dubbele taxa samenvoegen". At the bottom, there is a button labeled "▶ Analyse uitvoeren".

Demo van de tool

← → ↻ 🏠 🔍 knelpuntanalyse.containers.wur.nl

★ 📄 📱 🌐

Macrofauna Knelpuntenanalyse

Door: Gea van der Lee

Analyse | **Achtergrond**

Macrofauna Knelpuntenanalyse v1.1 02-08-2023

Door: Gea van der Lee (Wageningen Environmental research; contact: gea.vanderlee@wur.nl)
Opdrachtgever: AQUON als onderdeel van het PPS project Slim Monitoren van de waterkwaliteit (LWV21.042)

Op basis van de macrofauna is het mogelijk een diagnose te stellen van de belangrijkste knelpunten die spelen in een waterlichaam. Op basis van deze knelpunten kunnen vervolgens ruimte dekkende maatregelen worden geformuleerd. Door taxonlijsten te koppelen aan milieu- en habitatpreferenties (Verberk et al. 2012) en de gevoeligheid voor toxische stoffen van deze taxa (SPEAR, Liess & van der Ohe 2005) kunnen de mogelijke knelpunten in beeld worden gebracht voor lijnvormige wateren. De macrofauna knelpuntenanalyse is niet alleen geautomatiseerd voor standaard KRW-bemonstering, maar ook voor de QuickScan macrofauna. Bij de QuickScan macrofauna worden kleinere monsters genomen ten opzichte van de standaard KRW-bemonstering. De monsters worden vervolgens 'op het oog' hoogst zichtbare taxonomische niveau gedetermineerd waardoor kosten en meer monsters in de ruimte worden genomen, waardoor de macrofauna knelpuntenanalyse vlak dekkend wordt.

Let op: De tool is op dit moment beschikbaar voor stromende lijnvormige wateren: R1, R2, R3, R4a, R4b, R5, R6, R7, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R18, R19, R20. Er wordt gewerkt aan de ontwikkeling voor stilstaande lijnvormige wateren: M1a, M1b, M2, M3, M6a, M6b, M7a, M7b, M8a, M8b, M10.

Gemaakt in Rshiny met packages: data.table, dplyr, DT, geomtextpath, ggplot2, ggspatial, kwr, leaflet, mapview, reshape2, sf, shiny, shinyBS, tidy, twm. R version 4.2.1.

CC 2022 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, vereenvoudiging of openbaarmaking van deze tool is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, vereenvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, vereenvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

