

# Leren waarom invasieve rivierkreeften kunnen gaan domineren.

Wegvangen en Ecosysteemaanpak als parallele strategien

# Ecologische Sleutelfactoren voor stilstaande wateren

Stop animaties

## Basisvoorwaarden



Productiviteit water



Lichtklimaat



Productiviteit bodem

## Aanvullende voorwaarden



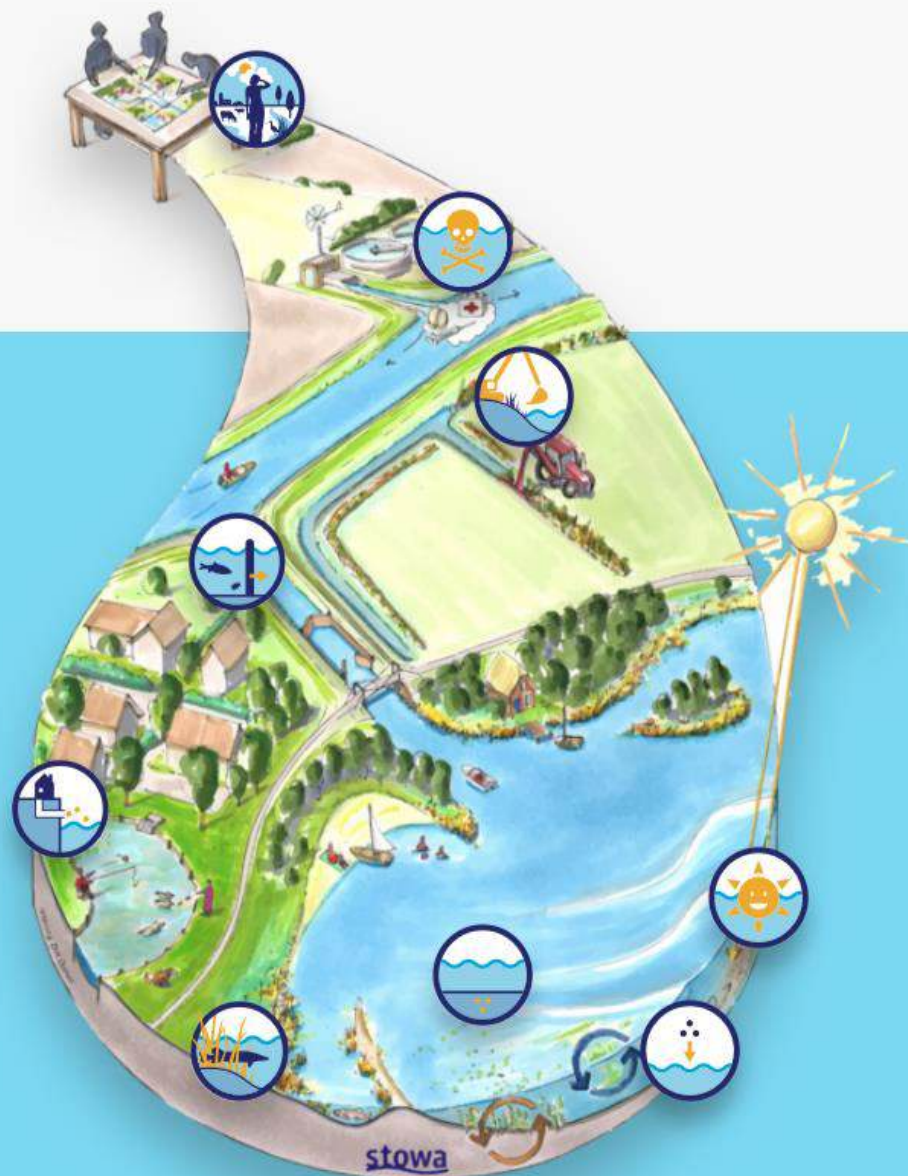
Habitatgeschiktheid



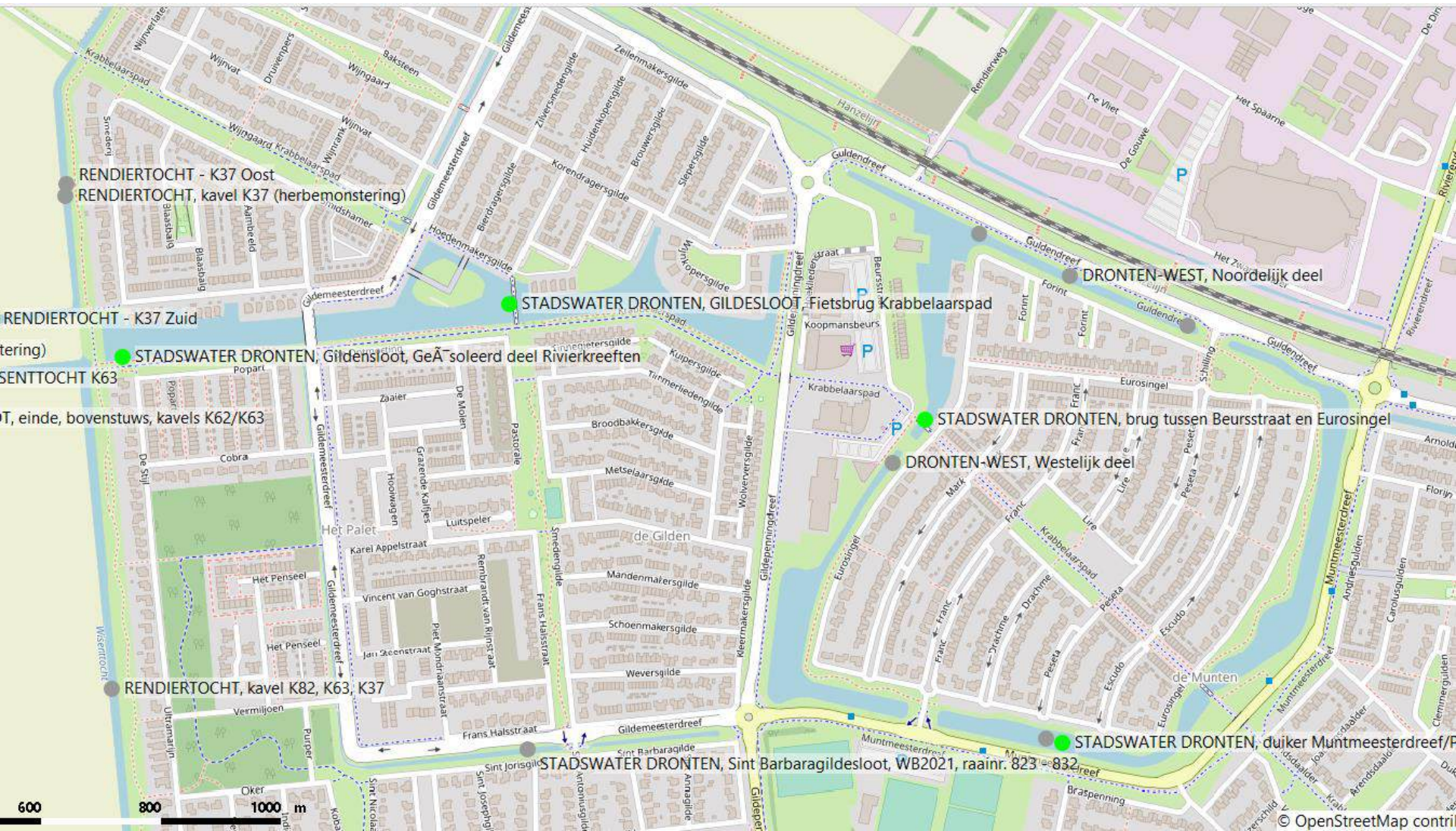
Verspreiding



Verwijdering



# Projectgebied: wateras de Gildesloot te Dronten

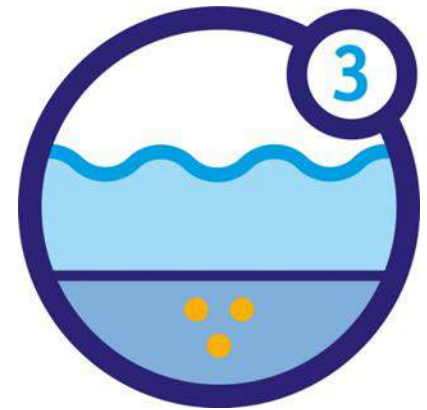
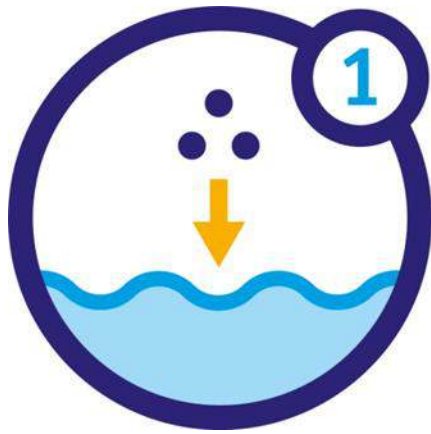


