

**WATER- EN
OEVERPLANTEN
STAGNANTE
RIJKSWATEREN, MWTL
MEETJAAR 2024**

**MARKERMEER EN RANDMEREN-
ZUID**





WATER- EN OEVERPLANTEN STAGNANTE RIJKSWATEREN, MWTL MEETJAAR 2024

MARKERMEER EN RANDMEREN-ZUID

Kenmerk: 20240531/Rap 01
Status rapport: Definitief
Versie: 02
Datum: 18 maart 2025

Auteur: G. Bronkhorst
Kwaliteitscontrole: A.H.M. Boerkamp

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening
Dir. Inwinning & Gegevensanalyse
Contactpersoon J. W. Bergwerff

Uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat.

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

*©ATKB voor natuur en leefomgeving. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.
Foto's: ATKB*

ATKB ASSEN
STATIONSSTRAAT 29C
9401 KW ASSEN

ATKB MIDDELHARNIS
PRINS BERNHARDLAAN 147
3241 TA MIDDELHARNIS

ATKB WAARDENBURG
KOEWEISTRAAT 7
4181 CD WAARDENBURG

ATKB WAGENINGEN
SPORTSTRAAT 42
6707 GH WAGENINGEN

ATKB ZOETERMEER
LOUIS BRILLELAAN 100
2719 EK ZOETERMEER

KVK 27 1771 40
BTW NL 8076 36 757B01
IBAN NL53 RABO 0160177529

SAMENVATTING

Dit rapport beschrijft de uitvoering en primaire resultaten van de monitoring in het kader van het MWTL Water- en Oeverplanten meetnet voor stagnante wateren in 2024.

In 2024 zijn de waterplanten in de KRW-PQ's in de waterlichamen Markermeer (160 PQ's) en in de Randmeren-Zuid (160 PQ's) opgenomen. In beide waterlichamen is daarnaast een gebiedsdekkende kartering uitgevoerd ten behoeve van N2000 en regionale informatiebehoefte. In het Markermeer zijn 3199 gridpunten opgenomen en in de Randmeren-Zuid zijn 686 gridpunten opgenomen.

De gegevens waarop dit rapport is gebaseerd zijn terug te vinden in de spreadsheet-bijlage 'Water- en oeverplanten in de Zoete Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen' en de onderliggende gegevensbestanden zijn opgeslagen in Aquadesk. In dit rapport wordt op basis van de gegevens van het KRW-meetnet per waterlichaam de toestand in 2024 kort beschreven en vergeleken met de eerdere meetjaren vanaf 2005. Ook worden de waarnemingen van nieuwe en opvallende soorten per waterlichaam benoemd. Met de in 2024 verzamelde gegevens zijn invoerbesteden opgesteld voor Aquokit t.b.v. de KRW-toetsing aan de maatlat 'overige waterflora'. De gegevens van het gridmeetnet worden verwerkt in een viewer met verspreidingskaarten voor RWS Midden Nederland. Daarnaast worden ze volgens de N2000 beheerplancycclus verwerkt tot habitatkaarten. De gegevens uit dit gridmeetnet worden in onderhavige rapportage niet verder geanalyseerd.

In het Markermeer is de gemiddelde bedekking van ondergedoken waterplanten groter ten opzichte van 2021, maar lager dan in 2014, 2016 en 2019. Het verschil in de bedekking van ondergedoken waterplanten tussen 2024 en 2021 is met name toe te schrijven aan een toename van sterkranswier. De soort is op meer meetpunten aangetroffen dan in 2021. Ook de bedekking van kransblad is hoger in 2024, echter is het aantal meetpunten waar kransblad is aangetroffen wel afgenomen.

In de Randmeren-Zuid is de gemiddelde bedekking van ondergedoken waterplanten lager dan eerdere jaren. Met name de bedekking van smalle waterpest, doorgroeid fonteinkruid, kransblad en 'overige soorten' is afgenomen. Het aantal PQ's waar doorgroeid fonteinkruid en kransblad is waargenomen is in 2024 ook minder.

Op de KRW-maatlatten scoren zowel het Markermeer als de Randmeren-Zuid 'Matig' voor het onderdeel ondergedoken waterplanten en voldoen daarmee niet aan het GEP (Goed ecologisch Potentieel).

INHOUD

1	Inleiding.....	1
1.1	Achtergrond meetnet water- en oeverplanten	1
1.2	Doelstelling meetnet	1
1.3	Uitvoering 2024	1
1.4	Weersomstandigheden	3
1.5	Watertemperatuur	4
1.6	Maaien/werkzaamheden	5
2	Methoden en validatie	7
2.1	Locaties en periode van uitvoering	7
2.1.1	Afwijkingen van geplande bemonsteringslocaties.....	7
2.2	Wijze van bemonstering	8
2.3	Bepalen van soorten en bedekkingen	9
2.3.1	Validatie soorten	9
2.4	Brongegevens	9
2.5	Verificatierapport	9
2.5.1	Controle diepteklasse en doorzicht	10
2.6	Gegevensverwerking	10
3	KRW resultaten Markermeer.....	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Water- en oeverplanten	12
3.2.1	Nieuwe- en opvallende soorten	12
3.2.2	Rode Lijst en exoten	12
3.3	Toestand en trends	13
3.4	EKR- scores	14
4	KRW resultaten Randmeren-zuid.....	16
4.1	Inleiding	16
4.2	Water- en oeverplanten	16
4.2.1	Nieuwe- en opvallende soorten	16
4.2.2	Rode Lijst en exoten	16
4.3	Toestand en trends	16
4.4	EKR- scores	18
5	Conclusie, discussie en Aanbevelingen	20
5.1	Conclusie	20
5.2	Discussie	20
5.3	Aanbevelingen	21
6	Literatuur.....	23

TABELLEN

Tabel 1	Indeling van de in 2024 onderzochte stagnante wateren	3
Tabel 2	Overzicht geplande en uitgevoerde meetpunten.....	7
Tabel 3	Aquo-kit gegevens waterlichamen.	11
Tabel 4	Aangetroffen Rode Lijst soorten en exoten in Markermeer met aantal PQ's waar de soorten zijn aangetroffen.	12
Tabel 5	EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer) 2024.	15
Tabel 6	Aangetroffen Rode Lijst soorten en exoten in Markermeer met aantal PQ's waar de soorten zijn aangetroffen.	16
Tabel 7	EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Randmeren-zuid 2024.	19

FIGUREN

Figuur 1	Opgenomen waterlichamen van het stagnante Water- en oeverplantenmeetnet 2024.	2
Figuur 2	Gemiddelde dagtemperatuur van de maanden januari tot en met juni. De weersomstandigheden in deze maanden zijn van invloed op de vegetatieontwikkeling. (bron: https://weerstatistieken.nl/)	4
Figuur 3	Gemiddelde dagtemperatuur van het water. Bron: https://waterinfo.rws.nl/#!/kaart/watertemperatuur/	5
Figuur 4	Veranderingen in de gemiddelde bedekkingspercentages van de groeivormen ondergedoken, drijvend, emers en draadwieren in het Markermeer in de periode 2005-2024. In de jaren 2015, 2017- 2018, 2020 en 2022-2023 is in het Markermeer geen vegetatie gemeten.....	13
Figuur 5	Cumulatieve gemiddelde bedekkingspercentages van de belangrijkste soorten waterplanten in het Markermeer. In de jaren 2015, 2017- 2018, 2020 en 2022-2023 is in het Markermeer geen vegetatie gemeten.....	14
Figuur 6	Aandeel van groeivormen van waterplanten in Markermeer. In de jaren 2015, 2017- 2018, 2020 en 2022-2023 is in het Markermeer geen vegetatie gemeten.	14
Figuur 7	EKR voor waterplanten Markermeer 2012-2024. In de jaren 2015, 2017-2018, 2020 en 2022-2023 is in Markermeer geen vegetatie gemeten.	15
Figuur 9	Veranderingen in de gemiddelde bedekkingspercentages van de groeivormen ondergedoken, drijvend, emers en draadwieren in de Randmeren-Zuid in de periode 2005-2024. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in de Randmeren-Zuid geen vegetatie gemeten.....	17
Figuur 10	Cumulatieve gemiddelde bedekkingspercentages van de belangrijkste soorten waterplanten in Randmeren-Zuid. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in de Randmeren-Zuid geen vegetatie gemeten.	18
Figuur 11	Aandeel van groeivormen van waterplanten in de Randmeren-Zuid. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in de Randmeren-Zuid geen vegetatie gemeten. ...	18
Figuur 12	EKR waterplanten Randmeren-Zuid 2010-2024. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in Randmeren-zuid geen vegetatie gemeten.	19

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Weersomstandigheden
Bijlage 2.	Locaties tijdelijk niet bereikbaar
Bijlage 3.	Kaarten met ligging KRW punten met begrenzing van KRW gebied
Bijlage 4.	Kaart met alle punten conform Natura 2000 gemeten met begrenzing van HR, VR en HR+VR

- Bijlage 5.** Overzicht te verplaatsen KRW en Natura 2000 punten
- Bijlage 6.** Overzicht te verwijderen Natura 2000 punten
- Bijlage 7.** Uitgevoerde validatie
- Bijlage 8.** Grafieken Markermeer (zie Bijlage digitaal, werkblad 1 t/m 4)
- Bijlage 9.** Grafieken Randmeren-zuid (zie Bijlage digitaal, werkblad 1 t/m 4)
- Bijlage digitaal** Spreadsheet-bijlage 'Waterplanten in stagnante Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen'

I INLEIDING

I.1 ACHTERGROND MEETNET WATER- EN OEVERPLANTEN

Het MWTL-meetnet Water- en Oeverplanten bestaat uit verschillende onderdelen. Een onderdeel zijn permanente kwadraten (PQ's), ofwel proefvakken met vaste coördinaten. Deze zijn vanaf 2005 herhaald opgenomen in de waterlichamen “meren” van de zoete rijkswateren. In principe wordt ieder waterlichaam om de drie jaar opgenomen. Naast de PQ's wordt in het IJsselmeergebied een gebiedsdekkende kartering uitgevoerd, onder andere voor de beoordeling van de Natura 2000-doelstellingen vanuit de Habitatrichtlijn en regionale informatiebehoefte. De opnameprocedure is in detail beschreven in de rijkswateren standaard voorschriften (RWSV 913.00.B006: Opname van water- en oeverplanten, versie 10, 30-9-2019).

I.2 DOELSTELLING MEETNET

Het doel van het MWTL-meetnet Water- en Oeverplanten is om jaarlijkse gegevens te verzamelen over de water- en oevervegetatie ten behoeve van het volgen van de ontwikkeling van de ecologische toestand en de effecten van beleid en beheer. De waterlichamen worden roulerend bemonsterd waarbij in principe elk gebied één keer in de drie jaar wordt bemonsterd.

De gegevens worden gebruikt voor twee beoordelingen. Als eerste worden de gegevens gebruikt voor de beoordeling van toestand en trends in de Kaderrichtlijn Water (KRW-) waterlichamen. Daarnaast worden ze gebruikt voor de beoordeling van het areaal en de kwaliteit van habitattypen in de aangewezen Natura 2000-gebieden om zo de staat van instandhouding te monitoren. Ook kunnen de gegevens antwoord geven op diverse vragen die leven vanuit de waterbeheerders en -gebruikers.

I.3 UITVOERING 2024

Dit rapport behandelt de bemonstering van stagnante wateren die zijn uitgevoerd in 2024. In 2024 zijn opnames gemaakt in twee waterlichamen van stagnante wateren: Markermeer en de Randmeren-zuid (figuur 1). Dit rapport is gebaseerd op basis van de aangeleverde databestanden en het verificatierapport en geeft een samenvatting van de resultaten die in bijbehorende digitale spreadsheet-bijlage ‘Water- en oeverplanten in de Zoete Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen’ zijn weergegeven.

In 2021 heeft Rijkswaterstaat besloten dat het gridmeetnet niet verder wordt geanalyseerd voor N2000 in het rapport. Deze analyse vindt naar behoefte plaats volgens de beheerplancycclus. In hoofdstuk 1 t/m 2 worden zowel het KRW-meetnet als het gridmeetnet besproken. Hoofdstuk 3 en 4 gaan alleen over de resultaten van het KRW-meetnet.

De monitoring van het Markermeer en de Randmeren-zuid is uitgevoerd door ATKb. Het gehele proces van uitvoering en kwaliteitsborging ligt in handen van ATKb. Het gaat hierbij om borging van de procedures en processen in de uitvoering, aanlevering en (onafhankelijke) validatie van data. Er is een databestand en (ter verificatie van de uitvoering) een verificatierapport aangeleverd.



Figuur 1 Opgenomen waterlichamen van het stagnante Water- en oeverplantenmeetnet 2024.

In 2024 zijn de KRW-meetpunten in de waterlichamen Markermeer en de Randmeren-zuid opgenomen. Alle punten zijn opgenomen binnen het opgegeven tijdvak en (indien mogelijk) op de aangegeven meetpunten. Natuurbeschermingsgebieden (NB-gebieden) worden na 1 augustus opgenomen. In het Gooi- en Eemmeer ligt een deel van de KRW-meetpunten in een NB-gebied en deze punten zijn binnen het aangegeven tijdvak opgenomen.

Een gebiedsdekkende kartering van waterplanten (gridkartering) is uitgevoerd in het Markermeer en in de Randmeren-zuid. Hierbij is een grid (200 x 200 meter) van meetpunten over het gehele gebied opgenomen, met uitzondering van de diepe delen (>3 meter). In 2024 is het gridmeetnet op sommige

locaties uitgedund door meetpunten waar in het verleden nooit vegetatie is aangetroffen en de kans op vegetatieontwikkeling zeer klein is. Bij het Markermeer wordt uitgegaan van een basis gridmeetnet waarbij de raaien op basis van de aangetroffen vegetatie wordt verkort of verlengd. Uitgangspunt is dat bij drie keer nul op een raai over wordt gegaan naar de volgende raai.

Het hele Markermeer valt onder de Vogelrichtlijn. Een deel van de Gouwzee en het IJmeer zijn daarnaast ook aangewezen als Habitatrictlijngebied. In de Randmeren-zuid is een deel van de zuidoever van het Gooi- en Eemmeer aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Tabel 1 geeft een overzicht van de gebieden en de bijbehorende beleidsdoelen.