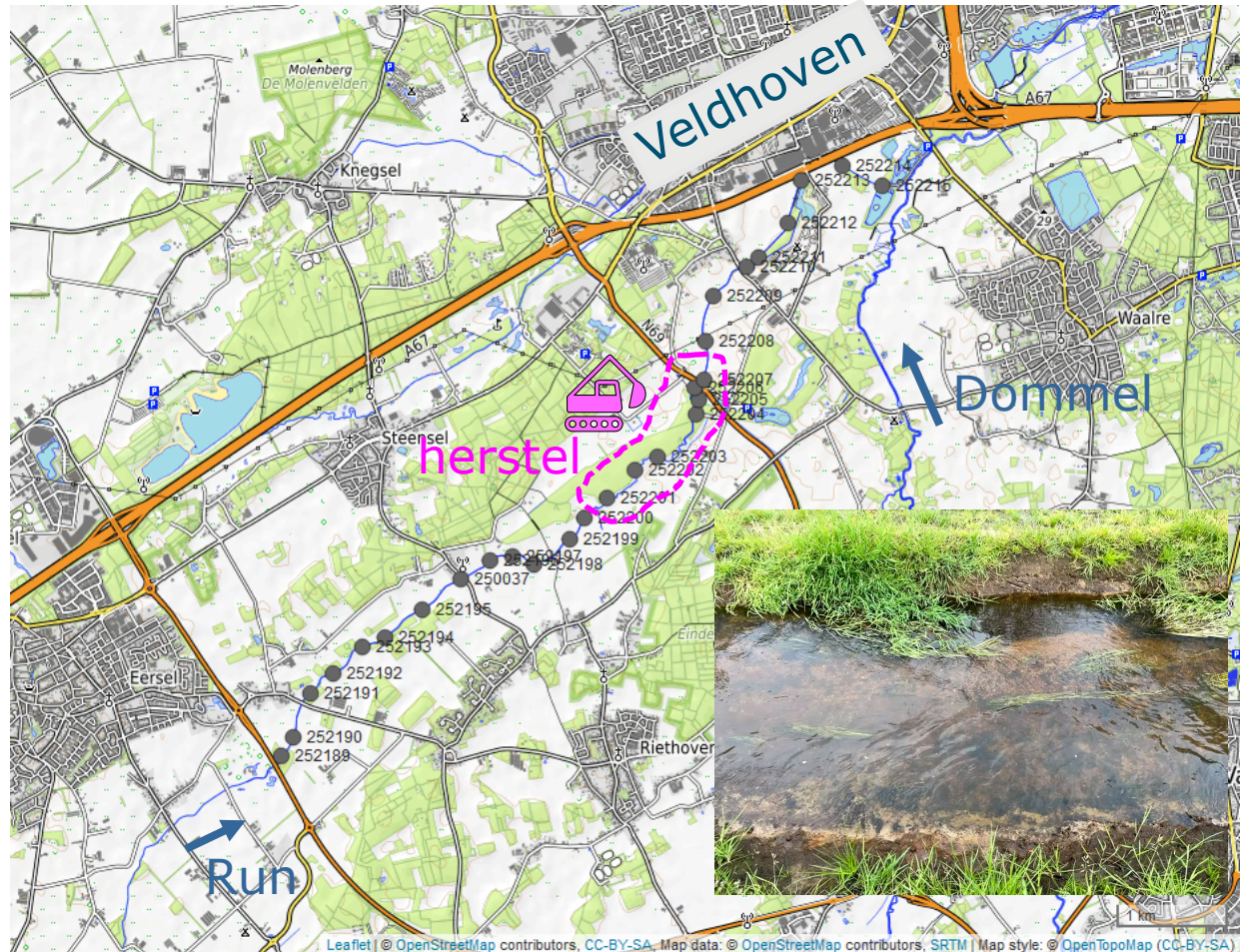
[Meer achtergrond informatie](#)

[CSV bestand om monitoringsdata in te voeren](#)

Demo van de tool: voorbeeld beekherstel van de Run



Foto: Matthijs de Vos, 2022



- Quickscan methode: 1.5 m netmonster gedetermineerd op een grover taxonomisch niveau (genus-orde)

Demo van de tool: input

knelpuntanalyse.containers.wur.nl

Macrofauna Knelpuntenanalyse

Door: Gea van der Lee

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

AQUON Wateronderzoek en advies

Analyse | Achtergrond

Invoer | Controle gegevens | Taxa preferenties | Locatie meetpunten | Knelpunten op kaart | Knelpunten per meetpunt | Knelpunten door de tijd | Knelpunten in tabel

Bestand importeren (.csv)

Browse... No file selected

Bemonsteringsmethode

QuickScan

Abundantie

Aantal

Schaal (alleen quickscan)

Nationaal

Dubbele taxa samenvoegen

Analyse uitvoeren

csv bestand met standard KRW of Quickscan macrofauna

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Naam1	Naam2	Naam3	Datum	RD_x	RD_y	KRW	Taxonnaam	Abundantie
2	252189			15-04-2021	151928	373792	R4a	Erpobdellidae	1
3	252189			15-04-2021	151928	373792	R4a	Tubificidae	3
4	252189			15-04-2021	151928	373792	R4a	Hydrachnidae	3

Demo van de tool: controle gegevens

Macrofauna Knelpuntenanalyse
Door: Gea van der Lee

Analyse Achtergrond

Invoer Controle gegevens Taxa preferenties Locatie meetpunten

CSV Excel

Naam1	Naam2	Naam3	Datum	RD_x	RD_y	KRW	Taxonnaam	Foutmelding
All	All	All	All	All	All	All	All	All
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Asellidae	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Chironomidae	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Coenagrionidae	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Crangonyx pseudogracilis	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Hygrotus impressopunctatus	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Micronecta	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Nepa cinerea	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Prostigmata	
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	Tubificidae	
252189			2023-11-06	151928	373792	R4a	Aeshnidae	
252189			2023-11-06	151928	373792	R4a	Asellidae	
252189			2023-11-06	151928	373792	R4a	Caenis	
252189			2023-11-06	151928	373792	R4a	Chironomidae	

- [X]: Taxa is tweemaal genoteerd voor betreffende meetpunt.
- [TWN!]: De soort komt niet voor in de TWN-lijst (Taxa Waterbeheer Nederland).
- Etc.