# Doelen Overig Water Dronten

| Basis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Levendig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Natuurlijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flab- of kroosbedekking &lt; 30%</li> <li>• Aantal soorten ondergedoken en/of drijfbladplanten 1 t/m 3</li> <li>• EKR macrofauna 0,2-0,4</li> </ul> <b>Fysische chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorzicht &gt; 30 cm</li> <li>• P-totaal &lt; 0,15 mg/l</li> <li>• N-totaal &lt; 2,2 mg/l</li> </ul> | <b>Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flab- of kroosbedekking &lt; 10%</li> <li>• Aantal soorten ondergedoken en/of drijfbladplanten 4 t/m 5</li> <li>• EKR macrofauna 0,4-0,6</li> </ul> <b>Fysische chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorzicht &gt; 45 cm</li> <li>• P-totaal &lt; 0,15 mg/l</li> <li>• N-totaal &lt; 2,2 mg/l</li> </ul> | <b>Biologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flab- of kroosbedekking &lt; 5%</li> <li>• Aantal soorten ondergedoken en/of drijfbladplanten ≥ 6</li> <li>• EKR macrofauna &gt; 0,6</li> </ul> <b>Fysische chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorzicht &gt; 65 cm</li> <li>• P-totaal &lt; 0,05 mg/l</li> <li>• N-totaal &lt; 1 mg/l</li> </ul> |

