

# Meervalonderzoek hoogheemraadschap van Rijnland

Populatieomvang Westeinderplassen en  
verspreiding over de boezem



Hoogheemraadschap van  
**Rijnland**



# Statuspagina

Titel Meervalonderzoek hoogheemraadschap van Rijnland.  
Populatieomvang Westeinderplassen en verspreiding over  
de boezem

Sportvisserij Nederland  
Postbus 162  
3720 AD Bilthoven  
[www.sportvisserijnederland.nl](http://www.sportvisserijnederland.nl)



Hoogheemraadschap van Rijnland  
Postbus 156  
2300 AD Leiden  
[www.rijnland.net](http://www.rijnland.net)



Auteurs Emiel Derks, Remko Verspui, Jan Kamman,  
Bart E.M. Schaub en Mike Dijkstra  
E-mailadres [derks@sportvisserijnederland.nl](mailto:derks@sportvisserijnederland.nl)  
Aantal pagina's 54  
Trefwoorden Europese meerval, Westeinderplassen, populatie,  
verspreiding, migratie, Rijnland, PIT-tagging, merk-  
terugvang

Versie Definitief

Datum 28 november 2022

## Bibliografische referentie:

Derks, E.T., R. Verspui, J.H. Kamman, B.E.M. Schaub & M. Dijkstra 2022.  
Meervalonderzoek Rijnland. Populatieomvang Westeinderplassen en verspreiding over  
de Rijnlandse boezem. Sportvisserij Nederland, Bilthoven & Hoogheemraadschap van  
Rijnland, Leiden.

## © Sportvisserij Nederland, Bilthoven & Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie,  
microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke  
toestemming van Sportvisserij Nederland en Hoogheemraadschap van Rijnland.

Sportvisserij Nederland en Hoogheemraadschap van Rijnland zijn niet aansprakelijk  
voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten  
van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.

## Samenvatting

De Westeinderplassen herbergen al honderden jaren een bijzondere en unieke populatie Europese meerval (*Silurus glanis*). De laatste jaren lijkt deze populatie in omvang te groeien en ook elders in Rijnland worden vaker meervallen aangetroffen. Dit was voor Sportvisserij Nederland en het hoogheemraadschap van Rijnland aanleiding om tien jaar na een vorige studie opnieuw samen onderzoek te doen naar de meerval in Rijnland.

In de Westeinderplassen is met medewerking van lokale beroepsvisser Theo Rekelhof een merk-terugvangonderzoek uitgevoerd van medio mei tot eind augustus 2022. Met fuiken en repen zijn ruim 400 meervallen gevangen en gemerkt door een PIT-tag in te brengen. 28 meervallen zijn een of meerdere keren teruggevangen. Dit heeft geresulteerd in een schatting van de populatieomvang van 3.233 meervallen groter dan 25-30 cm. Ten opzichte van 2012/2013 is het aantal meervallen met ruim een factor vier toegenomen. De meervalpopulatie heeft een natuurlijke opbouw met vooral veel meervallen van 31 tot en met 52 cm. Kleine meervallen tot 25 cm (0+ en 1+) zijn in de Westeinderplassen nauwelijks aangetroffen. Het grootste exemplaar was 154 cm.

In het onderzoek zijn vier meervallen teruggevangen die in 2012/2013 voorzien zijn van een PIT-tag. Op basis van drie jonge meervallen (destijds 35-37 cm) is een groei van gemiddeld 7,0 cm per jaar berekend. Dit is fors lager dan in kerngebieden van meerval in oostelijk Europa en westelijk Azië, maar hoger dan in bijvoorbeeld Zweden.

Lokale beroepsvisser, hengelsportverenigingen en sportvisser zijn opgeroepen en gestimuleerd om vangsten van meervallen te melden via [www.meervalmeldpunt.nl](http://www.meervalmeldpunt.nl). Dit heeft geleid tot vele honderden meldingen. Samen met gesprekken die gevoerd zijn met fervente sportvisser en beroepsvisser, heeft dit het beeld opgeleverd dat de meerval op veel meer plaatsen voorkomt dan alleen in de Westeinderplassen. Met name ten zuidwesten van de Westeinderplassen, namelijk in de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder (tot ongeveer Lisse), de Braassemermeer en de Kagerplassen zijn de afgelopen jaren veel meervallen gevangen. Opvallend is dat wel veel kleine meervallen (vanaf ongeveer 15 cm) zijn aangetroffen in het zuidelijke deel van de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. Daarnaast is het opmerkelijk dat de meervallen in Rijnland zelden groter worden dan 150-170 cm.

Aanvullend DNA-onderzoek moet aantonen of de meervalpopulatie in de Westeinderplassen nog altijd uniek is. Daarnaast wordt aanbevolen om uitgebreid DNA-onderzoek uit te voeren om meer over de meervalpopulatie – zoals bijvoorbeeld de afstamming en de leeftijd – te weten te komen. De meerval is een toppredator en door de toename in de Westeinderplassen en verspreiding over de Rijnlandse boezem is de impact op het totale visbestand mogelijk vergroot. Voor de KRW is het belangrijk om met aanvullend onderzoek deze impact beter in kaart te brengen. Aanvullend onderzoek is nodig om meer kennis op te doen over het paai- en opgroei-habitat van de jonge meerval (waar onder het belang van rietzudden).

# Inhoudsopgave

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Samenvatting .....                                                        | 3  |
| 1 Inleiding.....                                                          | 5  |
| 1.1 Aanleiding voor de samenwerking.....                                  | 5  |
| 1.2 Samenwerkende partijen .....                                          | 6  |
| 1.3 Doelen .....                                                          | 7  |
| 1.4 Leeswijzer .....                                                      | 7  |
| 2 Materialen en methode.....                                              | 8  |
| 2.1 Onderzoeksgebied .....                                                | 8  |
| 2.2 Onderzoeksmethoden .....                                              | 9  |
| I Merk-terugvang onderzoek.....                                           | 9  |
| II Verspreidingonderzoek met sport- en beroepsvissers .....               | 16 |
| III Genetisch (DNA) onderzoek .....                                       | 17 |
| 3 Resultaten .....                                                        | 18 |
| 3.1 Meervalvangsten Westeinderplassen .....                               | 18 |
| 3.2 Populatieopbouw Westeinderplassen .....                               | 20 |
| 3.3 Populatieomvang Westeinderplassen .....                               | 25 |
| 3.4 Meldingen: verspreiding van meerval over de Rijnlands<br>boezem ..... | 28 |
| 4 Discussie .....                                                         | 35 |
| 5 Conclusies .....                                                        | 41 |
| 6 Aanbevelingen .....                                                     | 43 |
| Literatuur .....                                                          | 46 |
| Bijlagen .....                                                            | 48 |

# 1 Inleiding

De Europese meerval (*Silurus glanis*) is de grootste inheemse roofvissoort van Nederland en was tot een jaar of 25 geleden zo goed als uitgestorven in Nederland met uitzondering van de Westeinderplassen en de Ringvaart van de Haarlemmermeer waar in die tijd nog de meeste waarnemingen werden gedaan (Boeseman, 1975). In dat gebied heeft altijd – al voor de droogmaking van het Haarlemmermeer (Lubach, 1853-1854) – een (kleine) populatie standgehouden (Van Emmerik, 2009). Sinds de jaren '90 neemt het aantal meervallen in de Westeinderplassen toe, mogelijk door natuurlijke aanwas en uitzettingen (Van Emmerik, 2009). De meervalpopulatie in de Westeinderplassen is waarschijnlijk inheems en blijkt, op basis van eerder uitgevoerd genetisch onderzoek, af te wijken van meervallen uit de Maas en Oude IJssel (Vroom *et al.*, 2016).

De meerval heeft op dit moment nog steeds een beschermde status. De meerval is in 2012 overgeheveld van de toenmalige Flora- en Faunawet naar de Visserijwet waarbij een jaarrond gesloten tijd geldt. Een door sport- of beroepsvissers gevangen meerval moet dan ook na vangst direct worden teruggezet in het water waar de vis is gevangen. Sinds de millenniumwisseling is meerval aan een gestage opmars bezig. De meerval verspreidt zich verder over Nederland en de aangetroffen aantallen zowel als formaten nemen toe (Van Aalderen & Beelen, 2011; Claus *et al.*, 2021; Romeijn, 2022).

In 2012 en 2013 hebben Sportvisserij Nederland en het hoogheemraadschap van Rijnland een eerste onderzoek uitgevoerd naar de meerval in de Westeinderplassen (Hoorweg *et al.*, 2014). De samenvatting van dit rapport is opgenomen in bijlage I. Bij dit onderzoek van tien jaar geleden zijn de populatiegrootte en -opbouw, het migratiegedrag en de habitateisen onderzocht. De populatie bleek evenwichtig opgebouwd met de grootste adulte vis van 150 cm. Het onderzoek heeft tevens aangetoond dat de aanwezige rietzuddens en oevers met steenstort in de plassen een belangrijke rol hebben als overwinterings- en schuilgebied voor de meerval (Hoorweg *et al.*, 2014).

## 1.1 Aanleiding voor de samenwerking

Inmiddels is het laatste uitgebreide onderzoek naar de meerval in de Westeinderplassen (Hoorweg *et al.*, 2014) alweer tien jaar geleden uitgevoerd. Het hoogheemraadschap van Rijnland, Sportvisserij Nederland en lokale beroepsvissers ontvingen echter signalen dat de meervalpopulatie in de Westeinderplassen in omvang zou zijn toegenomen en dat de meerval zich verder heeft verspreid over de Rijnlandse boezem en het beheergebied.



Vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft het hoogheemraadschap van Rijnland de verantwoordelijkheid voor een gezonde visstand. Daartoe wordt de visstand regelmatig gemonitord. Bij de KRW visstandmonitoring wordt de meerval slechts zelden gevangen als gevolg van de gebruikte visserijtechniek en -inspanning. Het blijft van belang om meer inzicht te behouden over deze inheemse populatie, de invloed van de meerval als toppredator op de visstand en de waterkwaliteit in het beheergebied. Sportvisserij Nederland wil als kenniscentrum op het gebied van vis en visstandbeheer eveneens meer kennis vergaren over de Europese meerval. Met name de impact van de meerval op de visstand en de (toegenomen) sportvisserijmogelijkheden op deze iconische vissoort. Daarnaast hechten het hoogheemraadschap van Rijnland en Sportvisserij Nederland belang aan meerjarig onderzoek om ook over langere periode meer kennis op te doen over ontwikkelingen van vis en water.



**Afbeelding 1 Twee meervallen tussen de waterplanten (foto: Janny Bosman).**

## **1.2 Samenwerkende partijen**

In dit onderzoek werken het hoogheemraadschap van Rijnland, Sportvisserij Nederland en lokale beroepsvisser Theo Rekelhof nauw samen. Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft als waterbeheerder veel kennis van het watersysteem en de voorkomende flora en fauna. Sportvisserij Nederland heeft veel expertise op het gebied van vis en beschikt over gekwalificeerde medewerkers om visstandonderzoeken op te zetten en uit te voeren. Daarnaast gaat bijzondere dank uit naar lokale beroepsvisser Theo Rekelhof die met zijn kennis van de visserij op de Westeinderplassen een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan dit onderzoek. Met verschillende technieken vist hij het gehele jaar in de Westeinderplassen. Met veel passie en enthousiasme heeft hij net als in 2012/2013 de benodigde meervallen voor dit onderzoek gevangen en

kortdurend bewaard in buns op zijn bedrijf. Waar de vissen vervolgens zijn gemeten en gemerkt door gekwalificeerde medewerkers van Sportvisserij Nederland en daarna direct zijn teruggezet.

### **1.3 Doelen**

Het huidige onderzoek kent de volgende doelen:

- A) Inzicht krijgen in de actuele omvang en opbouw van de meervalpopulatie in de Westeinderplassen;
- B) Inzicht krijgen in de ontwikkeling van de populatie ten opzichte van 2012/2013;
- C) Informatie krijgen over de overleving en groei van meerval in de Westeinderplassen mede op basis van gemerkte vissen tijdens het onderzoek 2012/2013;
- D) Inzicht krijgen in de verspreiding van meerval over het beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland;
- E) Bepalen of de Westeinderplassen populatie nog steeds een inheemse populatie is of dat genetische inmenging vanuit de grote rivieren plaatsvindt.

### **1.4 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt de gevolgde aanpak beschreven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het onderzoek besproken. Hoofdstuk 4 bevat de discussie over de resultaten. In hoofdstuk 5 worden de conclusies getrokken en in hoofdstuk 6 zijn de aanbevelingen van dit onderzoek te vinden.

## 2 Materialen en methode

### 2.1 Onderzoeksgebied

Het eerste deel van het onderzoek (doelen A, B, C en E) vond plaats in de Westeinderplassen (zie Figuur 2.1). De Westeinderplassen zijn circa 1.000 hectare groot en hebben een totale oeverlengte van circa 33 kilometer. Het water bestaat uit een grote plas - de Grote Poel - en verschillende kleinere plassen: de Blauwe Beugel, de Kleine Poel en de Zweth. De plassen zijn met elkaar verbonden door een netwerk van kleine slootjes. Aan de noordzijde ligt de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder waarmee de plassen in open verbinding staan met de rest van Rijnlands boezemsysteem. Dit boezemsysteem strekt zich uit van de inlaatpunten Gouda en Bodegraven naar de boezemgemalen Katwijk, Spaarndam en Halfweg (zie Figuur 2.2).



**Figuur 2.1** Kaart van de Westeinderplassen.

Het tweede deel van het onderzoek (doel D) vond plaats in het gehele beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland (zie Figuur 2.2).





**Figuur 2.2** Kaart van het beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland.

## 2.2 Onderzoeksmethoden

### I Merk-terugvang onderzoek

Voor het bepalen van de populatiegrootte van de meerval in de Westeinderplassen is gebruik gemaakt van een merk-terugvang onderzoek.

Een merk-terugvang onderzoek wordt gebruikt als het onmogelijk is om elk individu uit een populatie afzonderlijk te tellen en te meten. Het idee achter een merk-terugvang onderzoek is dat je een beperkt aantal individuen uit een populatie vangt, ze merkt zonder schade aan te richten en ze dan terugzet in de populatie (in dit geval hetzelfde water). Op een later tijdstip vang je wederom een beperkt aantal individuen, waarbij je registreert hoeveel van de individuen een merkje hebben. Met de verhouding tussen het aantal gemerkte en niet-gemerkte individuen, kan vervolgens met modellen een schatting worden gemaakt van de populatieomvang.

#### **Onderzoeksopzet**

In dit onderzoek zijn van zaterdag 14 mei 2022 tot en met vrijdag 26 augustus 2022 meervallen gevangen, gescand en gemerkt. Dit is gedaan in acht sessies van twee dagen per week, waarbij in de even weken op dinsdag en vrijdag meervallen zijn gescand en gemerkt. Meervallen die tot drie dagen voor een merkdag zijn gevangen, zijn meegenomen en bewaard

voor het scannen en merken. In de oneven weken waarin geen merkdagen waren voorzien, zijn alle gevangen meervallen direct op de vangstlocatie vrij gelaten. Deze rustweken tussen de verschillende merksessies zijn gekozen zodat de gemerkte meervallen de tijd hadden om zich vóór de volgende merksessie te verspreiden over de Westeinderplassen. In Tabel 1.1 is een overzicht weergegeven van de verschillende sessies. De periode van medio mei tot en met eind augustus is gekozen omdat de meervallen in de Westeinderplassen dan het meest actief zijn en het vaakst worden gevangen. Dit blijkt zowel uit de ervaringen van lokale beroepsvisser Theo Rekelhof als uit het onderzoek van 2012/2013. Mogelijk is bij warme nazomers de meerval ook in september nog actief. Vanwege de gesloten tijd voor aal (Aalbeheerplan) van 1 september tot en met 30 november, is gekozen om het onderzoek niet langer dan augustus door te laten lopen.

**Tabel 1.1**      **Overzicht sessies voor merken en terugvangen**

| Sessie | Week-nr. | Dinsdag                                                     | Vrijdag | Type                                    |
|--------|----------|-------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| 1      | 20       | 17-mei                                                      | 20-mei  | Vangen, scannen en merken               |
|        | 21       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 2      | 22       | 31-mei                                                      | 3-jun   | Vangen, scannen en merken (terugvang 1) |
|        | 23       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 3      | 24       | 14-jun                                                      | 17-jun  | Vangen, scannen en merken (terugvang 2) |
|        | 25       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 4      | 26       | 28-jun                                                      | 1-jul   | Vangen, scannen en merken (terugvang 3) |
|        | 27       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 5      | 28       | 12-jul                                                      | 15-jul  | Vangen, scannen en merken (terugvang 4) |
|        | 29       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 6      | 30       | 26-jul                                                      | 29-jul  | Vangen, scannen en merken (terugvang 5) |
|        | 31       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 7      | 32       | 9-aug                                                       | 12-aug  | Vangen, scannen en merken (terugvang 6) |
|        | 33       | <i>"rustweek", (bij)vangst meerval is direct teruggezet</i> |         |                                         |
| 8      | 34       | 23-aug                                                      | 26-aug  | Vangen en scannen (terugvang 7)         |

Deze werkwijze met meerdere merk-/terugvangsessies sluit aan bij de zogenaamde Schnabel methode voor populatieschattingen. Dit is een afgeleide schattingsmethode die bestaat uit een gewogen gemiddelde van een continue reeks Lincoln-Petersen-indices:

$$N = \frac{\sum_{i=1}^m M_i C_i}{\sum_{i=1}^m R_i}$$

N = populatiegrootte  
 M<sub>i</sub> = het totaal aantal reeds gemerkte dieren op tijdstip *i*,  
 C<sub>i</sub> = het aantal gevangen dieren op tijdstip *i*,  
 R<sub>i</sub> = het aantal gemerkte dieren gevangen op tijdstip *i*.

