



Inventarisatie van het wilde sublitorale mosselbestand van de westelijke Waddenzee in het voorjaar van 2023

Auteurs: D. van den Ende, M. van Asch, M. van Stralen, K. Troost

Wageningen University &
Research rapport C013/23

Inventarisatie van het wilde sublitorale mosselbestand van de westelijke Waddenzee in het voorjaar van 2023

Auteur(s): D. van den Ende, M. van Asch, M. van Stralen, K. Troost



Wageningen Marine Research
Yerseke, April 2023

Wageningen Marine Research rapport C013/23

Opdrachtgever: PO mosselcultuur
T.a.v.: D.A.M. Risseeuw
Dregweg 2
4400 AC Yerseke

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/629175>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Foto omslag: D. van den Ende

© Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research, instituut
binnen de rechtspersoon Stichting
Wageningen Research, hierbij
vertegenwoordigd door
Drs.ir. M.T. van Manen, directeur
bedrijfsvoering

KvK nr. 09098104,
WMR BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

A_4_3_1 V32 (2021)

Wageningen Marine Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor
gevolg schade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de
resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen
Marine Research. Opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research van
aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag weergegeven en/of
gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden
zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of auteur.

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| Samenvatting | 4 |
| 1 Inleiding | 6 |
| 1.1 Achtergrond | 6 |
| 1.2 Doelstelling | 6 |
| 1.3 Kwaliteitszorg | 6 |
| 2 Materiaal en methode | 8 |
| 2.1 Het onderzoeksgebied | 8 |
| 2.2 Stratificatie en monsternamen | 8 |
| 2.3 Opwerking gegevens | 8 |
| 2.4 Gebruikte gegevens | 10 |
| 3 Resultaten en Discussie | 11 |
| 3.1 Arealen | 11 |
| 3.2 Sublitorale mosselbestand | 11 |
| 3.2.1 Bestand in het voor mosselzaadvisserij gesloten gebieden in mei 2023 | 12 |
| 3.2.2 Bestand in het voor mosselzaadvisserij geopende gebieden in mei 2023 | 12 |
| 3.2.3 Als "zaad" opvisbare bestand in mei 2023 | 12 |
| 3.2.4 Bestanden in laatst gesloten gebied. | 12 |
| 4 Literatuur | 14 |
| Verantwoording | 15 |
| 5 Bijlagen | 16 |

Samenvatting

In het voorjaar van 2023 is in opdracht van de PO Mosselcultuur het wilde sublitorale mosselbestand van de westelijke Waddenzee geïnventariseerd. De gegevens uit de bestandsopname worden door de PO Mosselcultuur gebruikt voor het opstellen van een visplan en de vergunningverlening voor de mosselzaadvisserij in het voorjaar van 2023. De inventarisatie is uitgevoerd door Wageningen Marine Research (WMR) en MARINX. Het veldwerk heeft plaatsgevonden vanaf het kokkelvaartuig YE42 tussen 13 maart en 5 april 2022.

Tijdens de bestandsopname in maart is in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee een totaal mosselbestand van 35,88 Mkg of 358800 mosselton (mt) netto versgewicht aangetroffen. Van dit bestand bestond 32,34 Mkg uit mosselzaad (90% van het totale bestand) en 3,54 Mkg uit meerjarige mosselen (10% van het totale bestand).

Uitgaande van een tarrapercentage bij visserij van 40% voor het mosselzaad en van 25% voor de overige mosselen en van een toename van de biomassa mosselzaad door groei met 20% in de periode tussen inventarisatie en visserij, is de verwachting dat het totale mosselbestand in mei (reguliere visperiode) 69,40 Mkg bruto versgewicht zal bedragen, waarvan 64,68 Mkg mosselzaad en 4,72 Mkg meerjarige mosselen.

In de Waddenzee zijn een aantal gebieden gesloten voor mosselzaadvisserij. Dit zijn de droogvallende platen, de voor mosselzaadvisserij permanent gesloten gebieden zoals vastgelegd in het Beleidsbesluit Schelpdiervisserij (LNV, 2004) en de gebieden die zijn gesloten voor mosselzaadvisserij in het kader van het Mosselconvenant (LNV, 2008, 2021).

Het sublitorale mosselbestand in de gesloten gebieden in mei is geschat op 40,21 Mkg bruto versgewicht, hiervan ligt 11,80 Mkg in het in het kader van het Mosselconvenant laatst voor mosselzaadvisserij gesloten gebied (stap 4). Het bestand in de voor visserij open gebieden bedraagt 29,19 Mkg bruto versgewicht. Hiervan komt 25,54 Mkg voor in voldoende hoge dichtheden om lonend te kunnen bevissen ($> 0,15 \text{ kg/m}^2$). Van dit bestand bestaat 0,27 Mkg uit halfwas en meerjarige mosselen. Vangsten waarvan minimaal 50% van de biomassa bestaat uit mosselzaad worden kweektechnisch geclassificeerd als "zaad", De visbare hoeveelheid "zaad", dat is dus inclusief de daar tussen zittende halfwas en meerjarige mosselen, wordt geschat op 25,45 Mkg (254500 mt). In onderstaande tabel (Tabel 1) is dit verder uitgesplitst. In de tabel zijn ook de potentiële vangsthoeveelheden weergegeven in geval er conform de afspraken in het Addendum op het Mosselconvenant (LNV, 2021) ook in het laatst gesloten gebied mag worden gevestigd.

Tabel 1: Schatting van het mosselbestand in het sublitorale deel van de westelijke Waddenzee in het voorjaar van 2023, gespecificeerd voor de voor de visserij relevante bestanden.

| Natuurlijke sublitorale mosselbestand westelijke Waddenzee | | Milj. kg Netto | tarra % | Milj. kg Bruto | |
|--|----------------|-----------------------------------|--------------|----------------|--------------|
| Maart 2023 survey | Gehele bestand | Zaad | 32,34 | 40% | 53,90 |
| | | Halfwas | 0,68 | 25% | 0,91 |
| | | Meerjarig | 2,86 | 25% | 3,81 |
| | | Totaal | 35,88 | | 58,62 |
| Mei 2023 bij aanvang visserij | Gehele bestand | Zaad + 20 % groei | 38,81 | 40% | 64,68 |
| | | Halfwas | | | 0,91 |
| | | Meerjarig | | | 3,81 |
| | | Totaal | | | 69,40 |
| Gesloten voor visserij | | gesloten SZKV* | | | 0,00 |
| | | gesloten covenant (tm stap 3) | | | 28,41 |
| | | laatst gesloten gebied (stap 4)** | | | 11,80 |
| | | Totaal | | | 40,21 |
| Open voor visserij | | Totaal | | 29,19 | |
| Waarvan in visbare dichtheden (>0,150 gr/m ²): | | Zaad | | 25,27 | |
| | | Halfwas | | 0,10 | |
| | | Meerjarig | | 0,17 | |
| | | Totaal | | 25,54 | |
| Waarvan te zaaien als "zaad" | | | | 25,45 | |

*SZKV: Structuurnota Zee- en Kustvisserij

** Voor het laatst gesloten gebied is het daar aangetroffen bestand verder uitgesplitst in Tabel 5.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Sinds 1992 wordt in opdracht van de PO Mosselcultuur het wilde sublitorale mosselbestand in de westelijke Waddenzee tweemaal per jaar geïnventariseerd. De resultaten van deze survey worden gebruikt voor het opstellen van visplannen en de aanvraag van de vergunning voor de mosselzaadvisserij. Daarnaast vormen de resultaten een belangrijke bron van informatie voor de vormgeving van het Nederlandse visserij- en natuurbeleid (Natura 2000). Hieronder valt ook de uitvoering van het Convenant Transitie Mosselsector (LNV, 2008) en de effect- en ecosysteemstudies die in dit kader plaats vinden.