Tabel 1 Indeling van de in 2024 onderzochte stagnante wateren

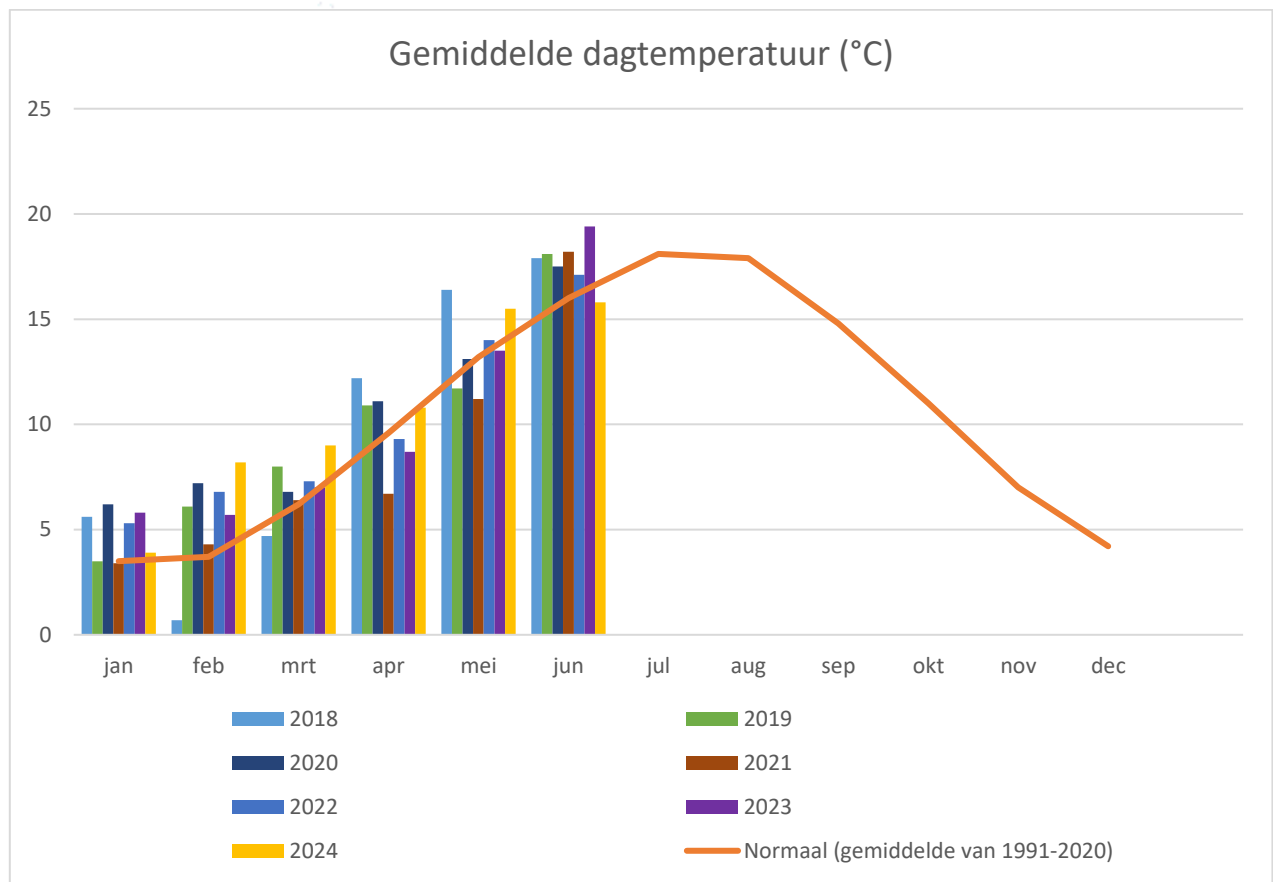
Waterlichaam	KRW type	Deelgebieden KRW	Status Natura 2000
Markermeer	M21a	MARKERMEER_Enkhuizen MARKERMEER_Gouwzee MARKERMEER_Hoorn MARKERMEER_IJmeer	Aanwijzing Habitatrictlijn + Vogelrichtlijn
Randmeren-zuid	M14	RANDMERENZUID_Eemmeer RANDMERENZUID_Gooimeer RANDMERENZUID_Nijkerkernauw	Aanwijzing Vogelrichtlijn

I.4 WEERSOMSTANDIGHEDEN

Bij de dagelijkse keuze waar het best gekarteerd kan worden speelt de windkracht en -richting een belangrijke rol. Bewolkt en regenachtig weer kan een negatieve invloed hebben op de zichtdiepte (donker) en bij harde wind wordt door opwerveling van bodemslib het doorzicht verminderd. De wind kan bovendien van invloed zijn op de gemeten waterdiepte omdat water opgestuwd kan worden. De weersomstandigheden tijdens de opnamen van de waterlichamen Markermeer en de Randmeren-zuid zijn weergegeven in bijlage 1.

In figuur 2 is de gemiddelde dagtemperatuur van Nederland weergegeven. Alleen de maanden tot aan de start van het veldwerk zijn weergegeven in de figuur. De maanden voorafgaand aan het onderzoek zijn van invloed op de vegetatieontwikkeling. Een zonnig en warm voorjaar kan een positieve invloed hebben op de vegetatieontwikkeling omdat de vegetatie dan eerder in het jaar begint met groeien. Te zien is dat in 2024 de temperatuur in januari, februari, maart en in mei boven de gemiddelde temperatuur lag. In april was de temperatuur vergelijkbaar met de gemiddelde temperatuur. In juni lag de temperatuur iets onder de gemiddelde temperatuur. Het KNMI omschrijft het voorjaar (maart, april en mei) in de jaren 2018-2024 als volgt:

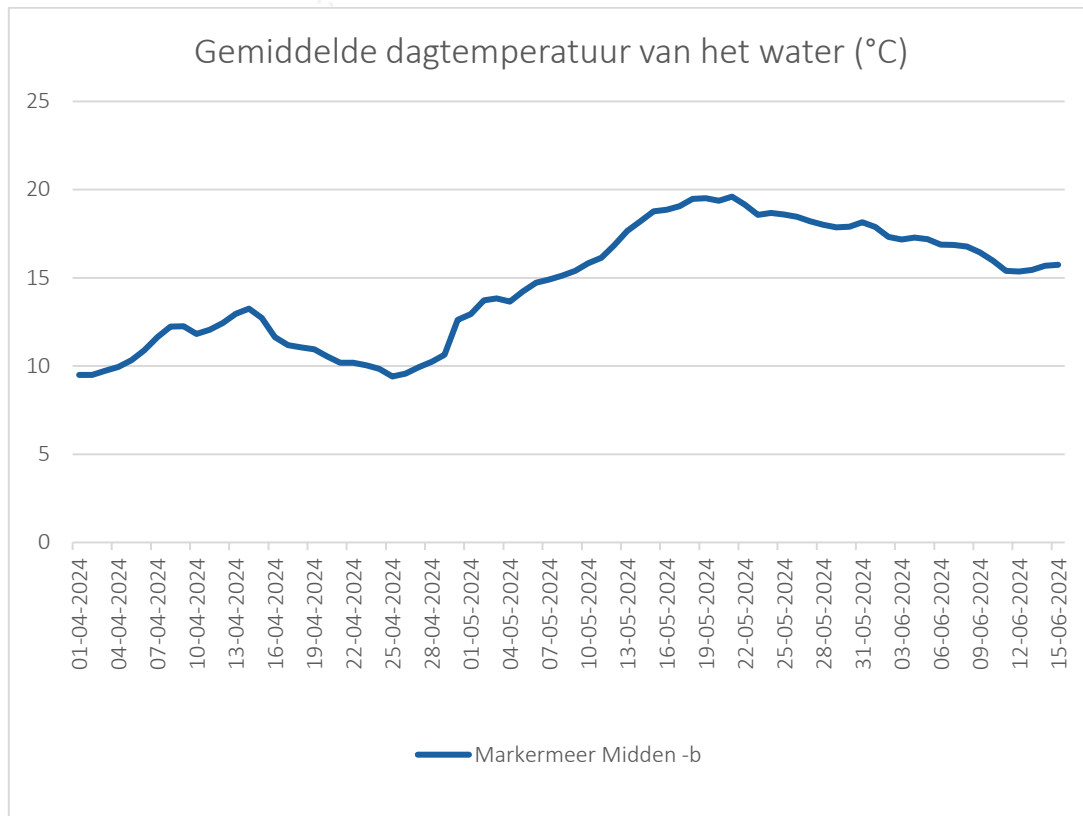
- Lente 2018: Extreem zacht, vrijwel de normale hoeveelheid neerslag en zeer zonnig;
- Lente 2019: Zacht, vrij droog en zeer zonnig;
- Lente 2021: Koud, nat en een normale hoeveelheid zon;
- Lente 2022: Vrij zacht, droog en zeer zonnig;
- Lente 2023: Zacht, zeer nat en een normale hoeveelheid zon.
- Lente 2024: Warm, zeer nat en minder zonnig dan normaal.



Figuur 2 Gemiddelde dagtemperatuur van de maanden januari tot en met juni. De weersomstandigheden in deze maanden zijn van invloed op de vegetatieontwikkeling. (bron: <https://weerstatistieken.nl/>)

I.5 WATERTEMPERATUUR

In figuur 3 is de gemiddelde dagtemperatuur van het water in het Markermeer weergegeven in de periode voor aanvang van de bemonstering. Het meetpunt ligt midden in het Markermeer. In de Randmeren-Zuid liggen geen meetpunten van Rijkswaterstaat waar de watertemperatuur wordt gemeten. De temperatuur van het water laat gedurende de periode 1 april tot 16 april een lichte stijging zien. Daarna daalt de temperatuur weer iets. Vanaf eind april tot en met 20 mei stijgt de temperatuur richting de 20 graden. Vanaf dan tot en met 15 juni daalt de temperatuur iets en schommelt het tussen de 15 en 20 graden.



Figuur 3 Gemiddelde dagtemperatuur van het water. Bron: <https://waterinfo.rws.nl/#/kaart/watertemperatuur/>

I.6 MAAIEN/WERKZAAMHEDEN

Volgens de heer Jeen de Leur van Hoorn (Coördinator maaien waterplanten IJmeer/Markermeer) is op het Markermeer dit jaar in juli en augustus gemaaid voor de kust van Warder en langs de betonning naar Schardam. Dit gebied is in de periode 12-26 juni al gekarteerd en daarom zou het maaien geen invloed moeten hebben op de resultaten van de kartering. Vanuit het veld is echter in de dagrapporten gemeld dat op 17-6 maaierwerkzaamheden zijn waargenomen bij Warder en op 25-6 is melding gedaan van maaierwerkzaamheden bij de Hoornse Hop. Op beide dagen is door twee teams afzonderlijk melding gedaan. Er is die dagen een maaiboot gesignaleerd en in het water zijn losse fragmenten van doorgroeid fonteinkruid aangetroffen. Op 17-6 is een collega aan boord geweest van de maaiboot. De bevindingen zijn teruggekoppeld met de heer Jeen de Leur met de vraag of er misschien een andere partij aan het maaien is geweest. Volgens hem zijn geen andere partijen actief geweest in het gebied. Volgens hem komen losse fragmenten van fonteinkruid vaak voor omdat het door kielen en schroeven wordt losgetrokken.

In de Zuidelijke Randmeren is er niet gemaaid omdat er niet veel waterplanten aanwezig waren in de potentiële maaivakken. Uit sonar opnamen van Stichting Maaien Waterplanten Randmeren leek het er op dat de dieptelijn van ca. 1.80m een soort scheiding vormde tussen wel of (bijna) geen planten. Pas daarover heen in de richting van het oude land (ondieper dan 1,8 meter) was wel sprake van plantengroei maar meestal niet tot aan het wateroppervlak. Er is ook nogal wat doorgroeid fonteinkruid gezien met maar een paar cm stengel tussen opeenvolgende bladeren. Alsof er sprake was van langzame (bonzai) groei (mondelinge mededelingen Kees Kooijman, voorzitter van de Stichting Maaien Waterplanten Randmeren).

In het Markermeer waren 33 meetpunten tijdelijk niet bereikbaar. Van de 33 meetpunten waren er 27 niet bereikbaar vanwege opspuitwerkzaamheden voor de voor de uitbreiding van IJburg. De overige zes meetpunten waren niet bereikbaar vanwege baggerwerkzaamheden (bijlage 2)

In de periode 2019 tot en met heden wordt er door de Alliantie Markermeerdijken gewerkt aan de westelijke dijk van het Markermeer. Bij deze dijkwerkzaamheden is onder andere zand opgespoten. De eerste werkzaamheden zijn reeds afgerond, de planning/uitvoering van de werkzaamheden is:

- Hoorn - Grote Waal en de Hulk, periode oktober 2019 t/m november 2021
- Etersheim – Warder, periode maart 2021 t/m september 2021
- Warder – Noorden van Edam, periode juni 2020 t/m december 2020
- Volendam, periode juni 2023 t/m september 2023
- Volendam – Katwoude, periode december 2023 t/m juni 2024
- Uitdamdorp, periode oktober 2020 t/m maart 2021
- Uitdammerdijk t/m Durgerdam, oktober 2019 t/m mei 2020

(Bron: Alliantie Markermeerdijken, [www. Markermeerdijken.nl](http://www.Markermeerdijken.nl))

De verwachting is dat de gehele werkzaamheden zijn afgerond in februari/maart 2025.
De planning van de werkzaamheden van IJburg is niet bekend.

2 METHODEN EN VALIDATIE

2.1 LOCATIES EN PERIODE VAN UITVOERING

De afgesproken periode waarin gekarteerd wordt is van 1 juni tot 15 juli. In deze periode zijn alle meetpunten opgenomen. Een deel van het Gooi- en Eemmeer is NB gebied en dit is conform afspraak in de eerste week van augustus uitgevoerd.

In tabel 2 is een overzicht te zien van de geplande en uitgevoerde meetpunten. Uitgevoerde meetpunten wil zeggen dat de meetpunten zijn opgenomen in de database met resultaten. In de tabel is te zien dat alle KRW-meetpunten zijn uitgevoerd (zie bijlage 3 en bijlage 4). In totaal zijn 254 Grid meetpunten van het basis meetnet in het Markermeer niet uitgevoerd omdat er op de raai drie keer 0 is gekarteerd. Daarnaast lagen vier meetpunten op het land en waren 2 meetpunten niet bereikbaar met de boot. Eén van deze locaties was gelegen in een geïsoleerd plasje. 27 meetpunten waren (tijdelijk) niet bereikbaar vanwege opspuitwerkzaamheden bij IJburg. Ook waren zes meetpunten niet bereikbaar vanwege baggerwerkzaamheden.