Demo van de tool: taxa preferenties

knelpuntanalyse.containers.wur.nl

Macrofauna Knelpuntenanalyse
Door: Gea van der Lee

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | AQUON Wateronderzoek en advies

Analyse | Achtergrond

Invoer | Controle gegevens | **Taxa preferenties** | Locatie meetpunten | Knelpunten op kaart | Knelpunten per meetpunt | Knelpunten door de tijd | Knelpunten in tabel

Uitleg preferenties

CSV | Export

KRW	Taxonnaam	Stroming	Saprobie	Temperatuur	Droogval	Oever	Toxiciteit
				All	All	All	All
	Knelpunt						
	o.b.v. milieupreferentie						
	Droogval	temporair (> 6 weken)					
	Oever	(zeer) ondiep (moerassig)					
	Saprobie	a-mesosaproob - polysaproob					
	Stroming	matig - snel stromend					
	Temperatuur	zeer ondiep (bron)					
	Toxiciteit	gevoelig voor pesticiden					
R4a	Coleoptera	Agabus didymus	5.4	5	0	2	0
R4a	Coleoptera	Agabus sturmii	1.8	3	2	2	0
R4a	Coleoptera	Anacaena	1.7	5	0.92	2	2.45
R4a	Coleoptera	Anacaena globulus	2	3.6	2	2	2
R4a	Coleoptera	Colymbetes fuscus	1	5	0	2	4.6
R4a	Coleoptera	Cyphon				2	0

Demo van de tool: locatie meetpunten

knelpuntanalyse.containers.wur.nl

Macrofauna Knelpuntenanalyse

Door: Gea van der Lee

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

AQM Wateronderzoek en advies

Analyse Achtergrond

Invoer Controle gegevens Taxa preferenties **Locatie meetpunten** Knelpunten op kaart Knelpunten per meetpunt Knelpunten door de tijd Knelpunten in tabel

Exporteer plot als png

Leaflet | © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA, Map data: © OpenStreetMap contributors, SRTM | Map style: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Demo van de tool: knelpunten op kaart

knelpuntanalyse.containers.wur.nl

Macrofauna Knelpuntenanalyse

Door: Gea van der Lee

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

AQUM Watermonitoring en advies

Analyse Achtergrond

Invoer Controle gegevens Taxa preferenties Locatie meetpunten **Knelpunten op kaart** Knelpunten per meetpunt Knelpunten door de tijd Knelpunten in tabel

Knelpunt
Stroming

Datum
2021
15/04/21
2022
10/05/22
07/11/22
2023

Exporteer kaart als png

Uitleg knelpunten

Stress Score Stroming

- 0.0-0.1
- 0.1-0.2
- 0.2-0.3
- 0.3-0.4
- 0.4-0.5
- 0.5-0.6
- 0.6-0.7
- 0.7-0.8
- 0.8-0.9
- 0.9-1.0

Leaflet | © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA, Map data: © OpenStreetMap contributors, SRTM | Map style: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Kaart met stress score voor stroming berekend op basis van de macrofaunabemonstering volgens de QuickScan methode. De score wordt weergegeven van geen (0) tot veel stress (1). Veel stress indiceert het (tijdelijk) wegvallen of ontbreken van stroming. De berekeningen zijn uitgevoerd met de Macrofauna Knelpuntenanalyse Tool v1.0 (Van der Lee 2023). Lagere taxonomische niveau's uit de QuickScan zijn hierbij opgeschaald naar soorten uit de nationale soortenpool.