In het convenant Transitie Mosselsector (LNV, 2008) zijn afspraken gemaakt tussen de overheid (LNV), natuurorganisaties (verenigd in Coalitie Wadden Natuurlijk) en de mosselsector (vertegenwoordigd door de PO Mosselcultuur) over de afbouw van de mosselzaadvisserij in de westelijke Waddenzee. Afsproken is om de afbouw gefaseerd te laten verlopen, zodat de sector tijd heeft om zich aan te passen en een rendabele mosselcultuur mogelijk blijft. Parallel aan het sluiten van gebieden wordt de inwinning van mosselzaad uit een alternatieve bron, namelijk uit mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), stapsgewijs uitgebreid. Tot nu toe zijn er vier sluitingsstappen gezet. De achtergronden hiervan zijn te vinden in de plannen van uitvoering (LNV, 2010), (PRW, 2014) en het "Achtergronddocument Gebiedenbenadering" (Van Stralen, 2014).

Het in 2008 afgesloten convenant had een looptijd tot en met 2020. In 2021 is het convenant geëvalueerd en naar aanleiding daarvan zijn nieuwe afspraken gemaakt die zijn vastgelegd in het addendum op het convenant (LNV, 2021). Een belangrijke afspraak is dat met ingang van stap 4 naast gebiedssluiting ook een maximum geldt voor de hoeveelheid mosselzaad die mag worden opgevist. Daarbij is ook afgesproken dat wanneer deze hoeveelheid (quotum) niet voorradig is in de open gebieden, er onder voorwaarden mag worden gevestigd in de laatst gesloten gebieden. De vierde stap is in het najaar van 2022 gezet. Daarmee is nu in totaal 50% van het zaadvisgebied gesloten (iguur 1) en is de vangst gemaximaliseerd op gemiddeld 20 miljoen kg per jaar. De vijfde stap is voorzien in 2026. Voor verdere achtergronden bij deze afspraken wordt verwezen naar het addendum (LNV, 2021) en de nadere uitwerking van de afspraken rond quotering (Troost et al., 2022).

1.2 Doelstelling

Dit rapport geeft de resultaten weer van de inventarisatie van het wilde mosselbestand in het sublitoraal van de Westelijke Waddenzee in het voorjaar van 2023. Bestandsschattingen zijn gemaakt voor het gehele gebied, met onderscheid naar de voor mosselzaadvisserij gesloten en open gebieden. Voor de open gebieden zijn potentiële vangsten berekend.

1.3 Kwaliteitszorg

Het onderzoek is uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van Wageningen Marine Research (WMR) en Bureau MarinX. Sinds 1992 worden de bemonsteringen uitgevoerd met het voormalige kokkelvaartuig de YE42 "Anna Elizabeth", zo ook in het voorjaar van 2023. Bij het nemen en verwerken van de monsters is assistentie verleend door medewerkers van de Waddenunit van het ministerie van LNV (Eelke Sybren Dijkstra, Bert van der Veen, Arjen Dijkstra en Bauke Scheffer) en de Nederlandse Mosselveiling B.V, P. van den Boomgaard.

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2015 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV.

2 Materiaal en methode

2.1 Het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied beperkt zich tot het sublitorale deel van de westelijke Waddenzee met als begrenzing het wantij van Terschelling. Het kombergingsgebied van het Eierlandsegat (gebied tussen Texel en Vlieland) is geen onderdeel geweest van deze survey. Voor de begrenzing van het sublitorale deel van de Waddenzee wordt gewerkt met de meest actuele hydrografische kaart van de Dienst der Hydrografie (editie 2022).

2.2 Stratificatie en monsternamen

Voor de bemonstering is gebruik gemaakt van een gestratificeerd monstergrid. Dit betekent dat op de plekken waar mosselen verwacht worden de punten dichter bij elkaar liggen. Waar de trefkans minder geacht wordt liggen de punten verder uit elkaar. De verwachtingskans wordt in de eerste plaats gebaseerd op de uitkomsten van de voorgaande najaars-inventarisatie en visserij, aangevuld met gegevens uit eerdere surveys (van Stralen, Troost, et al., 2022, van Stralen, van den Ende, et al., 2022) en informatie uit de voorgaande najaarsvisserij zoals vastgelegd met de black box (bron PO).

In totaal zijn in de periode van 13 maart tot en met 5 april 2023, 562 punten bemonsterd. Voor de bemonsteringen tot ca. 11 meter diepte werd gebruik gemaakt van de zuigkor. Dit is een aangepaste kokkelkor waarvan de breedte van het mes versmald is tot 20 cm. De kor en de spoelmolen zijn voorzien van gaas met een maaswijdte van 5 mm. Voor de positie- en exacte afstandsbepaling werd gebruik gemaakt van GPS-apparatuur. De locaties dieper dan 11 meter zijn bemonsterd met de bodemschaaf (guts). De guts is voorzien van een mes met breedte van 10 cm en wordt gesleept aan de visdraad. Middels een loopwiel met afstandsteller wordt de afstand bepaald die de guts heeft afgelegd over de bodem. Op de monsterpunten bemonsterd met de zuigkor (511 stations) is gesleept over een gemiddelde lengte van 145 meter (stdev. 18,8 meter). Er zijn 51 stations bemonsterd met de guts, hier is gesleept met een gemiddelde lengte van 109 meter (stdev. 9,7 meter).

Er is gekozen voor monstertuigen waarmee wordt gesleept, omdat deze tuigen ten opzichte van bodemhappers of een boxcorer het voordeel hebben dat ze een relatief groot bodemoppervlak bemonsteren. Mosselen komen in het algemeen niet gelijkmatig verdeeld voor en vaak ook in lage dichtheden. Door te kiezen voor een monstertuig dat een groot oppervlak over een dunne strook bemonstert, wordt er ter plekke een veel beter beeld verkregen van het aanwezige bestand dan met een enkele puntmeting met een bodemhapper of boxcorer.

2.3 Opwerking gegevens

Voor de bestandschatting is er onderscheid gemaakt tussen drie verschillende klassen mosselen:

- Zaad: eenjarige mosselen van broedval zomer 2022.
- Halfwas mosselen: meerjarige mosselen tot en met 4,5 cm.
- Meerjarige mosselen: mosselen groter dan 4,5 cm.