Sessie 8 uit Tabel 1.1 was voor dit onderzoek in principe enkel een terugvangsessie waarop de gevangen meervallen zouden worden gescand op de aanwezigheid van een merkje. Omdat Sportvisserij Nederland en het hoogheemraadschap van Rijnland mogelijk in de toekomst wederom

onderzoek naar meerval in de Westeinderplassen willen uitvoeren, is gekozen om ook de in sessie 8 gevangen meervallen te voorzien van een merkje. De op de laatste dag (vrijdag) in sessie 8 gemerkte dieren zijn echter niet meegenomen in het totaal aantal gemerkte dieren voor het bepalen van de populatieomvang (bestandsschatting).

### **Vangstmethoden**

Beroepsvisser Theo Rekelhof is ingezet om met fuiken (eenwiekers en hokfuiken) en repen (hoekwant) op meerval te vissen. Theo Rekelhof is rechthebbende van het visrecht van de Westeinderplassen en vist jaarrond met verschillende vangtuigen in de Westeinderplassen. Hij heeft een grote kennis van de Westeinderplassen en is kundig in het vangen van meerval. Meerval is voor hem bijvangst bij de visserij op met name aal. Uit eerder onderzoek (Hoorweg *et al.*, 2014) blijkt dat met fuiken vooral kleinere exemplaren (kleiner dan 80 cm) en met repen vooral grotere exemplaren (groter dan 80 cm) worden gevangen. Beide vangstmethoden zijn ingezet om een zo volledig mogelijk beeld van de meervalpopulatie te krijgen. Met de fuiken is met name langs de oevers/randen van de Westeinderplassen gevist. De repen zijn op het open water van de Groote Poel geplaatst. Ingezet is om de vangstinspanning van fuiken en repen in de gehele periode zo constant mogelijk te houden. Bij iedere merkdag zijn op kaart de locaties van fuiken en repen bijgehouden.



**Afbeelding 2 Fuikenvisserij in de Westeinderplassen door beroepsvisser Theo Rekelhof.**

### **Fuiken**

In de regel stonden er 4 hokfuiken en 25-40 eenwiekers met een maaswijdte van 120 tot 160 mm.

### **Repen**

Voorafgaand aan elke merkdag is twee nachten met repen van 50-180 haken gevist. De repen zijn 's avonds gezet en 's ochtends gelicht. Gebruik is gemaakt van (gevlochten) lijnen van honderden meters lang voorzien van haken (Mustad nr. 5) met een onderlinge afstand van ongeveer 10 meter. De haken zijn beaasd met verschillende soorten aas zoals baars, pos, blankvoorn en zwartbekgrondel.

Door met name weersomstandigheden (harde wind) is het niet in alle weken gelukt om de gewenste inspanning met repen te halen.



**Afbeelding 3 Beroepsmatige visserij met de reep op aal, waarbij meerval bijvangst is.**

### **Elektrisch**

Aanvullend is op 12 juli 2022 en 29 augustus 2022 elektrisch gevist om kleine (<25 cm) meerval te vangen. De elektrovisserij is uitgevoerd door medewerkers van Sportvisserij Nederland in samenwerking met Theo Rekelhof. De elektrovisserij vond plaats vanuit een boot met een aggregaat. Dit aggregaat leverde de stroom voor de elektrovisserij. Onder invloed van de elektrische stroom zwemmen vissen naar de positieve pool (het schepnet) toe, raken licht verdoofd en worden in teilen geschept. Daarin komen ze vervolgens snel bij.

De elektrovisserij had als doel om een *kwalitatief beeld* te krijgen van de mogelijk aanwezige 0+ en 1+ meervallen. Deze vissen zijn niet voorzien van een merkje (PIT-tag).





**Afbeelding 4 Bij de elektrovisserij zijn enkele kleine meervallen gevangen.**

#### ***Scannen en merken***

In de dagen voorafgaand aan de merkdagen zijn de in fuiken of aan repen gevangen meervallen door Theo Rekelhof meegenomen naar zijn bedrijf waar ze in verschillende bunnen zijn opgeslagen. Binnen 72 uur nadat de meervallen in opslag zijn genomen, werden de voor merken geschikt bevonden meervallen (zie hieronder), voorzien van een merkje.

Er is gebruik gemaakt van zogenoemde PIT-tags (Passive Integrated Transponder) van het merk Biomark. Een PIT-tag is een kleine passieve zender waar bepaalde informatie in opgeslagen is en uitgelezen kan worden met een scanner. Door meervallen te voorzien van een PIT-tag, worden ze individueel herkenbaar. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van pre-loaded GPT12 (12,5x2,03 mm) HDX PIT tags voor meervallen vanaf 25 cm (zie afbeelding 3.1). Deze tags hebben een gewicht van 0,8 gram en zijn met behulp van de MK25 Implant Gun van Biomark tussen de buikvinnen (in de pelvische gordel) aangebracht. Voor het scannen van de vissen is gebruik gemaakt van een HPR Lite Reader van Biomark en een vergelijkbare FDX/HDX Proximity Reader van Oregon RFID.

Voorafgaand aan het merken is elke gevangen meerval vanaf 25 cm eerst gecontroleerd op de aanwezigheid van een PIT-tag. Vervolgens zijn de individuen zonder PIT-tag aan een visuele inspectie van de gezondheid onderworpen om te bepalen of de meerval geschikt was om te merken. Alleen meervallen die in een visueel gezonde toestand verkeerden (beperkte beschadiging van de huid, geen grote open wonden of zichtbare infecties zoals schimmel) zijn hierbij geselecteerd. De overige dieren zijn geregistreerd, apart gehouden en na afloop met de gemerkte dieren terug in hun natuurlijke omgeving gezet. Voor het plaatsen van PIT-tags werden de geselecteerde meervallen eerst kortstondig in teilen met water en anestheticum (75 mg/l Benzocaïne) onder lichte sedatie gebracht. Zodra dat punt was bereikt, werd de meerval overgebracht naar een speciale opstelling waarin de meerval stabiel kon worden neergelegd. Vervolgens



zijn verschillende uitwendige metingen (zie volgende pagina) uitgevoerd en is een PIT-tag ingebracht in het weefsel onder de huid bij de aanhechting van de buikvinnen.

Bij sommige dieren is er, ten behoeve van latere DNA analyse, een vinknip genomen. Hiervoor is een klein stukje ( $\leq 1 \text{ cm}^2$ ) weefsel van de staartvin of een buikvin geknipt met een chirurgische schaar.

Na afloop van deze handelingen werd de meerval in een recovery basin, met vers doorspoelend water, geplaatst om rustig bij te komen.



**Afbeelding 5 Het aanbrengen van een 12 mm PIT-tag door een daartoe gekwalificeerde medewerker van Sportvisserij Nederland.**

Indien een merkje (PIT-tag) is gedetecteerd uit 2012/2013, is de meerval eveneens gesedeerd, waarna dezelfde metingen zijn uitgevoerd als bij meervallen zonder merkje. Ook deze meervallen zijn daarna in het recovery basin geplaatst.

Meervallen met een merkje (PIT-tag) uit een eerdere sessie van 2022, zijn direct na het scannen weer vrijgelaten. Wanneer de meervallen in het recovery basin weer helemaal bij waren, zijn ze ter plaatse voorzichtig met een beugel teruggezet in de Westeinderplassen. Meervallen kleiner dan 25 cm ( $n=3$ ) zijn alleen gemeten en gewogen. Deze meervallen zijn daarna direct teruggezet. Alle meervallen die zijn gevangen en bewaard voor scannen, merken, etc. zijn bij het bedrijf van Theo Rekelhof aan de Westeinderplassen losgelaten, waarna ze zich weer konden verspreiden over de plassen.

Van alle gevangen meervallen zijn de volgende zaken bijgehouden op merkformulieren:

- Merkdatum
- Vangstlocatie
- Vangstmethode (hokfuik, eenwieker, reep, elektrisch)
- Merkje ja/nee, zo ja: PIT-tag nummer / locatie merkje
- Lengte (cm)
- Gewicht (gram)
- Lengte twee langste bekdraden (cm)
- Geslacht (m/v)
- Eventuele opmerkingen

Alle gegevens zijn in het veld op (veld)formulieren genoteerd en vervolgens door Sportvisserij Nederland in Excel-formulieren gedigitaliseerd.



**Afbeelding 6 Recovery basin waar de meerval na het merken weer bij kan komen.**

### ***Vergunningen, toestemmingen en ontheffingen***

- Wet op de Dierproeven: alle hierboven beschreven dierkundige handelingen, zoals het aanbrengen van PIT-tags en het nemen van weefsel voor DNA-onderzoek, zijn uitgevoerd door bevoegd en bekwaam personeel van Sportvisserij Nederland en goedgekeurd onder een proefplan (datum van goedkeuring: 20-04-2022) binnen de projectvergunning AVD22600202010064;
- Ontheffing voor het meenemen en behouden van meerval in netten/bunnen gedurende de looptijd van het onderzoek voor Theo Rekelhof. De meerval is in de Visserijwet opgenomen, maar voor deze

soort geldt een terugzetsplicht. Iedere gevangen meerval moet dan ook direct na vangst worden teruggezet. Sportvisserij Nederland (opdrachtgever) heeft van het ministerie van LNV (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), Visserijregelingen) ontheffing gekregen voor Theo Rekelhof (opdrachtnemer).



**Afbeelding 7 Van iedere gevangen meerval zijn diverse gegevens vastgelegd op het veldformulier van het onderzoek.**

## **II Verspreidingonderzoek met sport- en beroepsvissers**

Om de verspreiding van meerval in het beheergebied in kaart te brengen, zijn sport- en beroepsvissers via diverse kanalen opgeroepen om hun meervalvangsten vanaf 2018 door te geven via [www.meervalmeldpunt.nl](http://www.meervalmeldpunt.nl). Sport- en beroepsvissers konden van iedere gevangen meerval eenvoudig een vangstfoto met locatie, vangstdatum, moment van vangst (dag of nacht) en lengte (en indien bekend: gewicht) insturen naar dit landelijke meldpunt van Sportvisserij Nederland.

### *Sportvissers*

Hengelsportverenigingen en sportvissers zijn door Sportvisserij Nederland, in samenwerking met Sportvisserij MidWest Nederland en Sportvisserij Zuidwest Nederland op verschillende manieren (e-mails, website, sociale media, bijeenkomsten, etc.) gestimuleerd om hun vangsten van meerval buiten de Westeinderplassen, maar binnen het gebied van het hoogheemraadschap van Rijnland, te melden. Dit heeft geresulteerd in vele nieuwsberichten en oproepen aan sportvissers om hun meervalvangsten te melden. Ook is een (betaalde) Facebook campagne gestart in het gebied van het hoogheemraadschap van Rijnland om meer sportvissers te activeren om meervallen te melden. Meldingen van vangsten buiten de



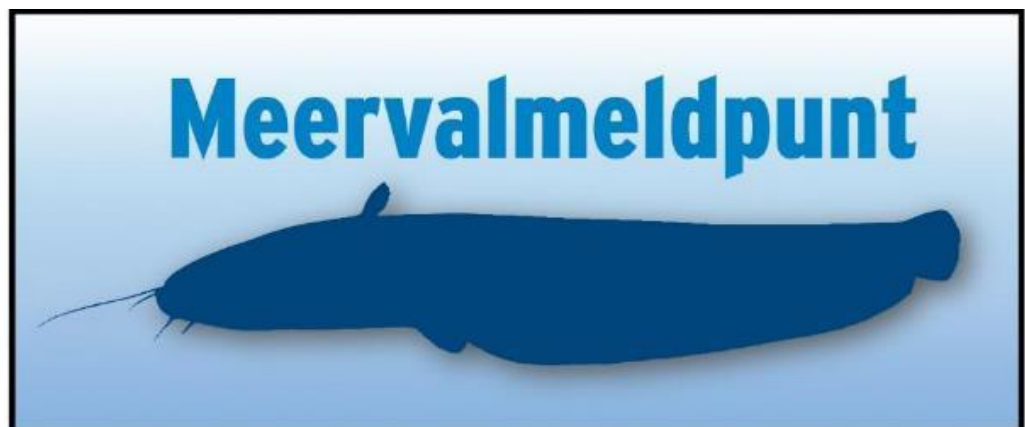
Westeinderplassen door sportvissers zijn beloond met een MijnVISmaat meetlint XL.

#### *Lokale beroepsvissers*

Naast de belangrijke rol die beroepsvisser Theo Rekelhof heeft gespeeld, zijn andere beroepsvissers in het beheergebied van Rijnland benaderd en aangemoedigd om hun meervalvangsten te melden. Meldingen van vangsten buiten de Westeinderplassen door beroepsvissers zijn beloond met € 20,- per melding.

#### *Analyse van gegevens*

Gegevens van de verspreiding van meerval die verzameled zijn via [www.meervalmeldpunt.nl](http://www.meervalmeldpunt.nl) zijn opgeslagen in de daarbij horende database van Sportvisserij Nederland. Daarnaast zijn de vangsten vanuit MijnVISmaat (de vangstenregistratie app van Sportvisserij Nederland) van 2011 tot en met 2022 (hoofdzakelijk na 2015) meegenomen in de heatmaps voor de verspreiding van meerval. De vangsten van beroepsvissers, in dit geval in het bijzonder die van beroepsvisser Sjors van Veen, zijn via vangstformulieren en kaarten verzamelend. Deze gegevens zijn vervolgens door Sportvisserij Nederland gedigitaliseerd.



### **III Genetisch (DNA) onderzoek**

Om te bepalen of de Westeinderplassen populaite nog steeds een inheemse populatie is of dat genetische inmenging vanuit bijvoorbeeld de grote rivieren heeft plaatstgevonden, is sche inmenging van buiten af te bepalen is in twee batches bij 73 meervallen weefsel (een vinknip) afgenomen. De eerste 52 meervallen zijn tussen 17 en 31 mei 2022 gevangen. Op advies van Wageningen Universiteit is nadien ook bij meervallen groter dan ongeveer 90-100 cm – meervallen die zeer waarschijnlijk ook gedurende het 2012/2013 onderzoek al in de Westeinderplassen zwommen – weefsel afgenomen. Dit betrof 21 exemplaren tussen 12 juli en 26 augustus 2022 van 95 tot en met 154 cm.

## 3 Resultaten

### 3.1 Meervalvangsten Westeinderplassen

Tijdens het merk-terugvang onderzoek zijn in de acht vangstweken (sessies) van 17 mei 2022 tot en met 23 augustus 2022 in totaal 473 meervallen gevangen. Dit waren 444 unieke exemplaren, waarvan er 429 voorzien zijn van een (nieuw) merkje (PIT-tag). De 15 meervallen die niet zijn voorzien van een nieuw merkje (PIT-tag) waren kleiner dan 25 cm (n=3), in slechte conditie (n=1), afkomstig uit de elektrovisserij (n=7) of terugvangsten uit 2012/2013 (n=4).

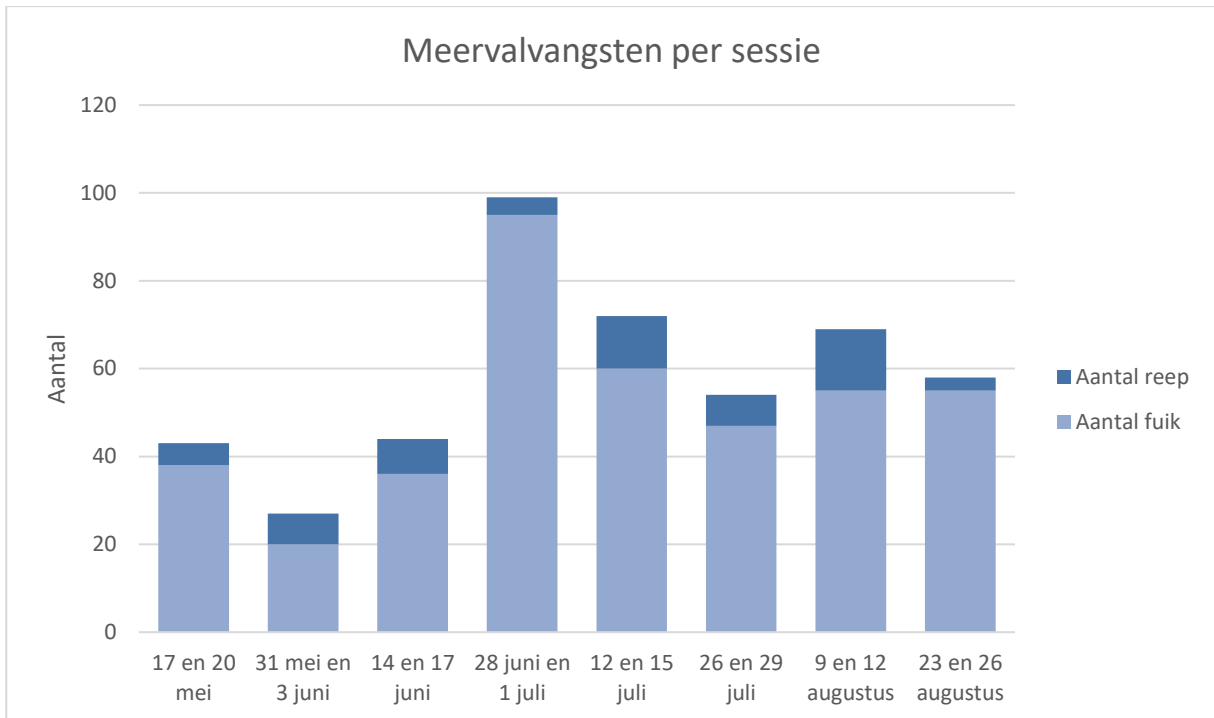
**Tabel 3.1 Kerngegevens van de meervalvangsten van 2022 en 2012/2013.**

|                                              | 2022     | 2012/2013 |       |
|----------------------------------------------|----------|-----------|-------|
| Kortste gevangen meerval                     | 7        | 24        | cm    |
| Langste gevangen meerval                     | 154      | 152       | cm    |
| Totaal aantal gevangen                       | 473      | 390       | stuks |
| Totaal gevangen merk-terugvang onderzoek     | 466      | 390       | stuks |
| Totaal aantal unieke exemplaren              | 444      | 323       | stuks |
| Aantal gemerkt (PIT tag)                     | 429      | 281       | stuks |
| Gevangen aantallen man                       | 37       | 30        | stuks |
| Gevangen aantallen vrouw                     | 44       | 61        | stuks |
| Gevangen aantallen geslacht onbekend         | 363      | 232       | stuks |
| Gevangen aantallen reep                      | 60       | 81        | stuks |
| Gevangen aantallen hokfuik                   | 3        | 0         | stuks |
| Gevangen aantallen staand want               | 0        | 3         | stuks |
| Gevangen aantallen eenwieker                 | 403      | 215       | stuks |
| Gevangen aantallen elektrisch                | 7        | 0         | stuks |
| Aantal en percentage terugvangsten 2012/2013 | 4 (1,4%) | 67 (24%)  | stuks |
| Aantal en percentage terugvangsten 2022      | 29 (7%)  | n.v.t.    | stuks |

Van de 444 unieke meervallen in dit onderzoek waren er 44 vrouw, 37 man en van 363 was het geslacht onbekend. Van de 473 gevangen meervallen zijn er 60 (12,7%) gevangen aan de reep, 406 (85,8%) in een fuik en 7 (1,5%) met elektrisch vissen.