Demo van de tool: knelpunten per meetpunt

knelpuntanalyse.containers.wur.nl

Macrofauna Knelpuntenanalyse

Door: Gea van der Lee

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

AQUM

Analyse Achtergrond

Invoer Controle gegevens Taxa preferenties Locatie meetpunten Knelpunten op kaart **Knelpunten per meetpunt** Knelpunten door de tijd Knelpunten in tabel

Meetpunt
252196_NA_NA

Datum
2021
2022
10/05/22
07/11/22
2023

Knelpunten
 Droogval
 Oever
 Saprobie
 Stroming
 Temperatuur
 Toxiciteit

Exporteer plot als png

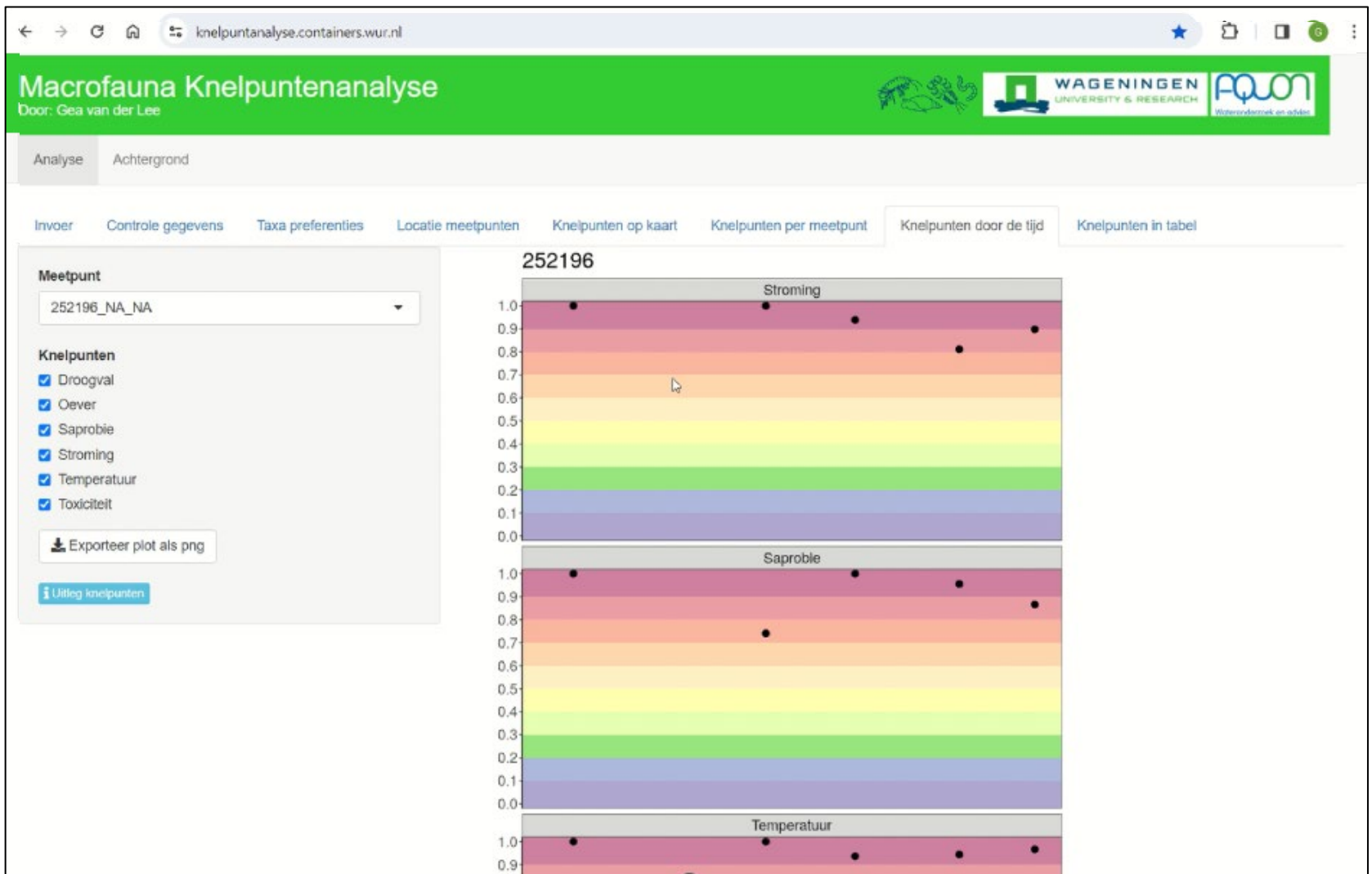
Uitleg knelpunten

252196

Parameter	Stress score
Toxiciteit	0.2-0.3
Stroming	0.9-1.0
Saprobie	0.7-0.8
Temperatuur	0.6-0.7
Droogval	0.1-0.2
Oever	0.2-0.3