De raaien zijn verlengd met extra meetpunten wanneer op het laatste meetpunt vanaf de wal vegetatie is aangetroffen tot het moment dat er drie keer op rij geen vegetatie is aangetroffen. In totaal zijn 1.271 extra meetpunten uitgevoerd op het Markermeer.

Tabel 2 Overzicht geplande en uitgevoerde meetpunten

Gebied	Project	Gepland 2024	Uitgevoerd 2024
Markermeer	KRW	160	160
	Grid	3.453	3.199
	Extra	-	1.271
Randmeren-Zuid	KRW	160	160
	Grid	686	686

2.1.1 AFWIJINGEN VAN GEPLANDE BEMONSTERINGSLOCATIES

De afstand tussen het geplande punt en het in het veld vastgelegde punt wordt berekend. Als de afwijking groter is dan 6 meter wordt gekeken of er in het opmerkingenveld een verklaring voor de afwijking is gegeven door de personen die de kartering hebben uitgevoerd. Bij gridpunten kan de afwijking tot het geplande punt relatief groot zijn omdat geplande punten in een rietkraag liggen of op het land.

In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de punten die verplaatst zijn. In totaal zijn 52 meetpunten verplaatst waarvan 8 KRW meetpunten en 44 gridpunten. Deze meetpunten zijn verplaatst op basis van de veldsituatie.

De meest voorkomende reden is omdat het meetpunt op de dijk/land liggen. Andere reden is omdat het oorspronkelijke meetpunt niet bereikbaar was. In dat geval zijn de meetpunten verplaatst naar de dichtstbijzijnde locatie die aan de gewenste diepteklasse voldoet.

In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de punten die uit het meetnet verwijderd kunnen worden. Dit zijn vijf gridmeetpunten in het Markermeer. Deze punten liggen op een dijk of op het land. Een deel van deze meetpunten is in 2021 verlegd. De andere meetpunten hadden na 2021 al verwijderd kunnen

worden. Eén meetpunt was gelegen in een geïsoleerd plasje en was niet bereikbaar. Eén meetpunt in de Randmeren-zuid kan ook verwijderd worden omdat dit punt niet bereikbaar was.

2.2 WIJZE VAN BEMONSTERING

De standaardmethode van bemonsteren is de harkmethode. Hierbij wordt voor de KRW PQ's de totale bedekking van de vegetatie, de totale bedekking van de soortgroepen (submers, drijvend,emers, flab, draadwier en kroos) en de bedekkingen van de aanwezige soorten geschat. Bij voldoende doorzicht wordt de onderwaterkijker of visuele waarneming ingezet als aanvullende methode. In 2024 is bij minimaal 4% van de meetpunten een aanvullende methode uitgevoerd, op basis van wat als extra methode is genoteerd in het veld. Bij 1% van de meetpunten is naast de harkmethode ook de kijkbuis ingezet als aanvullende methode en bij 3% is de zicht-methode toegepast. Het percentage visuele waarnemingen zal in de praktijk nog hoger zijn omdat dit niet altijd wordt genoteerd en er wel altijd wordt gekeken of vegetatie zichtbaar is. De in de RWSV genoemde aanvullende methode snorkelen wordt vanwege veiligheidsvoorschriften niet uitgevoerd. Het toepassen van aanvullende methoden wordt in het databestand vermeld in het veld 'AANV_METH'. Naast de bedekking van soorten en soortgroepen worden ook doorzicht en diepte bepaald.

Bij iedere KRW PQ-opname worden vijf harkmonsters genomen, verdeeld aan beide zijden van de boot. Een monster wordt genomen door de hark (35 cm breed) over een lengte van ± 5 m over de bodem te trekken. Van het oppervlak van het meetpunt (10x10 meter) wordt ± 9 m² ($\pm 9\%$) bemonsterd met de hark. Op basis van het plantmateriaal op de hark en eventuele aanvullende methode wordt een inschatting gemaakt van de bedekking van de soorten en soortgroepen over het totale oppervlak van het meetpunt. Deze vertaling van het harkmonster naar een inschatting van de bedekking over het oppervlak van het meetpunt wordt bij de startdag afgestemd tussen de verschillende waarnemers. Daarnaast wordt bij elk punt waar de aanvullende methodes zicht of kijkbuis mogelijk zijn gekeken naar de opgeharkte planten en wat er werkelijk op het meetpunt groeit. Zo krijgt de waarnemer inzicht in hoe goed elke soort waterplant opgeharkt wordt en kan een zo goed mogelijke inschatting van de bedekking worden gemaakt als er geen bodemzicht is.

De opnamepunten van het gridmeetnet liggen in principe in een grid met onderlinge afstand tussen de punten van 200 m. In het Markermeer is op sommige locaties de onderlinge afstand groter (500-700 m), omdat er meetpunten zijn verwijderd. Dit is met name het geval langs de Oostvaardersdijk. Dit is besloten omdat er op die locaties in het verleden geen vegetatie is aangetroffen en ook niet wordt verwacht. Deze verwijderde meetpunten lagen bijvoorbeeld langs de dijken.

Het gridmeetnet ligt vanaf de oever tot op de waterdiepten waar met grote waarschijnlijkheid geen waterplanten meer worden aangetroffen. Bij het gridmeetnet wordt op ieder gridpunt één tot drie harkmonsters met de werp- en/of vaste hark genomen. In de praktijk komt dit veelal neer op dat in principe één keer wordt geharkt, zicht methode wordt toegepast en een inschatting wordt gemaakt of het opgeharkte monster overeenkomt met het (verwachte) beeld. Indien er twijfels zijn wordt nog één of twee keer geharkt. Op ieder gridpunt wordt een schatting gemaakt van de totale bedekking en van de bedekking van de aanwezige soorten, op basis van zichtwaarneming (indien mogelijk) en harken. Er zijn punten niet opgenomen vanwege de afspraak dat als er op drie punten op de raai geen vegetatie aangetroffen wordt, dat de overige punten op die raai niet hoeven worden gedaan. Hierbij wordt gerekend vanuit de oever het water in. Indien op het laatste punt van een raai nog vegetatie is aangetroffen dan is de raai verlengd tot op drie achtereenvolgende punten geen planten zijn aangetroffen. Door deze methode worden geen

overbodige punten opgenomen en wordt een eventuele uitbreiding van de vegetatiebedekking dieper dan 3 meter niet gemist.

Planten die in het veld niet met 100% zekerheid op naam kunnen worden gebracht, worden verzameld om achteraf te worden gedetermineerd. Daarnaast worden op de KRW-punten monsters genomen volgens de validatieregels uit bijlage 1 van de RWSV (RWS, versie 11, 2019).

Er zijn in 2024 geen afwijkingen in de wijze van bemonstering geweest.

2.3 BEPALEN VAN SOORTEN EN BEDEKKINGEN

Tijdens een startdag is de RWSV doorgenomen, zijn de soorten besproken en is het schatten van de bedekking op elkaar afgestemd. Dit laatste is gedaan door de hark vijf meter over de bodem te trekken en op basis van het opgeharkte plantenmateriaal maakt iedereen eerst zelf een inschatting van de bedekking. Deze inschatte bedekkingen worden dan gedeeld met elkaar en bediscussieert. Daarnaast worden ook een aantal keren geharkt op een punt waar bodemzicht is waardoor inzicht wordt verkregen in het opgeharkte materiaal en de werkelijk aanwezige ondergedoken waterplanten.

Determinatie van in het veld niet nader te determineren soorten is uitgevoerd door planten in het veld te verzamelen en naderhand op naam te brengen. De determinatie van de kranswieren is door het Landelijk Informatiecentrum voor Kranswieren (LIK) uitgevoerd en overige water- en oeverplanten zijn voor een groot deel gedetermineerd door ATKB. Monsters waar getwijfeld werd over de soort zijn op naam gebracht door Scirpus Ecologisch Advies.

2.3.1 VALIDATIE SOORTEN

De resultaten van de validatie van de kranswieren, overige waterplanten en wieren zijn opgenomen in tabellen in het validatierapport. De validatiegegevens zijn eveneens opgenomen in het databestand. Van alle monsters (behalve de kranswieren) zijn foto's genomen. Bij kransblad, boomglanswier en *Zannichellia* zijn de (onder)soorten op basis van de validatie toegevoegd aan het databestand. In het databestand is bij grootheid code "AANWZHD" (aanwezigheid) ingevuld en bij Eenheid gemeten "DIMSLS" (dimensieloos) en Waarde Berekend is 0 en Classificatiecode is "JA".

2.4 BRONGEGEVENS

De gegevensbestanden zijn door ATKB in Aquadesk gezet. ATKB heeft een verificatierapport opgeleverd met daarin alle controles die zijn uitgevoerd en het resultaat van de controles. Na controle heeft de opdrachtgever de data goedgekeurd.

2.5 VERIFICATIERAPPORT

Om alle bijzonderheden vast te leggen die tijdens de bemonstering hebben plaatsgevonden, is bij het gegevensbestand een verificatierapport aangeleverd (A. Boerkamp, 2024). In het verificatierapport is alle informatie opgenomen over de aanvullende afwijkingen/bijzonderheden die van belang kunnen zijn bij de verwerking en interpretatie van de gegevens.

Gegevens als datum, afwijkingen in coördinaten, veranderingen op de locatie, weersomstandigheden, waterstanden, opvallende verschijnselen op de locatie (verstoring, werkzaamheden, toegankelijkheid,

erosie/sedimentatie, (blauw-) algenbloei zijn in dit rapport gedocumenteerd. Gegevens die van belang zijn voor de analyse/duiding zijn (ook) opgenomen in onderhavige rapportage. In bijlage 7 is weergegeven welke validatie is uitgevoerd. De resultaten van de validatie van de soorten zijn in het validatierapport te vinden, evenals de rapportages over de bevindingen van de (externe) experts. Bij het validatierapport is een fotoset aangeleverd van plantenwaarnemingen die gedetermineerd zijn op het lab (KRW-locaties).

2.5.1 CONTROLE DIEPTEKLASSE EN DOORZICHT

Gecontroleerd is of de KRW-meetpunten binnen de opgegeven diepteklasse liggen. Hierbij is een marge van 10 cm aangehouden. Alle KRW-meetpunten liggen binnen de opgegeven diepteklasse.

Ook is gecontroleerd of het doorzicht kleiner is dan de waterdiepte. Uit de controle is gebleken dat het doorzicht altijd kleiner dan de waterdiepte is.

2.6 GEGEVENSVERWERKING

Voor de rapportage is uitgegaan van het definitieve gegevensbestand dat in Aquadesk is gezet. Deze bestanden zijn omgezet in tabellen per waterlichaam, waarin de presentie (aantal opnamen aanwezig) en gemiddelde bedekkingspercentage van soorten en soortgroepen zijn weergegeven. Op basis van deze gegevens zijn de trendgrafieken voor soorten en groeivormen aangevuld (zie figuren in hoofdstuk 3 en het Spreadsheet-bijlage 'Water- en oeverplanten in de Zoete Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen).

Bij de KRW-toetsing vallen bij het KRW-type Meren alle monsterpunten met een waterdiepte tot 1m in het compartiment EZ (emerse zone) en monsterpunten met een waterdiepte > 1m vallen in het compartiment SZ (submerse zone).

Met de data zijn de meetpunten- en meetwaardenbestanden voor invoer in Aquo-kit samengesteld, tabel 3; zie Aquo-kit 2017, Coops 2019). De data is aangevuld met oeverlengtes en -breedtes. Hiervoor zijn de gegevens van rietoevers gebruikt uit 2012/2013 (Coops, 2015). Na het invoeren van de bestanden (meetpunten en meetwaarden) in Aquo-kit is vervolgens de toetsing uitgevoerd waarbij de EKR-waarden in de resultaatbestanden worden weergegeven.

De data is getoetst volgens:

- Normkader BKMW2009:21
- Normgroep: KRW-maatlatten 2018 Overige waterflora
- Aquo-kit 4.1.4.0 (2024-06-21)

De Aquo-kit toetsingen zijn gecontroleerd door toetsing in QBWat (versie 7.1. 29-9-2024) (Programma voor beoordeling van de biologische waterkwaliteit volgens de Europese Kaderrichtlijn Water) (Roelf Pot, 2018). Daaruit bleek dat resultaten van Aquo-kit en QBWat niet overeen kwamen. De uitkomsten zijn voorgelegd aan Roelf Pot en daaruit bleek dat er fouten in QBWat zitten die eerst moeten worden opgelost. Deze wijzingen komen in de volgende versie van QBWat. Roelf Pot heeft wel de data getoetst in nog niet vrij gegeven versie van QBWat en daaruit bleek dat de resultaten van QBWat en Aquo-kit overeenkomen. De uitkomsten uit de toetsing zijn dus betrouwbaar.

Voor de klassegrenzen van de maatlat is het GEP overgenomen uit de factsheets van de KRW Stroomgebiedbeheerplan 2022-2027.

Tabel 3 *Aquo-kit gegevens waterlichamen.*

KRW Waterlichaam	KRW monitoringlocatie*	KRW- type	Abundantieparameters	Toelichting parameter
Markermeer	NL92_MARKMMDN	M21a	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - GROTD BPTN BEDKG - EMSPTN BEDKG – sSUBMSPTDAGN* BREEDTE - KRUIDLG LENGTFTE - KRUIDLG	Wetenschappelijke soortnaam Abundantie drijfbladvegetatie (%) Abundantie emerse vegetatie (%) Abundantie submerse vegetatie in EZ (%) Breedte oevervegetatie (m) Lengte oevervegetatie (%)
Randmeren-zuid	NL92_EEMMDK23	M14	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - GROTD BPTN BEDKG - EMSPTN BEDKG – sSUBMSPTDAGN* BREEDTE - KRUIDLG LENGTFTE - KRUIDLG	Wetenschappelijke soortnaam Abundantie drijfbladvegetatie (%) Abundantie emerse vegetatie (%) Abundantie submerse vegetatie in EZ (%) Breedte oevervegetatie (m) Lengte oevervegetatie (%)

** De parameter sSUBMSPTDAGN betreft de bedekking van alle watervegetatie inclusief draadwieren. In de rijkswateren worden draadwieren echter niet tot de waterplanten gerekend. Om een trendbreuk te vermijden en om meer fundamentele redenen (1. hogere draadwierbedekking is geen positieve bijdrage aan de totale bedekking watervegetatie; 2. in de opzet van de maatlatten is geen rekening gehouden met het (negatief) meetellen van draadwieren) heeft in de Aquo-kit dataset de parameter sSUBMSPTDAGN betrekking op de bedekking van waterplanten exclusief draadwier/flab.*

3 KRW RESULTATEN MARKERMEER

3.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk gaat alleen over de resultaten van het KRW-meetnet in het Markermeer. De analyse van het gridmeetnet vindt in principe één keer in de zes jaar generiek plaats afhankelijk van de programmering van het Natura 2000 beheerplan. In de periode van 3 juni tot en met 1 juli 2024 zijn 160 KRW-PQ's opgenomen verspreid over beide dieptezones (0-1,5 m en 1,5-3 m). Het Markermeer valt onder KRW-type M21a en bij dit type wordt voor de KRW niet dieper dan drie meter bemonsterd.