Naast het geven van een bestandsschatting heeft de survey tot doel een inschatting te geven van de potentiële vangsten in het voor visserij open gebied, als basis voor het op te stellen visplan. Daarvoor zijn aannamen nodig over onder meer de dichtheden waarbij het niet meer lonend is om te vissen en over de hoeveelheid tarra die met de mosselen mee wordt opgevisst. De aannamen daarover in dit rapport zijn overeenkomstig die in voorgaande rapportages en welke in de beginjaren van de surveys (vanaf 1992) proefondervindelijk zijn vastgesteld. Uiteraard is het zo dat elk jaar anders is en bestanden

zich na de inventarisatie zich gunstig of juist ongunstig kunnen ontwikkelen. Daarom wordt tijdens de visserij het vangstverloop geëvalueerd en worden quota zo nodig bijgesteld. De praktijk is dat het vangstverloop in het algemeen conform de vangstverwachtingen verloopt en dat de gehanteerde generieke aannamen in die zin afdoende zijn.

Bij de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat mosselen bij dichtheden vanaf 0,15 kg/m² netto effectief kunnen worden opgevist, het zogenaamde visbare bestand. Het bestand dat potentieel kan worden opgevist is dus afhankelijk van de dichtheid waarin de mosselen per locatie liggen. Op een locatie waar bijvoorbeeld 0,5 kg/m² mosselen liggen kan in theorie $0,5 - 0,15 = 0,35$ kg/m² opgevist worden, de overige 0,15 kg/m² blijft liggen. De contouren zijn ingetekend op basis van gegevens uit eerdere survey's (zie de tabel in 2.4), aangevuld met de gevonden visbare dichtheden van voorliggende voorjaarsurvey. Op de locaties waar zowel zaad als halfwas en/of meerjarige mosselen in visbare dichtheden liggen wordt een bank als "gemengd" geclassificeerd.

Tussen de opgeviste mosselen bevindt zich ook ander materiaal, het zogenoemde tarra. De tarra kan bestaan uit lege schelpen, krabben, zeesterren, aangroei en materiaal dat tussen de byssusdraden vastgehouden wordt. Tijdens de mosselzaadvisserij is het praktisch niet uitvoerbaar om het tarrapercentage per lading mosselen vast te stellen. Daarom wordt bij de bestandschatting ook bruto bestanden en vangsthoeveelheid berekend. Voor mosselzaad is dat een tarrapercentage van 40% en voor meerjarige mosselen van 25%.

De berekende bestanden worden weergegeven in miljoenen kilogram (Mkg) en in mosseltonnen (mt), 1 mosselton is 100 kilo.

De grootte van mosselen wordt door mosselkwekers uitgedrukt als het aantal mosselen dat in een conservenblik past (het "busstukstal"). De grootte van het conservenblik varieert tussen de 800 en 880 ml. In de jaarlijkse bestandschatting die sinds 1992 wordt uitgevoerd wordt uitgegaan van een blik van 880 ml en een soortelijke massa van 0,7 gr/cm³, er wordt dus gerekend met 616 gram mosselen in een bus.

In de praktijk zijn mosselbanken vaak samengesteld uit meerdere leeftijdsklassen. Tijdens de bestandopname worden de gevonden mosselen uitgesplitst per klasse. Vangsten die overwegend uit mosselzaad bestaan, worden door de kwekers op de percelen uitgezaaid als "zaad". Om reden daarvan is de hoeveelheid "visbaar zaad" berekend (Tabel 5). Dat is dus overwegend mosselzaad inclusief de daar tussen zittende halfwas en meerjarige mosselen. Andersom kunnen vangsten ook vooral bestaan uit oudere mosselen met daartussen wat mosselzaad. Deze worden door de kwekers aangeduid als halfwas of meerjarige mosselen. Bij de berekening van de hoeveelheden "visbaar zaad" is er van uitgegaan dat de vangsten waarvan minimaal 50% van de biomassa bestaat uit mosselzaad, worden uitgezaaid als "zaad".

Mosselzaad kan in het eerste levensjaar erg snel groeien. Net als bij de bestandopname in voorgaande jaren is aangenomen dat de biomassa van het mosselzaad in de periode tussen inventariseren (maart) en de mosselzaadvisserij (mei) met 20% toeneemt. Ook meerjarige mosselen kunnen in theorie in deze periode nog wat in biomassa toenemen, maar dit is niet verrekend in de bruto bestandsschatting.

2.4 Gebruikte gegevens

Voor het opstellen van het monstergrid en het intekenen van de contouren van de natuurlijke mosselbanken van het voorjaar 2023 zijn de onderstaande gegevens gebruikt.

| Type data: | Gebruikt voor: |
|--|--|
| De uitkomsten van de inventarisatie in het najaar van 2022. | Opstellen van het monstergrid. |
| Aanvullende bemonsteringen door de Waddenunit | Opstellen van het monstergrid. |
| Blackbox gegevens van de najaars zaadvisserij 2022. | Opstellen van het monstergrid. |
| De uitkomsten van de voorjaarsinventarisatie 2023 met de Ye42. | Intekenen van de contouren van de mosselbanken in het voorjaar 2023. |
| Waarnemingen van de bodem karakteristieken aan de hand van het echolood, gedaan tijdens de survey voorjaar 2023. | Intekenen van de contouren van de mosselbanken in het voorjaar 2023. |
| De meest actuele hydrografische kaart van de Dienst der Hydrografie (editie 2022). | Intekenen van de contouren van de mosselbanken in het voorjaar 2023. |
| Ligging van de historische mosselbanken vanaf 1992. | Intekenen van de contouren van de mosselbanken in het voorjaar 2023. |

3 Resultaten en Discussie

3.1 Arealen

Het totale oppervlak aan sublitorale mosselbanken in de westelijke Waddenzee is geschat op 1.591 ha (Bijlage 9, 10 en 11). Dit areaal bestaat voor 1.394 ha uit zaadbanken, 54 ha uit meerjarige banken en 143 ha uit gemengde banken. De ligging van de banken is terug te vinden in de bijlage in Figuur 7 en 8.

In de voor mosselzaadvisserij gesloten gebieden ligt 983 ha aan sublitorale mosselbanken, dit komt overeen met 62% van het totale areaal. Van de zaadbanken (1.394 ha) ligt 799 ha (= 57%) in het gesloten gebied. Van de banken met meerjarige mosselen (54 + 143=197 ha) ligt 184 ha (= 93%) in het gesloten gebied.