Knelpuntenanalyse diagram van meetpunt 252196 berekend op basis van de macrofaunabemonstering volgens de QuickScan methode. De score wordt weergegeven van geen (0) tot veel stress (1). De berekeningen zijn uitgevoerd met de Macrofauna Knelpuntenanalyse Tool v1.0 (Van der Lee 2023). Lagere taxonomische niveau's uit de QuickScan zijn hierbij opgeschaald naar soorten uit de nationale soortenpool.

Demo van de tool: knelpunten door de tijd



Demo van de tool: knelpunten in tabel

knelpuntanalyse.containers.wur.nl

Macrofauna Knelpuntenanalyse

Door: Gea van der Lee

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

AQUON Wateronderzoek en advies

Analyse Achtergrond

Invoer Controle gegevens Taxa preferenties Locatie meetpunten Knelpunten op kaart Knelpunten per meetpunt Knelpunten door de tijd **Knelpunten in tabel**

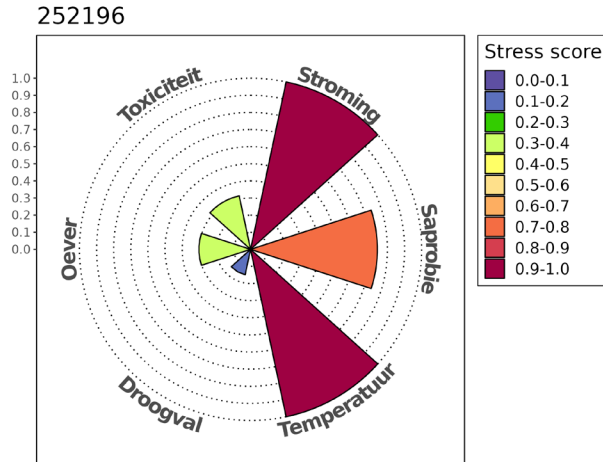
Uitleg knelpunten

CSV Excel

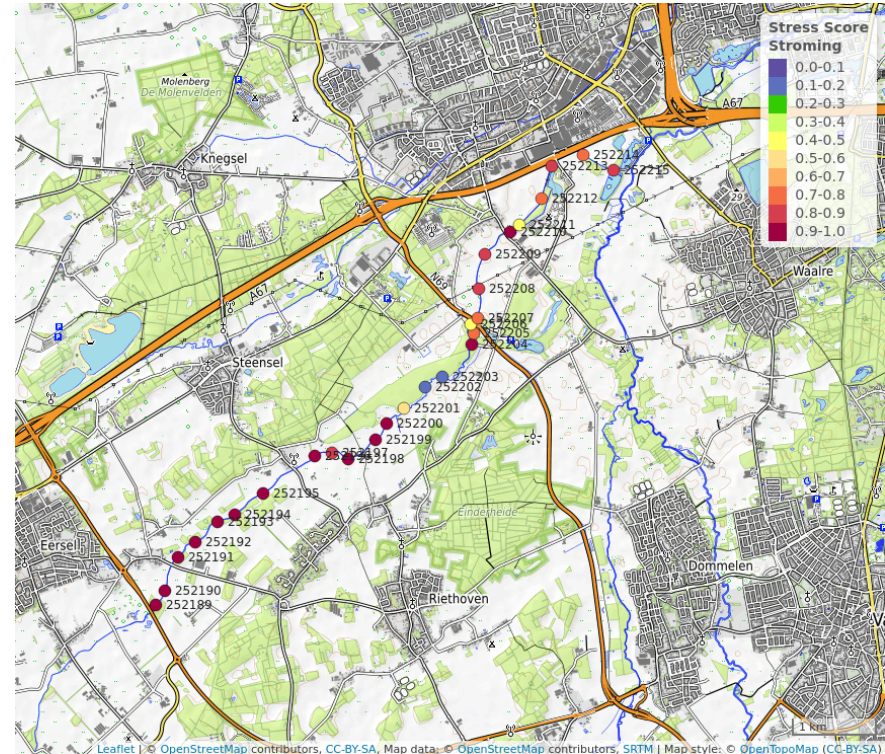
Naam1	Naam2	Naam3	Datum	RD_x	RD_y	KRW	Stroming	Saprobie	Temperatuur	Droogval	Oever	Toxiciteit	Taxa
									All				
252189			2023-06-06	151928	373792	R4a	0.97	1	0.96	0	0.28	0.72	9
252189			2023-11-06	151928	373792	R4a	0.94	0.75	1	0	0.71	0	16
252189			2022-11-07	151928	373792	R4a	0.73	0.7	0.94	0	0.62	0.18	11
252189			2022-05-10	151928	373792	R4a	0.96	0.75	1	0.19	0.48	0.29	12
252189			2021-04-15	151928	373792	R4a	0.95	0.97	0.92	0.7	0.03	0.63	14
252190			2023-06-06	152032	373960	R4a	0.91	0.9	0.99	0	0.24	0.28	14
252190			2023-11-06	152032	373960	R4a	1	0.96	0.99	0	0.43	0	14
252190			2022-11-07	152032	373960	R4a	0.9	1	1	0	0.6	0	10
252190			2022-05-10	152032	373960	R4a	1	0.87	1	0	0.71	0.41	9
252190			2021-04-15	152032	373960	R4a	0.76	1	0.85	0.18	0.33	0.29	14
252191			2023-06-06	152194	374349	R4a	0.88	0.94	1	0.2	0.16	0.03	13
252191			2023-11-06	152194	374350	R4a	0.81	0.92	1	0	0.65	0	22
252191			2022-11-07	152194	374349	R4a	0.69	0.57	0.82	0.37	0.49	0.2	17