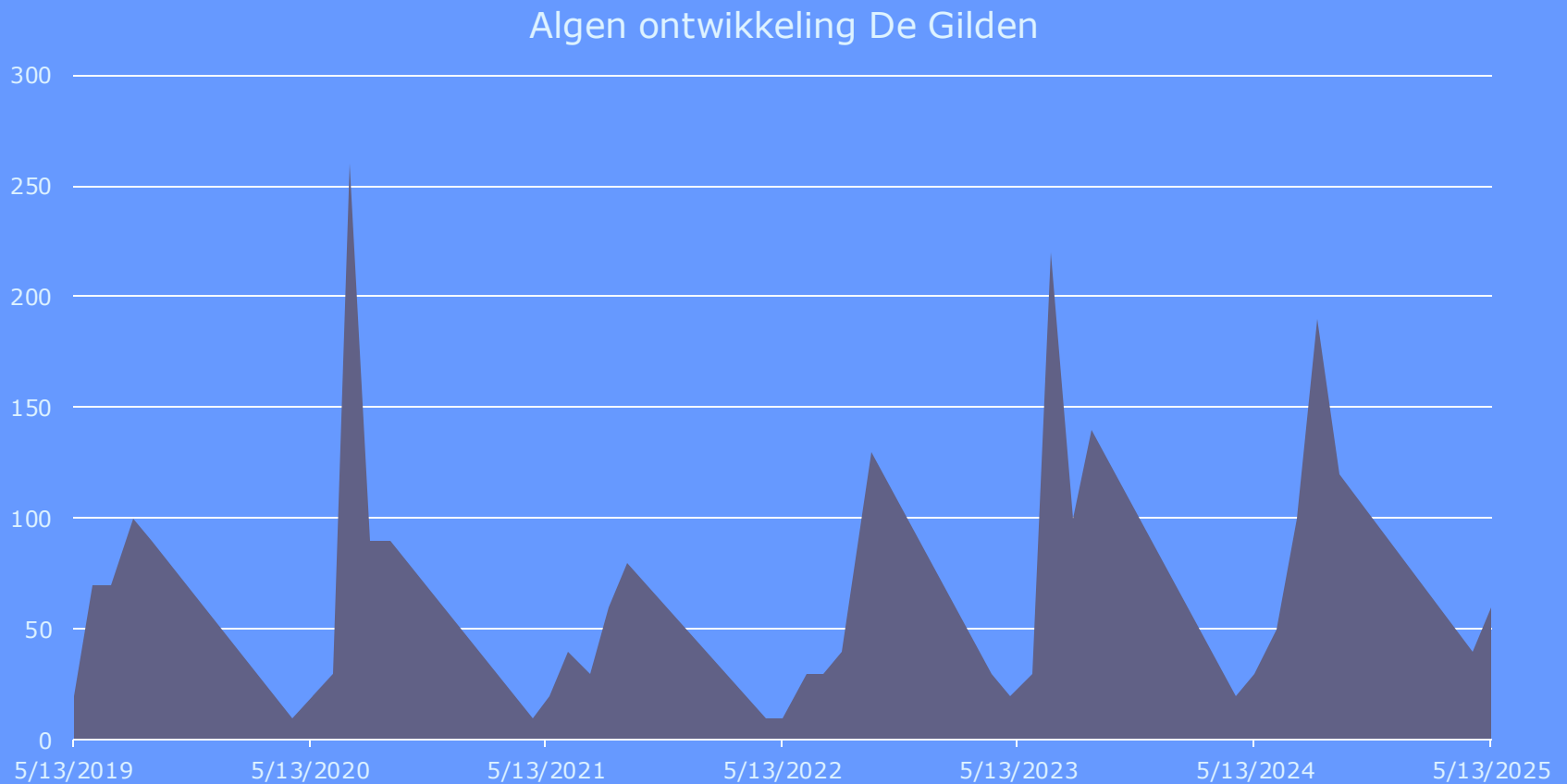
| Stadsdeel                                            | Drukken                 | Doel                                 | Huidige toestand <sup>a</sup><br>Fysische-chemie | Huidige toestand <sup>a</sup><br>Biologie | Maatregelen nodig? |
|------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| <b>Watertype Niet zoete sloten (gebufferd) (M1b)</b> |                         |                                      |                                                  |                                           |                    |
| De Munten Oost                                       | Geen                    | Basis                                | Levendig                                         | Basis                                     | Nee                |
| De Munten West                                       | Onevenwichtige visstand | Basis<br>+ vergroten belevingswaarde | Onbekend <sup>b</sup>                            | Onbekend <sup>b</sup>                     | Ja                 |
| <b>Watertype Gebufferde regionale kanalen (M3)</b>   |                         |                                      |                                                  |                                           |                    |
| De Gilden                                            | Onevenwichtige visstand | Basis<br>+ vergroten belevingswaarde | Gedegenereerd                                    | Onbekend <sup>b</sup>                     | Ja                 |

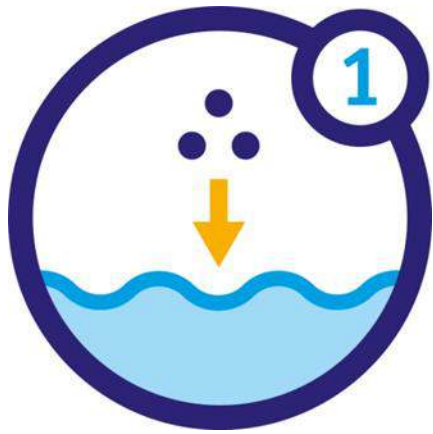
<sup>a</sup> gemiddelde van metingen 2014 t/m 2019; <sup>b</sup> geen metingen beschikbaar, wordt in 2020 gemonitord.