Tabel 2: Arealen mosselbanken in de westelijke Waddenzee opgesplitst per dominante leeftijdsklasse: zaad, meerjarig (halfwas plus consumptie) en gemengd (zowel zaad als meerjarig in visbare dichtheden).

| | Zaad ha | Meerjarig ha | Gemengd ha | Totaal ha | % |
|---|------------|-----------------|---------------|--------------|----|
| Gesloten voor mosselzaadvisserij | 799 | 49 | 135 | 983 | 62 |
| <i>Waarvan in het laatst gesloten gebied (stap 4)</i> | 121 | 0 | 0 | 121 | |
| Open voor mosselzaadvisserij | 595 | 5 | 8 | 608 | 38 |
| Totaal areaal | 1.394 | 54 | 143 | 1.591 | |

3.2 Sublitorale mosselbestand

Het sublitorale mosselbestand in de westelijke Waddenzee ten tijde van de bestandsopname in maart 2023 is geschat op 35,88 Mkg netto versgewicht, of 358.800 mosselton (mt). Van dit bestand bestond 32,34 Mkg netto uit mosselzaad (90% van het bestand) en 3,54 Mkg uit halfwas en meerjarige mosselen (10% van het bestand) (Tabel 3).

Het totale mosselbestand in mei 2023 wordt hiermee geschat op 69,40 Mkg bruto, waarvan 64,68 Mkg mosselzaad (Tabel 4).

Tabel 3: Sublitorale mosselbestand in het voor mosselzaadvisserij open en gesloten gebied in de periode 13 maart – 5 april 2023. Het gesloten gebied is onderverdeeld in SZKV (Structuurnota Zee- en Kustvisserij), MC Mosselconvenant gesloten (stap 1 – 3) en MC gesloten (stap 4). Het bestand is uitgesplitst naar zaad, halfwas en meerjarige mosselen.

| Periode 13 maart – 5 april 2023 | Totaal | | | Gesloten voor zaadvisserij | | | Open | |
|---------------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|---------------------------------|---|---|--------------------------------|--------------|
| | netto Miljoen kg. | tarra | bruto Miljoen kg. | SZKV bruto Miljoen kg. | MC gesloten (stap 1 – 3) bruto Miljoen kg. | MC gesloten (stap 4) bruto Miljoen kg. | Totaal bruto Miljoen kg. | |
| Zaad | 32,34 | 40% | 53,90 | 0 | 20,53 | 9,55 | 30,08 | 23,83 |
| Halfwas | 0,68 | 25% | 0,91 | 0 | 0,62 | 0,08 | 0,70 | 0,21 |
| Meerjarig | 2,86 | 25% | 3,81 | 0 | 3,16 | 0,26 | 3,42 | 0,39 |
| Totaal | | | 58,62 | 0 | 24,31 | 9,89 | 34,19 | 24,43 |

Tabel 4: Sublitorale mosselbestand in het voor mosselzaadvissersrij open en gesloten in mei 2023. Het gesloten gebied is onderverdeeld in SZKV (Structuurnota Zee- en Kustvisserij), MC Mosselconvenant gesloten (stap 1 – 3) en MC gesloten (stap 4). Het bestand is uitgesplitst naar zaad, halfwas en meerjarige mosselen.

| Aanvang visserij mei 2023 | Totaal | | | Gesloten voor zaadvissersrij | | | | Open |
|---------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|---------------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | netto Miljoen kg. | tarra | bruto Miljoen kg. | SZKV bruto Miljoen kg. | MC gesloten (stap 1 – 3) bruto Miljoen kg. | MC gesloten (stap 4) bruto Miljoen kg. | Totaal bruto Miljoen kg. | Totaal bruto Miljoen kg. |
| Zaad + 20 % groei | 38,81 | 40% | 64,68 | 0 | 24,63 | 11,46 | 36,09 | 28,59 |
| Halfwas | 0,68 | 25% | 0,91 | 0 | 0,62 | 0,08 | 0,70 | 0,21 |
| Meerjarig | 2,86 | 25% | 3,81 | 0 | 3,16 | 0,26 | 3,42 | 0,39 |
| Totaal | | | 69,40 | 0 | 28,41 | 11,80 | 40,21 | 29,19 |

3.2.1 Bestand in het voor mosselzaadvissersrij gesloten gebieden in mei 2023

Het sublitorale mosselbestand in de voor mosselzaadvissersrij gesloten delen in mei is geschat op 40,21 Mkg bruto, dit is 58% van het totale bestand. Hiervan ligt 11,80 Mkg bruto in het gebied dat als onderdeel van stap 4 gesloten is (Tabel 4). In de voor mosselzaadvissersrij gesloten gebieden bestaat 36,09 Mkg uit mosselzaad (56% van het totale zaadbestand) en 4,11 Mkg bruto uit halfwas en meerjarige mosselen (87% van het totale bestand aan halfwas en meerjarige mosselen).

3.2.2 Bestand in het voor mosselzaadvissersrij geopende gebieden in mei 2023

Het bestand in de voor visserij open gebieden in mei 2023 bedraagt 29,19 Mkg bruto (Tabel 4). Hiervan komt 25,54 Mkg voor in voldoende hoge dichtheden om te kunnen bevissen ($> 0,15 \text{ kg/m}^2$). Van dit visbare bestand bestaat 0,27 Mkg uit halfwas en meerjarige mosselen. (Tabel 5). Het gaat daarbij veelal om voorkomens van halfwas en grotere meerjarige mosselen met soms oesters. Deze voorkomens bleken in voorgaande jaren niet interessant voor visserij. De verwachting is dat dit ook dit jaar het geval zal zijn.

3.2.3 Als "zaad" opvisbare bestand in mei 2023

Vangsten waarvan minimaal 50% van de biomassa bestaat uit mosselzaad wordt geclassificeerd als "zaad". De visbare (biomassa $> 0,15 \text{ kg/m}^2$) hoeveelheid "zaad", inclusief de daar tussen zittende halfwas en meerjarige mosselen (0,09 Mkg), komt op 25,45 Mkg (254500 mt, Tabel 5).

3.2.4 Bestanden in laatst gesloten gebied.

Onder bepaalde voorwaarden mag gevist worden in het laatst gesloten gebied (Troost, et al 2022). De bestanden en potentiële vangsten in dit gebied zijn weergegeven in Tabel 5. Hiervan is 10,62 Mkg te zaaien als zaad.

Tabel 5: Het visbare deel van het sublitorale mosselbestand in het voor mosselzaadvisserij open gebied en het binnen het MC (Mosselconvenant) laatst gesloten (stap 4). Het bestand is uitgesplitst naar zaad, halfwas en meerjarige mosselen.

| Visbare bestanden mei 2023 | MC gesloten (stap 4) | Open | Totaal |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| | bruto Miljoen kg. | bruto Miljoen kg. | bruto Miljoen kg. |
| Zaad | 10,60 | 25,27 | 35,87 |
| Halfwas | 0,01 | 0,10 | 0,12 |
| Meerjarig | 0,01 | 0,17 | 0,18 |
| Totaal | 10,62 | 25,54 | 36,17 |