Output van de Macrofauna Knelpuntenanalyse tool

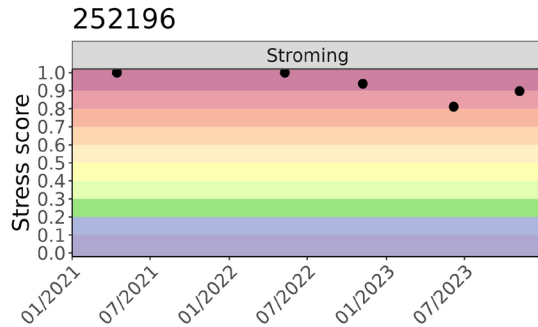
Welke knelpunten spelen er?



Verschillen de knelpunten in de ruimte?

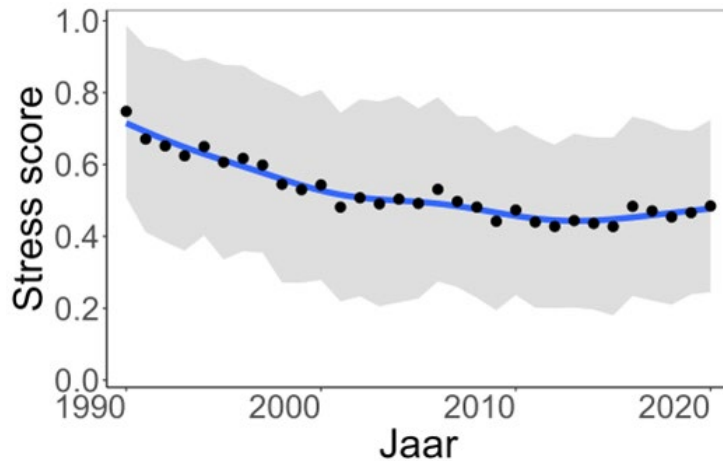
