

## NOTITIE

---

|               |                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------|
| Onderwerp     | Rottige Meente - Vegetatiekartering - Watervegetatie |
| Project       | Rottige Meente Hydrologische maatregelen             |
| Opdrachtgever | Staatsbosbeheer                                      |
| Projectcode   | 118338                                               |
| Status        | Definitief                                           |
| Datum         | 31 augustus 2022                                     |
| Referentie    | 118338/22-012.421                                    |
| Auteur(s)     | M.A.E. Ursem MSc                                     |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Gecontroleerd door | Dr. G. Kruitwagen, K.C.G.J. Princen MSc                                           |
| Goedgekeurd door   | K.C.G.J. Princen MSc                                                              |
| Paraaf             |  |

Bijlage(n)

-

---

## 1 AANLEIDING EN DOEL

De doelstelling van het project is het op gang brengen van de verlandingen in de Rottige Meente en daarmee een bijdrage te leveren aan het realiseren van de Natura 2000-doelstelling. Om dit te realiseren worden verschillende maatregelen genomen. Eén van die maatregelen betreft het stimuleren van de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten middels actief visstandbeheer.

Het actief visstandbeheer heeft tot doel een troebele en plantenarme ecologische toestand met de specifieke kenmerken die hier bij horen te veranderen in een heldere en plantenrijke ecologische toestand met bijbehorende kenmerken. In afbeelding 1.1 is dit schematisch weergegeven. Dit actief visstand beheer heeft van 2019 tot en met 2021 plaatsgevonden.

Om de effect van het actief visstandbeheer te kunnen volgen en in de uitvoering bij te kunnen sturen wordt de ontwikkeling van waterplanten gevolgd met behulp van vegetatiekarteringen. Deze karteringen vinden voorafgaand, tijdens en na afronding van het actief visstandbeheer plaats.

Deze notitie beschrijft de vergelijking van de 0-monitoring (d.d. 15 en 17 juli 2020) en de monitoring na het eerste jaar (d.d. 16 juli 2021) met situatie na het tweede jaar actief visstandbeheer (d.d. 14 juli 2022).

Afbeelding 1.1 Doel van actief visstandbeheer: een troebele en plantenarme ecologische toestand te veranderen in een heldere en plantenrijke ecologische toestand (STOWA, 2008)



## 2 METHODE

### Parameters

De vegetatieopnames zijn conform het handboek hydrobiologie (STOWA, 2019) uitgevoerd. In aanvulling hierop zijn er een aantal aanvullende parameters gemeten die van belang zijn voor het systeembegrip (onder andere doorzicht en diepte). Tabel 2.1 geeft een overzicht van deze parameters.

Tabel 2.1 Parameters waterplantkartering Rottige Meente, ter aanvulling op de vegetatieopnames

| Parameter                                                         | Eenheid                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| doorzicht                                                         | cm                                                          |
| diepte                                                            | cm                                                          |
| totale bedekking                                                  | % (maximaal percentage is 100 %)                            |
| schatting per groeivorm (submers, drijvend, emers, kroos en FLAB) | % per groeivorm (totale bedekking kan hoger zijn dan 100 %) |
| soortenlijst                                                      | -                                                           |
| abundantie                                                        | tansley                                                     |

### Datum van opname

De monitoring heeft plaatsgevonden op 14 juli 2022.