4 Literatuur

- LNV. (2004). Ruimte voor een zilte oogst. Naar een omslag in de Nederlandse schelpdiercultuur. Beleidsbesluit Schelpdiervisserij 2005-2020, Den Haag.
- LNV. (2008). Convenant "Transitie Mosselvisserij en Natuurherstel Waddenzee", Den Haag.
- LNV. (2010). Transitie van de Mosselsector, Plan van Uitvoering - eindrapport uitgebracht door het ministerie van LNV namens de gezamenlijke convenantpartners.
- LNV. (2021). Kamerbrief Mosselconvenant / MZI-beleid 2021-2026 dd 7/12/2020. Brief aan de Tweede Kamer van minister Schouten (LNV) over het mosselconvenant en MZI-beleid 2021-2026.
- PRW,(2014). Plan van uitvoering Transitie mosselsector [2014 - 2018] en natuurherstel Waddenzee.
- Troost, K., Craeymeersch, J., van den Ende, D., & Jansen, H. (2022). Protocol voor prioritering mosselvisserij in laatst gesloten gebieden. (Wageningen Marine Research rapport; No. C080/21). Wageningen Marine Research, Yerseke.
- Van Stralen, M. R. (2014). Gebiedsmaatregelen Mosselconvenant en VISWAD 2013 (MarinX Report 2014.141), Scharendijke.
- van Stralen, M. R., Troost, K., & Seip, C. (2022). Inventarisatie van het sublitorale wilde mosselbestand in de westelijke Waddenzee in het najaar van 2022. Buro MarinX. 2022.201, Scharendijke.
- van Stralen, M. R., van den Ende, D., Poiesz, S., & Troost, K. (2022). Inventarisatie van het sublitorale wilde mosselbestand in de westelijke Waddenzee in het voorjaar van 2022. Buro MarinX. 2022.199, Scharendijke.

Verantwoording

Rapport C013/23

Projectnummer: 4313200017-10

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het verantwoordelijk lid van het managementteam van Wageningen Marine Research

Akkoord: dr.ir. JJ (Jacob) Capelle

Handtekening:

Datum: 24 april 2023



Akkoord: Dr.Ir. T.P. Bult
Director

Handtekening:

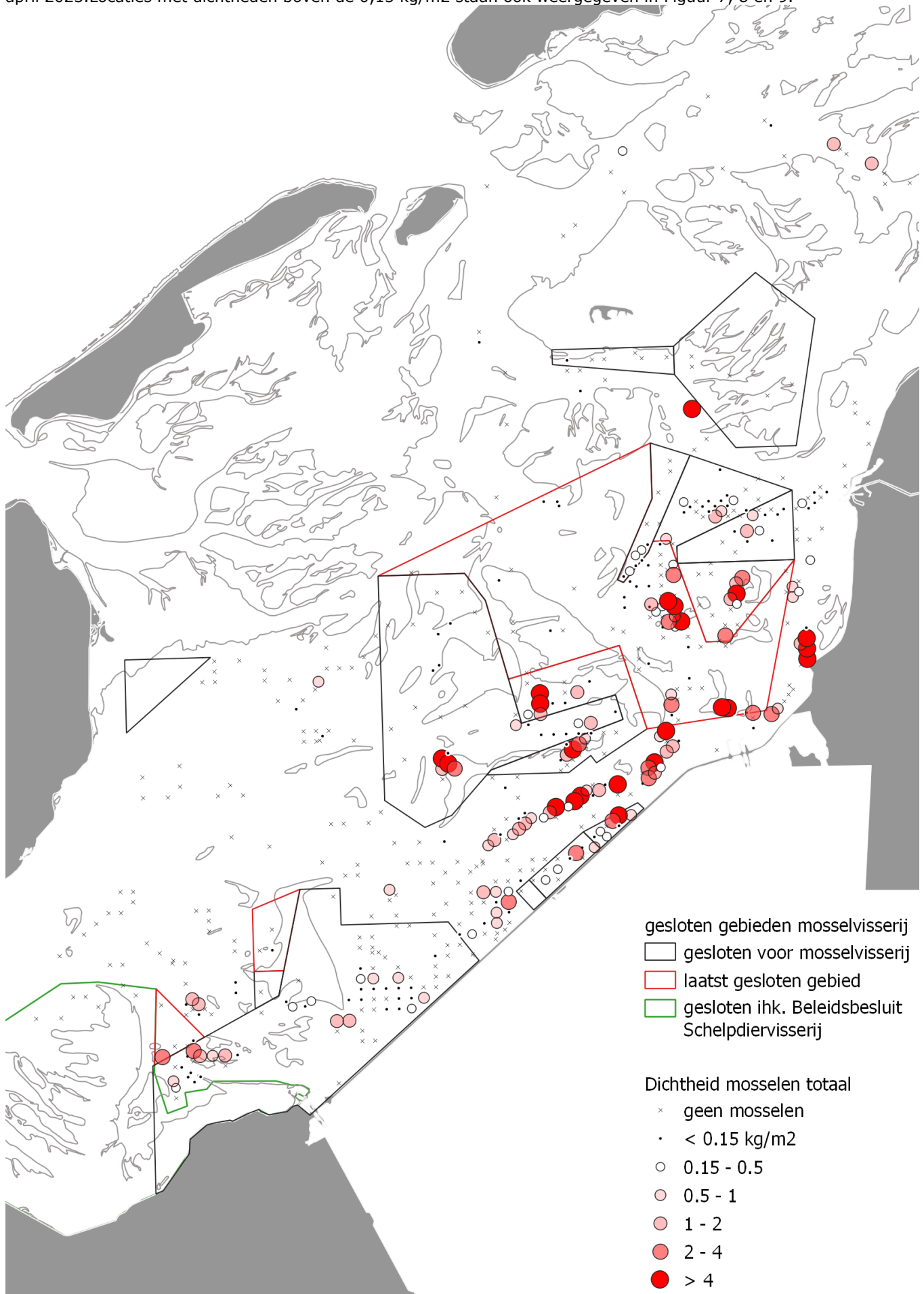
Datum: 24 april 2023



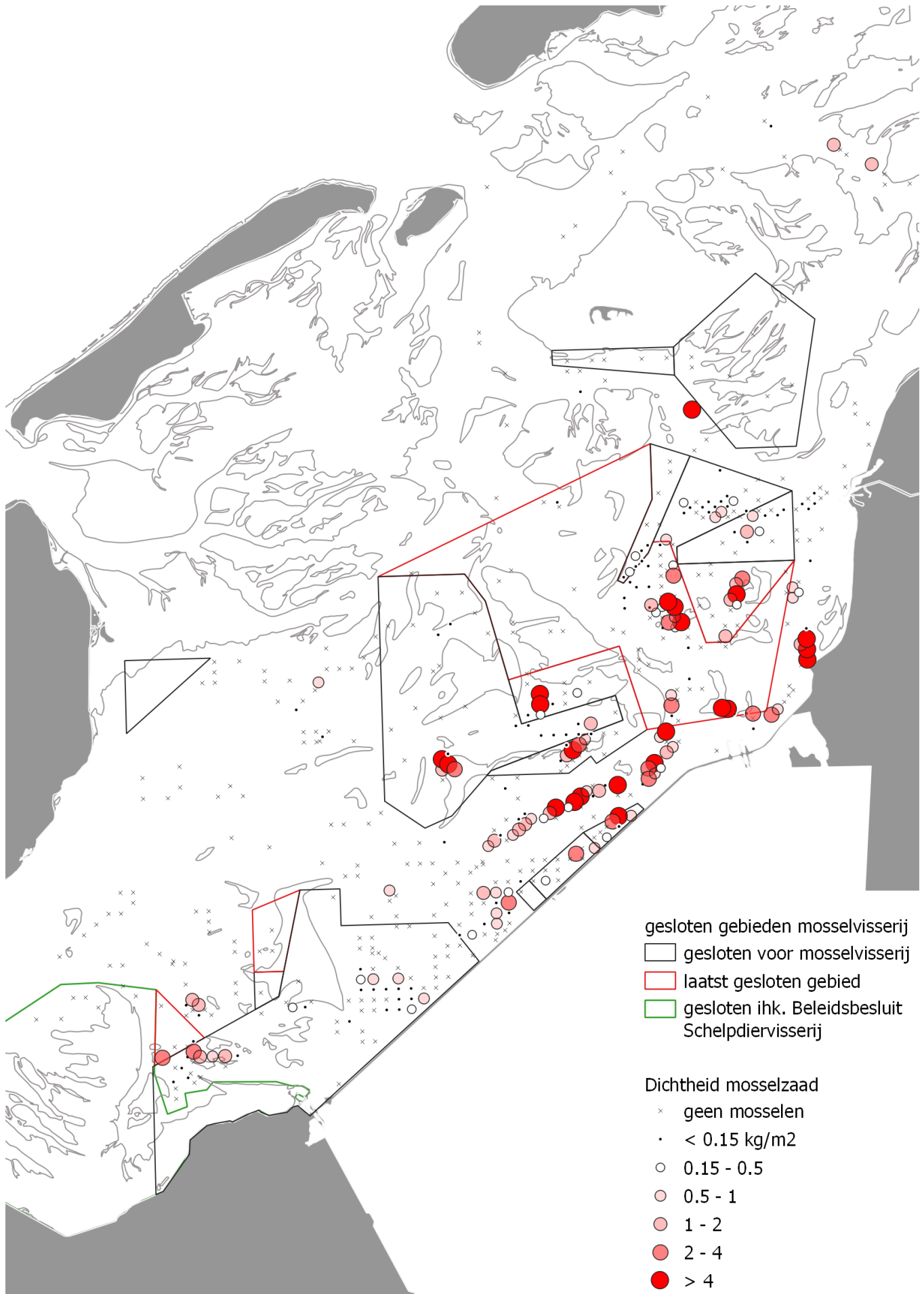
5 Bijlagen

- Figuur 1:** Dichtheid aan mosselen (totaal bestand in kg/m² netto) ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023.
- Figuur 2:** Dichtheid aan mosselzaad (in kg/m²) ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023.
- Figuur 3:** De grootte van alle mosselen ten tijde van de survey (13 maart-5 april 2023), uitgedrukt als het busstukstal voor locaties met mosseldichtheden boven de 0,15 kg/m². Hierbij is een gemiddelde genomen voor alle mosselen per monsterpunt.
- Figuur 4:** De grootte van alleen het mosselzaad ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023, uitgedrukt als het busstukstal, voor locaties met mosseldichtheden boven de 0,15 kg/m² en waarvan het aandeel aan mosselzaad meer dan 50% was.
- Figuur 5:** De grootte van de mosselen ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023 in gram individueel gewicht voor locaties met mosseldichtheden boven de 0,15 kg/m². Daarbij zijn alle mosselen in het monster in beschouwing genomen.
- Figuur 6:** De dichtheid van zeesterren aangetroffen in de monsternamen in de periode 13 maart tot 5 april 2023 (aantal/m²).
- Figuur 7:** Ligging van de bestanden mosselzaad en meerjarige en gemengde banken in visbare dichtheden, omgeving Afsluitdijk in de periode 13 maart tot 5 april 2023.
- Figuur 8:** Ligging van de bestanden mosselzaad en meerjarige en gemengde banken in visbare dichtheden, omgeving West Meep in de periode 13 maart tot 5 april 2023.
- Figuur 9:** Contouren en dichtheden mosselbestand in de periode 13 maart tot 5 april 2023 met als ondergrond de hydrografische kaart editie 2022, omgeving Afsluitdijk.
- Figuur 10:** Contouren en dichtheden mosselbestand in de periode 13 maart tot 5 april 2023 met als ondergrond de hydrografische kaart editie 2022, omgeving Molenrak.
- Figuur 11:** Contouren en dichtheden mosselbestand in de periode 13 maart tot 5 april 2023 met als ondergrond de hydrografische kaart editie 2022, omgeving Blauwe Slenk.

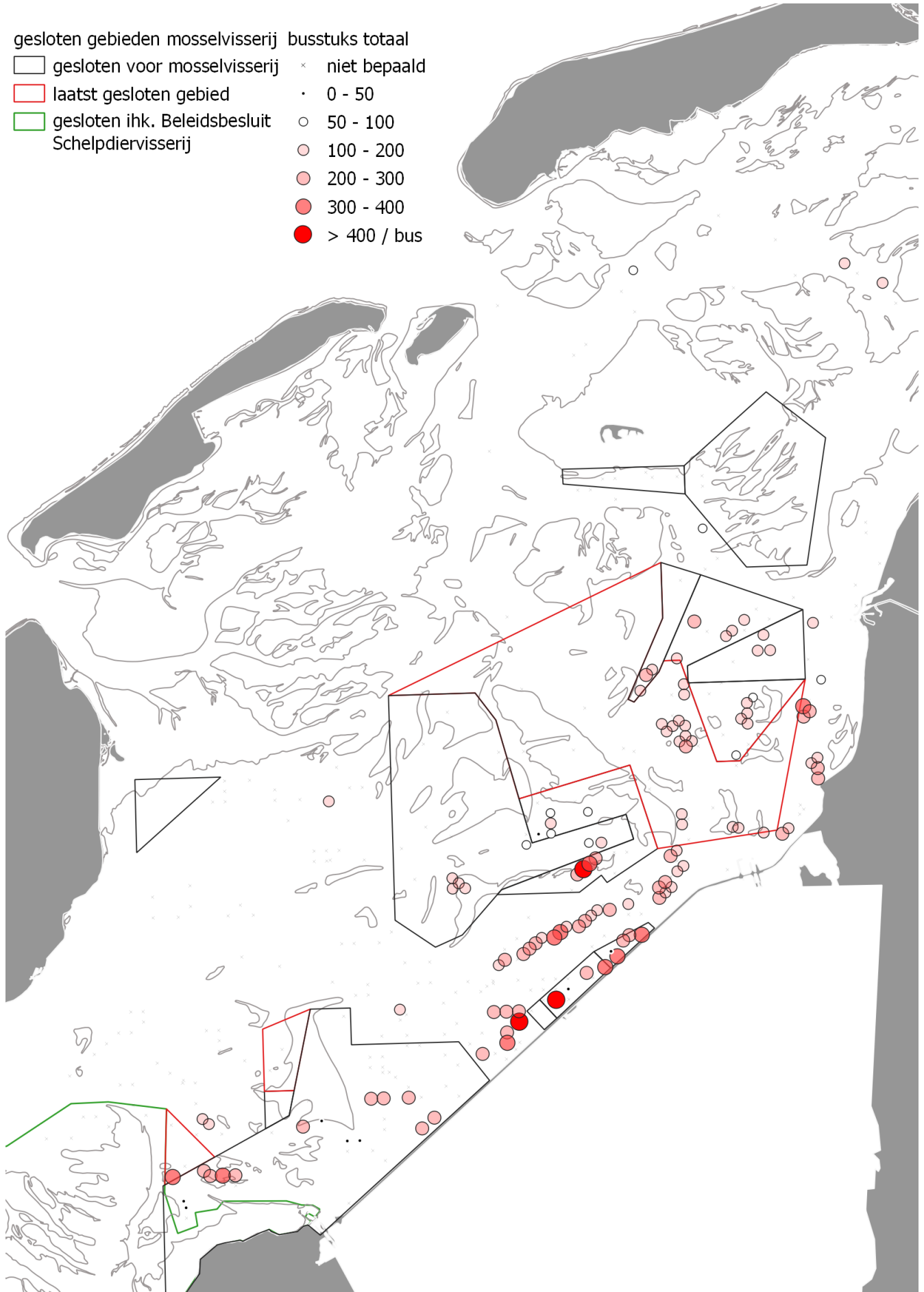
Figuur 1: Dichtheid mosselen (totaal bestand in kg/m² netto) ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023. Locaties met dichtheden boven de 0,15 kg/m² staan ook weergegeven in Figuur 7, 8 en 9.