In deze rapportage zijn de vangsten met de eenwieker en hokfuik samen genomen, omdat niet altijd duidelijk was hoeveel en welke meervallen precies met welk type fuik zijn gevangen. In de eerste drie sessies fluctueren de vangsten van 27 tot 44 meervallen per week. In de vierde sessie (28 juni en 1 juli 2022) is een duidelijke piek in het aantal gevangen meervallen te zien. Mogelijk heeft deze verhoogde activiteit van meerval een relatie met de paai die normaliter in deze periode plaatsvindt. In deze week zijn bijna 100 meervallen gevangen. Daarna nemen de vangsten af tot ongeveer 65 meervallen per week (zie ook Figuur 3.3).





**Figuur 3.3 Meervalvangsten per sessie en per vangtuig.**



**Afbeelding 8 Bij twee van de gevangen meervallen ontbraken de buikvinnen.**

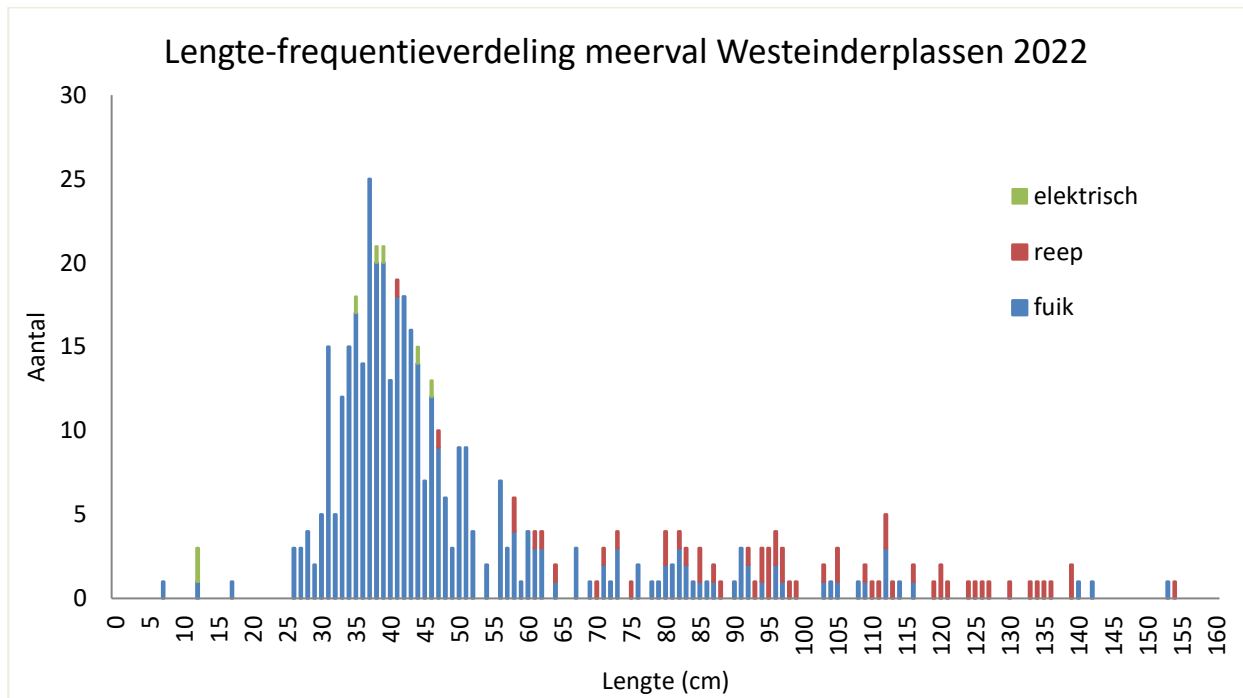
*Vergelijking vangsten met 2012/2013*

De gevangen aantallen in de acht vangstweken van 2022 liggen fors hoger dan in 2012/2013, toen in twee volledige seizoenen (ongeveer april tot en met september) in totaal 390 meervallen zijn gevangen. 323 daarvan waren uniek en 281 exemplaren daarvan zijn destijds voorzien van een merkje (PIT-tag). 4 individuen of 1,4% van de in 2012/2013 gemerkte vissen zijn tijdens dit onderzoek teruggevangen.

## 3.2 Populatieopbouw Westeinderplassen

### Lengte-frequentie

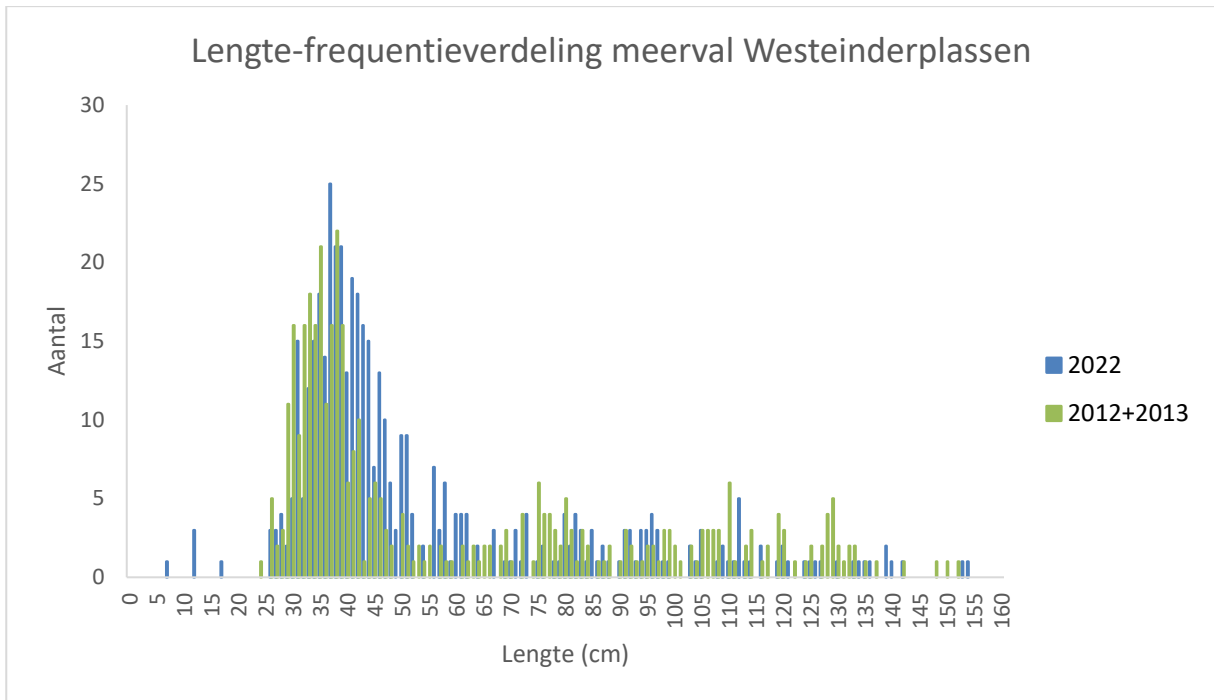
In dit onderzoek zijn voornamelijk meervallen van 31 tot en met 52 cm gevangen. De kleinste gevangen meerval was 7 cm. Daarnaast zijn drie exemplaren van 12 cm en is één exemplaar van 17 cm gevangen. De overige meervallen waren allemaal groter dan 25 cm. De grootste gevangen meerval was een vrouwtje van 154 cm en 25 kg. De volledige lengte-frequentieverdeling is te zien in Figuur 3.4.



**Figuur 3.4 Lengte-frequentieverdeling van meerval in de Westeinderplassen in 2022, verdeeld over de drie vangstmethoden (fyke, reep en elektrisch).**

Beroepsvisser Theo Rekelhof heeft in 2020 met de zegen een meerval van 198 cm (pers. mededeling, 2022), een nieuw record voor hem, gevangen. Dit was voor hem een "verbetering" van zijn persoonlijke record met bijna 30 cm. Meervallen tussen de 150 en 170 cm worden volgens Theo Rekelhof incidenteel gevangen.

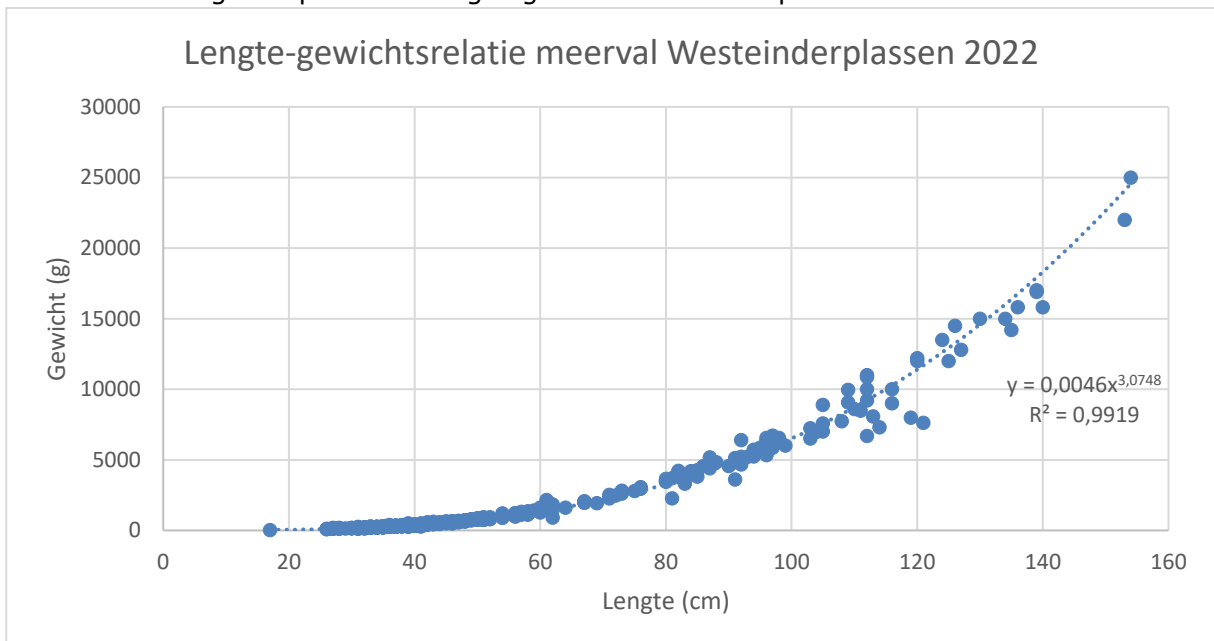
De lengte-frequentieverdeling van meerval in 2022 lijkt sterk op die van 2012/2013 (zie Figuur 3.5). Ten opzichte van 2012/2013 lijken er in 2022 vooral meer meervallen in de Westeinderplassen tussen de 40 en 60 cm te zijn. Het beeld van de meervallen groter dan 60 cm is vergelijkbaar.



**Figuur 3.5** Lengte-frequentieverdeling van meerval in de Westeinderplassen in 2012/2013 en in 2022.

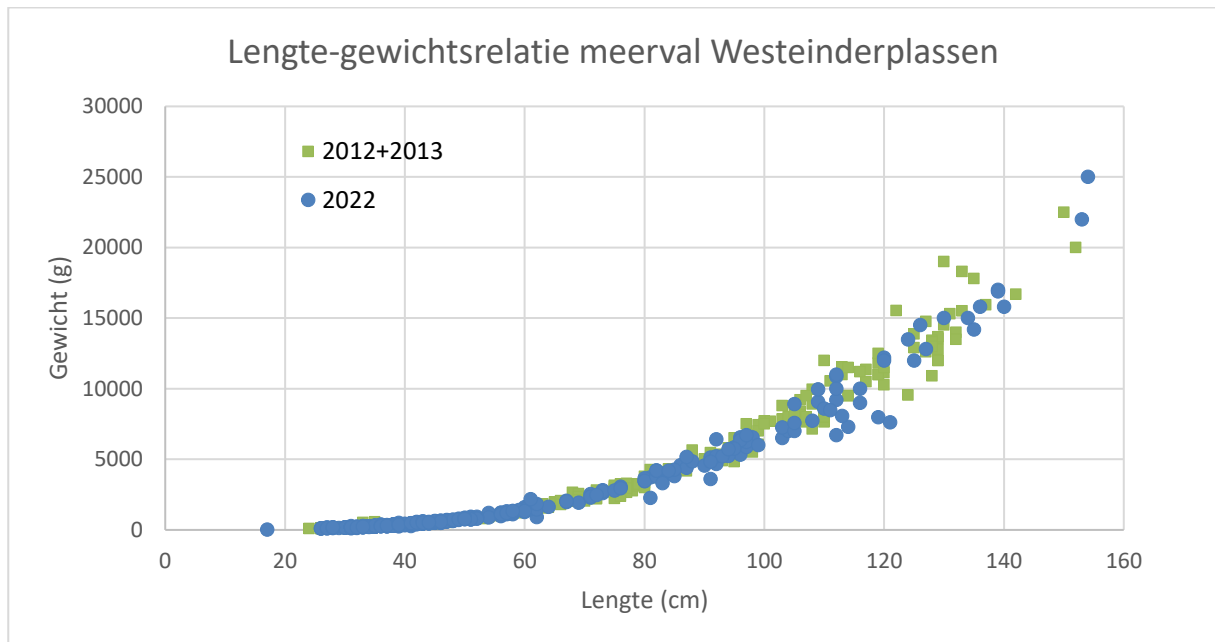
### Lengte-gewicht

De lengte-gewichtsrelatie van meerval in de Westeinderplassen is weergegeven in Figuur 3.6. Met name bij de exemplaren groter dan 100 cm neemt het aantal metingen af, waardoor de spreiding wat groter wordt. Vanwege het relatief lage aantal individuen waarvan met zekerheid vastgesteld kon worden van welk geslacht deze meervallen waren, zijn geen specifieke lengte-gewichtsrelaties bepaald voor man en vrouw.



**Figuur 3.6** Lengte-gewichtsrelatie van meerval in de Westeinderplassen in 2022.

Tussen 2012/2013 en 2022 zijn geen noemenswaardige verschillen zichtbaar (zie Figuur 3.7) wat er op duidt dat de lengte-gewichtsrelatie van meervallen in de Westeinderplassen in 2022 vergelijkbaar is aan die van 2012/2013.

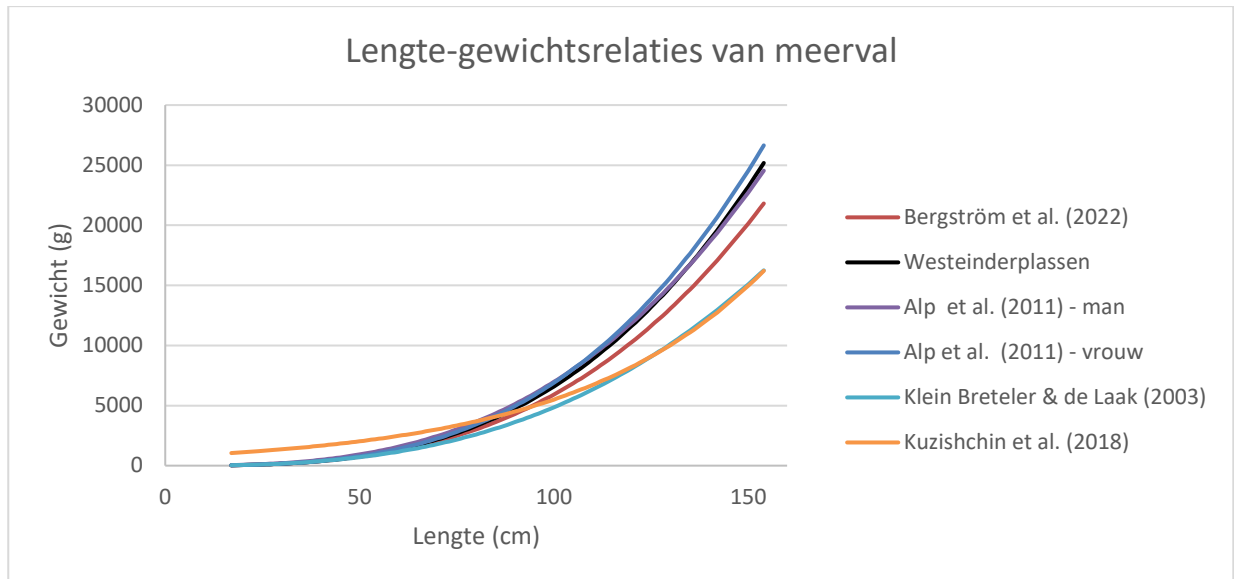


**Figuur 3.7 Lengte-gewichtsrelatie van meerval in de Westeinderplassen in 2012/2013 en 2022.**

In Figuur 3.8 is een overzicht weergegeven van de verschillende lengte-gewichtsrelaties van meervallen in Europa:

- Bergström *et al.* (2022) van 937 individuen van 13-195 cm in Zuid-Zweden (rivier de Emån, en de meren Möckeln en Båven);
- Alp *et al.* (2011) 234 individuen van 30-187 cm 110 mannetje en 135 vrouwtjes in (midden/zuid) Turkije in het Menzelet Reservoir;
- Klein Breteler en De Laak (2003) 672 individuen van 8-117 cm in Nederland. Dit betreft kweekvis;
- Kuzishchin *et al.* (2018) 252 individuen van 55-266 cm in Rusland in de rivier de Wolga.