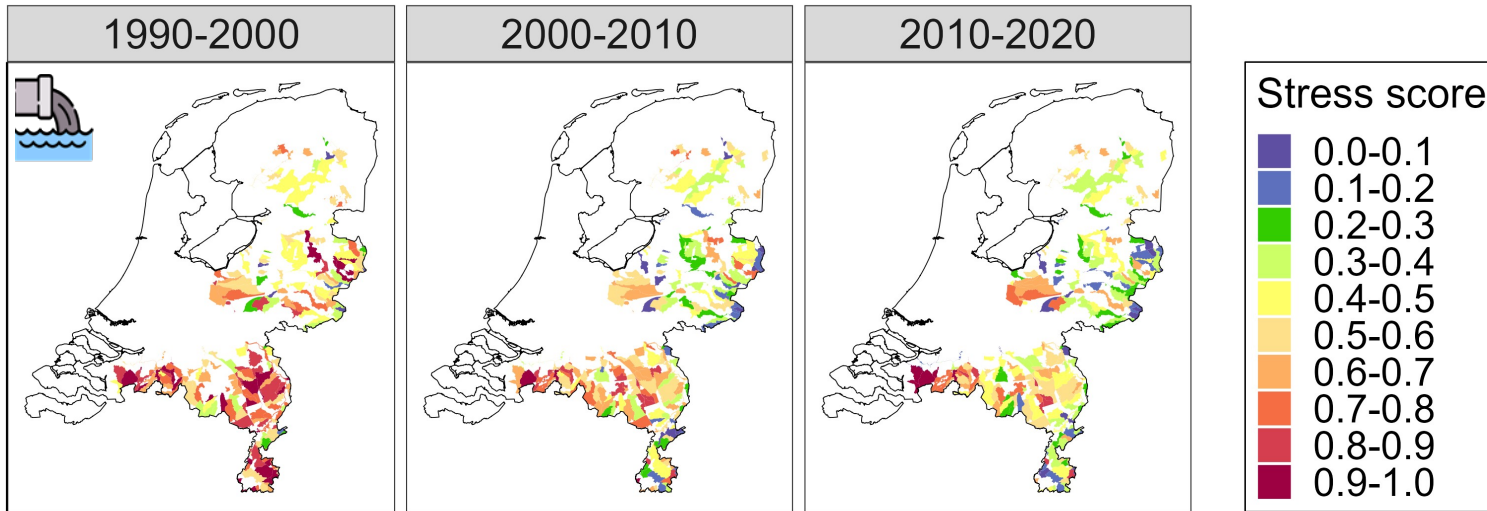


Veranderen de knelpunten over tijd?



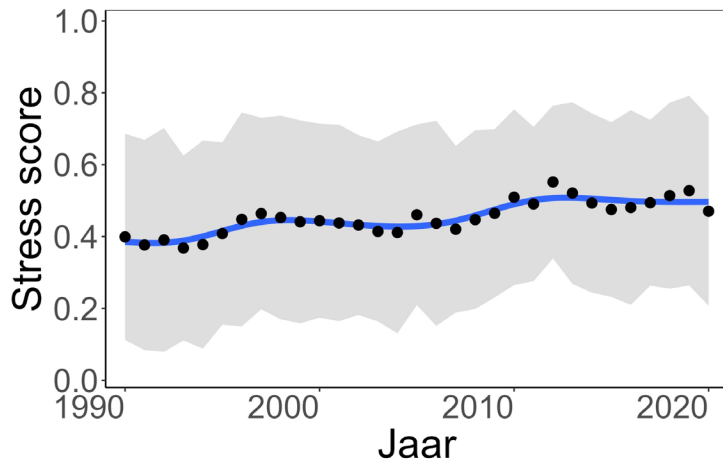
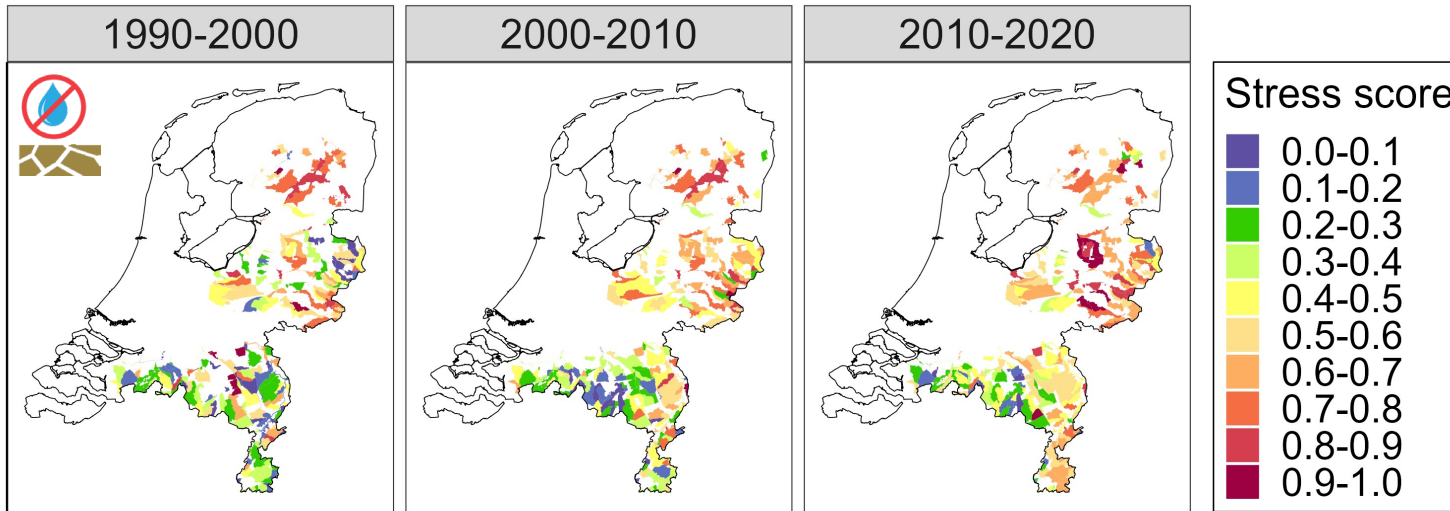
En tabel (csv/Excel) voor verdere bewerking