- ESF 1 | ESF 2 | ESF 3 Basisvoorwaarden voor een gezond ecosysteem
  - Als de eerste drie ecologische sleutelfactoren op groen staan, is voldaan aan de belangrijkste voorwaarden voor een gezond ecologisch watersysteem. Vooral het behoud of terugkeer van ondergedoken waterplanten is daarbij belangrijk.

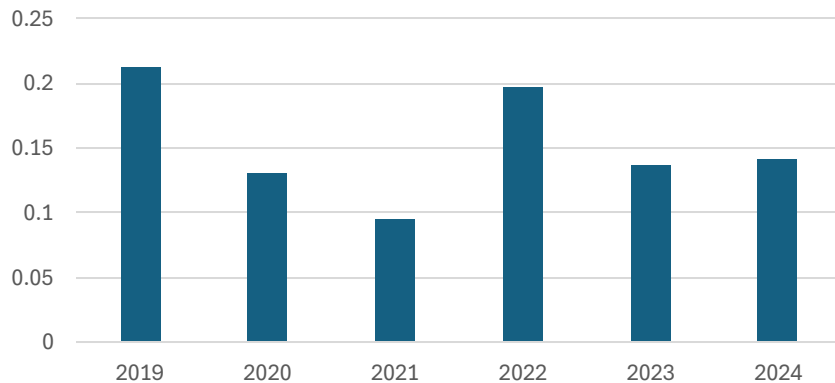
# Chlorofyl-ontwikkeling 2019-2024



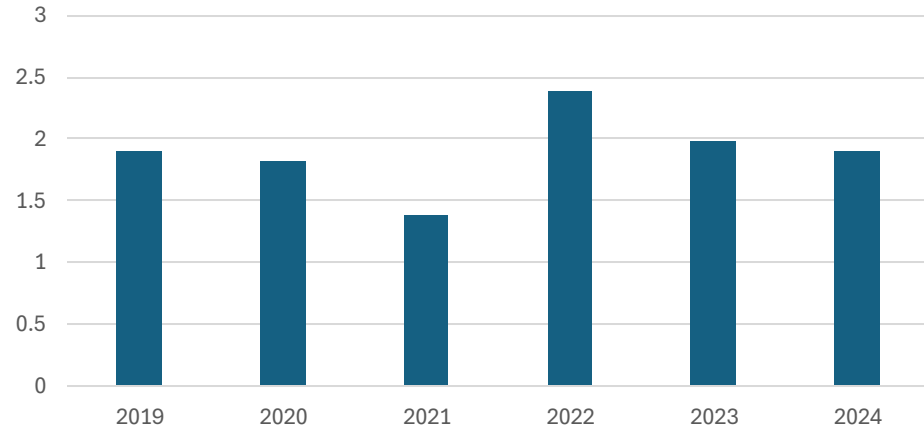


## ESF1: Is de externe belasting met meststoffen te hoog?

De Gilden  
P-totaal (mg/l, ZGM)



De Gilden  
N-totaal (mg/l, ZGM)



Langjarig zomergemiddelde P: 0,14 mg/l  
Langjarig zomergemiddelde N: 1,9 mg/l

# ESF2: kan licht voldoende lang de bodem bereiken?

## ESF 2 Lichtklimaat



Hoe helder is het licht onder water en tot welke diepte dringt licht door?