3.2 WATER- EN OEVERPLANTEN

3.2.1 NIEUWE- EN OPVALLENDE SOORTEN

Er zijn in het Markermeer geen nieuwe of opvallende soorten aangetroffen. Alle soorten die in 2024 zijn aangetroffen zijn ook in eerdere jaren aangetroffen.

3.2.2 RODE LIJST EN EXOTEN

In tabel 4 zijn de Rode Lijst soorten en de exoten opgenomen met het aantal PQ's waarop ze zijn aangetroffen. Alleen de jaren waarin is gemeten zijn weergegeven.

Te zien is dat er dit jaar zes soorten zijn waargenomen die op de Rode Lijst staan. Kijkend naar alle monitoringsjaren dan zijn zes soorten kranswieren waargenomen die op de Rode Lijst staan, waarvan zes soorten kransblad, sterkranswier en klein boomglanswier. Sterkranswier is ieder meetjaar waargenomen, waarbij de soort in 2024 op meer PQ's voorkomt dan alle voorgaande jaren. Daarnaast is smalle waterpest de enige exoot die voorkomt in het Markermeer. Vanaf 2005 is de soort bijna ieder meetjaar waargenomen.

Tabel 4 Aangetroffen Rode Lijst soorten en exoten in Markermeer met aantal PQ's waar de soorten zijn aangetroffen.

Soort	Status	Jaar*	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2019	2021	2024
Rode lijst																
Ruw kransblad	Chara aspera	Rode Lijst (Ernstig bedreigd)	2	7	3	2	3	5	4	9	13	15	23	23	17	10
Gebogen kransblad	Chara connivens	Rode Lijst (Bedreigd)	1	1				2	2	5	7	9	25		12	6
Brokkelig kransblad	Chara contraria var. contraria	Rode Lijst (Bedreigd)	3	11	8	3	6	9	4	7	11	8	46	30	25	26
Teer kransblad	Chara virgata	Rode Lijst (Thans niet bedreigd)					3	3		2			1	19	3	6
Gewoon kransblad	Chara vulgaris var. longibracteata	Rode Lijst (Thans niet bedreigd)				1										
Gewoon kransblad	Chara vulgaris var. vulgaris	Rode Lijst (Thans niet bedreigd)					1									
Sterkranswier	Nitellopsis obtusa	Rode Lijst (Bedreigd)	37	28	43	34	39	51	43	51	55	69	73	65	62	75
Klein boomglanswier	Tolypella glomerata	Rode Lijst (Ernstig bedreigd)									3		2			2
Exoot																
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	Exoot	1		1	1		5	5	2	7	10	13	4	3	4

* Tussentijdse jaren zijn niet gemeten

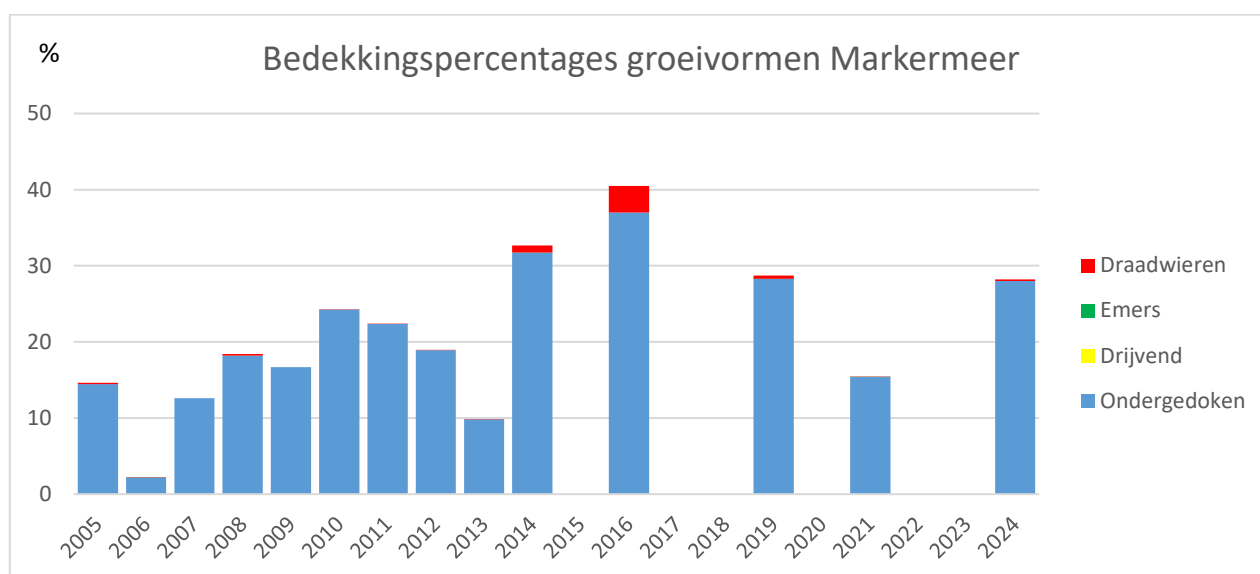
** Een deel van de KRW meetpunten is in 2017 opgenomen, aantallen zijn bij 2016 opgeteld

3.3 TOESTAND EN TRENDS

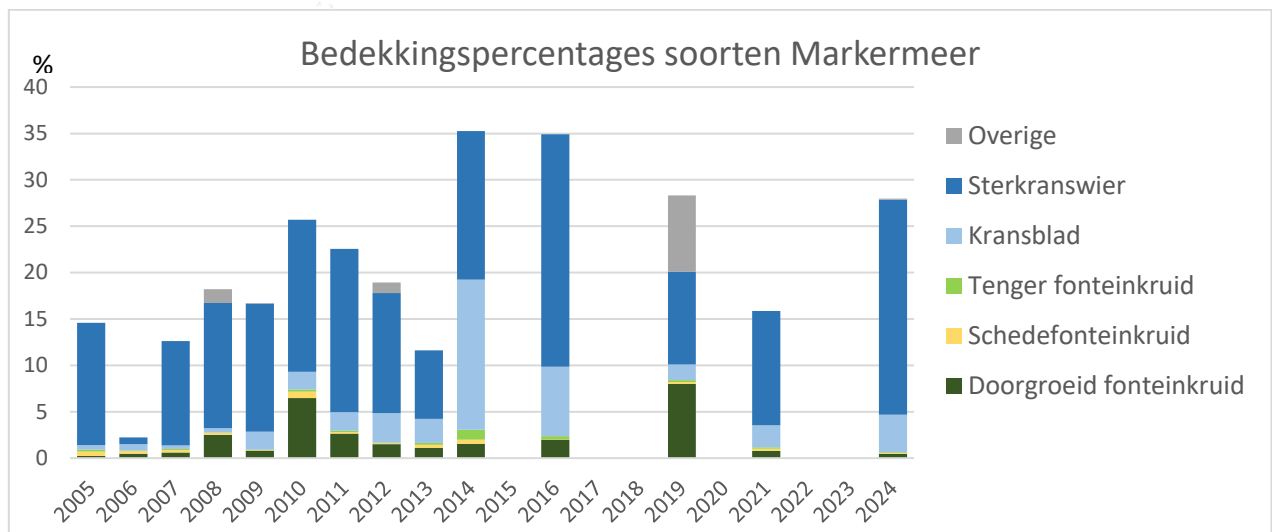
Gegevens zijn beschikbaar van de jaren 2005-2014, 2016, 2019, 2021 en 2024. De bedekking van waterplanten wordt bijna geheel gevormd door ondergedoken waterplanten. In figuur 4 is te zien dat de gemiddelde bedekking van ondergedoken waterplanten in 2024 hoger is ten opzichte van 2021. Het aandeel draadwieren is min of meer gelijk gebleven ten opzichte van 2021.

In figuur 5 is te zien dat de ondergedoken waterplanten voornamelijk bestaan uit kranswieren. Het aandeel sterkranswier is toegenomen ten opzichte van 2021. In 2021 was de bedekking min of meer gelijk aan 2019. Het aantal PQ's waarop sterkranswier is waargenomen is toegenomen van 62 in 2021 naar 75 in 2024 (zie Spreadsheet-bijlage 'Water- en oeverplanten in de Zoete Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen'). Met name in het IJmeer zijn lokale uitbreidingen met locaties van sterkranswier gevonden. Daarnaast is te zien dat ook de bedekking van kransblad is toegenomen ten opzichte van 2021. Echter is het aantal PQ's waar de soort is aangetroffen afgenomen van 52 PQ's in 2021 naar 38 PQ's in 2024. Met name in de Gouwzee zijn er minder locaties met kransblad. De bedekking van de andere soorten is min of meer gelijk gebleven.

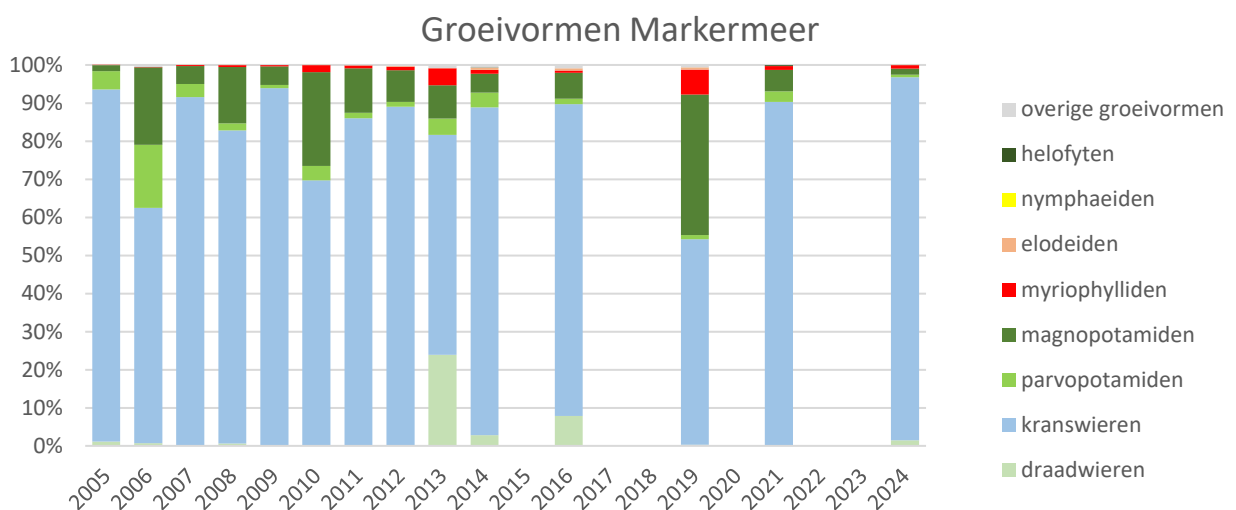
In figuur 6 zijn deze veranderingen zichtbaar doordat het aandeel kranswieren (kransblad en sterkranswier) hoger is geworden. Het aandeel *magnopotamiden* (breedbladige fonteinkruiden) en *parvopotamiden* (smalbladige planten zoals tener fonteinkruiden en zannichellia) is kleiner geworden.



Figuur 4 Veranderingen in de gemiddelde bedekkingspercentages van de groeivormen ondergedoken, drijvend, emers en draadwieren in het Markermeer in de periode 2005-2024. In de jaren 2015, 2017- 2018, 2020 en 2022-2023 is in het Markermeer geen vegetatie gemeten.



Figuur 5 Cumulatieve gemiddelde bedekkingspercentages van de belangrijkste soorten waterplanten in het Markermeer. In de jaren 2015, 2017- 2018, 2020 en 2022-2023 is in het Markermeer geen vegetatie gemeten.



Figuur 6 Aandeel van groeivormen van waterplanten in Markermeer. In de jaren 2015, 2017- 2018, 2020 en 2022-2023 is in het Markermeer geen vegetatie gemeten.

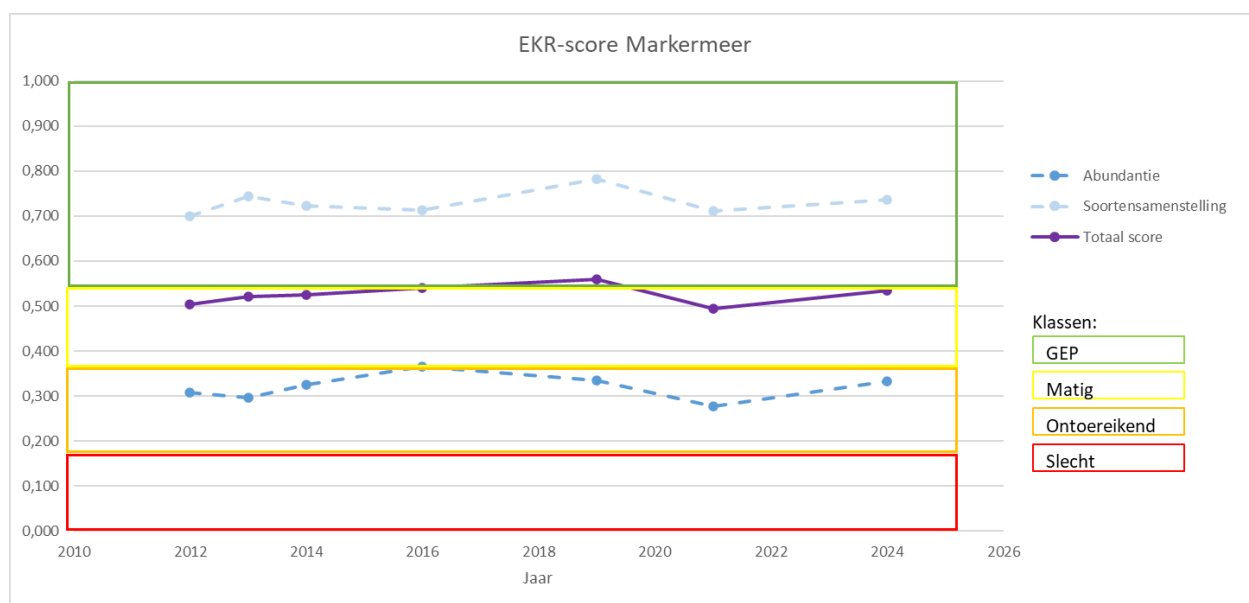
Wordt gekeken naar het doorzicht dan is het doorzicht op 90 van de 160 PQ minder dan in 2021. In 2024 is het maximale doorzicht 230 cm ten opzichte van 290 cm in 2021.