De lengte-gewichtsrelatie van meerval in de Westeinderplassen is de gecombineerde data van 2012/2013 en 2022. Zichtbaar is dat de meervallen in de Westeinderplassen een relatief hoog gewicht hebben ten opzichte van meervallen in bijvoorbeeld de onderzoeksgebieden van Rusland en Zweden en uit de studie met kweekvissen in Nederland. Qua relatie tussen lengte en gewicht zitten de meervallen in de Westeinderplassen meer in lijn met de meervallen in het onderzoek uit Turkije.



**Figuur 3.8 Lengte-gewichtsrelatie voor meerval vanuit verschillende gebieden.**

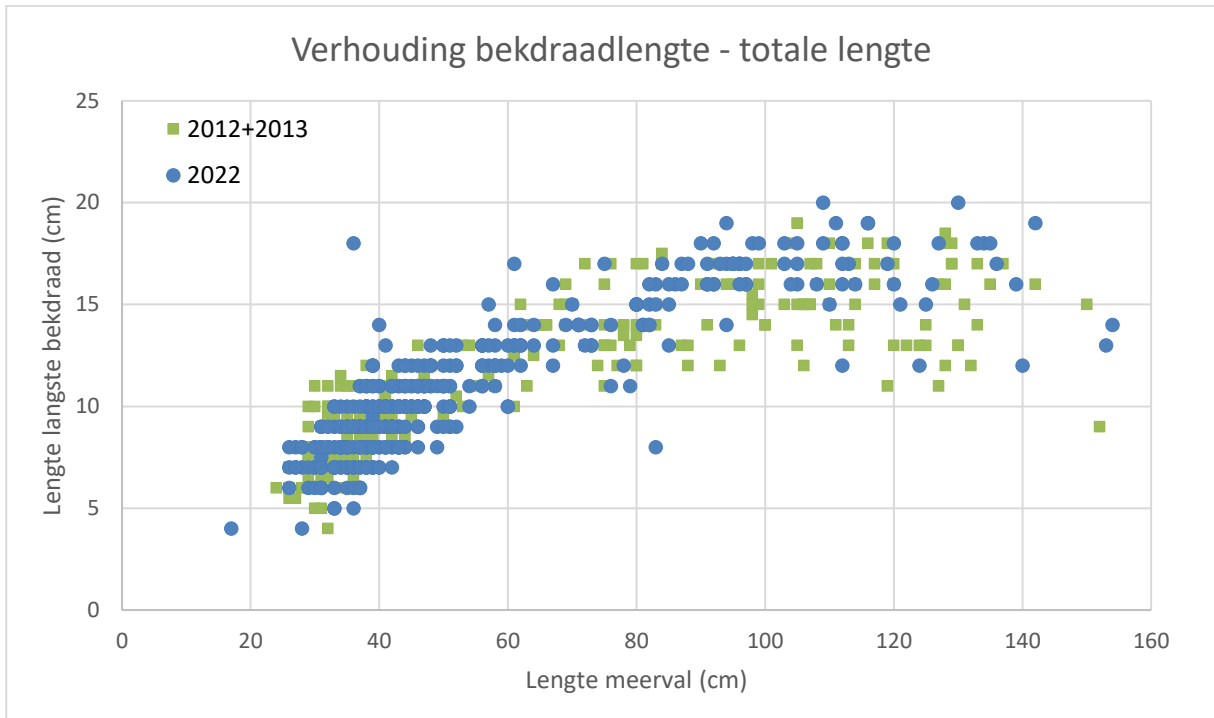
### Bekdraden

In oude literatuur is beschreven dat de meervallen uit de Westeinderplassen kortere bekdraden hebben ten op zichte van hun soortgenoten in andere wateren (VISIONAIR, 2011). Dit zou een in het veld eenvoudig herkenbaar en uniek kenmerk zijn van de Westeinder meervallen. Door het ontbreken van meetgegevens van andere locaties kan er nog geen vergelijking worden gemaakt. Echter, aan de hand van visuele waarnemingen en foto's van meervallen uit onder andere de Maas lijken de bekdraden van de meervallen uit de Westeinderplassen inderdaad korter.

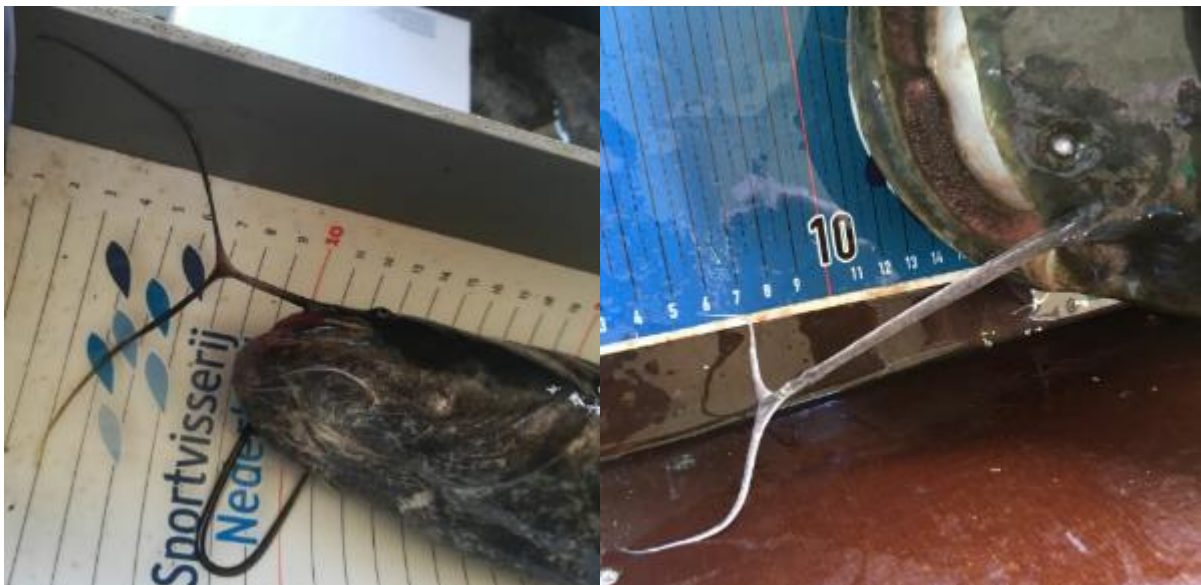
In Figuur 3.9 is de verhouding tussen bekdraadlengte en totale lengte van meerval in de Westeinderplassen van 2012/2013 en 2022 grafisch weergegeven. In 2022 neemt tot circa 60 cm de bekdraadlengte ongeveer lineair toe. Daarna buigt de curve af en vanaf circa 90 cm lijkt de bekdraadlengte min of meer gelijk te blijven. Uitschieters naar beneden (kortere bekdraden) bij grotere meervallen zijn te verklaren door slijtage of breuk aan de bekdraden. In dit onderzoek zijn – in tegenstelling tot het onderzoek in 2012/2013 – beide bekdraden opgemeten. In de analyse van de bekdraadlengte van 2022 is de langste van de twee bekdraden meegenomen. Bij dit onderzoek zijn verschillende meervallen gevangen met een gespleten (langste) bekdraad, zie ook afbeelding 9.

In 2012/2013 lijkt een deel van de meervallen van ongeveer 30 cm iets langere bekdraden te hebben gehad. Ook lijkt in 2012/2013 vanaf ongeveer 70 cm lengte de spreiding iets toe te nemen en dan met name door uitschieters naar beneden. Dit zou verklaard kunnen worden doordat in 2012/2013 slechts één bekdraad is opgemeten. Medewerkers van Sportvisserij Nederland die destijds bij het onderzoek betrokken waren, geven echter aan dat altijd wel gepoogd is om de langste bekdraad op te meten. Al met al zijn de verschillen tussen 2012/2013 en 2022 minimaal te noemen.





**Figuur 3.9** Relatie bekdraadlengte ten opzichte van de totale lengte van meerval in de Westeinderplassen in 2012/2013 en 2022.



**Afbeelding 9** In dit onderzoek zijn verschillende meervallen gevangen met een gespleten bekdraad.

### Groei en overleving (onderzoeksdoel C)

In dit onderzoek zijn vier meervallen (1,4% van de 281 destijds gemerkte meervallen) teruggevangen die in 2012/2013 zijn voorzien van een merkje (PIT-tag). Zie ook Tabel 3.2:

1. Op 20 mei 2022 is een mannetje van 108 cm en 7.735 g teruggevangen die op 12 juni 2013 is gemerkt op 37 cm en 276 g;
2. Op 14 juni 2022 is een vrouwtje van 109 cm en 9.950 g teruggevangen die op 12 augustus 2012 is gemerkt op 37 cm en 272 g;
3. Op 17 juni 2022 is een vrouwtje van 87 cm en 5.164 g teruggevangen die op 4 juli 2013 is gemerkt op 35 cm en 235 g;
4. Op 15 juli 2022 is een meerval (geslacht onbekend) van 140 cm en 15.800 g teruggevangen die op 26 juli 2013 is gemerkt op 129 cm en 12.000 g.

**Tabel 3.2 Groei in lengte en gewicht van de teruggevangen meervallen uit 2012/2013.**

| Meerval | geslacht | groei in cm/jaar | groei in gram/jaar |
|---------|----------|------------------|--------------------|
| 1       | man      | 7,9              | 834                |
| 2       | vrouw    | 7,3              | 983                |
| 3       | vrouw    | 5,8              | 550                |
| 4*      | onbekend | 1,2              | 423                |

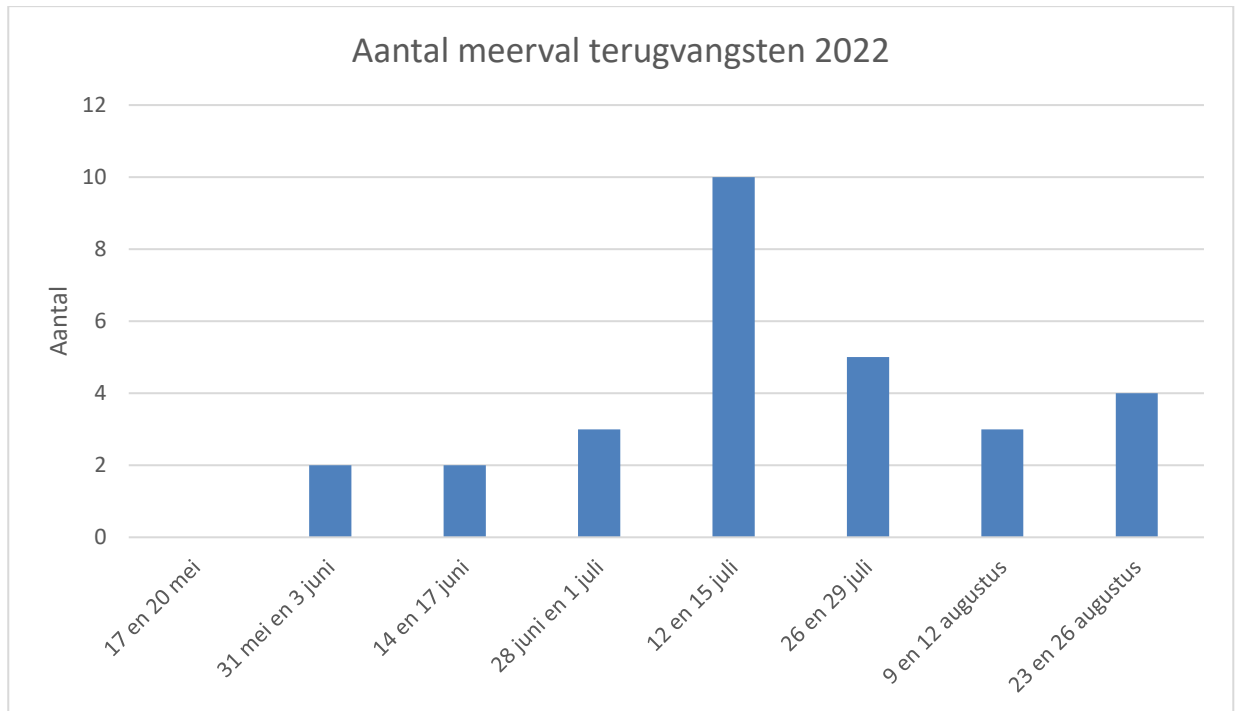
\* deze meerval was in 2012/2013 al volwassen met een lengte van 129 cm

Van de drie meervallen (nummer 1 tot en met 3) die in 2012/2013 35-37 cm waren, bedraagt de gemiddelde groei 7,0 cm en 789 gram per jaar. De meerval (nummer 4) die in 2013 al 129 cm en volwassen was, is daarna nog slechts 1,2 cm per jaar gegroeid. Op basis van de groeisnelheden van de eerste drie meervallen wordt geschat dat deze meerval ongeveer 25-30 jaar oud is.

Op basis van deze lage aantallen kan geen uitspraak worden gedaan over de overleving van meerval in de Westeinderplassen. Het staat echter wel vast dat meervallen langere perioden in de plas verblijven of weer terugkeren.

## 3.3 Populatieomvang Westeinderplassen

Van de 410 nieuw gemerkte meervallen en de 4 die uit 2012 en 2013 tot aan de laatste dag (26 augustus 2022) zijn gevangen, zijn 28 unieke exemplaren teruggevangen. Eén daarvan is twee keer teruggevangen. Het aantal terugvangsten varieerde van 2 tot en met 10 meervallen per sessie/week. In de vijfde sessie (vierde terugvangperiode) was het aantal terugvangsten het hoogst.



**Figuur 3.10** Aantal meerval terugvangsten in 2022 per vangstsessie.

Van de 29 teruggevangen meervallen, is slechts één meerval na het merken bij het bedrijf van Theo Rekelhof aan de Westeinderplassen teruggevangen op nagenoeg dezelfde locatie. De andere teruggevangen meervallen zijn elders teruggevangen. In veel gevallen zelfs helemaal aan de andere kant van de Westeinderplassen. De meervallen lijken zich na het merken dan ook random te verspreiden over het onderzoeksgebied. In bijlage II zijn de vangst- en terugvangstlocaties grofmazig op kaart weergegeven. Hierbij moet worden aangetekend dat de locaties indicatief zijn, aangezien deze na de vangst handmatig als relatief groot vangstgebied – en dus niet op basis van GPS-locatie – zijn ingetekend.



**Afbeelding 10** Meerval die na het merken en bijkomen wordt teruggezet.

In Tabel 3.3 zijn de aantallen gevangen en gemerkte dieren die gebruikt zijn voor het bepalen van de populatieomvang weergegeven.

**Tabel 3.3 Aantallen gevangen en gemerkte meervallen per sessie gebruikt voor het bepalen van de populatieomvang.**

| Merkdatum     | Weeknummer | Aantal gevangen dieren* | Gemerkt ** |
|---------------|------------|-------------------------|------------|
| 17-5-2022     | 21         | 26                      | 26         |
| 20-5-2022     | 21         | 15                      | 15         |
| 31-5-2022     | 23         | 16                      | 14         |
| 3-6-2022      | 23         | 11                      | 11         |
| 14-6-2022     | 25         | 18                      | 18         |
| 17-6-2022     | 25         | 26                      | 24         |
| 28-6-2022     | 27         | 46                      | 43         |
| 2-7-2022      | 27         | 53                      | 53         |
| 12-7-2022     | 29         | 45                      | 39         |
| 15-7-2022     | 29         | 27                      | 23         |
| 26-7-2022     | 31         | 34                      | 30         |
| 29-7-2022     | 31         | 20                      | 19         |
| 9-8-2022      | 33         | 34                      | 31         |
| 12-8-2022     | 33         | 33                      | 33         |
| 23-8-2022     | 35         | 39                      | 35         |
| 26-8-2022     | 35         | 19                      |            |
| <b>totaal</b> |            | <b>462</b>              | <b>414</b> |

\* exclusief dieren die geen merk hebben gekregen (dieren <25 cm, gevangen met elektrovisserij)

\*\* de gemerkte dieren van 26-08-2022 (n=19) worden niet meegenomen in bestandschatting

Op basis van de bovenstaande aantallen gevangen, gemerkte en teruggevangen meervallen (>25 cm) wordt de populatieomvang met de Schnabel-methode ingeschat op:

**N = 3.223**, met een 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 2.337 en 4.920 (*R v.3.63, package:fishmethods (version 1.11-3)*).