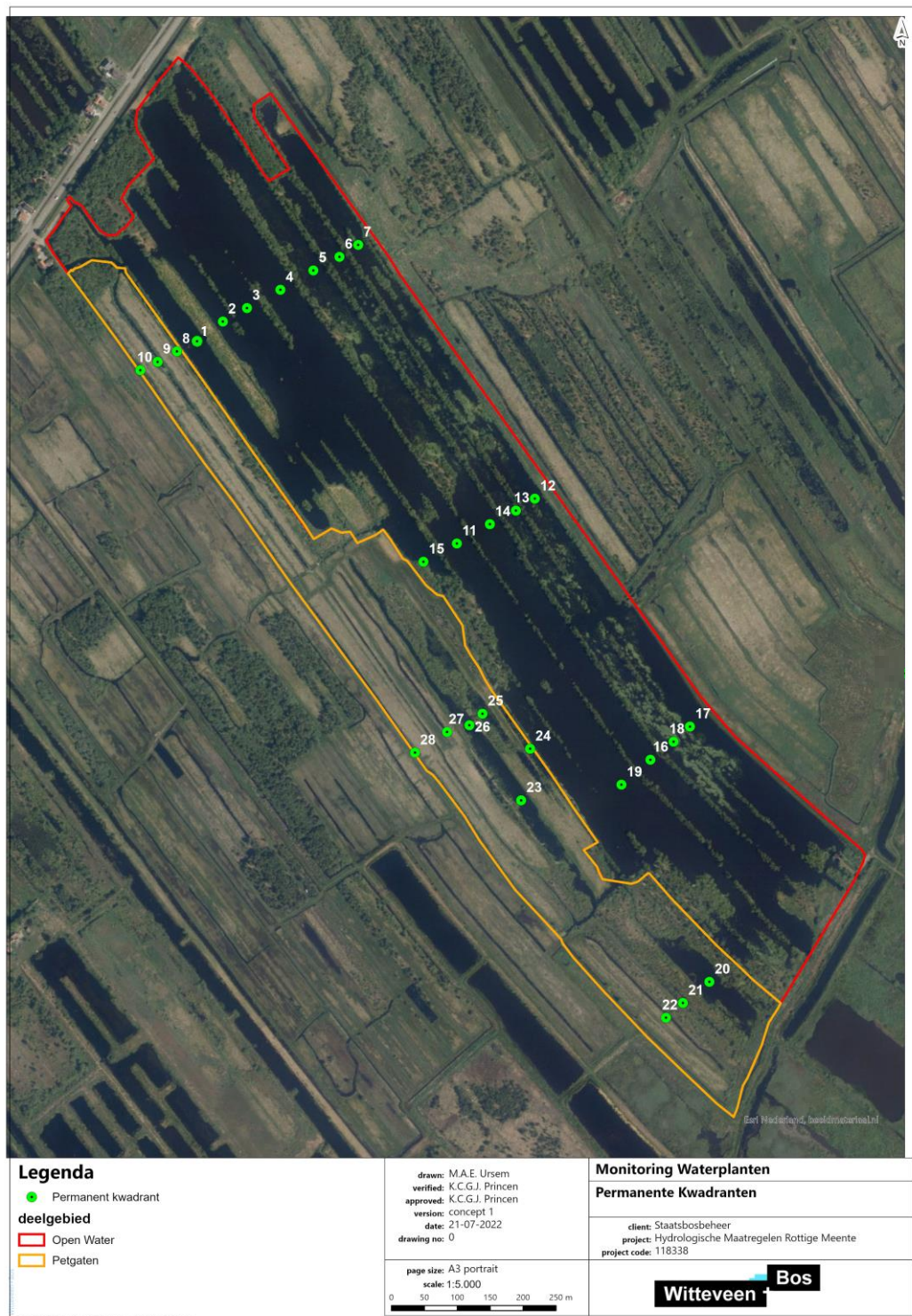
Het was overwegend zonnig met wat lichte bewolking en matige wind (windkracht 2 - 3) bij 10 tot 20 °C (KNMI-station Leeuwarden).

### Locaties (permanente kwadranten)

Voor het uitvoeren van de monitoring van waterplanten zijn in 2020 28 meetpunten gekozen. Het aantal meetpunten is ruim genomen om de heterogeniteit van het water goed in kaart te kunnen brengen. Afbeelding 2.1 geeft de locaties van deze 'permanente kwadranten' weer.

In afbeelding 2.1 is te zien dat het gebied grofweg in tweeën te delen is, namelijk in een gedeelte dat vooral bestaat uit open water en in een gedeelte dat bestaat uit petgaten. Er is geen fysieke scheiding aanwezig tussen deze gebieden, ze staan via diverse watergangen met elkaar in verbinding.

Afbeelding 2.1 Meetlocaties watervegetatie Rottige Meente (permanente kwadranten)