3.4 EKR- SCORES

De ondergrens voor het GEP in het Markermeer is 0,55 (Factsheet KRW - Stroomgebiedbeheerplan 2022-2027). In 2024 is de EKR voor het onderdeel waterplanten 0,54 en daarmee scoort de toestand van het waterlichaam Markermeer voor wat betreft waterplanten 'Matig' (tabel 5). Het Markermeer scoorde op basis van de oude GEP sinds 2012 'goed' maar valt bij de nieuwe klassegrenzen onder Matig (zie figuur 7).

Tabel 5 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer) 2024.

Code meetpunt	Abundantie groeivormen	Soorten samenstelling				EKR ov. waterflora
		Submerse vegetatie	Drijvende vegetatie	Emerse vegetatie	Oever	
NL92_MARKERMEER	0,332	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,737
Deelgebieden						0,535
NL92_MARKERMEER_IJmeer	0,349	0,678	0	0	0,060	0,860
NL92_MARKERMEER_Gouwzee	0,445	0,872	0	0	0,054	0,604
NL92_MARKERMEER_Hoorn	0,220	0,439	0	0	0,001	0,666
NL92_MARKERMEER_Enkhuizen	0,314	0,627	0	0	0	0,819



Figuur 7 EKR voor waterplanten Markermeer 2012-2024. In de jaren 2015, 2017-2018, 2020 en 2022-2023 is in Markermeer geen vegetatie gemeten.

4 KRW RESULTATEN RANDMEREN-ZUID

4.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk gaat alleen over de resultaten van het KRW-meetnet Randmeren-zuid. In de periode van 1 juli tot 10 juli 2024 en 6 tot 8 augustus 2024 zijn 160 KRW-PQ's opgenomen verspreid over de dieptezones 0-1,5m en 1,5-3m. De Randmeren-zuid valt onder KRW type M14 en bij dit type wordt voor de KRW niet dieper dan drie meter bemonsterd.

4.2 WATER- EN OEVERPLANTEN

4.2.1 NIEUWE- EN OPVALLENDE SOORTEN

In 2024 zijn in de Randmeren-Zuid twee nieuwe soorten aangetroffen, welke in de vorige meetjaren niet op de KRW meetpunten zijn aangetroffen. Het gaat om glanzig fonteinkruid en kleine egelskop welke elk in één PQ zijn aangetroffen.

4.2.2 RODE LIJST EN EXOTEN

In tabel 6 zijn de Rode Lijst soorten en de exoten opgenomen met het aantal PQ's waarop ze zijn aangetroffen. Alleen de jaren waarin is gemeten zijn weergegeven.

Te zien is dat er dit jaar twee soorten zijn waargenomen die op de Rode Lijst staan, brokkelig kransblad en sterkranswier. Kijkend naar alle monitoringsjaren dan zijn drie soorten kranswieren waargenomen die op de Rode Lijst staan, waarvan twee soorten kransblad en sterkranswier. Sterkranswier wordt sinds 2018 in Randmeren-zuid aangetroffen en lijkt zich uit te breiden. Tussen 2018 en 2024 is het aantal PQ's waar de soort wordt aangetroffen toegenomen van 8 naar 40 PQ's. Brede waterpest en smalle waterpest zijn de exoten die voorkomen in de Randmeren-Zuid. Smalle waterpest komt op meer PQ's voor dan alle voorgaande jaren. Brede waterpest neemt daarentegen af.

Tabel 6 Aangetroffen Rode Lijst soorten en exoten in Markermeer met aantal PQ's waar de soorten zijn aangetroffen.

Soort	Status	Jaar*	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	2018	2021	2024
Rode lijst														
Gebogen kransblad	Chara connivens	Rode Lijst (Bedreigd)								3			10	
Brokkelig kransblad	Chara contraria var. contraria	Rode Lijst (Bedreigd)			1	2	4	2	2	12	34	35	14	10
Sterkranswier	Nitellopsis obtusa	Rode Lijst (Bedreigd)										8	17	40
Exoot														
Brede waterpest	Elodea canadensis	Exoot								1	26	42	11	4
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	Exoot			2			1	5	25	32	37	43	46

* Tussentijdse jaren zijn niet gemeten

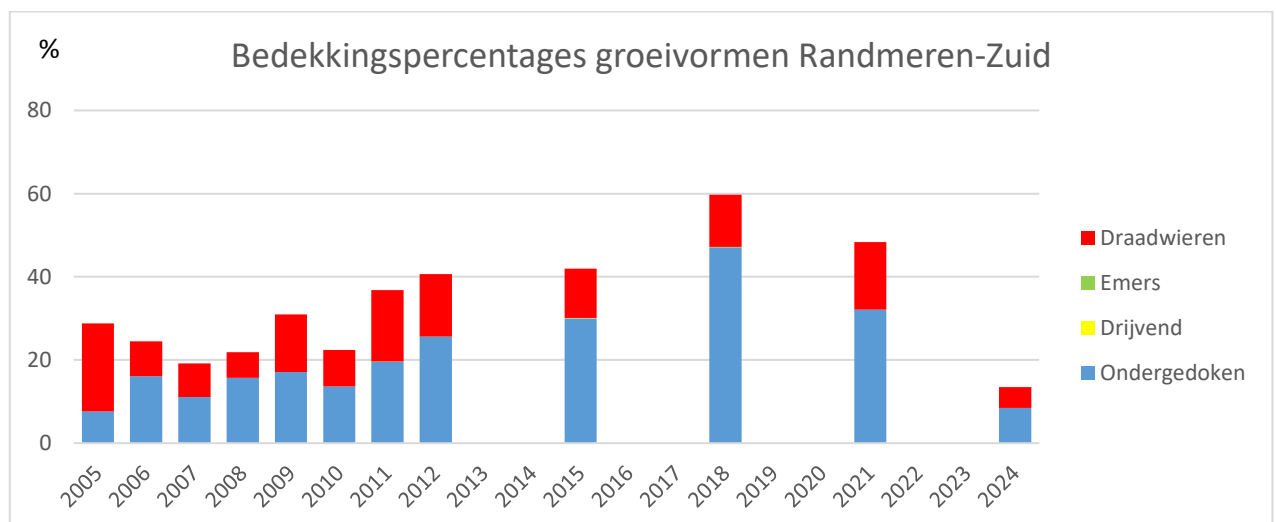
4.3 TOESTAND EN TRENDS

Gegevens zijn beschikbaar van de jaren 2005-2012, 2015, 2018, 2021 en 2024. De bedekking van waterplanten wordt voor het grootste deel gevormd door ondergedoken waterplanten. Daarnaast is draadwier ook aanwezig. In figuur 9 is te zien dat de gemiddelde bedekking van de ondergedoken waterplanten laag is. De bedekking van ondergedoken waterplanten is vergelijkbaar met 2005. Vanaf 2005 nam de gemiddelde bedekking gestaag toe tot 2018, waarna deze sterk is afgenomen. Niet alleen de gemiddelde bedekking van ondergedoken waterplanten is laag maar ook de gemiddelde bedekking van draadwieren. In 2024 is de laagste gemiddelde bedekking van draadwieren gemeten sinds 2005.

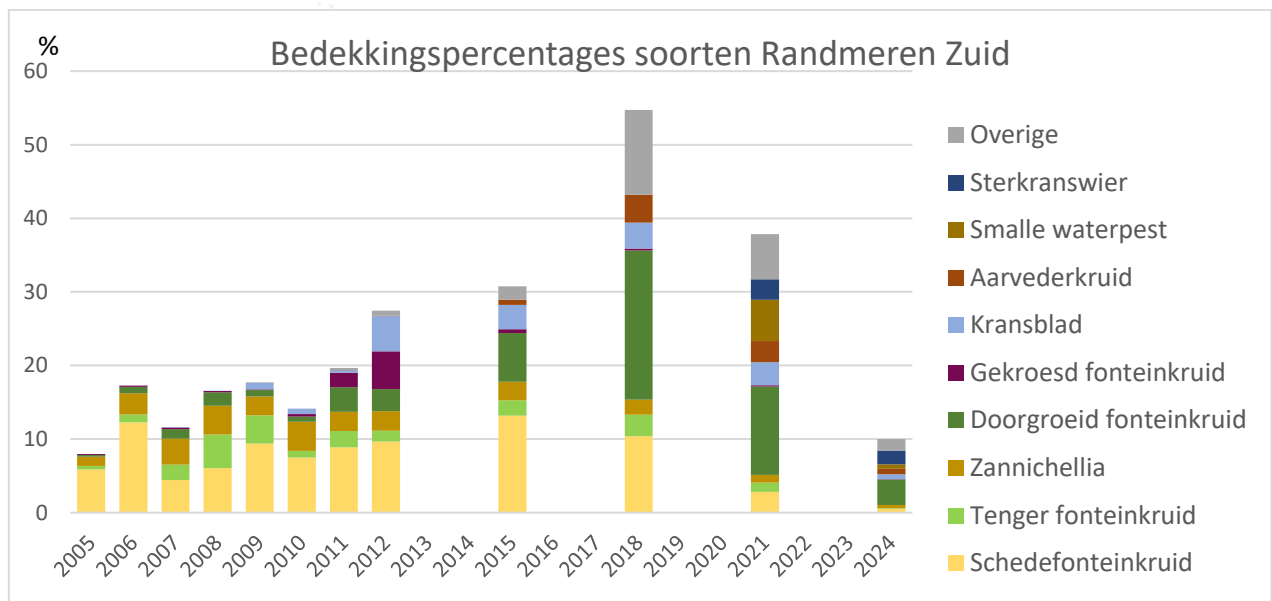
In figuur 10 is te zien dat de bedekking van alle soorten lager is dan in 2021. Voornamelijk de bedekking van doorgroeid fonteinkruid, kransblad en smalle waterpest is afgenomen. De gemiddelde bedekking van doorgroeid fonteinkruid was in 2021 nog 12% en in 2024 nog 3%. Het aantal PQ's met doorgroeid fonteinkruid is afgenomen van 84 in 2021 naar 68 in 2024. Smalle waterpest had in 2021 een bedekking van 6% en in 2024 is de gemiddelde bedekking kleiner dan 1%. De soort is in 2024 wel op iets meer PQ's waargenomen dan in 2021, respectievelijk 46 en 43 PQ's (zie Spreadsheet-bijlage 'Water- en oeverplanten in de Zoete Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen'). Daarnaast is ook de bedekking van kransblad ten opzichte van 2021 lager. Kransblad is in 2021 op 28 PQ's waargenomen en in 2024 waren dit er nog 11. Kransblad is met name in het zuidelijk deel afgenomen. Het aantal locaties waar sterkranswier is waargenomen is toegenomen, voornamelijk in het zuidelijk deel van het Gooimeer. Kransblad is op deze locaties afgenomen.

Ondanks dat de gemiddelde bedekking van draadwier nog nooit zo laag is geweest is in figuur 11 te zien dat het aandeel draadwier groter is dan de vorige jaren (m.u.v. 2005). Ook is te zien dat het aandeel kranswieren in 2024 hoger is dan in voorgaande jaren. Daarnaast is het aandeel *elodeiden* (brede en smalle waterpest), *magnopotamiden* (breedbladige fonteinkruiden), *parvopotamiden* (smalbladige planten zoals tenger fonteinkruiden en zannichellia) en *myriophylliden* (planten met veerachtige bladen zoals aarvederkruid en grof hoornblad) in 2024 lager dan in 2021. Dit is ook te zien in de afname van smalle waterpest en doorgroeid fonteinkruid in figuur 10.

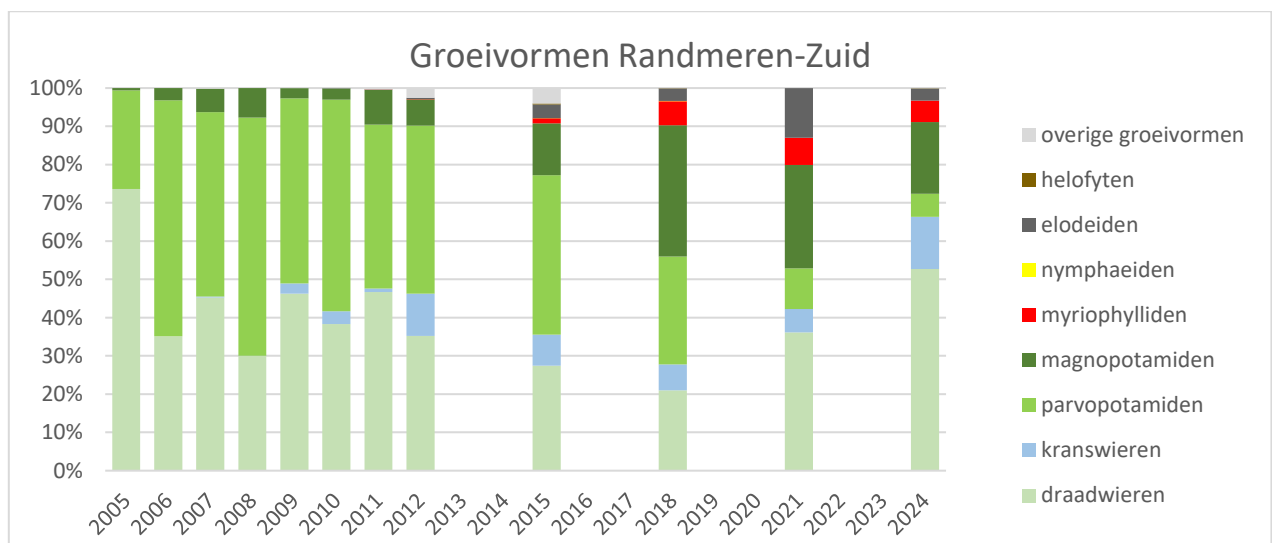
Sterkranswier is voornamelijk in het zuidelijk deel in het Gooimeer toegenomen. In het Nijkerkernauw zijn 5 PQ's met sterkranswier. Kransblad laat het tegenovergestelde zien. Waar sterkranswier is toegenomen, is kransblad afgenomen. Kransblad is met name in het Zuidelijk deel afgenomen.