De schatting van de meervalpopulatie in de Westeinderplassen betreft het aantal meervallen groter dan 25 à 30 cm. Van de vis kleiner dan 25-30 cm (0+ en 1+ meervallen) is als gevolg van het beperkte aanbod in dit onderzoek geen volledig en betrouwbaar beeld verkregen.

Wanneer dezelfde methode wordt toegepast op de merk-terugvangst gegevens van 2012 en 2013 (N = 734; -/+95% = 588 / 977), dan valt op dat de huidige populatieschatting met meer dan een factor 4 is toegenomen. Dit is in lijn met de ervaringen van beroepsvisser Theo Rekelhof. Hij ziet de laatste tien jaar ook een enorme toename van het aantal meervallen in de Westeinderplassen.

Op basis van de verzamelde gegevens uit dit onderzoek, wordt het bestand van meerval groter dan 25-30 cm in de Westeinderplassen geschat op 3,2 stuks en 7,9 kg per hectare (zie Tabel 3.4).

**Tabel 3.4 Schatting aantallen en biomassa meerval per hectare in de Westeinderplassen.**

|              | per ha | (-95%) | (+95%) |
|--------------|--------|--------|--------|
| Aantal       | 3,2    | 2,3    | 4,9    |
| gewicht (kg) | 7,9    | 5,7    | 12,1   |

### 3.4 Meldingen: verspreiding van meerval over de Rijnlands boezem

Dankzij de vangstmeldingen en gesprekken met sport- en beroepsvissers is een goed beeld verkregen van de verspreiding in ruimte en deels in tijd van de meerval binnen het beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland.

#### **Meldingen sportvissers**

Sportvissers hebben in totaal 107 meervalmeldingen gedaan via [www.meervalmeldpunt.nl](http://www.meervalmeldpunt.nl). Ruim 95% van deze meldingen is van meervallen die na 2018 zijn gevangen. Daarnaast zijn vanuit MijnVISmaat (de vangstenregistratie app van Sportvisserij Nederland) nog eens 64 waarnemingen van meerval gedaan vanaf 2011. Deze meervalvangsten van sportvissers zijn samen gebundeld in een zogenaamde heatmap in Figuur 3.11. Een detail van deze heatmap van het gebied waar de meeste meldingen van afkomstig zijn, is weergegeven in Figuur 3.12. Duidelijk zichtbaar is dat de meeste meldingen afkomstig zijn van de Westeinderplassen en de Ringvaart nabij de Westeinderplassen. Verder zijn er veel meldingen vanuit de Kagerplassen en de Braassemmermeer. Hierbij moet worden aangetekend dat deze meldingen laten zien waar in ieder geval meervallen zijn aangetroffen. Dat op bepaalde plaatsen geen of minder meldingen zijn gedaan, betekent niet per definitie dat er geen of minder meervallen aanwezig zijn. Het kan ook zijn dat er op deze plekken niet of nauwelijks wordt gevist.

Naast de concrete vangstmeldingen via het Meervalmeldpunt en vanuit MijnVISmaat, zijn verschillende gesprekken gevoerd met fervente sportvissers uit het gebied van Rijnland. Velen van hen vissen, of hebben gericht op meerval gevist. Het beeld wat daaruit ontstaat is dat de Westeinderplassen en de daar direct aanliggende stukken van de Ringvaart "van oudsher" locaties zijn waar zeer veel meervallen worden gevangen. Volgens de melders zijn dit er door alle sportvissers samen duizenden geweest de afgelopen jaren. In het zuidwesten (richting Leimuiden) van de Westeinderplassen worden over het algemeen meer meervallen gevangen dan in het noordoosten (richting Aalsmeer). Naast de Westeinderplassen is ook de Braassemmermeer de laatste jaren een hotspot voor meerval. In de Braassemmermeer wordt net als in de Westeinderplassen en de Ringvaart gericht op meerval gevist, met name in de diepere delen. Vangsten van 5 tot meer dan 10 stuks per sportvisser per dag/nacht zijn in de Braassemmermeer geen uitzondering meer. Meer noordelijk binnen Rijnland is van de Molenplas nabij Haarlem en van het Nieuwe Meer bij Amsterdam bekend dat daar meervallen worden (bij)gevangen bij de sportvisserij op



snoekbaars. De dichtheden zijn daar echter naar verluid veel lager dan rondom de Westeinderplassen en Braassemermeer.

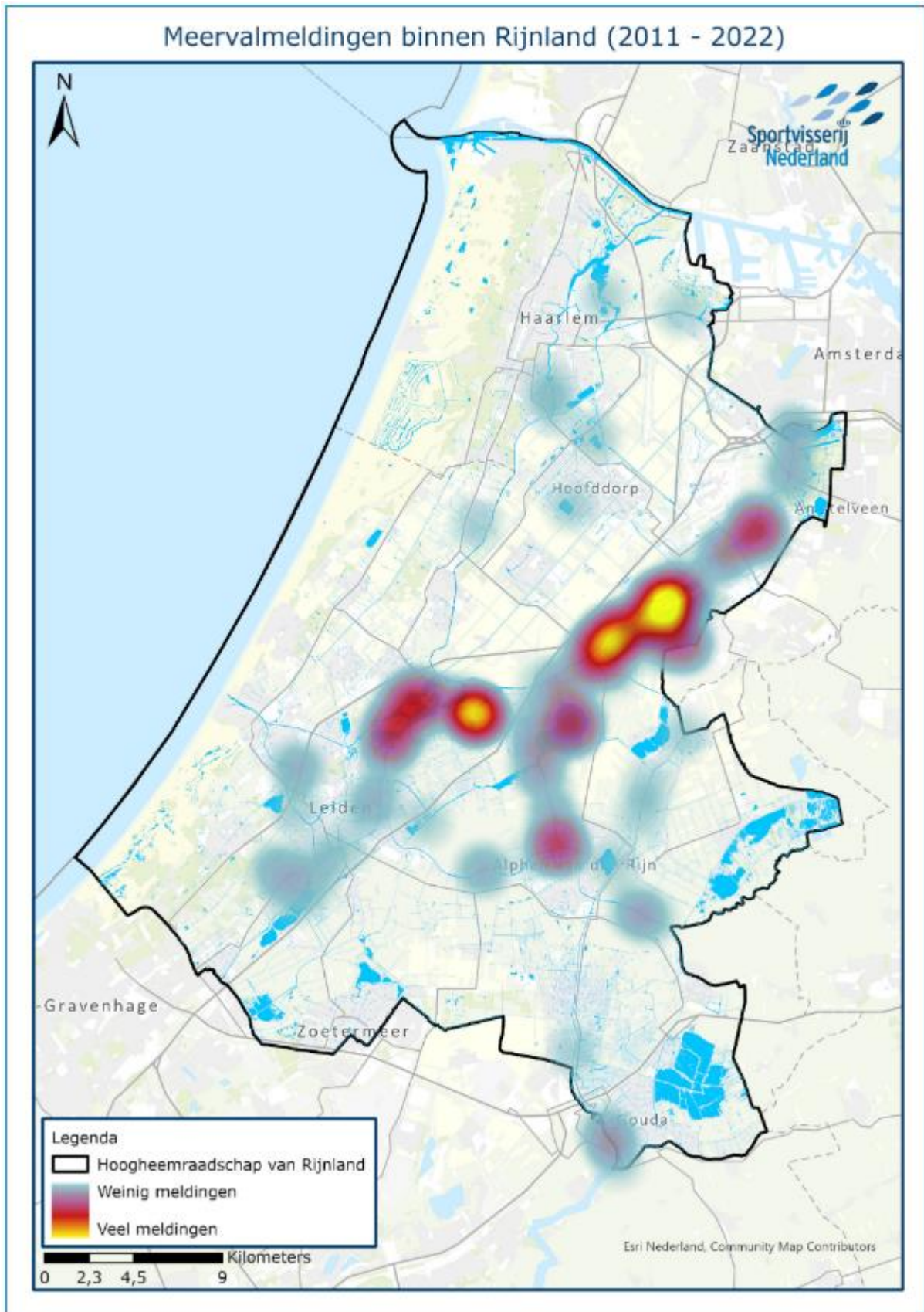
In het zuidwesten van Rijnland worden in de Kagerplassen (o.a. Zweiland, Kever en Het Joppe) ook regelmatig waarnemingen en (bij)vangsten gedaan van meerval. Op basis van de heatmap lijken is het oostelijke deel van de Kagerplassen (Kever) meer meervallen te worden aangetroffen dan in de Braassemermeer. De gesprekken met sportvissers geven echter aan dat de dichtheden van meerval in de Kagerplassen een stuk lager zijn dan in de Westeinderplassen en Braassemermeer, maar wel duidelijk hoger dan in de Molenplas en de Nieuwe Meer. Rondom Leiden worden meervallen wel eens aangetroffen in de binnenstad en direct omliggende wateren. Met name in de singels nabij de koelwater uitlaat van Nuon worden meervallen frequenter gevangen.

Het formaat van de met de hengel gevangen meervallen verschilt per methode. Met trosjes wormen worden (ook) kleinere exemplaren tot 60 cm gevangen. Volgens de meldingen gaan de grootste meervallen tot ruim in de 170 cm en worden de grotere vissen gevangen in de Westeinderplassen, Ringvaart en Braassemermeer. Daarnaast zijn er sporadische en ongeverifieerde waarnemingen van meervallen die richting de 200 cm gaan.

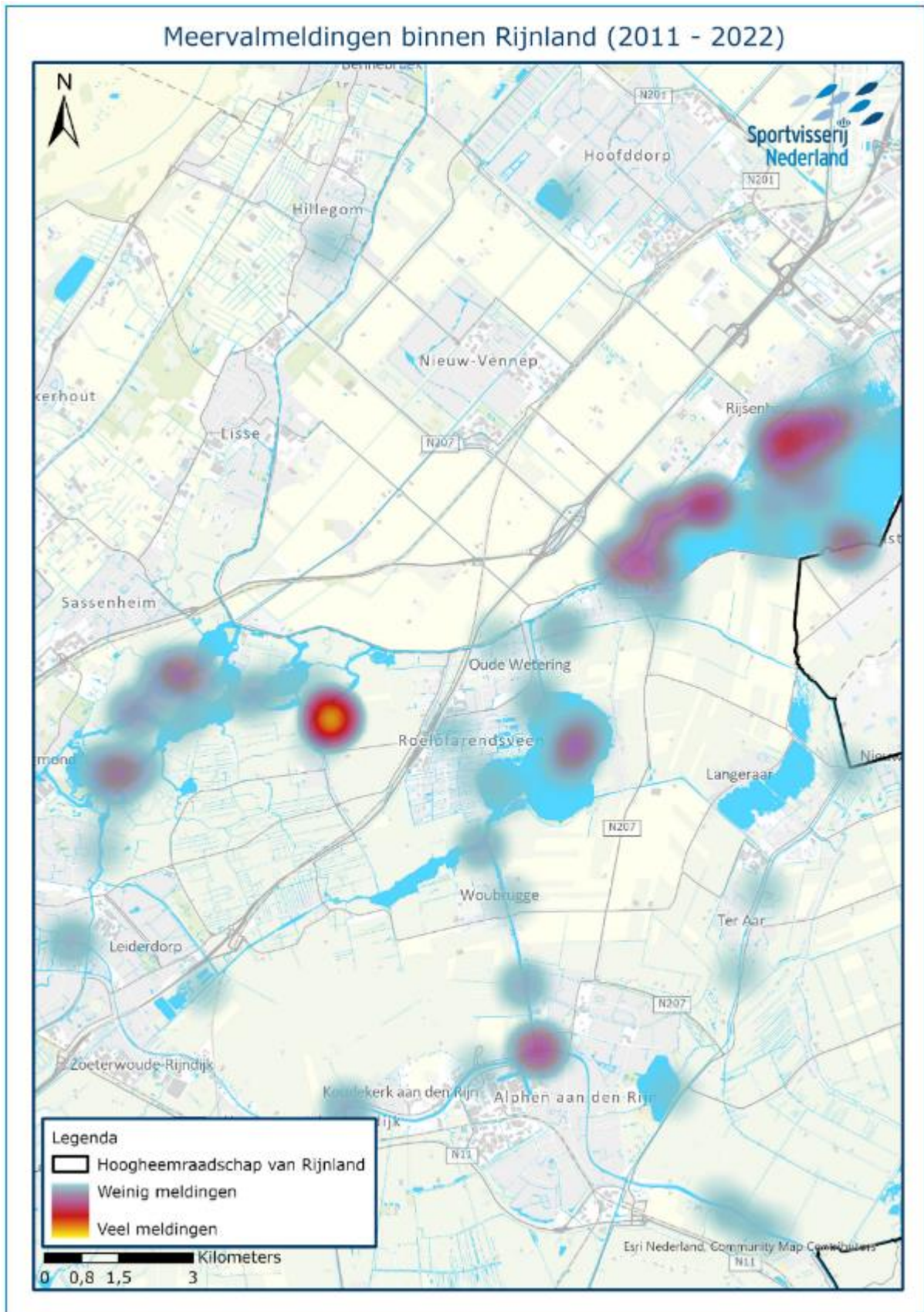


**Afbeelding 101 Albino meerval van 124 cm gevangen in september 2018 in de Westeinderplassen (Foto: Alex van der Hulst).**





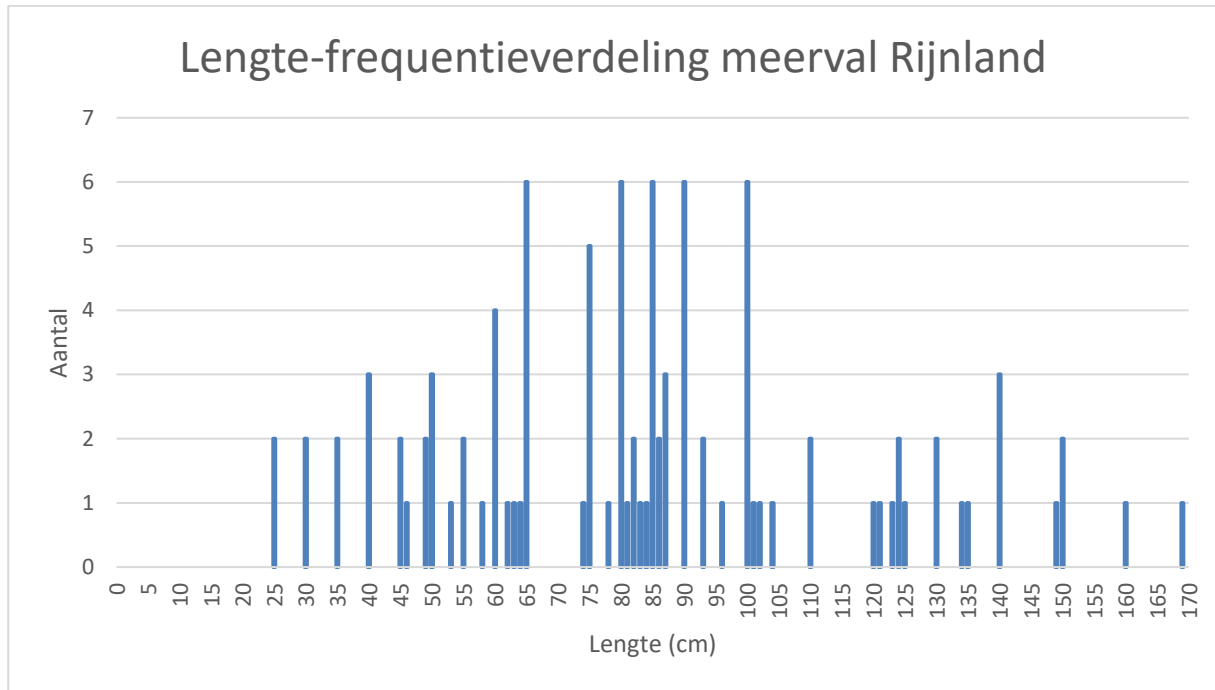
**Figuur 3.11** Heatmap van meervalvangsten van sportvisserij tussen 2011 en 2022 in het beheergebied van Rijnland.



**Figuur 3.12** Detail van heatmap van meervalvangsten van sportvissers tussen 2011 en 2022 in het beheergebied van Rijnland.



Van de meldingen die via het Meervalmeldpunt zijn binnengekomen, is in Figuur 3.13 een lengte-frequentiediagram weergegeven. Hier zaten meerdere vissen bij van >150 cm met als uitschieter 169 cm. Eén melding met een aangegeven lengte van 200 cm en 75 kg is door Sportvisserij Nederland niet meegenomen, omdat (op basis van de foto's) is ingeschat dat deze meerval fors kleiner (eerder 150-170 cm) was.