### 3 RESULTATEN

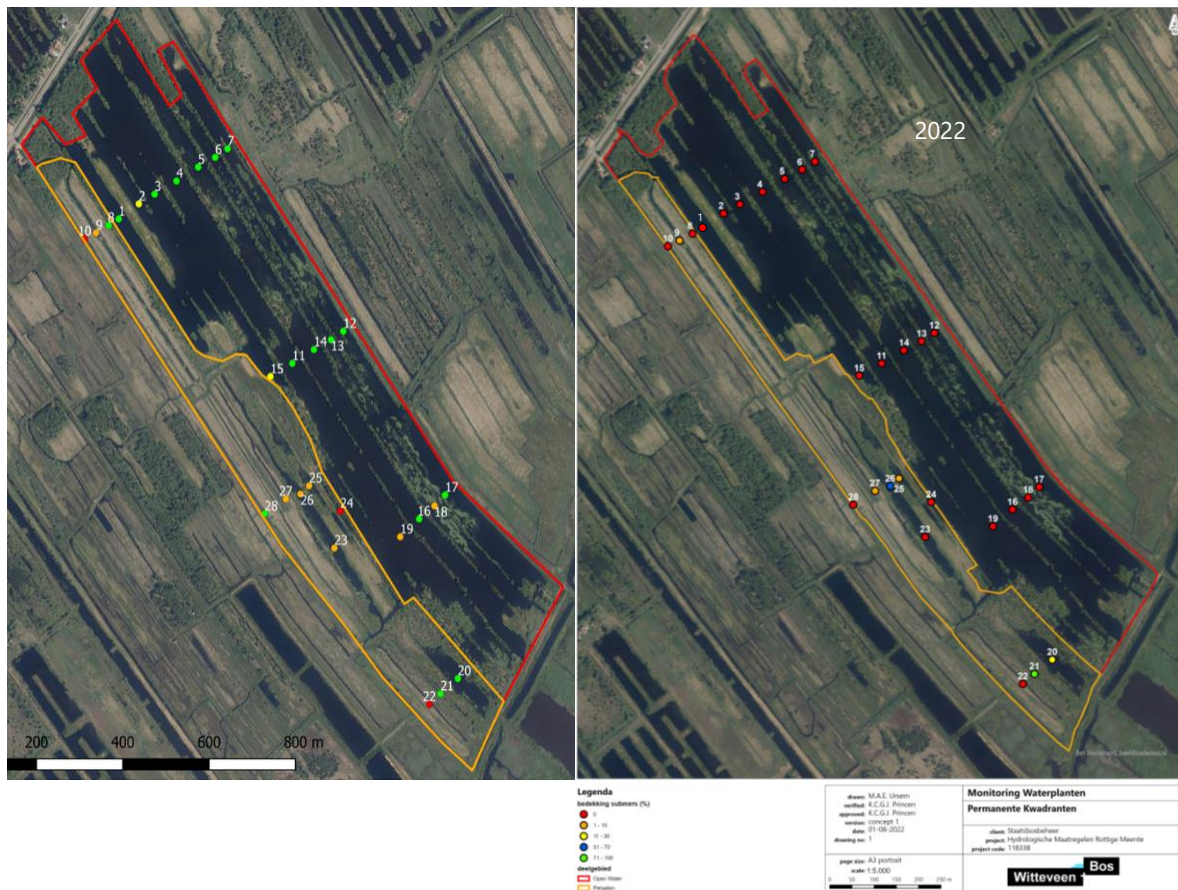
#### Bedekking met submerse vegetatie

De bedekking met ondergedoken waterplanten vormt, gezamenlijk met het doorzicht, veruit de belangrijkste parameter in het volgen van de effecten van actief visstandbeheer. Indien het actief visstand beheer in de

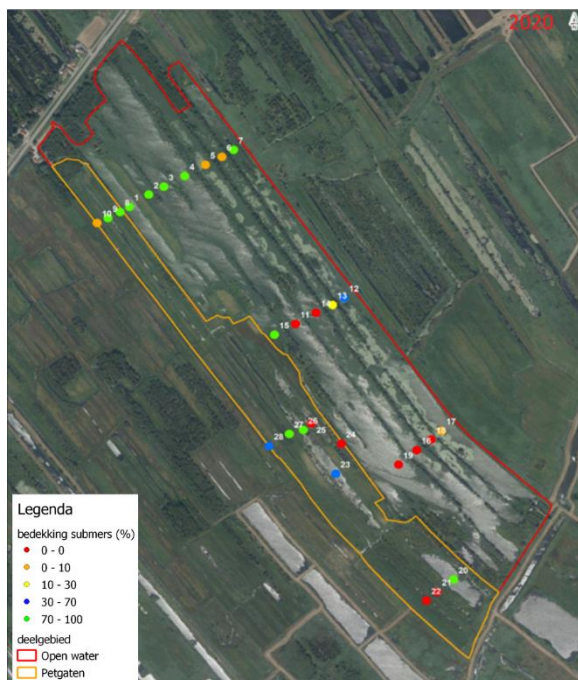
wintermaanden en vroege voorjaar effectief uitgevoerd kan worden kan een gebied al datzelfde voorjaar volledig begroeid raken met ondergedoken waterplanten. Indien het actief visstandbeheer niet effectief is zal de ontwikkeling met ondergedoken waterplanten achterwege blijven.

Afbeelding 3.1 geeft de ruimtelijke spreiding in het voorkomen van ondergedoken waterplanten in 2021 (eerste afvisronde) en 2022 weer. Afbeelding 3.2 geeft de nulmeting van de ondergedoken waterplanten voor 2020.

Afbeelding 3.1 Ruimtelijke spreiding in het voorkomen van ondergedoken waterplanten op 16 juli 2021 (links) en 14 juli 2022



Afbeelding 3.2 Ontwikkeling van ondergedoken waterplanten in 2020



De gegevens uit 2022 in afbeelding 3.1 laten zien dat:

- er in 2022 in het 'open water' nauwelijks ondergedoken waterplanten voorkomen en dat de bedekking in de 'petgaten' laag is;
- de bedekking met ondergedoken waterplanten gemiddeld 7 % bedraagt (0 % in 'open water' en 15,5 % in 'petgaten');
- enkel in het petgatengebied op een aantal locaties wel submerse vegetatie aangetroffen is (locaties 9, 20, 21, 25, 26 en 27).