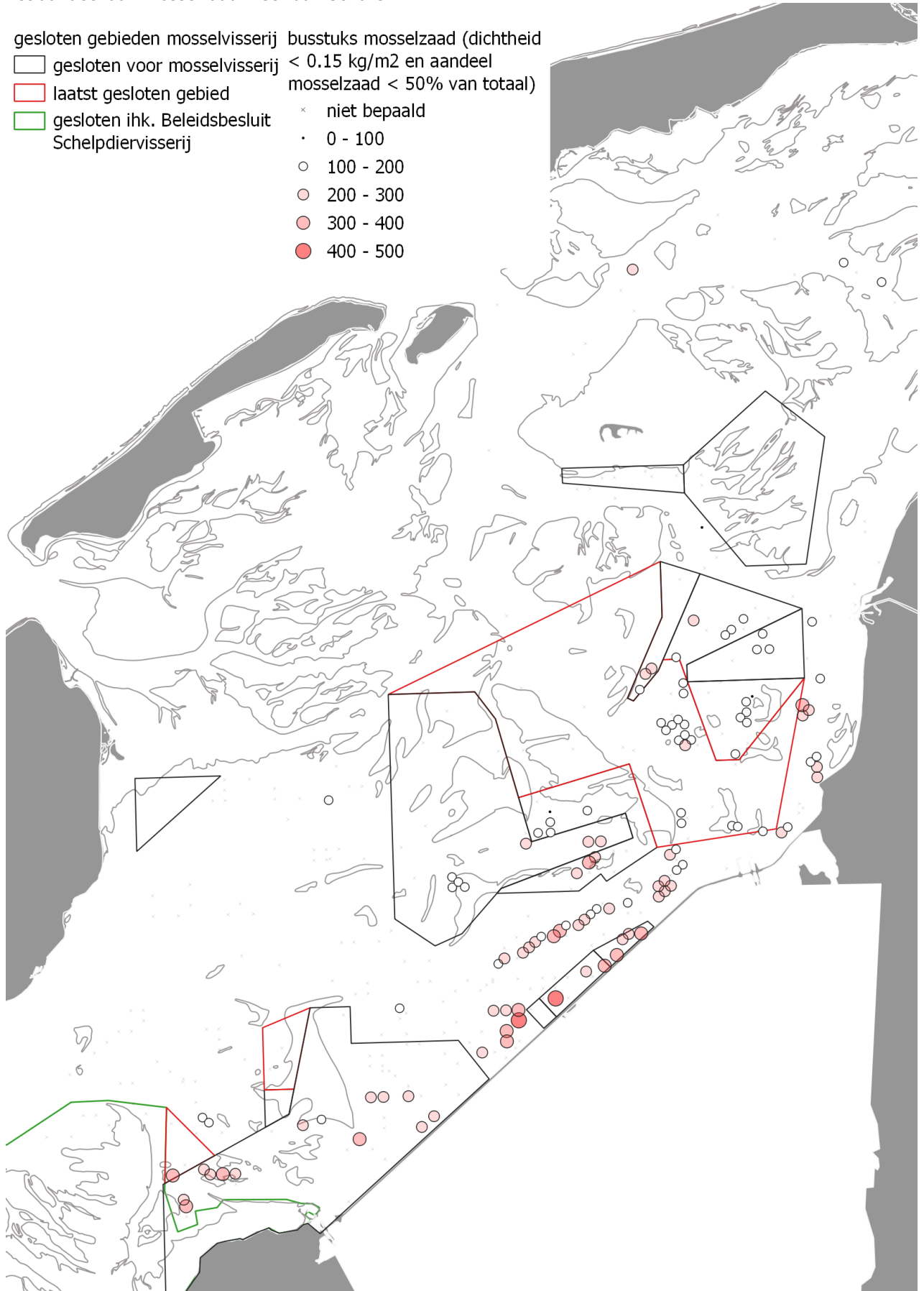
Figuur 2: Dichtheid mosselzaad (in kg/m²) ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023.