**Figuur 3.13 Lengte-frequentieverdeling van meervallen die door sportvisserij via het Meervalmeldpunt zijn gemeld.**

#### **Meldingen beroepsvissers**

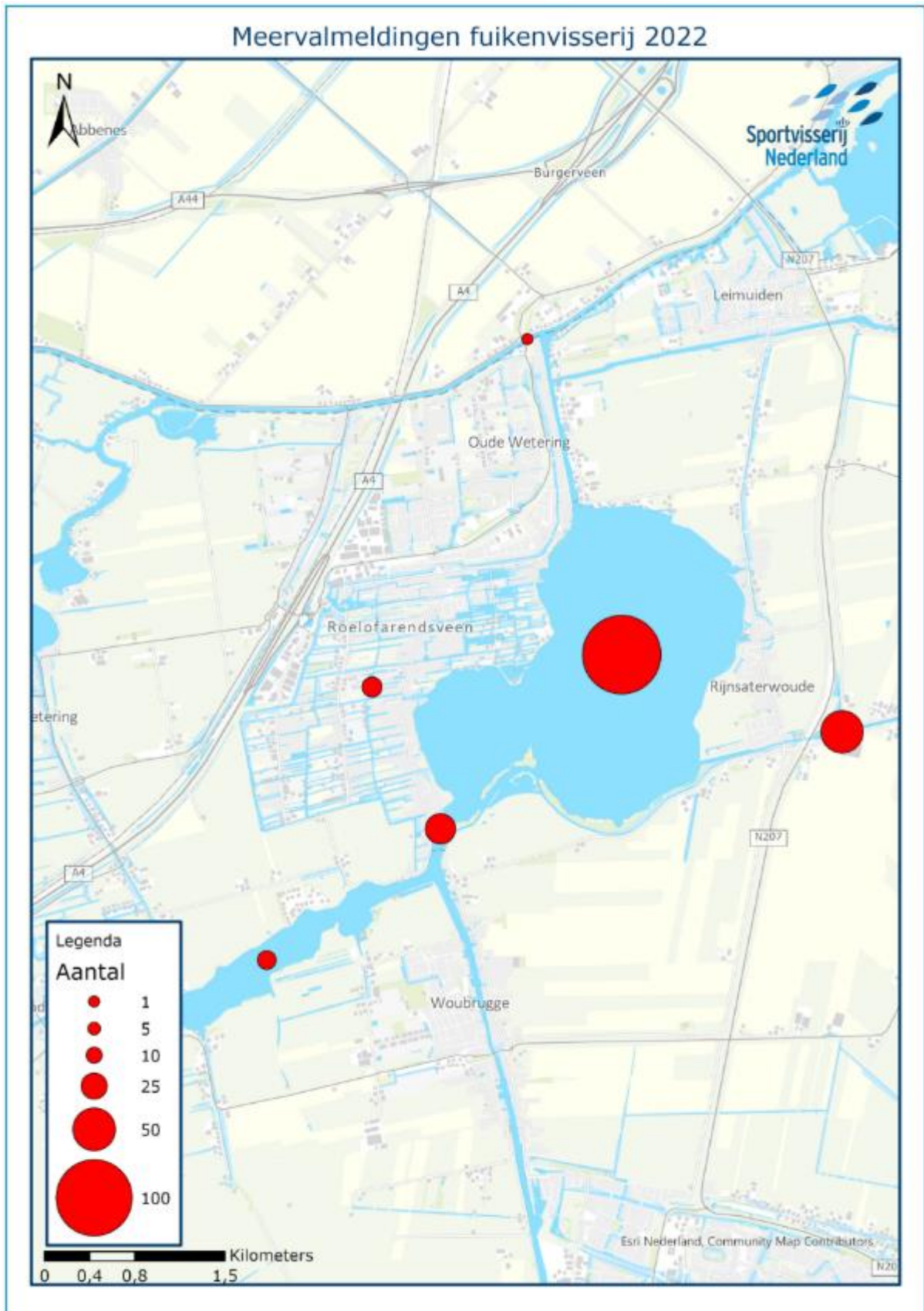
Naast de intensieve bijdrage van beroepsvisser Theo Rekelhof, heeft ook beroepsvisser Sjors van Veen zijn meervalvangsten van juni t/m augustus 2022 nauwgezet bijgehouden. In totaal heeft hij vele honderden meervallen van klein (circa 15 cm) tot groot (120 cm) bijgevangen bij zijn reguliere aalvisserij met fuiken en het elektrovisapparaat. Sjors van Veen beoefent zijn visserij in de Braassemermeer, Paddegat, Leidse Vaart, Wijde Aa, Veender- en Lijkerpolder en de Ringvaart vanaf de Weteringbrug westwaards tot en met ongeveer Zwanenburg. Een jaar of acht geleden was het vangen van een meerval voor Sjors van Veen nog een unicum en was het reden om zo'n vis op de foto te zetten.

In Figuur 3.14 zijn de (bij)vangsten van meervallen groter dan 20 cm van Sjors van Veen weergegeven. De meeste meervallen groter dan 20 cm zijn gevangen in de Braassemermeer, maar ook in de aanliggende wateren worden ze veelvuldig aangetroffen. In de Ringvaart van de Haarlemmermeer heeft Sjors van Veen dit jaar honderden kleine meervallen vanaf ongeveer 15 cm gevangen. Hij trof deze meervallen met name aan tussen de Weteringbrug en Lisse. Noordelijk van Lisse tot aan Zwanenburg werden nauwelijks meervallen aangetroffen in de fuiken. Het totaal aan gevangen meervallen van Sjors van Veen vanaf medio juni 2022 is te vinden in bijlage III.



**Afbeelding 12 (Bij)vangsten van meerval in fuiken (Foto: Sjors van Veen).**

Sjors van Veen vist niet in het gehele gebied van Rijnland. Niet alle beroepsvissers werkten mee aan dit onderzoek en niet op alle wateren zijn beroepsvissers actief. Dit overzicht geeft net als de meldingen van sportvissers dan ook geen volledig overzicht van het voorkomen van meervallen in Rijnland. Uit alle waarnemingen van sport- en beroepsvissers is echter wel een vergelijkbaar beeld qua verspreiding van meerval verkregen met de hoogste dichtheden in de Westeinderplassen, Braassemmeer en de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder tussen ongeveer Aalsmeer en Lisse (via de zuidwest kant). Daarnaast worden ze regelmatig aangetroffen in de Kagerplassen en worden de dichtheden met name naar het noorden toe lager. Ook richting Alphen aan den Rijn, Gouda en Leiden worden meervallen zo nu en dan gevangen.



**Figuur 3.14** Vangsten van meervallen >20 cm bij de aalvisserij van Sjors van Veen in 2022.



## 4 Discussie

### Populatieomvang Westeinderplassen

Voor het bepalen van de populatiegrootte van de meerval in de Westeinderplassen is gebruik gemaakt van een merk-terugvang onderzoek. Voor dit type onderzoek kan onderscheid worden gemaakt tussen redelijk eenvoudige merk-terugvangmodellen voor gesloten populaties, waarbij geen uitwisseling van dieren met andere gebieden plaats vindt, en meer complexe (en databehoevende) modellen voor open populaties. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een merk-terugvangmodel voor een gesloten populatie. Voor een goede populatieschatting gelden de volgende voorwaarden:

1. Het merken heeft geen invloed op de overleving en het gedrag van het individu;
2. Er vindt geen verlies van de merken plaats;
3. Gemerkte dieren vermengen zich willekeurig met de populatie en er is voldoende tijd aanwezig tussen de merk- en terugvangsessies;
4. Er vindt geen significante emigratie of immigratie van meervallen in de populatie plaats;
5. Er vindt geen significante sterfte en aanwas plaats tussen het moment van de merkperiode en de terugvangperiode;
6. Selectiviteit in de vangstmethode wordt zoveel mogelijk voorkomen (dus zodanig vissen dat niet alleen grote of juist kleine meervallen worden gevangen).

ad 1 en 2: om aan de eerste twee voorwaarden te voldoen, is – mede op advies van de experts van Biomark – gebruik gemaakt van PIT-tags die onderhuids zijn aangebracht tussen de buikvinnen. Dit is een betrouwbare merkmethode, die geen significante (lange termijn) effecten heeft op de dieren (Meerbeek, 2020; Dárcy *et al.*, 2020; Musselman *et al.*, 2017). Wat betreft de kans op verlies beschrijft Rees dat het PIT-tagverlies, waarbij de tag hoog in de buikholte van de meerval is aangebracht, erg laag is. In dit onderzoek zijn 60 meervallen voorzien van een PIT-tag in de buikholte en na 12 maanden was slechts 2% de PIT-tag verloren (Rees *et al.*, 2013).

ad 3: in het onderzoek van 2012/2013 bleek dat 24% van de gemerkte meervallen een of meerdere keren is teruggevangen. Hieruit is geconcludeerd dat de gemerkte meervallen zich willekeurig met de populatie mengen na het merken en terugzetten op de locatie van het bedrijf van Theo Rekelhof aan de Westeinderplassen. In het onderzoek van 2012/2013 bleek dat meervallen geregeld binnen twee weken werden teruggevangen. In dit onderzoek is de variatie van de periode tussen merken en terugvangen groot, met een minimum van 3 en maximum van 81 dagen (n=29, gemiddelde duur 24 dagen) voordat een meerval is teruggevangen. Gezien het feit dat sommige dieren al binnen een paar dagen terug zijn gevangen en bijna de helft van de meervallen binnen

twee weken is teruggevangen, lijkt het aannemelijk dat de gemerkte dieren voldoende tijd hebben gehad om zich weer willekeurig met de populatie te vermengen. Duidelijk is ook dat het overgrote deel van de meervallen niet wordt teruggevangen op de locatie van oorspronkelijke vangst. De meervallen lijken na vangst en merken zich random te verdelen over de Westeinderplassen in de onderzoeksperiode. Aangezien de gemiddelde tijd tussen merken en terugvangen 29 dagen bedraagt, kan het zijn dat in de laatste terugvangsessies relatief minder gemerkte meervallen zijn teruggevangen, waardoor in deze sessies mogelijk een overschatting van de populatieomvang plaatsvindt. Omdat de omvang van de populatie geschat wordt aan de hand van een gewogen gemiddelde van een continue reeks Lincoln-Petersen-indices, wordt verwacht dat deze overschatting minimaal is.

ad 4: voor de Westeinderplassen geldt dat deze in open verbinding staan met de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder en overige boezemwateren. Zenderonderzoek uit 2012/2013 heeft laten zien dat geen van de 30 gezenderde (grote, 76-150 cm) meervallen destijds de Westeinderplassen hebben verlaten (Hoorweg *et al.*, 2014). Uit onderzoek naar hun gedrag blijkt daarnaast dat (grote) meervallen slechts kleine afstanden afleggen om vervolgens weer terug te keren naar vaste rustplaatsen (Van Emmerik, 2009, Brevé *et al.* 2014). Op basis van deze bevindingen is aangenomen dat migratie van en naar de Westeinderplassen zeer beperkt is. Daarom is gebruik gemaakt van een model voor een gesloten systeem om de populatiegrootte te schatten. Hier moet echter wel een kanttekening bij worden geplaatst. Dit onderzoek heeft namelijk aangetoond dat de meerval zich ten opzichte van 2012/2013 verder binnen Rijnland heeft verspreid. Op dit moment is echter niet duidelijk of die verspreiding plaats heeft gevonden vanuit de populatie van de Westeinderplassen en aanliggende stukken van de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder, of dat ze elders – zoals vanuit de grote rivieren – vandaan komen. Aanvullend DNA-onderzoek is nodig om hier een uitspraak over te kunnen doen. Vanwege de gesignaleerde verspreiding van meerval is emigratie en immigratie niet volledig uit te sluiten. Binnen het relatief korte tijdsbestek van dit onderzoek (3,5 maand) wordt het mogelijke effect hiervan op de schatting van de populatieomvang als beperkt ingeschat.

ad 5: aanwas van jonge meervallen gedurende de relatief korte looptijd van dit onderzoek is naar alle waarschijnlijkheid zeer beperkt geweest. Onder de 25-30 cm zijn nauwelijks meervallen gevangen. De 0+ en 1+ meervallen zijn op enkele uitzonderingen na niet aangetroffen. Ingeschat wordt dan ook dat eventuele aanwas geen invloed heeft gehad op de schatting van de populatieomvang. Sterfte van (gemerkte) meervallen is nooit volledig uit te sluiten en vooral niet onder predatiegevoelige vissen tot ongeveer 50 cm. Wederom vanwege de relatief korte onderzoeksperiode van 3,5 maand, wordt de sterfte van gemerkte dieren als minimaal ingeschat. Van de 28 unieke terugvangsten waren er 23 tussen de 30 en 47 cm.

ad 6: in dit onderzoek zijn zowel fuiken (eenwiekers en hokfuiken) en

repen gebruikt om meervallen te vangen. Tot ongeveer 80 cm wordt meerval voornamelijk gevangen in eenwiekers en vanaf 80 cm wordt het overgrote deel van de meervallen gevangen aan repen. De vangtuigen zijn daarmee redelijk selectief, maar zijn complementair aan elkaar. Opvallend is dat in 2012/2013 ongeveer 30% van het totaal aantal meervallen aan repen is gevangen, terwijl dat in dit onderzoek 'slechts' 13% was. In de paragraaf hieronder over de populatieopbouw wordt hier verder op ingegaan.

Verder dient opgemerkt te worden dat de visserijinspanning niet altijd op dezelfde locaties heeft plaatsgevonden. De vijf hokfuiken die gebruikt zijn in dit onderzoek hebben van begin tot eind op vaste locaties gestaan. Dit geldt niet voor de eenwiekers en repen. De vangstlocaties van deze vangtuigen wisselden per visdag en sessie. De variërende vangstlocaties per sessie zorgen voor een brede spreiding in de tijd waarop eenzelfde gebied nog een keer is bemonsterd. Om een beeld te geven van de spreiding in ruimte, is in bijlage IV een kaart toegevoegd waarbij zeer grofmazig de locaties van repen, eenwiekers en hokfuiken zijn weergegeven. Op veel locaties zijn meerdere keren in de onderzoeksperiode vangtuigen geplaatst. De grote spreiding in vangstlocaties in combinatie met de willekeurige verspreiding van meervallen die zijn teruggevangen, zorgen naar verwachting voor een betrouwbare schatting van de omvang van de meervalpopulatie.

#### *Vergelijking met 2012/2013*

In Hoorweg *et al.* (2014) is het aantal meervallen geschat op 1.700 stuks met een 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 1.334 en 2.066 stuks. Voortschrijdend inzicht in de modellen voor populatieschattingen resulteren met de gemerkte en teruggevangen aantallen meervallen van 2012/2013 in fors lagere schattingen van de populatie van destijds. Daarnaast is het onderzoek over twee jaren uitgevoerd en is onvoldoende rekening gehouden met aanwas en sterfte over een periode tot 1,5 jaar. Aanwas van jonge vis kan substantieel zijn en ook sterfte van meervallen tussen de 25 en 50 cm is zeer waarschijnlijk. Om de populatieomvang van meervallen >25 cm in 2022 (geschat op 3.223 stuks met een 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 2.337 en 4.920 stuks) zo goed als mogelijk te vergelijken met 2012/2013, is de data opnieuw geanalyseerd en is op eenzelfde wijze een gewogen gemiddelde van een continue reeks Lincoln-Petersen-indices genomen. Ook hier valt methodisch een en ander op aan te merken, maar dit geeft met de beschikbare data de best mogelijke schatting van de omvang van de populatie in de periode 2012/2013: 734 stuks met een 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 588 en 977 stuks.

### **Populatieopbouw Westeinderplassen**

#### *Lengtefrequentieverdeling*

De lengtefrequentieverdeling heeft een natuurlijke opbouw met veel jonge meervallen van 31 tot en met 52 cm. Boven deze lengte zijn van bijna alle lengtes meervallen gevangen. Vanwege het verschil in groeisnelheid – met name bij oudere/grotere individuen – zijn leeftijds-/lengteklassen lastig waar te nemen. De jongste (0+ en 1+) jaarklassen ontbreken nagenoeg volledig. Bij de visserij op de Westeinderplassen zijn nauwelijks meervallen kleiner dan ongeveer 25-30 cm gevangen. Gedurende twee

volle dagen is elektrisch gevist en hierbij zijn slechts twee exemplaren kleiner dan 30 cm (beide 12 cm) gevangen. Ondanks dat kilometers oeverlengte verspreid over de Westeinderplassen en aanliggende Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder zijn afgevist, zijn niet meer jonge meervallen aangetroffen. Mogelijk zitten deze jonge vissen ver onder de rietzudden om predatie te voorkomen, waardoor ze niet met het elektrovisapparaat te vangen zijn. In 2012/2013 werd hetzelfde waargenomen: ook in die jaren zijn door middel van elektrovisserij nauwelijks jonge meervallen gevangen. Des te opvallender zijn de waarnemingen van beroepsvisser Sjors van Veen in de Ringvaart tussen de Weteringbrug en Lisse (het zuidwestelijke deel van de Ringvaart). Hij heeft daar in enkele maanden tijd honderden kleine meervallen vanaf circa 15 cm gevangen. Dit zijn waarschijnlijk 1+ meervallen. Sjors van Veen gaf aan dat hij soms om de paar meter zo'n meerval boven haalde bij de elektrovisserij op aal.

#### *Mogelijke onderschatting populatie grote meervallen*

Mogelijk is het aantal meervallen groter dan ongeveer 80 cm onderschat. In fuiken worden met name kleinere meervallen gevangen, een enkele uitzondering daargelaten. De grote meervallen worden hoofdzakelijk aan repen gevangen. De visserij met repen (hoekwant) kon niet op alle dagen worden uitgevoerd vanwege de weersomstandigheden. Ook zijn bij de visserij met repen regelmatig uitgebogen haken aangetroffen. Mogelijk hebben hier (grote) meervallen aangezetten, maar hebben deze zichzelf weten los te maken. Een aanzienlijk deel van de gevangen meervallen aan repen is ook gevangen aan een aal in plaats van rechtstreeks aan een beaasde haak. De aal heeft in dat geval eerst de beaasde haak gepakt en daarna heeft een meerval de aal geprobeerd op te eten. Doordat de aal vervolgens probeert uit de bek van de meerval te ontsnappen en hiervoor door de kieuwen naar buiten trekt, raakt de meerval verstrikt in de lijn van de reep. Bovenstaande deed zich ook voor in 2012/2013. Opvallend is dat in 2012/2013 ongeveer 30% van het totaal aantal meervallen aan repen is gevangen, terwijl dat in dit onderzoek 'slechts' 13% was. Dit kan er ook op duiden dat het aantal relatief kleine meervallen tussen de ongeveer 25 en 50 cm enorm is toegenomen en dat het aantal grote meervallen relatief constant is gebleven. De exacte inspanning met repen ten opzichte van eenwiekers en hokfuiken is niet te reproduceren omdat de registratie van de inspanning niet altijd consequent en accuraat is uitgevoerd in beide onderzoeksjaren. Het verklaren van deze verschillen tussen de onderzoeksjaren is op basis van dit onderzoek dan ook bijzonder lastig en vraagt meerjarig onderzoek in de Westeinderplassen.