Uit de monitoring in 2020 en 2021 bleek dat de totale bedekking met ondergedoken waterplanten toegenomen was (van 48 % naar 57 %), waarbij er een significante toename was waargenomen in het centrale en zuidelijke deel van het 'open water'. Daarnaast was de bedekking in de petgaten afgenomen.

De monitoring in 2022 laat zien dat het patroon in de bedekking met ondergedoken waterplanten van de afgelopen twee jaren niet doorzet:

- de bedekking is drastisch afgenomen (van 57 % in 2021 naar 7 % in 2022);
- in het 'open water' zijn er op geen enkele van de monitoringslocaties ondergedoken waterplanten waargenomen;
- de bedekking is enkel op locaties 26 en 27 (in de petgaten) toegenomen ten opzichte van 2021.

#### Lichtklimaat (doorzicht/diepte)

Een geschikt lichtklimaat vormt de belangrijkste voorwaarde voor de kieming en groei van ondergedoken waterplanten. Als maat voor geschikt lichtklimaat kan een doorzicht/diepte verhouding van 0,6 aangehouden worden (STOWA, 2008).

Afbeelding 3.3 geeft de bedekking met ondergedoken waterplanten in relatie tot de doorzicht/diepte verhouding in 2022 weer. De ratio waarbij doorzicht/diepte 0,6 is, is in de afbeelding als lijn weergegeven. Deze ratio kan gezien worden als kritische grens, ondergedoken waterplanten kunnen in de regel voorkomen als het doorzicht/diepte groter is dan 0.6.

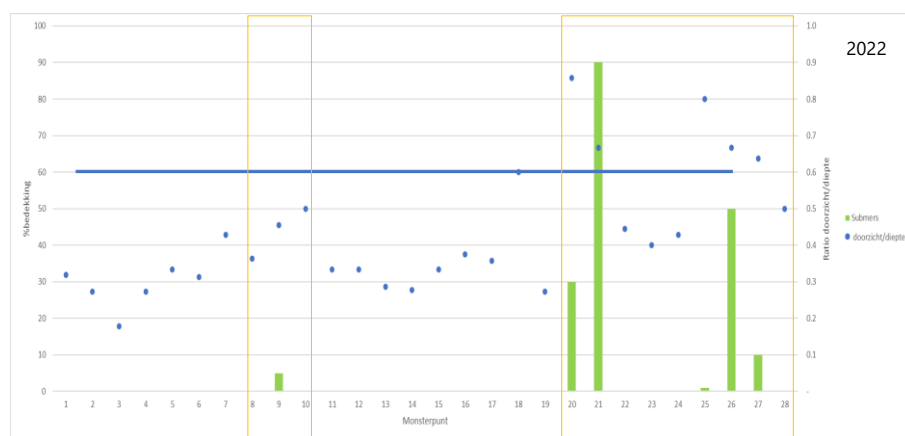
Afbeelding 3.3 laat zien dat:

- er een relatie is tussen de doorzicht/diepte ratio en bedekking met ondergedoken waterplanten: op de meest locaties waar de verhouding doorzicht/diepte onder de ratio van 0,6 ligt zijn geen ondergedoken waterplanten aanwezig;
- op één locatie (nummer 9) wel ondergedoken waterplanten voorkomen terwijl het lichtklimaat onder de doorzicht/diepte ratio van 0.6 ligt;
- er een gemiddelde doorzicht/diepte ratio is van 0,4, dit ligt onder de 'kritische grens'.

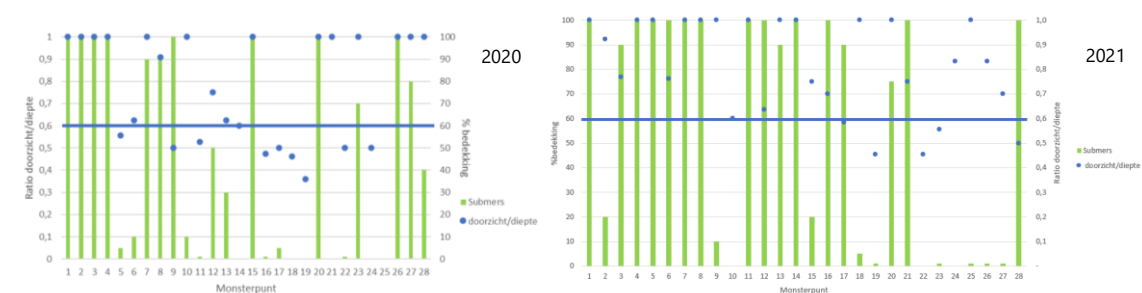
Uit de monitoring in 2020 en 2021 bleek dat het doorzicht tussen 2020 en 2021 was toegenomen in het 'open water' (afbeelding 3.4). Op enkele plekken in de 'petgaten' was het doorzicht afgenomen.

De monitoring in 2022 laat zien dat de toename in gemiddelde doorzicht/diepte ratio niet doorzet en zelfs sterk afgenomen is (0.4 in 2022 t.o.v. 0.8 in 2021).