Figuur 9 Veranderingen in de gemiddelde bedekkingspercentages van de groeivormen ondergedoken, drijvend, emers en draadwieren in de Randmeren-Zuid in de periode 2005-2024. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in de Randmeren-Zuid geen vegetatie gemeten.



Figuur 10 Cumulatieve gemiddelde bedekkingspercentages van de belangrijkste soorten waterplanten in Randmeren-Zuid. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in de Randmeren-Zuid geen vegetatie gemeten.



Figuur 11 Aandeel van groeivormen van waterplanten in de Randmeren-Zuid. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in de Randmeren-Zuid geen vegetatie gemeten.

Wordt gekeken naar het doorzicht dan is het doorzicht in 2024 op 102 van de 160 PQ's slechter dan in 2021. Het maximale doorzicht in het Gooi- en Eemmeer is 50 cm minder dan in 2021 (160 cm ten opzichte van 210 cm in 2021 in het Eemmeer en 250 cm ten opzichte van 300 cm in 2021 in het Gooimeer). In Nijkerkernauw is het doorzicht zelfs 80 cm minder dan in 2021 (140 cm ten opzichte van 220 cm in 2021). Bij bijna alle PQ's in het Nijkerkernauw is het doorzicht minder dan in 2021.

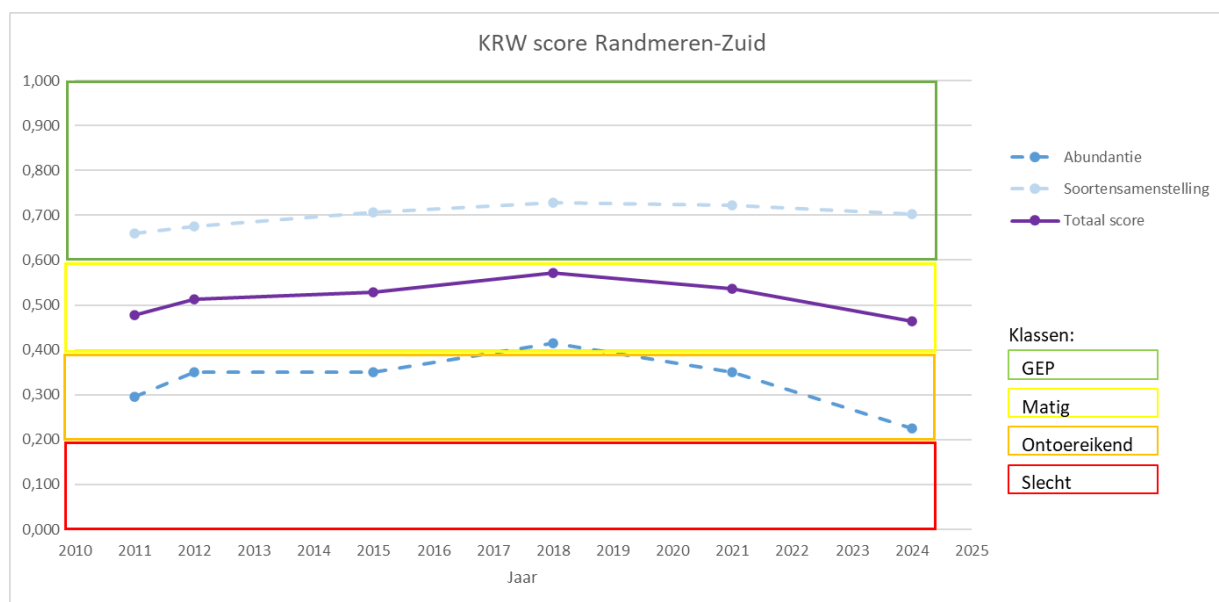
4.4 EKR- SCORES

De ondergrens voor het GEP (Goed Ecologisch Potentieel) in de Randmeren-Zuid is 0,6 (Factsheet KRW - Stroomgebiedbeheerplan 2022-2027). In 2024 is de EKR voor het onderdeel waterplanten 0,46 en daarmee behoort de toestand van waterplanten in waterlichaam Randmeren-Zuid tot 'Matig' (zie tabel 7).

Randmeren-Zuid viel op basis van het oude GEP (0,33) sinds 2011 binnen 'Goed en hoger (GEP en MEP)' (zie figuur 12). In de figuur is te zien dat de deelmaatlat soortensamenstelling iets is afgenomen ten opzicht van 2021. De deelmaatlat abundantie laat een sterke daling zien sinds 2018.

Tabel 7 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Randmeren-zuid 2024.

Code meetpunt	Abundantie groei- vormen	Soorten samenstelling				EKR ov. Water flora
		Submerse vegetatie	Drijvende vegetatie	Emerse vegetatie	Oever	
NL92_RANDMEREN_ZUID	0,225	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,702
Deelgebieden						0,463
NL92_RANDMERENZUID_Eemmeer	0,215	0,402	0	0	0,083	0,615
NL92_RANDMERENZUID_Gooimeer	0,279	0,495	0	0,001	0,188	0,805
NL92_RANDMERENZUID_Nijkerkernauw	0,180	0,280	0	0	0,241	0,687



Figuur 12 EKR waterplanten Randmeren-Zuid 2010-2024. In de jaren 2013-2014, 2016-2017, 2019-2020 en 2022-2023 is in Randmeren-zuid geen vegetatie gemeten.

5 CONCLUSIE, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 CONCLUSIE

De monitoring in 2024 is goed verlopen. De KRW-meetpunten in de waterlichamen Markermeer en de Randmeren-Zuid zijn opgenomen binnen het opgegeven tijdvak. Ook de KRW-meetpunten in de NB-gebieden in de Randmeren-Zuid, zijn binnen het aangegeven tijdvak opgenomen (na 1 augustus).

In het Markermeer is de gemiddelde bedekking van ondergedoken waterplanten bijna verdubbeld ten opzichte van 2021. De bedekking van dit jaar is vergelijkbaar met de bedekking in 2019. De toename is met name te danken aan een toename van sterkranswier. Zowel de gemiddelde bedekking als het aantal PQ's waarop sterkranswier is waargenomen is toegenomen. Ook de bedekking van kransblad is hoger in 2024, echter is het aantal PQ's waar de soort is aangetroffen wel afgenomen. De bedekking van doorgroeid fonteinkruid is niet vergelijkbaar met de bedekking in 2019. Wordt naar alle meetjaren gekeken dan is te zien dat de bedekking van doorgroeid fonteinkruid over het algemeen niet heel groot is op een paar uitschieters na zoals in 2019. In 2024 scoort het Markermeer 'Matig' voor de EKR-score. Hiermee voldoet de waterlichaam voor het onderdeel waterplanten niet aan het GEP.

In de Randmeren-Zuid zijn dit jaar twee nieuwe soorten waargenomen, kleine egelskop en glanzig fonteinkruid. De dalende trend van de bedekking van ondergedoken waterplanten sinds 2018 zet door. De gemiddelde bedekking van ondergedoken waterplanten in Randmeren-zuid is nog nooit zo laag geweest sinds 2005. De bedekking van alle soorten is dit jaar lager dan in 2021. Voornamelijk de gemiddelde bedekking van doorgroeid fonteinkruid, kransblad en smalle waterpest is lager. Ook het aantal PQ's waar doorgroeid fonteinkruid en kransblad is waargenomen is in 2024 lager. Waar sterkranswier is toegenomen, is kransblad afgenomen qua locaties. In 2024 valt de toestand van waterplanten in waterlichaam Randmeren-zuid binnen 'Matig'. Met name de score op de deelmaatlat abundantie is lager dan in 2021 en in 2018.

5.2 DISCUSSIE

In de KRW maatlatten wordt onder totale ondergedoken waterplanten de bedekking van ondergedoken waterplanten plus de bedekking van draadwieren bedoeld. In tabel 3 is te lezen dat hier voor de rijkswateren van af wordt geweken. Om te kunnen vergelijken of er een verschil is bij de KRW beoordeling tussen totale bedekking ondergedoken waterplanten met of zonder draadwier zou de totale bedekking van ondergedoken waterplanten inclusief draadwier als extra parameter opgenomen kunnen worden. Op basis van de huidige data is dat niet te bepalen omdat ondergedoken waterplanten en draadwier boven elkaar kunnen groeien. Hierdoor kunnen beide bedekkingen niet zomaar bij elkaar opgeteld worden. Voorheen werd gewerkt met een vaste invoermodule waarin het lastig was om aanpassingen te doen. Met de huidige invoermodule is het eenvoudig om een extra parameter in te bouwen.

In het Markermeer is er onduidelijkheid wanneer en waar precies gemaaid is. Daardoor is het niet duidelijk of dit van invloed is geweest op het resultaat. Mogelijk zijn een paar gridpunten al gemaaid geweest. De verwachting is dat het geen groot effect zal hebben op de resultaten, omdat maar een klein deel van de KRW-meetpunten in het maaigebied gelegen is.

Opvallend is de afname van de ondergedoken waterplanten in de Randmeren-Zuid ten opzichte van vorige bemonsteringsjaren. In 2021 was de bedekking nog 32% en in 2024 is het afgenomen tot 9%. En daarbij de

afname in doorzicht. Een mogelijke oorzaak voor de afname van doorzicht en waterplanten in de Randmeren-zuid zou het gevolg kunnen zijn van een nat voorjaar in 2023 en 2024. Doordat landbouwgronden verzadigd waren spoelde meer water oppervlakkig af naar sloten waardoor er meer fosfaten met het water mee stroomde. Hierdoor kan de concentratie van fosfaten toenemen op verzamelplekken als de randmeren, wat de groei van algen stimuleert. Hierdoor wordt het water troebel, schijnt er minder licht op de bodem en kunnen waterplanten verdwijnen.

Een andere mogelijke oorzaak kan brasem zijn. Brasems zijn bodemwoelende vissen. Door het omwoelen van de bodem wordt het water troebel, wat het doorzicht in het water vermindert. Hierdoor wordt het voor waterplanten moeilijk om te kunnen groeien. In de Randmeren-zuid is in 2024 door ATKB in samenwerking met de beroepsvisserij een visstandonderzoek uitgevoerd in het Gooi- en Eemmeer. Van dit onderzoek is nog geen rapportage gemaakt, maar uit de eerste veldwaarnemingen leek dat de visstand dit jaar omvangrijker was dan voorgaande jaren. Ook beroepsvissers met wie in het veld gesproken is sprake van voldoende vis, waaronder brasem.

In het Markermeer was er in 2021 een sterke afname van de bedekking. In 2024 lijkt het erop dat de vegetatie zich aan het herstellen is, de bedekking van ondergedoken waterplanten is gelijk aan die van 2019. Tussen 2019 en 2025 vinden aan de westzijde van het Markermeer dijkverzwarringsprojecten plaats waarbij op grote delen van de dijk zand wordt opgespoten. Mogelijk heeft dit geleid tot een vertroebeling van het water waardoor er in 2021 minder planten groeiden.

In zowel het Markermeer als in Randmeren-Zuid worden lokaal de fonteinkruiden gemaaid, dit zou ook een rol kunnen spelen bij de afname van de vegetatie en verandering in de vegetatie.

5.3 AANBEVELINGEN

Voor de berekening van de bedekking van soorten en trends wordt gerekend met het oppervlakte ondiep (0-1,5 m) en het oppervlakte diep (1,5-3 m). Onbekend is hoe oud deze areaal berekeningen zijn en of deze dus nog actueel zijn. Aanbevolen wordt om te controleren of de opgegeven oppervlaktes nog overeenkomen met de werkelijkheid.

In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de punten die verplaatst zijn. Het gaat met name om gridmeetpunten. In deze tabel is in de kolom 'Type verlegging' bij elk punt een advies gegeven over het verleggen van de punten. Te zien is dat een aantal meetpunten zijn verlegd, omdat deze op het land lagen. De term 'kan verlegd worden' laat aan RWS de keuze of het punt te verleggen of om het punt te laten vervallen aangezien het punt op het land ligt. Ons advies zou zijn om alleen de punten te laten vervallen die ver op het land liggen. De meeste van deze punten liggen minder dan 30 meter op het land. Door ze te verleggen blijft er altijd een meetpunt bij de oever liggen waar de kans op vegetatie het grootst is. Niet bekend is wat het verleggen van de punten voor gevolgen heeft bij de dataopwerking/ verwerking omdat wordt afgeweken van het 200 meter grid. Mogelijk kan dit leiden tot een vertekend beeld van de vegetatiebedekking.

Bij 'Tijdelijke verlegging' gaat het om meetpunten die vanwege tijdelijke werkzaamheden zoals werkzaamheden aan/bij de dijk zijn verlegd of vanwege ligging van fuiken of boten. Ook bij punten die in een rietkraag liggen is aangegeven dat het om een mogelijk tijdelijke verlegging gaat omdat een rietkraag niet als permanent wordt beschouwd, zoals bijvoorbeeld op het land. Een rietkraag kan afkalven en verdwijnen. Door het meetpunt te laten liggen kan dit eventueel uit de data worden afgeleid. Aanbevolen wordt om deze meetpunten met 'Tijdelijke verlegging' onveranderd in het meetnet te laten staan.

Gezien de dalende trend van de bedekking van ondergedoken waterplanten in Randmeren-zuid wordt aanbevolen om de toestand in de Randmeren-zuid nader te onderzoeken. Gegevens over de visstand, waterkwaliteit en mosselen zouden naast de vegetatiegegevens gelegd kunnen worden om een beter beeld te krijgen van de ontwikkelingen die zich in de zuidelijke randmeren afspelen.

6 LITERATUUR

Boerkamp, A. (2024). Verificatierapport waterplantenkartering stagnante wateren 2024 (ATKB, projectnummer 20240531, oktober 2024).

Boerkamp, A (2022). Hoofdrapportage water-en oeverplanten stagnante rijkswateren, MWTL meetjaar 2021. ATKB Waardenburg. Kenmerk: 20210666_Rap03

Coops, H. (2019). Handleiding Aquo-kit. Maatlat Overige Waterflora in rijkswateren. Scirpus Ecologisch Advies.