Ondanks de mogelijke onderschatting van het aantal meervallen groter dan ongeveer 80 cm, wordt wel aangenomen dat de getoonde lengte-frequentieverdeling een representatief beeld is van de meervalpopulatie in de Westeinderplassen. De populatie bestaat namelijk uit een groot bestand aan jonge, nog predatiegevoelige, meerval en vervolgens een steeds kleiner aantal oudere individuen.

## **Groeiontwikkeling**

### *Rol van temperatuur*

De optimale temperatuur voor reproductie en groei ligt voor meerval tussen de 25 en 28 graden Celsius (Copp *et al.*, 2009). In de kerngebieden waar meerval voorkomt, zoals in west Azië en centraal-oostelijk Europa laten studies zien dat meervallen een lengte van 70-130 cm bereiken in 5-7 jaar (Copp *et al.*, 2009; Alp *et al.*, 2010; Kuzishchin *et al.*, 2019). In deze kerngebieden ligt de jaarlijkse groeisnelheid op 10-20 cm per jaar tot op de leeftijd van volwassenheid (4-7 jaar). Daarna daalt de groeisnelheid naar 5-7 cm per jaar (Copp *et al.*, 2009; Alp *et al.*, 2010). Geïntroduceerde populaties in bijvoorbeeld Spanje, de Ebro, kunnen op 5-7 jarige leeftijd zelfs al lengtes tot 150 cm bereiken (Carol *et al.*, 2009) en hebben groeisnelheden van ruim 20 tot wel 30 cm per jaar. De maximale leeftijd van meervallen in deze warmere gebieden in Azië en Europa ligt op ongeveer 20 jaar (Bergström *et al.*, 2022), al zijn er ook bronnen beschikbaar van individuen die tot wel 33 jaar oud zijn geworden (Kuzishchin *et al.*, 2019).

Recent onderzoek in Zweden – waar ook populaties aanwezig zijn die genetisch verschillen van andere Europese meervalpopulaties – laat zien dat de gemiddelde groei bij meervallen kleiner dan 50 cm 4,3 cm/jaar en bij meervallen groter dan 150 cm 2,8 cm per jaar bedraagt (Bergström *et al.*, 2022). Groei lijkt dan ook sterk (water)temperatuur gerelateerd te zijn. De leeftijd van een meerval van 2 meter in Zweden is berekend op ongeveer 71 jaar, ofwel ongeveer vier keer ouder dan in warmere gebieden (Bergström *et al.*, 2022). Het onderzoek in Zweden suggereert dat de groeisnelheid verschilt tussen meervallen in verschillende gebieden, maar dat er geen verschil is in de maximale lengte en de lengte-gewichtsrelatie.

### *Lagere groeisnelheid*

De waargenomen groei van de vier meervallen in de Westeinderplassen uit 2012 en 2013 die in 2022 zijn teruggevangen is laag te noemen. De drie meervallen die in 2012 en 2013 met een lengte van 35 tot en met 37 cm zijn gemerkt, laten met gemiddeld 7,0 cm groei per jaar zien dat ze qua groei ergens tussen de Zweedse en de meervallen uit het kerngebied (west Azië en centraal-oostelijk Europa) zitten. Uiteraard is er met drie stuks geen keiharde conclusie aan te binden, maar de groei lijkt duidelijk een stuk lager te zijn dan die van de zuidelijke en oostelijke meervalpopulaties. De verklaring van de lagere groei zit waarschijnlijk in de gemiddeld lagere watertemperatuur. De vierde meerval die is teruggevangen uit 2013, zit met een gemiddelde groei van 1,2 cm per jaar over de laatste negen jaar zelfs ver aan de onderkant van wat in Zweden is waargenomen bij meervallen tussen de 100 en 200 cm. Deze trage groei kan mogelijk verklaard worden doordat deze meerval zijn maximale groei (bijna) heeft bereikt.

## **Verspreiding binnen het beheergebied**

In dit onderzoek zijn door sport- en beroepsvissers veel vangstmeldingen van meerval in het beheergebied van Rijnland gedaan. Een volledig beeld is dit echter niet, omdat de vangstinspanning niet gelijk is over het gehele



gebied en omdat niet iedere sport- en beroepsvisser alle gevangen meervallen meldt.

*Gelijkmatige vangstinspanning geeft beter beeld over de verspreiding*

Een verspreidingsonderzoek voor vissen, is zelden compleet. Het is onmogelijk om harde uitspraken te doen over het niet-voorkomen van meervallen als niet bekend is of de vangstinspanning en meldingsbereidheid in alle delen van het gebied even hoog zijn. Dat er in bepaalde gebieden en vanuit bepaalde wateren geen meldingen van meervallen zijn gedaan, betekent dan ook niet dat meerval daar niet voorkomt.

*Terughoudendheid bij sport- en beroepsvissers om meldingen te doen*

Daarnaast bleek terughoudendheid bij (een deel van de) sportvissers om gevangen meervallen te melden. De vrees dat het delen van vangsten leidt tot een toename van sportvissers op "hun" viswateren of visplaatsen lijkt hieraan ten grondslag te liggen. Ook wilden niet alle beroepsvissers aan het onderzoek meewerken en wordt niet op alle wateren beroepsmatig gevist.

Ondanks dat dit onderzoek een vertekend beeld kan geven van de daadwerkelijke verspreiding en mate van voorkomen van meerval, is de inschatting dat de geschetste verspreiding in paragraaf 3.4 een goed beeld van de daadwerkelijke verspreiding van meerval binnen Rijnland geeft. Het totaal aan meldingen is namelijk groot en de meldingen en de toelichtingen door sport- en beroepsvissers vormen samen een consistent verhaal.

## 5 Conclusies

### Populatieomvang meerval Westeinderplassen

De populatie meervallen vanaf 25 cm in de Westeinderplassen wordt geschat op 3.223 stuks met een 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 2.337 en 4.920 stuks. Op basis van een herberekening van de data van het onderzoek uit 2012/2013 kan worden gesteld dat de meervalpopulatie in ongeveer tien jaar met ruim een factor vier is toegenomen. De meerval is daarmee een algemeen en veel voorkomende soort geworden.

### Populatieopbouw meerval Westeinderplassen

De lengtefrequentieverdeling van meerval in de Westeinderplassen heeft een natuurlijke opbouw met veel jonge meervallen van 31 tot en met 52 cm. Boven deze lengte zijn van bijna alle lengtes meervallen gevangen. De populatie lijkt daarmee gezond. Ten opzichte van 2012/2013 lijkt de piek van 25 tot en met 60 cm vooral breder te zijn geworden met meer exemplaren tussen de 40 en 60 cm. De jongste (0+ en 1+) jaarklassen ontbreken nagenoeg volledig. Bij de visserij in de Westeinderplassen zijn nauwelijks meervallen kleiner dan ongeveer 25-30 cm gevangen, ook niet met intensieve elektrovisserij langs oevers met steenstort en rietzudden.

### Groeiontwikkeling meerval Westeinderplassen

Van de vier meervallen die terug zijn gevangen uit het onderzoek van 2012/2013 kan geconcludeerd worden dat de groei met 7,0 cm per jaar gedurende 9-10 jaar (op basis van drie 35-37 cm meervallen) aanzienlijk lager is dan in de Europese kerngebieden van meerval. Groeisnelheden van 10 tot wel 30 cm zijn niet ongewoon. Voor zover bekend laten enkel meervallen in Zweden een lagere groei zien dan in de Westeinderplassen.



Afbeelding 13 Het aantal gevangen meervallen kleiner dan 25 cm was zeer gering in de Westeinderplassen.

### **Formaat van meerval in Westeinderplassen en Rijnland**

Meervallen in de Westeinderplassen en tevens in het gehele beheergebied van Rijnland behalen niet de extreme formaten zoals in andere landen en in de Nederlandse rivieren (het Nederlands record staat op 243 cm). De grootste gevangen meerval in het onderzoek was 154 cm, de grootste door sportvissers gemelde meerval was 169 cm en beroepsvisser Theo Rekelhof heeft in 2020 één keer een meerval van 198 cm gevangen.

### **Verspreiding meerval binnen Rijnland**

Uit alle waarnemingen van sport- en beroepsvissers is het beeld verkregen dat meerval binnen Rijnland met de hoogste dichtheden voorkomt in de Westeinderplassen, Braassemermeer en de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder tussen ongeveer Aalsmeer en Lisse (via de zuidwest kant). Daarnaast worden meervallen regelmatig aangetroffen in de Kagerplassen. Meer noordelijk richting Haarlem en Amsterdam worden de aangetroffen dichtheden lager. Ook richting Alphen aan den Rijn, Gouda en Leiden worden meervallen zo nu en dan gevangen.

### **Inheemse populatie**

Binnen de scope van dit onderzoek is het nog niet mogelijk gebleken om door middel van DNA-analyse te onderzoeken of de meervallen in de Westeinderplassen nog steeds tot een inheemse relict populatie behoren of dat genetische inmenging vanuit bijvoorbeeld de grote rivieren heeft plaatsgevonden.

## 6 Aanbevelingen

Om meer inzicht te krijgen in de meerval in de Westeinderplassen en de rest van het beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland, worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- *Continueren merken en/of terugvangen van meervallen in de Westeinderplassen:*  
Het verlengen van het merk-terugvangonderzoek op dezelfde wijze als in 2022 geeft een betrouwbaarder beeld van de populatieomvang, de jaarlijkse aanwas, groei en sterfte. Hiermee kunnen complexere – meer data behoevende – modellen worden gebruikt om de populatieomvang te schatten. Een eenvoudigere vorm hiervan is het continueren van het scannen van meervallen in de Westeinderplassen. Beroepsvisser Theo Rekelhof heeft na afloop van dit project een HPR Lite Reader van Biomark met een instructie gekregen waarmee hij de komende jaren op vrijwillige basis meervallen blijft scannen op de aanwezigheid van een merkje (PIT-tag). Indien hij een gemerkt exemplaar vangt, schrijft hij onder andere de datum en lengte op van deze meervallen en rapporteert dit jaarlijks aan het hoogheemraadschap van Rijnland en Sportvisserij Nederland. Hiermee kan inzicht worden verkregen in de groei, overleving en leeftijdsopbouw van de meervallen in de Westeinderplassen.  
Om ook op langere termijn de meervalpopulatie in de Westeinderplassen te monitoren, wordt aanbevolen om over 5-10 jaar het merk-terugvangonderzoek te herhalen. Idealiter vindt dit plaats in het jaar dat ook de KRW visstandmonitoring (elke 6 jaar) plaatsvindt, zodat de resultaten van het merk-terugvangonderzoek ook gebruikt kunnen worden bij de duiding van de andere monitoringsresultaten;
- *Uitvoeren van DNA-onderzoek in de Westeinderplassen en andere gebieden binnen het beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland:*  
In een eerste fase is het van belang om te onderzoeken of de Westeinderplassenpopulatie nog altijd genetisch uniek is (relictpopulatie Haarlemmermeer) en verschilt van meervallen in de grote rivieren. Om dit te onderzoeken is reeds overleg tussen Sportvisserij Nederland en de Wageningen Universiteit. Indien de meervallen in de Westeinderplassen nog steeds genetisch uniek zijn, is het in een tweede fase interessant en aan te bevelen om te onderzoeken of de meervallen in andere gebieden binnen Rijnland uit de Westeinderplassen of vanuit bijvoorbeeld de grote rivieren afkomstig zijn. Op basis van de gesignaleerde verspreiding en de voorkomende dichtheden wordt aanbevolen om hiervoor

meervallen in de Braassemermeer en de Kagerplassen te vangen voor het verzamelen van weefsel (vin-knip).

Daarnaast wordt aanbevolen om met behulp van de laatste kennis en expertise op het gebied van DNA-onderzoek om diepgaandere analyses uit te voeren naar de oorsprong en ontwikkeling van het meervalbestand in Rijnland. Aanvullend DNA-onderzoek kan meer informatie opleveren over bijvoorbeeld immigratie en emigratie van meerval in de Westeinderplassen. Bestandsschattingen kunnen daarmee mogelijk worden aangescherpt en mogelijk kan zelfs de leeftijd van meervallen worden bepaald. Dit levert unieke en waardevolle kennis op over deze bijzondere meervalpopulatie;

- *Uitvoeren habitat- en verspreidingsonderzoek jonge meerval in Westeinderplassen en het zuidelijke deel Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder:*

In 2012/2013 en in 2022 zijn met verschillende vangstmethoden nauwelijks kleine (0+ en 1+) meervallen worden gevangen.

Aangezien wordt aangenomen dat paai en opgroei van meerval in en om de Westeinderplassen plaatsvindt en dat de karakteristieke rietzudden hier een belangrijke rol in spelen, wordt aanbevolen om hier aanvullend onderzoek naar te doen.

De vangstregistraties van beroepsvisser Sjors van Veen laten zien dat in het zuidelijke deel van de Ringvaart wel veel meervallen vanaf ongeveer 15 cm worden aangetroffen. Het verdient aanbeveling om ook dit nader te onderzoeken, bijvoorbeeld middels elektrovisserij. Mogelijk bevinden zich in deze gebieden ook paai- en/of opgroeilocaties. Ook is het mogelijk dat juist deze 1+ meervallen zich verspreiden vanuit andere gebieden, zoals de Westeinderplassen. Parallel aan deze aanbeveling voor onderzoek middels elektrovisserij wordt aanbevolen om habitatonderzoek uit te voeren op de locaties waar veel kleine/jonge meervallen worden aangetroffen;

- *Herhalen verspreidingsonderzoek meerval over 5-10 jaar:*

De verspreiding van meerval binnen Rijnland maar buiten de Westeinderplassen en de Ringvaart van de

Haarlemmermeerpolder, is iets van de laatste jaren. Vangsten van meerval in bijvoorbeeld de Braasemermeer en Kagerplassen waren tien jaar geleden nog een zeldzaamheid. Het is dan ook goed mogelijk dat de verspreiding de komende jaren voortzet. Om zicht te houden op de eventuele verdere verspreiding van meerval, wordt aanbevolen om over ongeveer 5-10 jaar – bij voorkeur gelijktijdig met het KRW visstandmonitoring en het eventueel herhalen van het merk-terugvangonderzoek in de Westeinderplassen – een verspreidingsonderzoek te herhalen.

Daarnaast wordt aanbevolen om bijvoorbeeld in visstandbeheercommissie(VBC)verband afspraken met sport- en beroepsvisseren te maken over meer continue vangstregistraties van meerval. Hiervoor wordt aanbevolen om [www.meervalmeldpunt.nl](http://www.meervalmeldpunt.nl) open te houden voor het verzamelen van meervalvangsten;



- *Metten van bekdraden bij meervalpopulaties in andere wateren:*  
De hypothese is dat meervallen in de Westeinderplassen relatief korte bekdraden hebben en dat dit als kenmerk kan worden gebruikt voor deze unieke relictpopulatie. Echter door het ontbreken van data hiervan in andere wateren, kan deze vergelijking tot op heden niet worden gemaakt. Aanbevolen wordt dan ook om bij onderzoek in andere wateren ook de langste twee bekdraden op te meten.

## Literatuur

- Alp, A., Kara, C., Üçkardeş, F., Carol, J. & García-Berthou, E., 2010. Age and growth of the European catfish (*Silurus glanis*) in a Turkish Reservoir and comparison with introduced populations. *Rev. Fish. Biol. Fish.* 21, 283–294.
- Bergström, K., Nordahl, O., Söderling, P. *et al.*, 2022. Exceptional longevity in northern peripheral populations of Wels catfish (*Silurus glanis*). *Sci Rep* 12, 8070.
- Boeseman, M., 1975. Rapport omtrent de Nederlandse meerval (*Silurus glanis* Linnaeus). Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. Leiden.
- Brevé, N.W.P., Verspui R., Laak G.A.J. de., Bendall B., Breukelaar A.W., Spierts I.L.Y. (2014). Explicit site fidelity of European catfish (*Silurus glanis*, L., 1758) to man-made habitat in the river Meuse, Netherlands. *Journal of Applied Ichthyology*, 30: 472-478.
- Carol, J., Benejam, L. B. & García-Berthou, E., 2009. Growth and diet of European catfish (*Silurus glanis*) in early and late invasion stages. *Fund. Appl. Limnol.* 174, 317–328.
- Claus, M.P.A., van Kessel, N., Olde Wolbers, 2021. De opmars van Europese meerval (*Silurus glanis*) in de Nederlandse wateren – huidige verspreiding en potentiële effecten, Rapport 21-278. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Copp, G.H., Britton, J.R., Cucherousset, J., Garcia-Berthous, E., Kirk, R., Peeler, E. & Stakenas, S., 2009. Voracious invader or benign feline? A review of the environmental biology of European catfish *Silurus glanis* in its native and introduced ranges. *Fish. Fish.* 10, 252–282.
- D’Arcy, J., Kelly, S., McDermott, T., Hyland, J., Jackson, D. & Bolton-Warberg, M., 2020. Assessment of PIT tag retention, growth and post-tagging survival in juvenile lumpfish, *Cyclopterus lumpus*. *Anim. Biotelemetry* 8, 1
- Hoorweg, M.K., B.E.M. Schaub, M. Dijkstra, R. Verspui & J.H. Kamman, 2014. Europese meerval (*Silurus glanis*) in de Westeinderplassen. *Populatieschatting, habitateisen, migratiegedrag en implicaties voor waterbeheer*. Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden & Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Kuzishchin, K. V., Gruzdeva, M. A. & Pavlov, D. S., 2019. Traits of biology of European Wels Catfish *Silurus glanis* from the Volga-Ahtuba water system, the Lower Volga. *J. Ichthyol.* 58, 833–844.