Afbeelding 3.3 Bedekking met ondergedoken waterplanten en de verhouding tussen doorzicht en diepte voor alle monitoringslocaties in 2022. De locaties in de 'petgaten' zijn omkaderd (oranje)



Afbeelding 3.4 Bedekking met ondergedoken waterplanten en de verhouding tussen doorzicht en diepte voor alle monitoringslocaties in 2020 (links) en 2021 (rechts)



## Groeivormen

Afbeelding 3.5 geeft de bedekking met groeivormen van waterplanten weer. Het figuur laat zien dat:

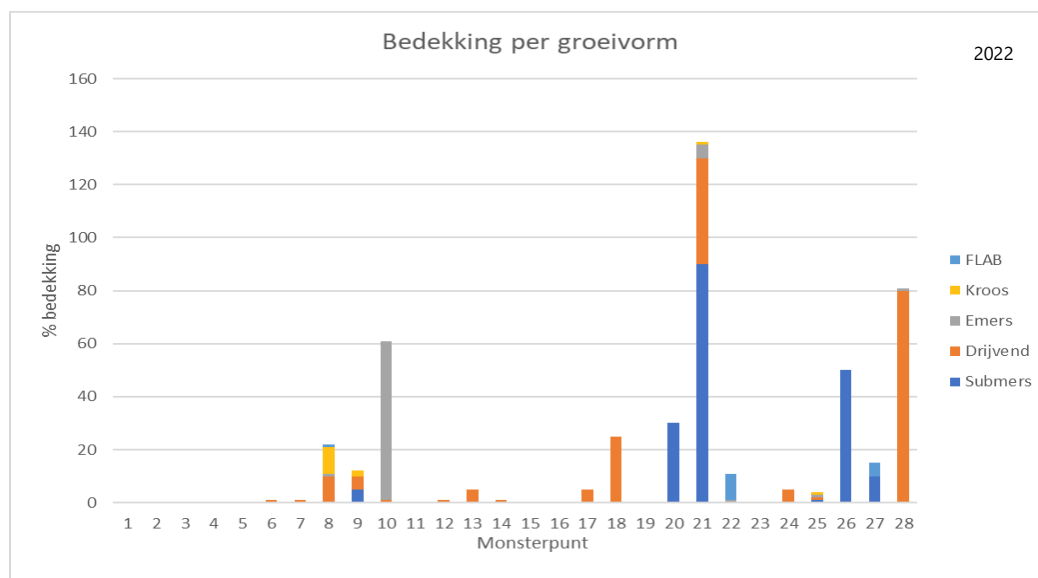
- de bedekking zeer laag is en gemiddeld 17 % bedraagt;
- submerse vegetatie (zoals smalle waterpest) en drijvende vegetatie (zoals krabbescheer en gele plomp) de dominante groeivormen zijn. Daarbij valt op dat er zeer veel drijvende/afgebroken wortelstokken van gele plomp zijn waargenomen en dat de vitaliteit van de gele plomp slecht is;
- emerse vegetatie enkel voorkwam in de 'petgaten' (locatie 10);
- er nauwelijks FLAB en kroos waargenomen is en dit enkel in de 'petgaten' aanwezig is.

In 2020 en 2021 was de totale bedekking met waterplanten hoog en nam deze toe (van 61 % naar 74 %). Daarbij was ook het aandeel ondergedoken waterplanten en het aandeel kroos toegenomen.

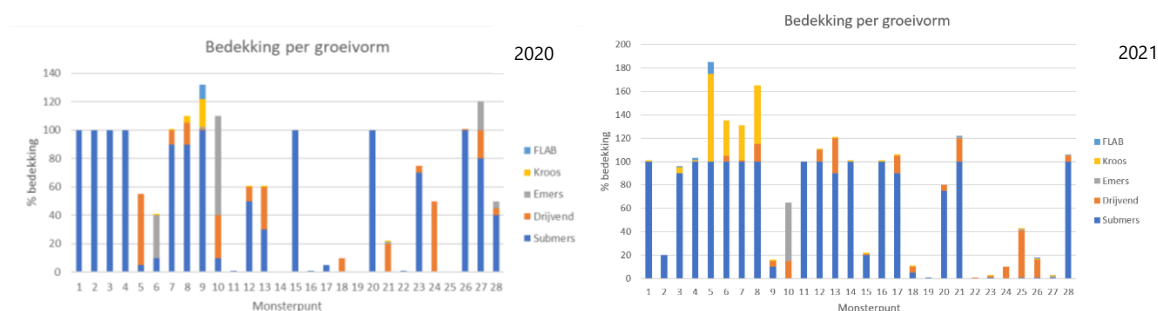
In 2022 is ten opzichte van 2021:

- de waterplanten bedekking sterk afgenomen;
- het aandeel kroos sterk afgenomen;
- de submerse vegetatie (samen met drijvende vegetatie) nog steeds de dominante groeivorm.