RWS (2019 v11) Opname van Water- en Oeverplanten. Voorschrift - RWSV. Versie 10. Rijkswaterstaat, 913.00.B006.

Informatiehuis Water. Aquo-kit. <https://www.aquo-kit.nl/aquo-kit/Login.aspx> Aquo-kit 4.1.4.0 (2024).

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Profielfdocument Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Chara spp. Vegetaties (H3140) versie 1 sept 2008

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Profielfdocument Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition (H3150) versie 1 sept 2008

Molen D.T. van der, R. Pot, C.H.M. Evers, F.C.J. van Herpen en L.L.J. van Nieuwerburgh, 2018. Referenties en maatlaten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water 2021-2027. Stowa rapport 2018-49. STOWA, Amersfoort.

Pot, R. 2024. QBWat, programma voor KRW-beoordeling. Versie 7.1. <http://www.roelfpot.nl/qbwat>

<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2024/lente>

<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2022/lente>

<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2021/lente>

<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2019/lente>

<https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2018/lente>

<https://www.wintergek.nl/data/lijs-gemiddelde-temperatuur-nederland>

[Factsheet Oppervlaktewater \(overheidsbestanden.nl\)](#)

BIJLAGEN

- Bijlage 1.** Weersomstandigheden
- Bijlage 2.** Locaties tijdelijk niet bereikbaar
- Bijlage 3.** Kaarten met ligging KRW punten met begrenzing van KRW gebied
- Bijlage 4.** Kaart met alle punten conform Natura 2000 gemeten met begrenzing van HR, VR en HR+VR
- Bijlage 5.** Overzicht te verplaatsen KRW en Natura 2000 punten
- Bijlage 6.** Overzicht te verwijderen Natura 2000 punten
- Bijlage 7.** Uitgevoerde validatie
- Bijlage 8.** Grafieken Markermeer (zie Bijlage digitaal, werkblad 1 t/m 4)
- Bijlage 9.** Grafieken Randmeren-zuid (zie Bijlage digitaal, werkblad 1 t/m 4)
- Bijlage digitaal** Spreadsheet-bijlage 'Waterplanten in stagnante Rijkswateren, meetjaar 2024 - Figuren en Tabellen'

Bijlage 1. Weersomstandigheden

Weersomstandigheden uitvoeringsperiode

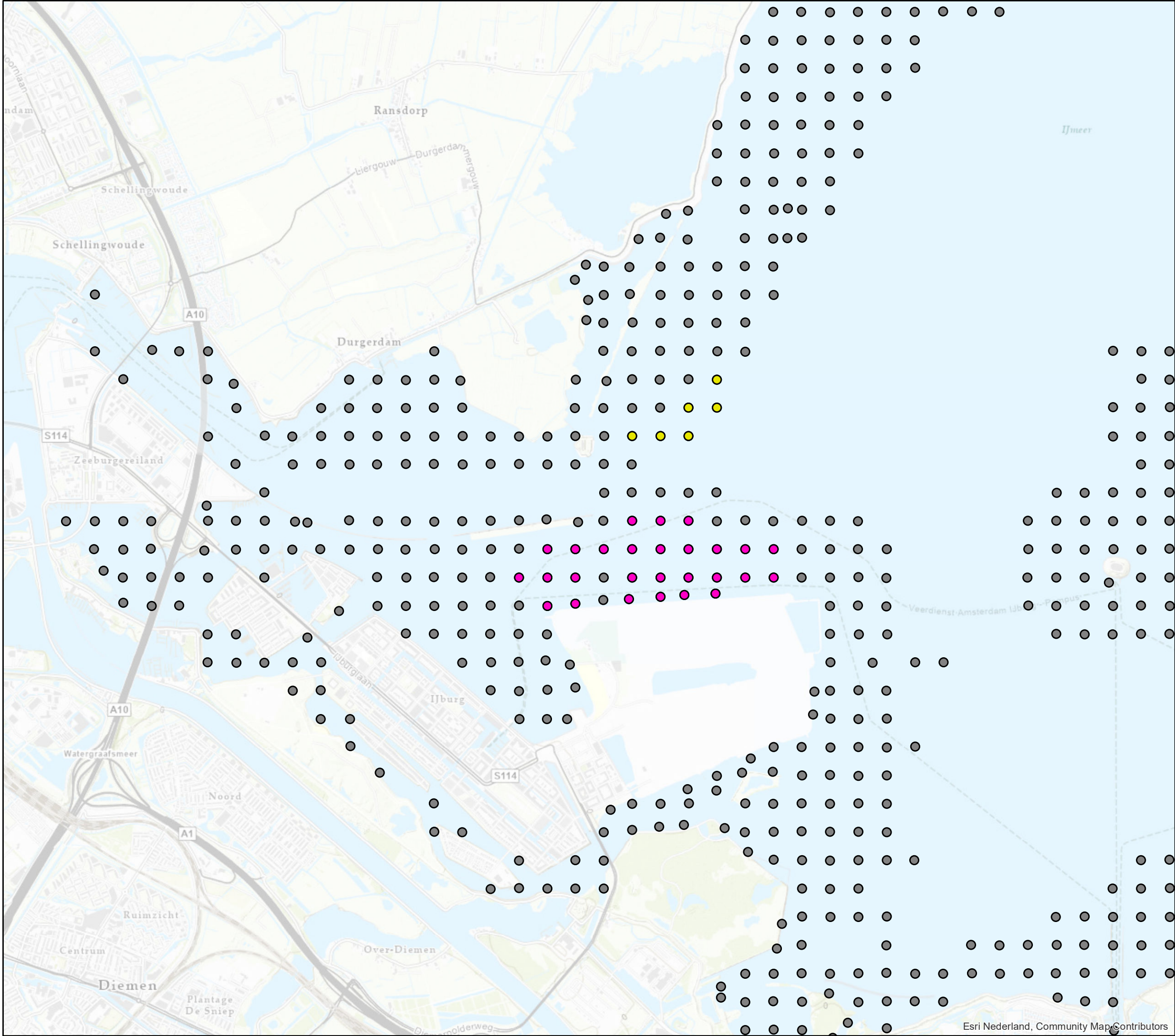
Markermeer

Week	Uitvoeringperiode 2024
wk 23	Het is de hele week veelal bewolkt en af en toe zonnig. De wind komt aan het begin van de week uit het noordwesten. Later draait deze meer naar het (zuid)westen. De windkracht varieert van 2-5.
wk 24	De week begint met bewolking en regen. De windkracht loopt uit van 1-7 op deze dagen. Later in de week is het bewolkt met af en toe buien en af en toe zon. De wind komt vanuit het noordwesten en draait naar het zuidwesten met een windkracht van 4-6.
wk 25	Het is bewolkt en zonnig deze week. De wind komt aan het begin van de week uit het (zuid)westen. Deze draait later naar het (zuid)oosten en aan het eind van de week naar het (noord)oosten. De windkracht is vooral 3-4. Af en toe 1 of 2.
wk 26	Deze week was het veelal zonnig. De wind kwam uit het (noord)oosten en had voornamelijk een kracht van 1-3, af en toe 4.
wk 27	In deze week is alleen de maandag gekarteerd. Het was deze dag bewolkt met af en toe buien. De wind kwam uit het Noordwesten met een windkracht van 5.

Randmeren-Zuid

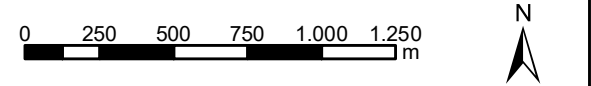
Week	Uitvoeringperiode 2024
wk 27	Het is de hele week veelal bewolkt met buien. Alleen op donderdag is het af en toe zonnig. Aan het begin van de week is er een noordwesten wind met een windkracht van 3-5. Later draait de wind naar (zuid)west met een windkracht van 3-5.
wk 28	De gehele week was het bewolkt, afgewisseld met zon en soms regen. De wind kwam op maandag uit het zuidwesten en deze draaide op dinsdag naar het zuidoosten. De rest van de week kwam de wind weer uit het zuidwesten. De windkracht varieerde van 1-4.
wk 32	In deze week zijn drie dagen gekarteerd. Het was zonnig en af en toe bewolkt. Er stond een zuidwesten wind met een windkracht van 2-3.

Bijlage 2. Locaties tijdelijk niet bereikbaar



Bijlage 2
Tijdelijk niet bereikbare locaties

- Legenda**
- Tijdelijk niet bereikbaar ivm opspuitwerkzaamheden uitbreiding IJburg
 - Tijdelijk niet bereikbaar ivm baggerwerkzaamheden



Projectnummer: 20240531
Projectnaam: RWS waterplantenkartering 2024
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: 03-03-2025
Tekenaar: GB
Opdrachtgever: RWS

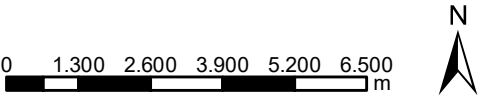
Bijlage 3. Kaarten met ligging KRW punten met begrenzing van KRW gebied

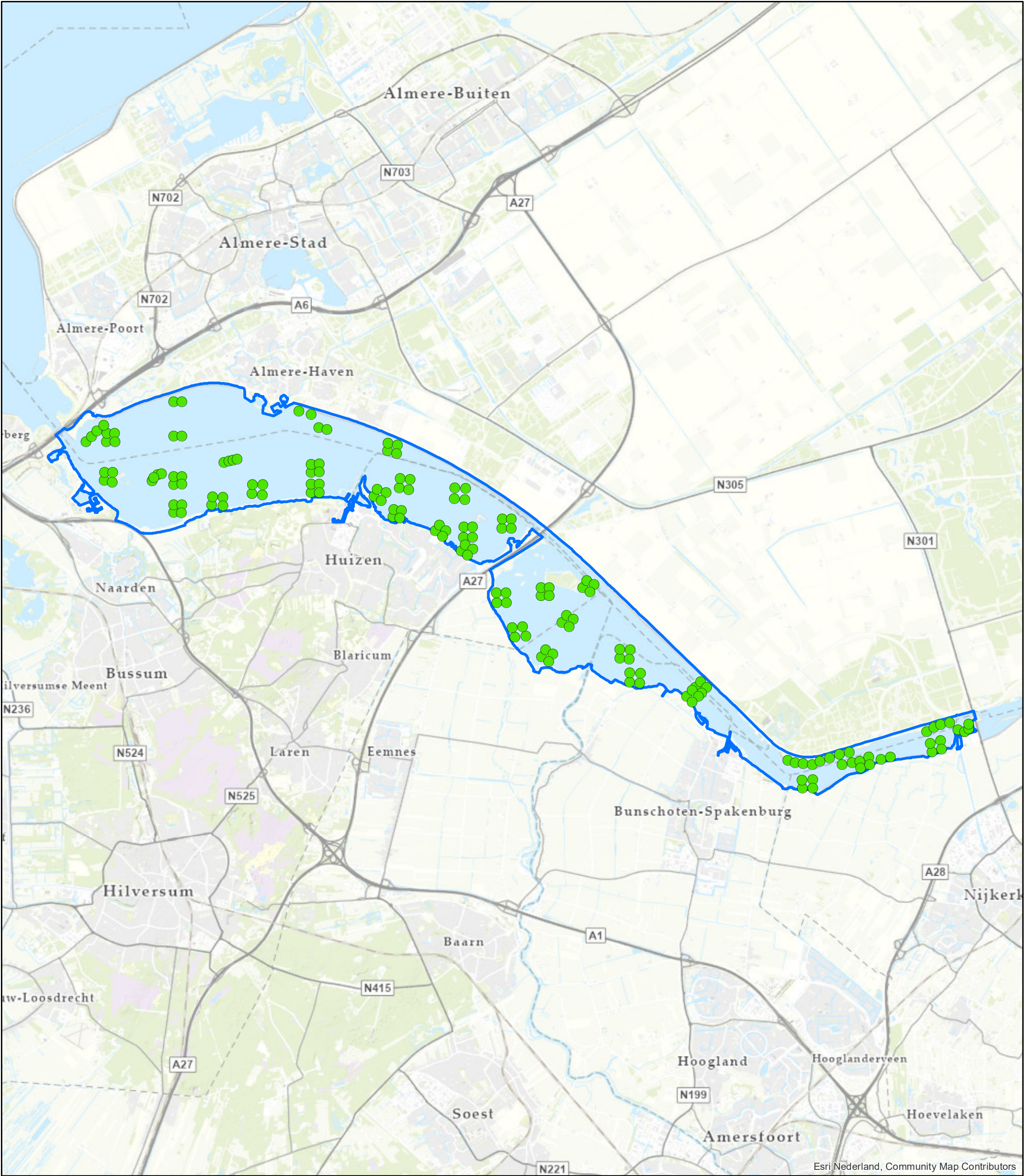


**Bijlage 3a Ligging KRW
meetpunten in waterlichaam
Markermeer**

Projectnummer: 20240531
Projectnaam: Waterplantenkartering 2024
Tekeningnummer: Tek01.V01
Datum: 13 januari 2025
Tekenaar: GB
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat CIV