- Lubach, D., 1853-1854. Fragment uit het dagboek van een hengelaar, behandelende de vraag: 'waar de visch gebleven is, bij het droogmaken van het Haarlemmer Meer. Nederlandsch tijdschrift voor jagtkunde en visscherij. Arnhem.
- Meerbeek JR. 2020. Long-term retention of passive integrated transponder tags injected into the pelvic girdle of adult Walleye. *Journal of Fish and Wildlife Management* 11(2):593-596; e1944-687X. <https://doi.org/10.3996/JFWM-20-015>
- Musselman WC, Worthington TA, Mouser J, Williams DM, Brewer SK. 2017. Passive integrated transponder tags: Review of studies on warmwater fishes with notes on additional species. *Journal of Fish and Wildlife Management* 8(2):353-364; e1944-687X. doi:10.3996/122016-JFWM-091
- Romeijn, W., 2022. De opkomst van de meerval in Nederland - 2022. Verspreidingsonderzoek. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Aalderen R. & P. Beelen, 2011. De opkomst van de meerval in Nederland. Verspreidingsonderzoek. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Rees, E M Ann & Britton, Rob & Godard, Michael & Crooks, Neil & Miller, J. & Wesley, K. & Copp, Gordon. (2013). Efficacy of tagging European catfish *Silurus glanis* (L., 1758) released into ponds. *Journal of Applied Ichthyology*. 30. 10.1111/jai.12254.
- Van Emmerik, W.A.M., 2009. Kennisdocument Europese meerval *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758). Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Visionair, 2011, artikel 'Meerval'. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Vroom, R., Kardinaal, E., Wullings, B. en Hoorweg, M.K., 2016. Meerval geïsoleerd. *VISionair* nr. 42. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

## Bijlagen

|                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bijlage I Samenvatting Europese meerval ( <i>Silurus glanis</i> ) in de Westeinderplassen. Populatieschatting, habitateisen, migratiegedrag en implicaties voor waterbeheer. (Hoorweg <i>et al.</i> , 2014) ..... | 49 |
| Bijlage II Vangsten en terugvangsten van meerval in 2022.....                                                                                                                                                     | 50 |
| Bijlage III Vangsten per dag van beroepsvisser Sjors van Veen.....                                                                                                                                                | 51 |
| Bijlage IV Ruimtelijke spreiding vangstinspanning .....                                                                                                                                                           | 53 |

## **Bijlage I Samenvatting Europese meerval (*Silurus glanis*) in de Westeinderplassen. Populatieschatting, habitateisen, migratiegedrag en implicaties voor waterbeheer. (Hoorweg et al., 2014)**

De Europese meerval (*Silurus glanis*) was in Nederland zo goed als uitgestorven, met uitzondering in de Westeinderplassen. De meervalpopulatie in de Westeinderplassen is inheems en waarschijnlijk genetisch uniek. Over het gedrag van de meerval is relatief weinig beschreven en bekend.

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft in samenwerking met Sportvisserij Nederland onderzoek gedaan naar het migratiegedrag van de meerval in de Westeinderplassen. Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de huidige populatiegrootte en de habitateisen van de meerval.

Om inzicht te krijgen zijn de geschiedenis, de huidige situatie en het gebruik van de Westeinderplassen in kaart gebracht, evenals de habitateisen van de Europese meerval. Aan de hand van deze informatie zijn de Westeinderplassen onderverdeeld in verschillende deelgebieden. Door de migratie binnen deze deelgebieden te monitoren zijn verschillende habitats voor de meerval op de Westeinderplassen bepaald.

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden zijn twee onderzoeksmethoden gebruikt:

- Merk-terugvang methode
- Telemetrie.

De meervalpopulatie bestaat uit 1.700 exemplaren. Het schattingsinterval met een betrouwbaarheid van 95% is 366. De meervalpopulatie is evenwichtig opgebouwd, maar de 0<sup>+</sup> en 1<sup>+</sup> jaarklassen ontbreken in de vangst. Ook opvallend is het ontbreken van adulte vissen groter dan 150 centimeter.

**Noot achteraf: voor de bepaling van het aantal exemplaren in 2012/2013 wordt verwezen naar de discussie (hoofdstuk 4) van dit onderzoek in 2022.**

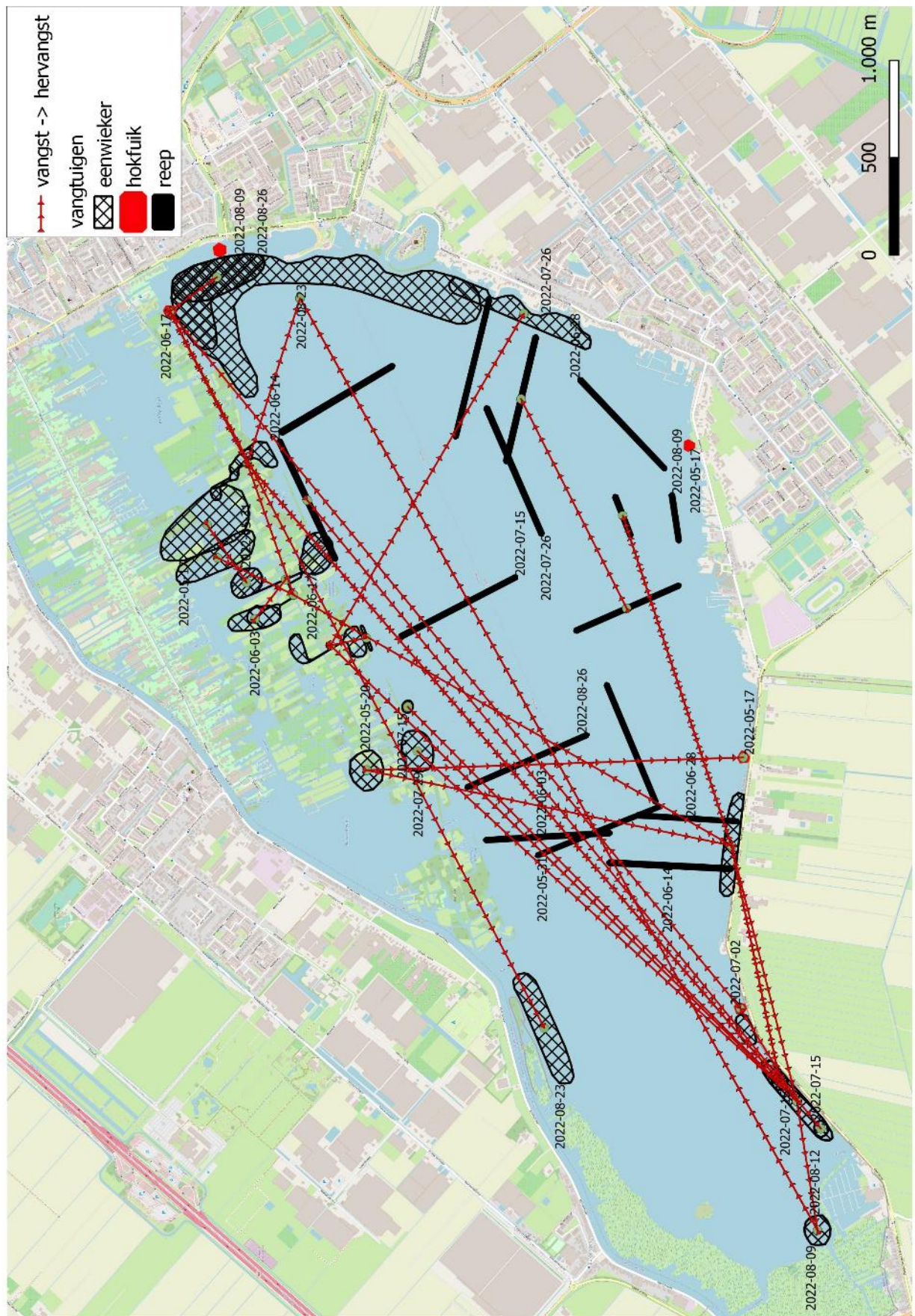
De meerval maakt in de Westeinderplassen gebruik van de gehele Grootte Poel. Als de watertemperatuur boven de 10 C° komt neemt het aantal detecties in dit gebied toe. De rietzudden spelen een belangrijke rol als overwinteringsgebied en schuilgebied voor de meerval in de Westeinderplassen. In de andere deelgebieden wordt de meerval nauwelijks gevonden. Individueel zitten er grote variaties in het habitatgebruik.

Uit de resultaten blijkt dat de meerval een duidelijk dag- en nachtritme heeft.

Aanbevolen wordt het habitat voor de meerval, zoals rietzudden en oevers met steenstort, in stand te houden en niet altijd met een vooroever af te schermen. Verder is aanbevolen nader onderzoek uit te voeren hoe dit unieke habitat beschermd kan worden.



## Bijlage II Vangsten en terugvangsten van meerval in 2022



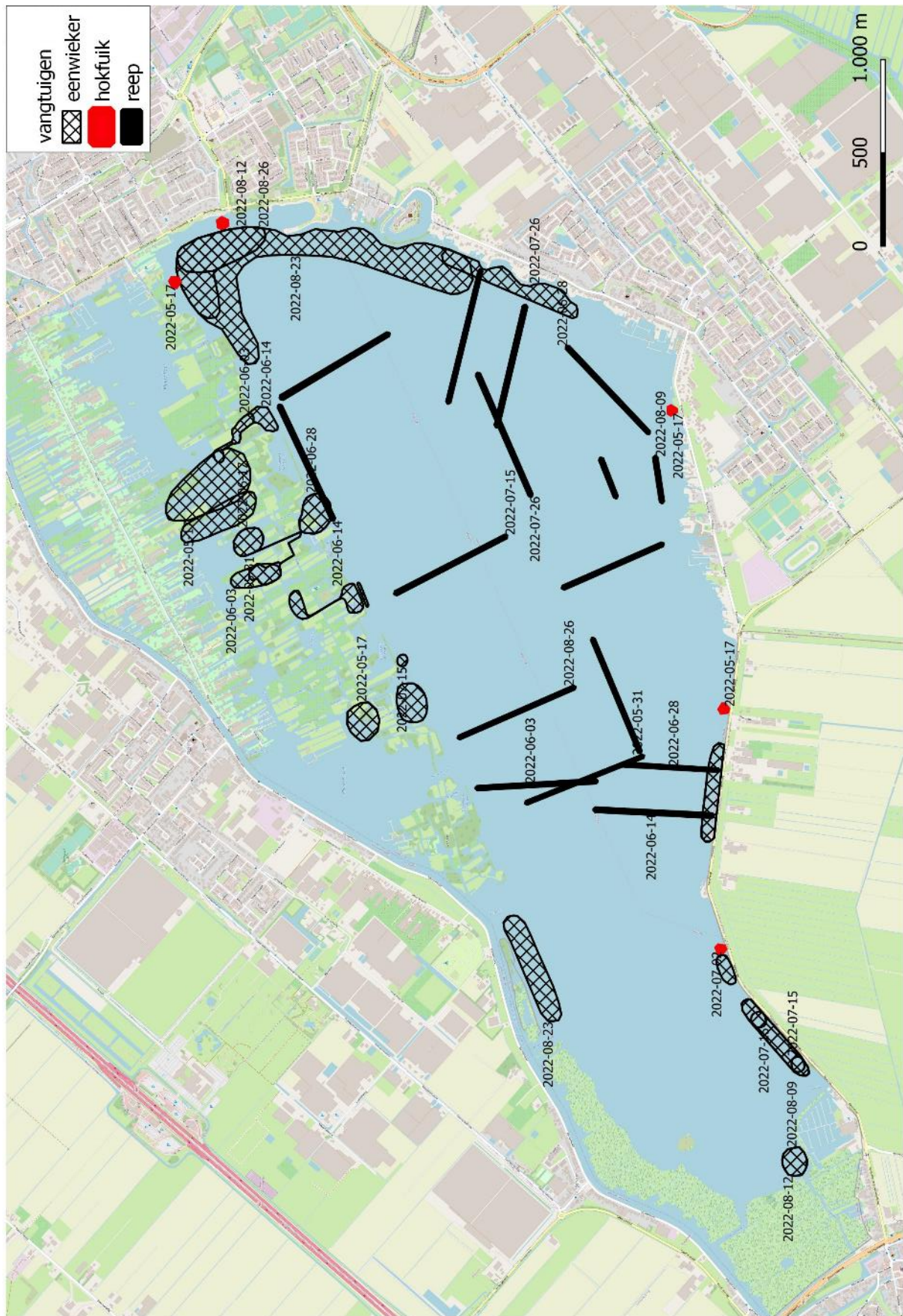
## Bijlage III Vangsten per dag van beroepsvisser Sjors van Veen

| Datum     | Naam water           | Aantal    | Formaat (cm)   | Opmerkingen                                                   |
|-----------|----------------------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| 13-6-2022 | Veender Lijkerpolder | 3         | 20-80          |                                                               |
| 13-6-2022 | Braassemermeer       | 18        | 60-120         |                                                               |
| 14-6-2022 | Ringvaart            | Veel      | 15-40          | Elektrovisserij tussen puin                                   |
| 15-6-2022 | Braassemermeer       | 20        | 20-80          |                                                               |
| 15-6-2022 | Veender Lijkerpolder | 3         | 40-80          |                                                               |
| 18-6-2022 | Braassemermeer       | 6         | 80-100         |                                                               |
| 23-6-2022 | Ringvaart            | 1         | 80             | Beschadigd exemplaar                                          |
| 25-6-2022 | Braassemermeer       | 3         | 40-80          |                                                               |
| 27-6-2022 | Braassemermeer       | 1         | 40-80          | West meer                                                     |
| 29-6-2022 | Wijde Aa             | 3         | 60-120         | Elektrovisserij                                               |
| 30-6-2022 | Ringvaart            | 1         | 80             | Litteken                                                      |
| 11-7-2022 | Paddegat             | 27        | 60-80          | In een straal diepfuiken tegen het riet aan                   |
| 13-7-2022 | Braassemermeer       | 6         | 30-60          |                                                               |
| 18-7-2022 | Paddegat             | 4         | 60-80          |                                                               |
| 22-7-2022 | Braassemermeer       | 8         | 30-60          |                                                               |
| 25-7-2022 | Ringvaart            | 12        | Klein          | Elektrovisserij                                               |
| 28-7-2022 | Ringvaart            | 22        | Klein          | Elektrovisserij                                               |
| 30-7-2022 | Braassemermeer       | 8         | 60-80          |                                                               |
| 2-8-2022  | Braassemermeer       | 8         | 60-80          |                                                               |
| 4-8-2022  | Braassemermeer       | 1         | 120            | Elektrovisserij                                               |
| 5-8-2022  | Wijde Aa             | 6         | 40-80          |                                                               |
| 6-8-2022  | Braassemermeer       | 12        | Klein          |                                                               |
| 7-8-2022  | Wijde Aa             | 4         | 60-100         |                                                               |
| 8-8-2022  | Braassemermeer       | 8         | 40-80          |                                                               |
| 10-8-2022 | Ringvaart            | Ontelbaar | Klein vanaf 15 | Elektrovisserij tussen de keien ter hoogte van de Hanenpoel   |
| 12-8-2022 | Ringvaart            | Ontelbaar | Klein vanaf 15 | Elektrovisserij tussen de keien ter hoogte van de Kaag-eiland |
| 12-8-2022 | Braassemermeer       | 7         | 60-100         |                                                               |
| 13-8-2022 | Wijde Aa             | 4         | 60-80          |                                                               |
| 14-8-2022 | Braassemermeer       | 3         | 60-80          |                                                               |
| 15-8-2022 | Ringvaart            | Ontelbaar | Klein vanaf 15 | Elektrovisserij tussen puinrand bij de molen net na Kaagbrug  |
| 16-8-2022 | Wijde Aa             | 2         | 60-80          |                                                               |
| 16-8-2022 | Braassemermeer       | 7         | 60-80          |                                                               |
| 18-8-2022 | Veender Lijkerpolder | 2         | 100            | Kantfuiken 's avonds zetten, 's ochtends halen                |
| 19-8-2022 | Veender Lijkerpolder | 5         | 60-80          |                                                               |
| 19-8-2022 | Braassemermeer       | 5         | 60-80          |                                                               |
| 20-8-2022 | Wijde Aa             | 1         | 60             | Fuiken weggehaald die dag op deze plek                        |
| 21-8-2022 | Braassemermeer       | 2         | 60-80          |                                                               |
| 22-8-2022 | Ringvaart            | Ontelbaar | Klein vanaf 15 | Elektrovisserij wegkant puin net voorbij brug Hillegom        |
| 23-8-2022 | Veender Lijkerpolder | 5         | 60-80          |                                                               |
| 24-8-2022 | Braassemermeer       | 3         | 60-80          |                                                               |

|           |                |           |                |                                                        |
|-----------|----------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------|
| 25-8-2022 | Leidse Vaart   | 12        | 30-40          | Diepfuiken langsop aan het begin van de vaart          |
| 27-8-2022 | Leidse Vaart   | 16        | 30-40          | Diepfuiken langsop                                     |
| 27-8-2022 | Braassemermeer | 4         | 60-80          |                                                        |
| 29-8-2022 | Ringvaart      | Ontelbaar | Klein vanaf 15 | Elektrovisserij wegkant puin net voorbij brug Hillegom |
| 31-8-2022 | Braassemermeer | 21        | 30-80          | Alle fuiken eruit vanwege gesloten seizoen             |



## Bijlage IV Ruimtelijke spreiding vangstinspanning





Hoogheemraadschap van  
**Rijnland**