Afbeelding 3.5 Bedekking met waterplanten per meetpunt en per groeivorm in 2022 (wanneer meerdere groeivormen tegelijkertijd voorkomen kan de totale bedekking hoger zijn dan 100 %)



Afbeelding 3.6 Bedekking met waterplanten per meetpunt en per groeivorm in 2020 (links) en 2021 (rechts) (wanneer meerdere groeivormen tegelijkertijd voorkomen kan de totale bedekking hoger zijn dan 100 %)



## Soortsamenstelling

In afbeelding 3.7 zijn de waargenomen soorten inclusief abundantie (Tansley) opgenomen voor 2022, 2021 en 2020.

De gegevens uit 2022 (afbeelding 3.7) laten zien dat:

- er amper submerse vegetatie waargenomen is en er maar enkele soorten per locatie aanwezig zijn;
- kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*) en krabbescheer (*Stratiotes aloides*) de dominante drijfbladplanten zijn;

- enkele watergangen van de 'petgaten' sterk aan het verlanden zijn. In monsterpunt 10 is kleine lisdodde (*Typha angustifolia*) dominant is en in zoverre verland dat er geen submerse vegetatie meer aanwezig is;
- kroos en FLAB lokaal voorkomen in de 'petgaten'.

Tussen 2020 en 2021 is een sterke toename in kroossoorten waargenomen (klein kroos en bultkroos waren dominant). Drie soorten (klein blaasjeskruis, gele lis en grote egelskop) die eerder wel aanwezig waren werden niet meer waargenomen en er werden negen nieuwe soorten waargenomen (kranswier (*Nitella flexilis*), bronmos, plat fonteinkruis, zwarte els, moerasandoorn, kleine egelskop, bultkroos, veelwortelig kroos en grote kroosvaren).

Sinds 2021 zijn er weer veranderingen waargenomen, in 2022 is:

- een vijftal soorten (grof hoornblad, brede waterpest, zwarte els, moerasandoorn en kleine egelskop) niet meer waargenomen en zijn vier soorten voor het eerst waargenomen (chara contraria (kranswier), watereppe, veenpluis en puntkroos);
- er een afname in kroossoorten waargenomen (bultkroos, puntkroos, veelwortelig kroos en grote kroosvaren zijn niet meer waargenomen) en is er één nieuwe soort waargenomen (sterkroos).

Afbeelding 3.7 Soortsamenstelling watervegetatie per groeivorm voor 2022 (boven), 2021 (midden) en 2020 (onder)

| Soortlijst                                      | monsterpunt |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                 | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| <b>Submers</b>                                  |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Smalle waterpest                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Chara contraria (bladvlijter, kronwiel)         |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Stomp fonteinkruis                              |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Aarvederkruis                                   |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Nitella flexilis (Burgzaam glanswier, kronwiel) |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Bronmos                                         |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Plat fonteinkruis                               |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Drijvend</b>                                 |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Gele plomp                                      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kikkerbeet                                      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Witte waterlelie                                |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Drijvend fonteinkruis                           |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Krabbescheer                                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Emers</b>                                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Moerasvaren                                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Kleine lisdodde                                 |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Riet                                            |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Waterschors                                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Waterpeper                                      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Kroos</b>                                    |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Puntkroos                                       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Klein kroos                                     |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FLAB                                            |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FLAB                                            |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

abundantie (Tansley)

r zeldzaam <5%

o hier en daar <5%

lf lokaal frequent <5%

f frequent <5%

la lokaal abundant 5-12%

a abundant 13-25%

ld lokaal dominant 26-50%

cd co-dominant 51-75%

d dominant 76-100%

2022

abundantie (Tansley)