- KRW meetpunten
- Uitgevoerde meetpunten
 - Begrenzing waterlichaam

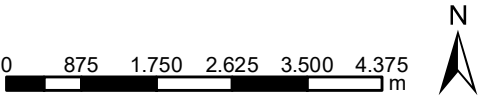




**Bijlage 3b Ligging KRW
meetpunten in waterlichaam
Randmeren-Zuid**

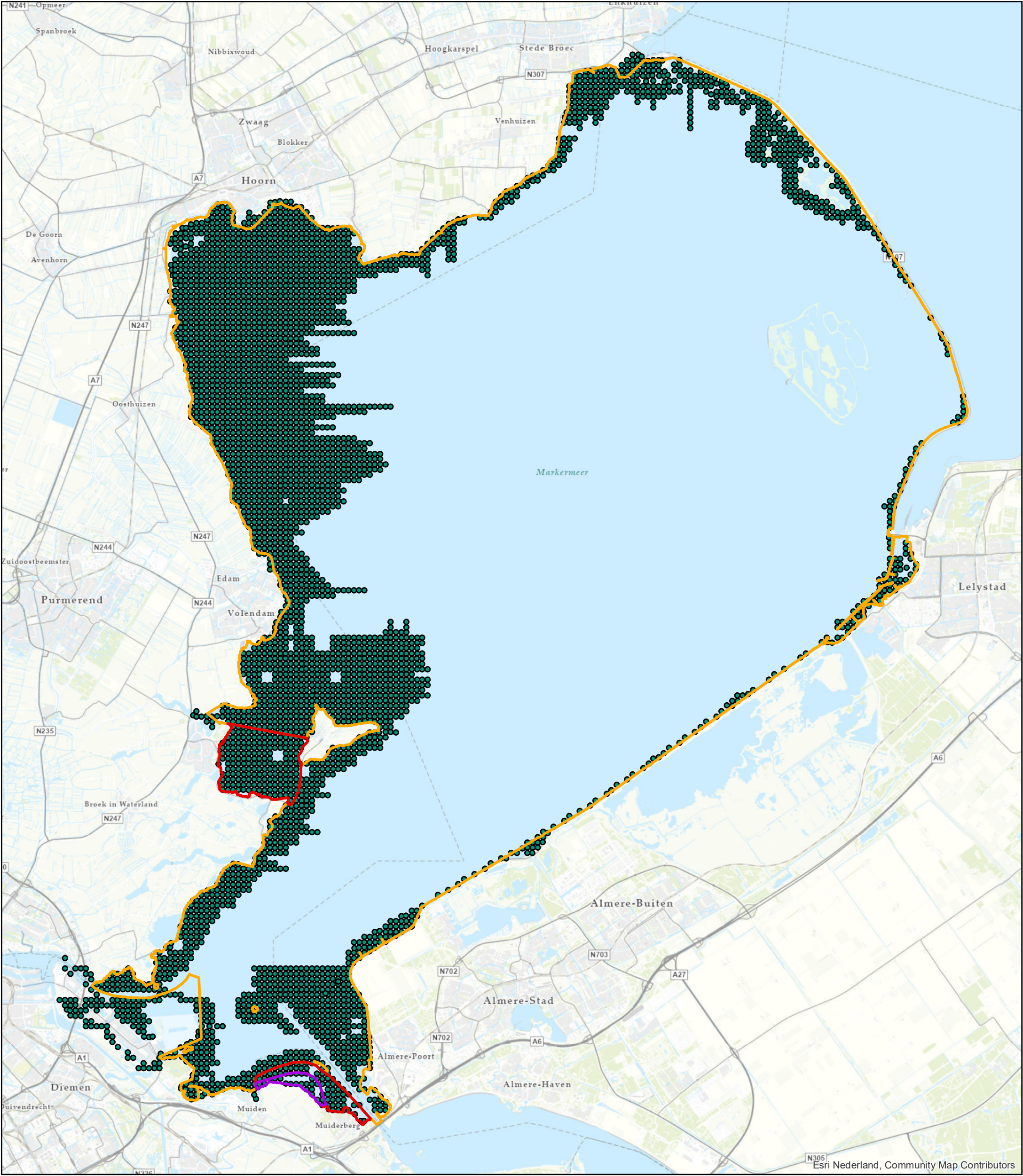
Projectnummer: 20240531
Projectnaam: Waterplantenkartering 2024
Tekeningnummer: Tek02.V01
Datum: 13 januari 2025
Tekenaar: GB
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat CIV

- KRW meetpunten
-  Uitgevoerde meetpunten
 -  Begrenzing waterlichaam



Bijlage 4.

Kaart met alle punten conform Natura 2000 gemeten met begrenzing van HR, VR en HR+VR



Bijlage 4a Uitvoering Natura 2000 meetnet Markermeer

Projectnummer: 20240531

Projectnaam: Waterplantenkartering 2024

Tekeningnummer: Tek01.V01

Datum: 13 januari 2025

Tekenaar: GB

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat CIV

ATKB

voor natuur en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200 | Email: info@at-kb.nl

Natura 2000 gebieden

VR

VR+HR

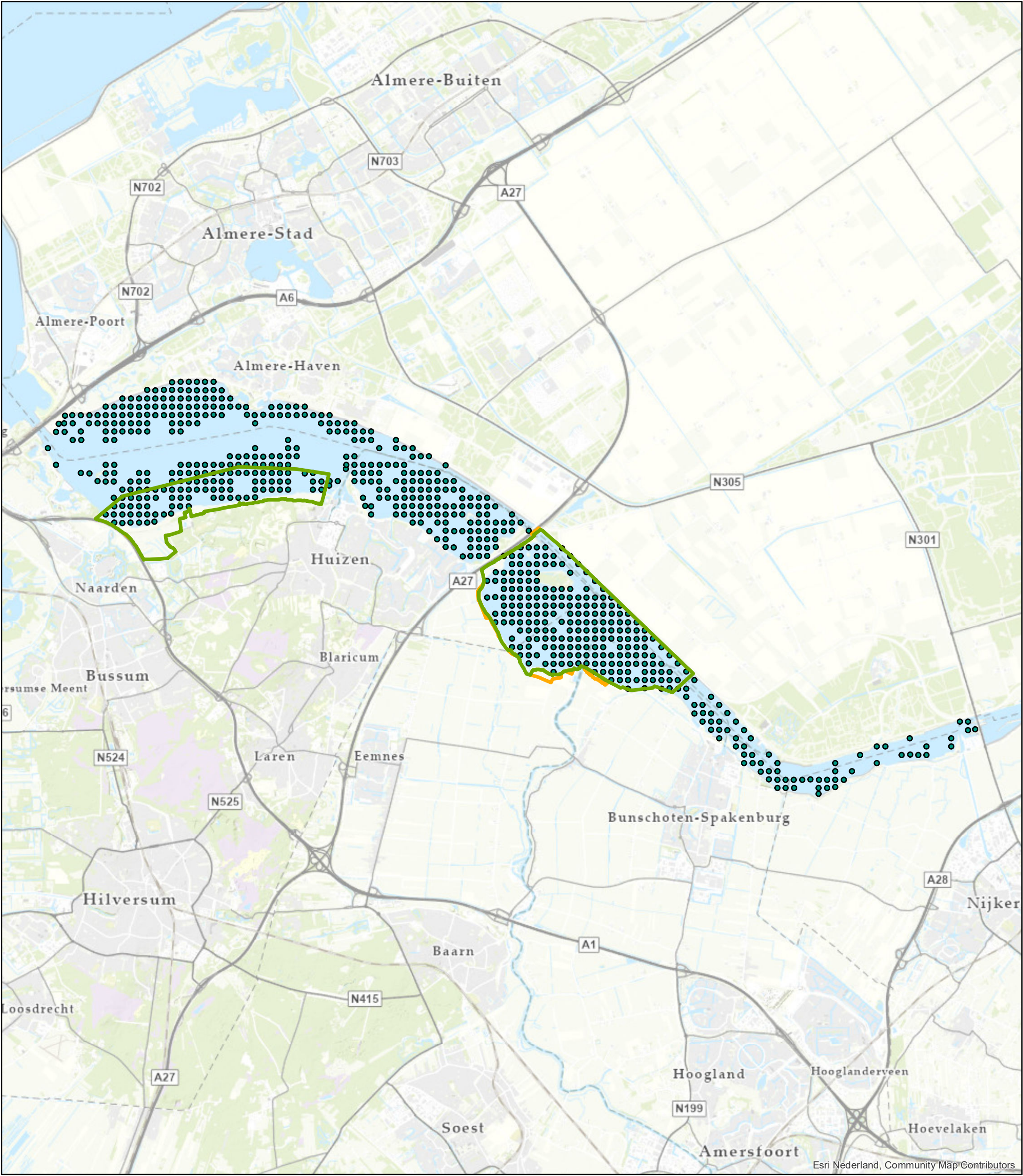
VR+HR+BN

• Uitgevoerde N2000 meetpunten

01.3002.6003.9005.2006.500

m

N



Bijlage 4b Uitvoering Natura 2000 meetnet Randmeren-zuid

Projectnummer:	20240531
Projectnaam:	Waterplantenkartering 2024
Tekeningnummer:	Tek02.V01
Datum:	13 januari 2025
Tekenaar:	GB
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat CIV

Natura 2000 gebieden

- VR
- VR+BN

• Uitgevoerde N2000 meetpunten



voor natuur
en leefomgeving

Telefoon: 088-1153200 | Email: info@at-kb.nl

08501700255034004250

m

N

Bijlage 5. Overzicht te verplaatsen KRW en Natura 2000 punten

Waterlichaam	Code meetpunt	Opmerking	Afstand tot originele punt	Type verlegging
Markemeer	MM_13	Punt verlegd, punt ligt in een rietkraag	9,7	Mogelijke tijdelijke verlegging
Markemeer	MM_1459	Punt verlegd, ligt in uitstroomgebied van gemaal.	22,4	Kan verlegd worden
Markemeer	MM_1550	Punt verlegd i.v.m. fuiken	24,9	Niet verleggen
Markemeer	MM_1600	Punt verlegd i.v.m. door werkzaamheden	67,1	Niet verleggen
Markemeer	MM_1910	Punt verlegd i.v.m. dijk	40	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_1988	Punt verlegd i.v.m. dijk	12,4	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_2345	Punt verlegd i.v.m. dijk	46,5	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_2375	Punt verlegd i.v.m. dijk	50,6	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_2403	Punt verlegd i.v.m. dijk	77,4	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_2447	Punt verlegd i.v.m. dijk	16,8	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_274	Punt verlegd i.v.m. dijk	9,1	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3169	Punt verlegd i.v.m. dijk	17,2	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3298	Punt verlegd i.v.m. dijk	12,5	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3351	Punt verlegd i.v.m. dijk	20,9	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3380	Punt verlegd i.v.m. dijk	11,4	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3420	Punt verlegd i.v.m. dijk	13	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3469	Punt verlegd i.v.m. boten in de haven	19,8	Niet verleggen
Markemeer	MM_3478	Punt verlegd i.v.m. dijk	15,5	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_354	Punt verlegd, punt ligt in een rietkraag	11,9	Mogelijke tijdelijke verlegging
Markemeer	MM_3540	Punt verlegd i.v.m. dijk	10,5	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3541	Punt verlegd i.v.m. dijk	22,6	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3585	Punt verlegd i.v.m. dijk	10,3	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_362	Punt verlegd i.v.m. dijk	18,3	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3634	Punt verlegd i.v.m. opgespoten strand	17,2	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3685	Punt verlegd i.v.m. opgespoten strand	39,1	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_3687	Punt verlegd i.v.m. badgasten	23	Niet verleggen
Markemeer	MM_3856	Punt verlegd i.v.m. dijk	10,1	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_393	Punt verlegd i.v.m. dijk	10,3	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_41	Punt verlegd i.v.m. hengelaar	63,9	Niet verleggen
Markemeer	MM_42	Punt verlegd i.v.m. schepen	10,7	Niet verleggen
Markemeer	MM_4269	Punt verlegd i.v.m. dijk	8,2	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_4463	Punt verlegd i.v.m. dijk	8,2	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_4500	Punt verlegd i.v.m. dijk	6,1	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_4548	Punt verlegd, ligt op het land	124	Kan verlegd worden
Markemeer	MM_4579	Punt verlegd, ligt op het land	17,1	Kan verlegd worden
Markemeer	MM_4608	Punt verlegd, punt ligt in een rietkraag	22,3	Mogelijke tijdelijke verlegging
Markemeer	MM_571	Punt verlegd i.v.m. dijk	10	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Markemeer	MM_64	Punt verlegd i.v.m. boten in de haven	7,6	Niet verleggen
Markemeer	MM_886	Punt verlegd i.v.m. vaargeul beroepsvaart Zuiderzeeweg	11,5	Kan verlegd worden
Markemeer	MM_970	Punt verlegd i.v.m. dijk	23,9	Afwachten tot afronden werkzaamheden
Randmeren-Zuid	PQ_1003	Punt verlegd, ligt op het land	7,5	Kan verlegd worden
Randmeren-Zuid	PQ_1159	Punt verlegd, ligt op het land	9,9	Kan verlegd worden
Randmeren-Zuid	PQ_670	Punt verlegd i.v.m. stenen dam	18,4	Kan verlegd worden
Randmeren-Zuid	PQ_906	Punt verlegd, ligt op het land	19,3	Kan verlegd worden

Bijlage 6. Overzicht te verwijderen Natura 2000 punten

Waterlichaam	LOCATIECODE	X_GEPLAND	Y_GEPLAND	TYPE	Opmerking
Markermeer	MM_2135	132700	499500	N2000	Punt verwijderen, punt ligt op de dijk
Markermeer	MM_410	127500	485500	N2000	Punt verwijderen, niet bij te komen. geïsoleerd plasje.
Markermeer	MM_4630	148900	522300	N2000	Punt verwijderen, punt ligt midden op het land
Markermeer	MM_538	129695	486140	N2000	Punt verwijderen, is land geworden.
Markermeer	MM_589	129700	486300	N2000	Punt verwijderen, is land geworden
Randmeren zuid	PQ_1547	143100	482700	N2000	Punt verwijderen, niet bereikbaar

Bijlage 7.

Uitgevoerde validatie

Uitgevoerde validatie

Aspect	Uitgevoerde validatie
Volledigheid data	Zijn alle meetpunten die OG heeft aangeleverd ook bemonsterd? Indien niet bemonsterd wordt de reden genoteerd.
	Zijn alle parameters aanwezig?
Ligging meetpunten	De afstand tussen het in het veld vastgelegde punt tot het geplande punt.
	Zijn alle parameters volledig ingevuld?
	Bij Natura 2000 punten kan de afwijking tot geplande punt groot zijn omdat geplande punten in een rietkraag liggen. In dat geval moet in het opmerkingen veld genoteerd zijn dat het een kant punt is.
	Ligt meetpunt in de opgegeven diepte klasse?
	GPS worden gevalideerd op een vast gekalibreerd punt bij ATKb Waardenburg (frequentie volgens KMS).
Ingevoerde waarden	De data worden gecontroleerd op de bedekking van de soortgroepen overeenkomt met de totale bedekking. Geldt alleen voor KRW meetpunten.
	De data worden gecontroleerd op de som van de bedekking van de individuele soorten overeenkomt met de bedekking van de soortgroepen.
	Valt de waterdiepte binnen de opgegeven diepteklasse?
	Doorzicht kan nooit meer zijn dan waterdiepte.
	Opmerkingen worden nagelopen.
	Spelling soortnaam.

Bijlage 8.

Grafieken Markermeer (zie Bijlage digitaal, werkblad 1 t/m 4)

Bijlage 9. Grafieken Randmeren-zuid (zie Bijlage digitaal, werkblad 1 t/m 4)

Bijlage digitaal Spreadsheet-bijlage 'Water- en oeverplanten in de Zoete Rijkswateren, meetjaar 2024 -
Figuren en Tabellen'