**FEIT: VOLDOENDE LICHT IS DE EERSTE VOORWAARDE VOOR HET VOORKOMEN VAN ONDERWATERPLANTEN.**

### WAAR KIJKEN WE NAAR?

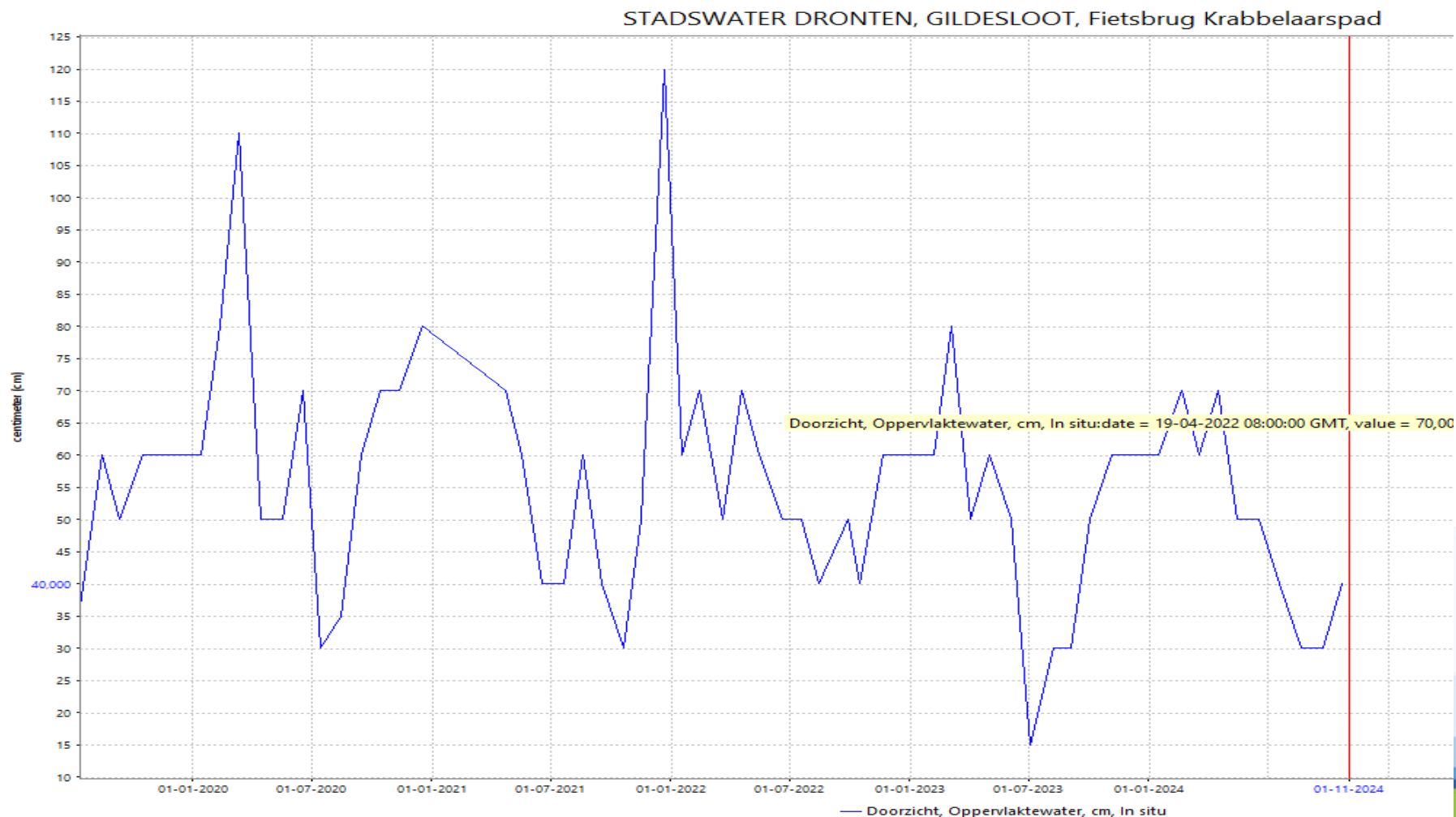
Hoe diep het licht kan doordringen onder water is onder andere afhankelijk van de aanwezigheid van algen en kroos, maar ook van zwevende deeltjes of van waterkleurende stoffen zoals humuszuren.