r zeldzaam <5%

o hier en daar <5%

lf lokaal frequent <5%

f frequent <5%

la lokaal abundant 5-12%

a abundant 13-25%

ld lokaal dominant 26-50%

cd co-dominant 51-75%

d dominant 76-100%

2021

|                       | monsterpunt |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|-------------|----|---|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Soortenlijst          | 1           | 2  | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| <i>Submers</i>        |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Smalle Waterpest      | cd          | cd | d | d | o  | o  | d  |    |   |    | r  | ld | f  |    | d  | r  | r  |    |    | d  |    |    | a  |    |    |    |    |    |
| Grof hooiblad         | f           | o  | r | o | o  | z  | f  | d  | d |    |    | o  |    | z  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Stomp fonteinkruid    | o           | o  |   | r |    |    | r  |    |   |    | r  |    |    | o  |    | r  |    |    |    |    |    | o  |    |    | o  |    | f  |    |
| Aarvederkruid         |             |    |   |   |    |    |    |    | r |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Brede waterpest       |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | f  |    |
| <i>Drijvend</i>       |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Gele plomp            |             |    |   |   | la | ld | la |    |   |    | o  | ld |    |    |    | la |    |    |    |    |    | la | ld | o  | o  |    |    |    |
| Kikkerbeet            |             |    |   |   |    |    | la | lf | r |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | lf |    |    |    |    |    |    | o  |    |
| Witte waterlilie      |             |    |   |   |    |    |    | r  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | o  | lf |
| Drijvend fonteinkruid |             |    |   |   |    |    |    | r  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | o  | z  |
| Krabbescheer          |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | d  |    | z  |    |
| Klein blaasjeskruid   |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | r  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Emers</i>          |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Moerasvaren           |             |    |   |   |    |    |    | r  | r |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | lf |    |
| Kleine lisdodde       |             |    |   |   |    |    |    | d  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | a  | lf |    |    |
| Riet                  |             |    |   |   |    |    |    | d  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | o  |    |    |    |    | o  | o  |    |    |
| Gele lis              |             |    |   |   |    |    |    | r  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Grote egelskop        |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | o  |    |    |    |
| Wateraardbei          |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | z  |    |
| <i>Kroos</i>          |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Klein kroos           |             |    |   |   | o  | o  | f  | a  |   |    | o  | o  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Puntkroos             |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | la |    |    |    | r  |    |    |    |
| <i>FLAB</i>           |             |    |   |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FLAB                  |             |    |   |   |    |    |    | a  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

| abundantie (Tansley) | Bedekking              |
|----------------------|------------------------|
| r                    | zeldzaam <5%           |
| o                    | hier en daar <5%       |
| lf                   | lokaal frequent <5%    |
| f                    | frequent <5%           |
| la                   | lokaal abundant 5-12%  |
| a                    | abundant 13-25%        |
| ld                   | lokaal dominant 26-50% |
| cd                   | co-dominant 51-75%     |
| d                    | dominant 76-100%       |

2020

### Foto impressie

Afbeelding 3.8 geeft een impressie van de Rottige Meente in 2022.

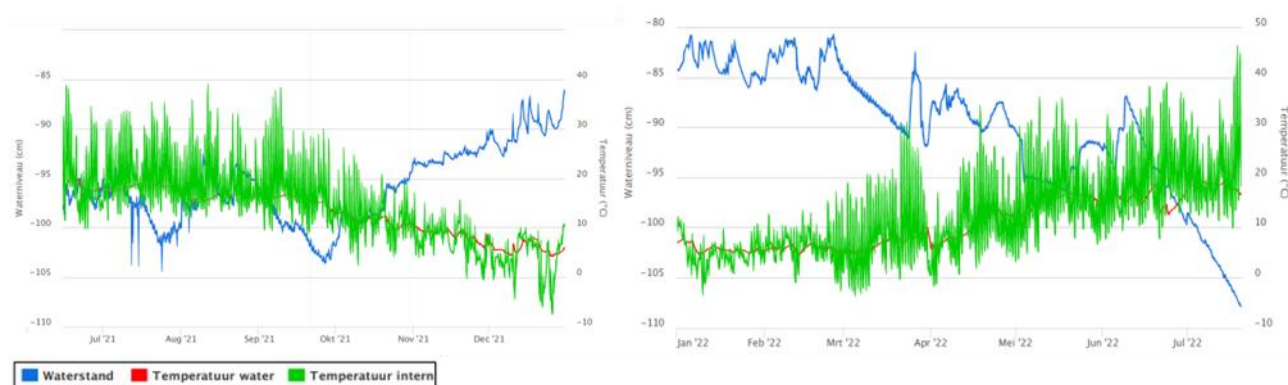
Afbeelding 3.8 Foto impressie van de watervegetatie in de Rottige Meente in 2022 ('open water': 1. lb: veel drijvende wortelstokken van gele plomp, 2. rb: grote drooglegging van de legakkers en bruin water, 3. lm: omvallende bomen inclusief legakkers, 'petgaten': 4. rm: verlandingsproces (locatie 10), 5. lo: drijvende en onderwater vegetatie en 6. ro: helder water met grote variatie aan waterplanten)



### Peilstanden

Tijdens het veldbezoek in 2022 viel op dat het waterpeil in de Rottige Meente laag stond. Op basis van de peilschalen in het gebied lijkt het om 10 cm peildaling te gaan (NAP -1.04 m in plaats van NAP -0.95 m). Uit contact met de beheerder blijkt dat de lage waterstand bekend is en dat er al langer problemen zijn met de wateraanvoer naar de Rottige Meente. In afbeelding 3.9 is het peilverloop nabij het meetpunt 'Rottige\_Meente\_nieuw' weergegeven, hierin is te zien dat het peil de afgelopen maanden daalt, sinds begin juni gaat het om 20 cm.

Afbeelding 3.9 Peilverloop (blauw) bij het meetpunt 'Rottige\_Meente\_nieuw' (18070462) van juli 2021 tot juli 2022. Ook de temperatuur van het water is weergegeven (rood)



## 4 CONCLUSIE, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

De bedekking met ondergedoken waterplanten is laag en drastisch afgenomen ten opzichte van 2021. De benodigde condities voor verlanding zijn niet meer aanwezig. Het behalen van de projectdoelstelling is in gevaar.