Twee voorbeelden van stress in Nederland: saprobie



Bouw van afvalzuiveringsinstallaties vanaf '80

Twee voorbeelden van stress in Nederland: droogval



Opnieuw is Nederland extreem droog, alleen een heel natte zomer kan dat nog goedmaken AD 2020

Het is alwéér extreem droog in Nederland: valt er dan niets tegen te beginnen?

Volkskrant 2022

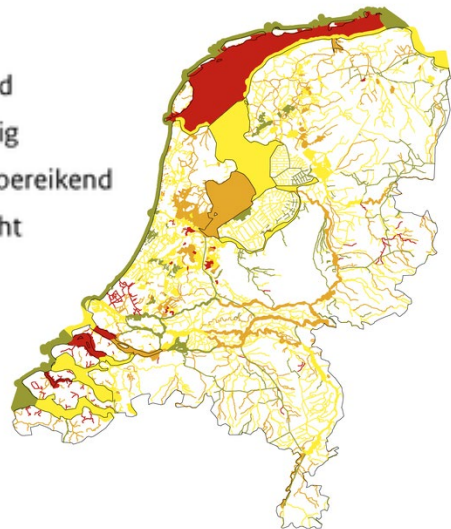
Hoe gaat het nu in de gortdroge Achterhoek?

Trouw 2022

Vervolg stappen

- Uitbreiden naar stilstaand water
- Toevoegen andere stressoren, zoals saliniteit en verzuring
- Valideren aan abiotische gegevens

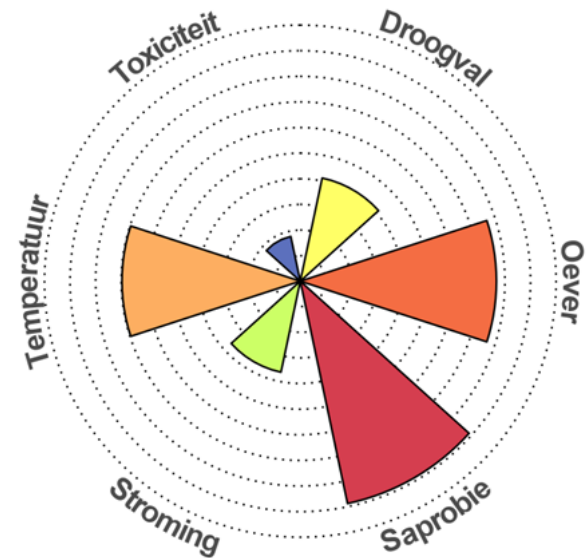
Kwaliteit



Bron: IHW (waterschappen, RWS); bewerkt door PBL

PBL/jun22
www.clo.nl/m142005

Toestand beoordelen



Diagnose stellen

Wil je de tool uitproberen?

<https://knelpuntanalyse.containers.wur.nl/>



Dank voor jullie aandacht!

gea.vanderlee@wur.nl