Lichtkli



## Kan licht voldoende in het voorjaar de bodem bereiken in De Gilden?

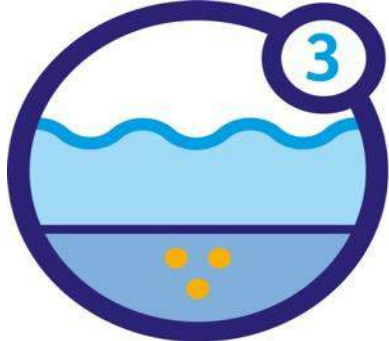
wetmatigheid: licht doordringbaarheid = 1,5 maal de secchi-schijf diepte;  
VJ 70 cm secchi-schijf wordt **105 cm**. doordringbaarheid





## ESF 2:licht

- 105 cm echte helderheid in het voorjaar is aan de krappe kant als grootste deel 140 cm. diep is.
- Alleen oeverdelen < diep dan 1 meter ontvangen voldoende licht;
- Deze <1 meter diepe oeverdelen vormen, onder de huidige randvoorwaarden, een té beperkt areaal



# Productiviteit bodem

Is de productiviteit (ESF 3) van de bodem te hoog?

|                                                                       |            |                                 |                               |                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| Locatie: De Munten 1 raai 796-805 (2021)                              |            |                                 |                               |                                                    |  |
| op basis drooggewicht                                                 |            |                                 |                               |                                                    |  |
| Totaal bodem                                                          | invoer     | (Fe-S)/P-ratio bodem (molbasis) | schatting porievocht (mg P/l) | schatting flux naar waterlaag bij 15°C (mg P/m2/d) |  |
| P totaal                                                              | mg/kg (DW) |                                 | R <sup>2</sup> = 0.62         | R <sup>2</sup> = 0.62                              |  |
| Fe                                                                    | 200        | 17,9                            | < 1,5                         | 0 – 1                                              |  |
| S                                                                     | 11000      |                                 |                               |                                                    |  |
|                                                                       | 2600       |                                 |                               |                                                    |  |
| STADSWATER DRONTEN, Munten 2, traject 1, WB2021, raainr. 785 - 787    |            |                                 |                               |                                                    |  |
| op basis drooggewicht                                                 |            |                                 |                               |                                                    |  |
| Totaal bodem                                                          | invoer     | (Fe-S)/P-ratio bodem (molbasis) | schatting porievocht (mg P/l) | schatting flux naar waterlaag bij 15°C (mg P/m2/d) |  |
| P totaal                                                              | mg/kg (DW) |                                 | R <sup>2</sup> = 0.62         | R <sup>2</sup> = 0.62                              |  |
| Fe                                                                    | 370        | 11,4                            | < 1,5                         | 0 – 1                                              |  |
| S                                                                     | 24000      |                                 |                               |                                                    |  |
|                                                                       | 9400       |                                 |                               |                                                    |  |
| STADSWATER DRONTEN, Munten 2, traject 2, WB2021, raainr. 788 - 795    |            |                                 |                               |                                                    |  |
| op basis drooggewicht                                                 |            |                                 |                               |                                                    |  |
| Totaal bodem                                                          | invoer     | (Fe-S)/P-ratio bodem (molbasis) | schatting porievocht (mg P/l) | schatting flux naar waterlaag bij 15°C (mg P/m2/d) |  |
| P totaal                                                              | mg/kg (DW) |                                 | R <sup>2</sup> = 0.62         | R <sup>2</sup> = 0.62                              |  |
| Fe                                                                    | 380        | 4,9                             | < 1,5                         | 0 – 1                                              |  |
| S                                                                     | 26000      |                                 |                               |                                                    |  |
|                                                                       | 13000      |                                 |                               |                                                    |  |
| STADSWATER DRONTEN, Sint Barbaragildesloot, WB2021, raainr. 823 - 832 |            |                                 |                               |                                                    |  |
| op basis drooggewicht                                                 |            |                                 |                               |                                                    |  |
| Totaal bodem                                                          | invoer     | (Fe-S)/P-ratio bodem (molbasis) | schatting porievocht (mg P/l) | schatting flux naar waterlaag bij 15°C (mg P/m2/d) |  |
| P totaal                                                              | mg/kg (DW) |                                 | R <sup>2</sup> = 0.62         | R <sup>2</sup> = 0.62                              |  |
| Fe                                                                    | 610        | 13,1                            | < 1,5                         | 0 – 1                                              |  |
| S                                                                     | 37000      |                                 |                               |                                                    |  |
|                                                                       | 13000      |                                 |                               |                                                    |  |