Het gebied bevindt zich in een pioniersstadium en is in deze periode gevoelig voor omslag naar een troebel systeem. Na actief visstandbeheer heeft een systeem doorgaans enige jaren nodig om een stabiele, goed doorwortelende, watervegetatie te ontwikkelen. Dit geldt ook voor de ontwikkeling van een biofilm op de bodem. Beide zijn van belang om gevoeligheid voor opwerveling van het bodemmateriaal te verlagen (de zogenaamde verhoging van de kritische schuifspanning) en verlanding via watervegetatie mogelijk te maken. Dit proces lijkt in de Rottige Meente in 2022 verstoord te zijn.

De achteruitgang kan veroorzaakt worden door tijdelijke effecten, maar het kan ook gaan om andere, onderliggende, problemen. Er kan gedacht worden aan toename in zwevend bodemmateriaal door toename in windwerking, toename in belasting met nutriënten door de afbraak van legakkers of een lagere kritische belasting door een toegenomen verblijftijd. Ook is het onduidelijk of er sprake is van recrutering van jonge benthivore vis. Hoewel de visstand zich na uitdunning ruim onder de targets bevond (ATKB, 2021), kan de aanwezige restpopulatie snel groeien en het systeem in een stabiel troebele toestand brengen en houden. De geleverde inspanningen gaan dan verloren. Het is daarom van het grootste belang dat er gehandeld wordt. Dit begint bij het in beeld brengen van de oorzaak van de vertroebeling.

In het beheeradvies voor de Rottige Meente (Witteveen+Bos, 2022) zijn aanbevelingen gedaan over hoe er gehandeld dient te worden in deze situatie. Conform dit beheeradvies adviseren we om 'nader specialistisch onderzoek' uit te voeren naar de oorzaken van de vertroebeling en een 'monitoringsvisserij' uit te voeren.

Het 'nader specialistisch' onderzoek brengt de oorzaken in beeld. We denken hierbij aan:

- waarnemingen van beheerders in 2022 in beeld te brengen (perioden met algenbloei, aanwezigheid van ganzen, waterpeilverloop et cetera). Staatsbosbeheer heeft, op 11 augustus 2022, de volgende aanzet gedaan voor de evaluatie van dit seizoen: 'De stellige indruk bestaat dat er in 2022 meer ganzen in het gebied voorkwamen. Met name veel koppels ganzen met jongen. De oorzaak daarvan is dat er in 2022 geen maatregel plaatsgevonden heeft ten aanzien van de ganzen. De jaren er voor werd op grote schaal ganzeneieren geprikt. Ook door de geringere verstoring in het veld (geen prikacties) kan het zijn dat er meer ganzen aanwezig waren. Door de grote aantallen ganzen komen er meer nutriënten in het water terecht (uitwerpselen direct in het water en afspoeling van de legakkers) hetgeen mogelijk bijgedragen heeft aan de opgetreden algenbloei.';
- een inventarisatie uit te voeren van de (huidige en historische) chemische waterkwaliteit door de nutriëntcondities, aanwezigheid van algen, zuurstofgehalten en zwevend stof te analyseren. Daarnaast

kan een berekening met het model UITZICHT meer inzicht geven in de factoren die het doorzicht bepalen;

- de uitgevoerde systeemanalyse te updaten, onder andere om de effecten van de verlaagde wateraanvoer van het gebied op de kritische grens in beeld te brengen en om de huidige nutriëntencondities te kunnen vergelijken met deze grens;
- navraag te doen bij de beheerder (Staatsbosbeheer) naar de (mogelijke) aanwezigheid van muskusratten en bevers.

We adviseren daarnaast om een korte monitoringsvisserij uit te voeren (1 dag) waarbij onderzocht wordt of er iets mis is met de visstand in de Rottige Meente. Daarnaast adviseren ook een aantal kreeftenkooien te plaatsen. Hiermee wordt onderzocht of de Rode Amerikaanse rivierkreeft zich mogelijk heeft gevestigd in de Rottige Meente en door zijn aanwezigheid de ontwikkeling van waterplanten verstoort. Deze inventarisatie zal uiterlijk eind september uitgevoerd moeten worden.

## 5 LITERATUUR

- ATKB 2021. Controle visstand september 2021. Rottige Meente. Kenmerk: 20200747/rap04.
- STOWA 2008. Van Helder naar Troebel en weer Terug.
- STOWA 2019. Handboek Hydrobiologie.
- Witteveen+Bos 2019. Onderzoek naar wateraanvoer en buffering Rottige Meente. Van systeembegrip naar maatregelen. Kenmerk: 102167/19-005.927.
- Witteveen+Bos 2022. POP 3 Hydrologische Maatregelen Rottige Meente. Kenmerk: 122286/22-001.450.