# Conclusies visstand onderzoek 2020

- Het gezamenlijke bestand Brasem-Karper met ruim 90 kg/ha ligt ruim boven de normen voor ecologisch gezond oppervlakte water; kan dus een negatief effect verwacht kan worden op de waterkwaliteit.
- Het visbestand van De Gilden bestaat voor 46% aan biomassa uit bodemwoelende vis (32% karper en 14% brasem). Deze waarden liggen boven de grens gesteld in de KRW-maatlatten (relatieve aandeel brasem-karper <8 of <25).

## Aanbevelingen Visstand onderzoek (Waardenburg, 2020)

- Stap 1: structureel verwijderen rivierkreeften
- Stap 2: aanpassen van de visstand (voornamelijk brasem en een deel blankvoorn verwijderen)
- Stap 3: verwijderen sliblaag.

# Visstand reset 5 april 2025



# Waternatuur weer robuust en weerbaar maken

## Posts by Winnie



**Winnie Rip** • 2nd

[+ Follow](#) ...

Voorzitter OBN DT Laagveen en Zeeklei en Senior adviseur Wat...

2w •

Uitheemse rivierkreeften zorgen voor veel ecologische schade en belemmeren het halen van de biodiversiteit- en KRW-doelen van ons waterschap. Een goede aanpak om het aantal kreeften laag te houden is er niet. Het waterschap Amstel ...more

Show translation



Beheersens rivierkreeft door ecosystem aanpak | 01:  
Introductie

[youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=...)

# Beheersen rivierkreeft impact door ecosysteem aanpak

## Ecologische Sleutelfactoren voor stilstaande wateren

Stop animaties

### Basisvoorwaarden



Productiviteit water



Lichtklimaat



Productiviteit bodem

### Aanvullende voorwaarden



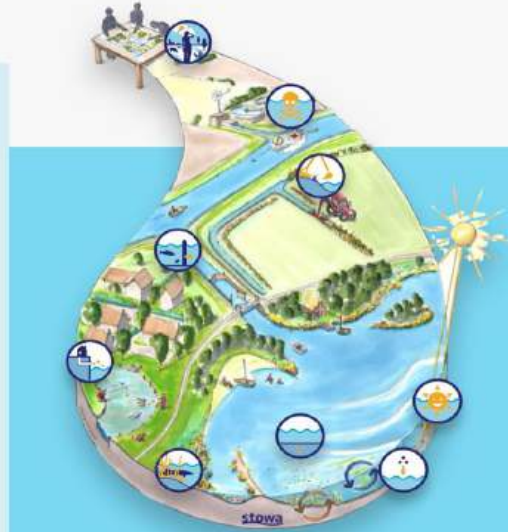
Habitatgeschiktheid



Verspreiding



Verwijdering



- ESF 2 (licht) niet op orde; er dient een groter areaal licht op de bodem te kunnen doordringen.
- ESF4 (habitat geschiktheid); het is té snel té diep; aanleg groter aandeel ondiepere zones