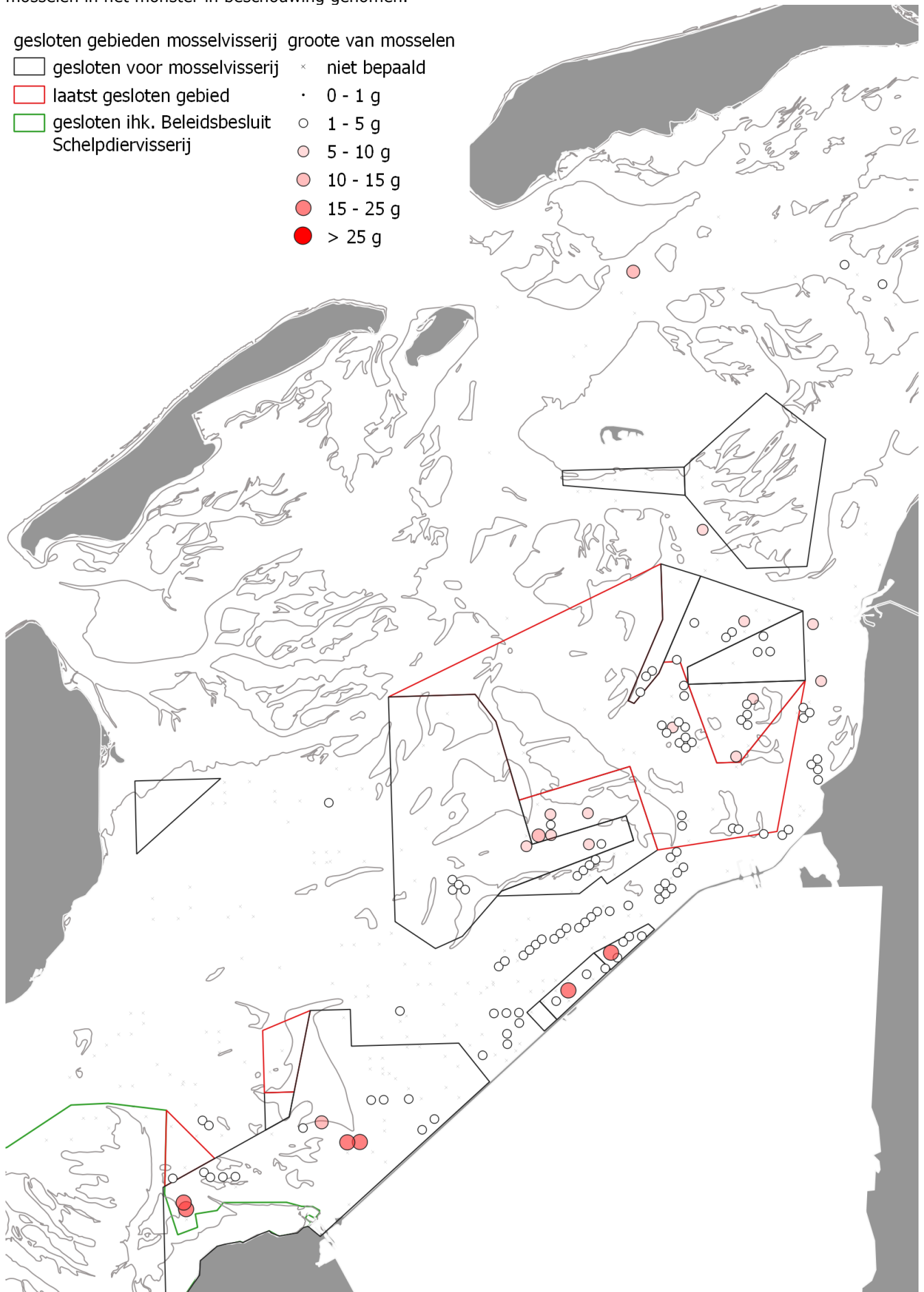
Figuur 3: De grootte van alle mosselen ten tijde van de survey (13 maart-5 april 2023), uitgedrukt als het busstukstal voor locaties met mosseldichtheden boven de 0,15 kg/m². Hierbij is een gemiddelde genomen voor alle mosselen.



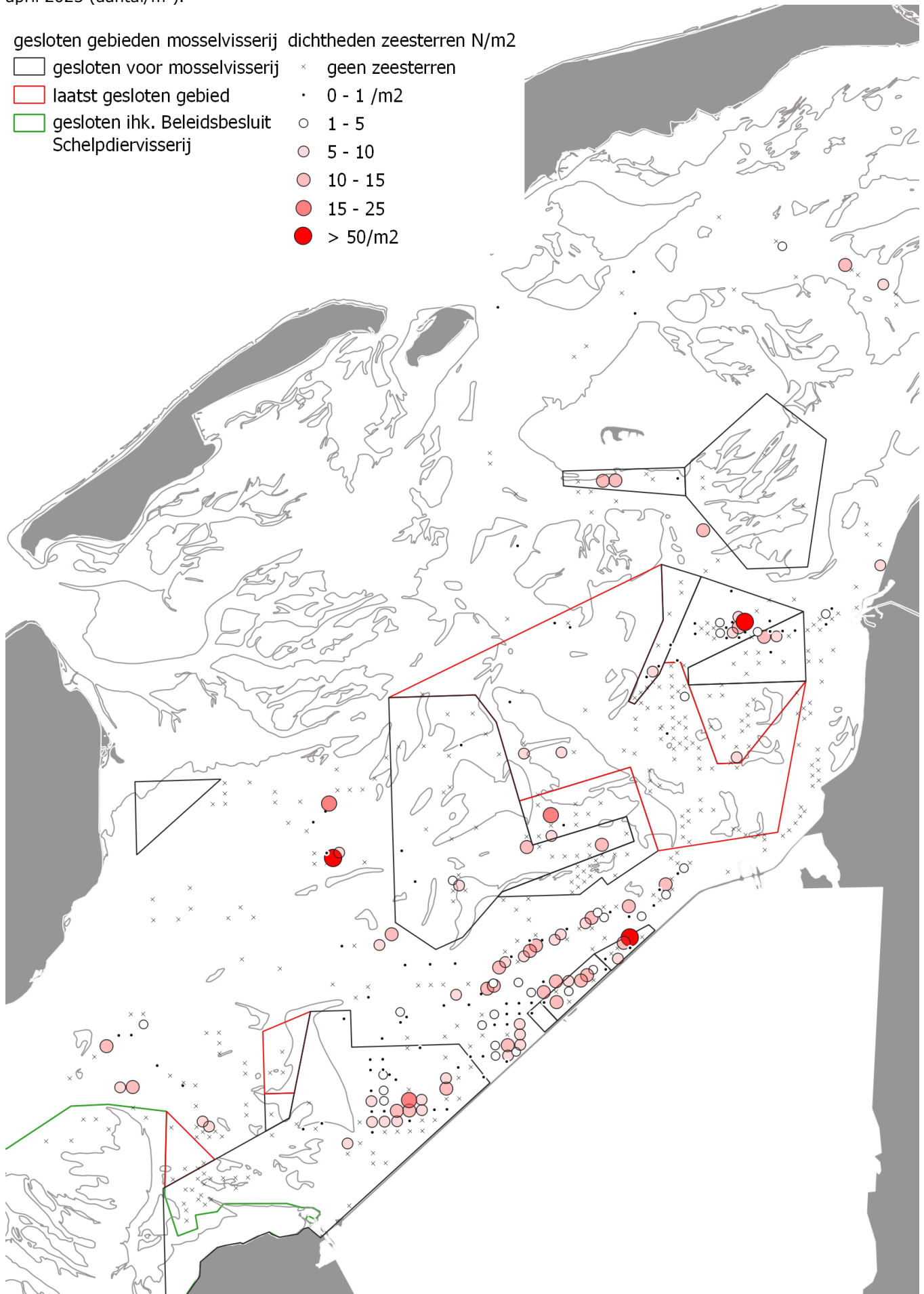
Figuur 4: De grootte van alleen het mosselzaad ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023, uitgedrukt als het busstukstal voor locaties met mosseldichtheden boven de 0,15 kg/m² en waarvan het aandeel aan mosselzaad meer dan 50% is.



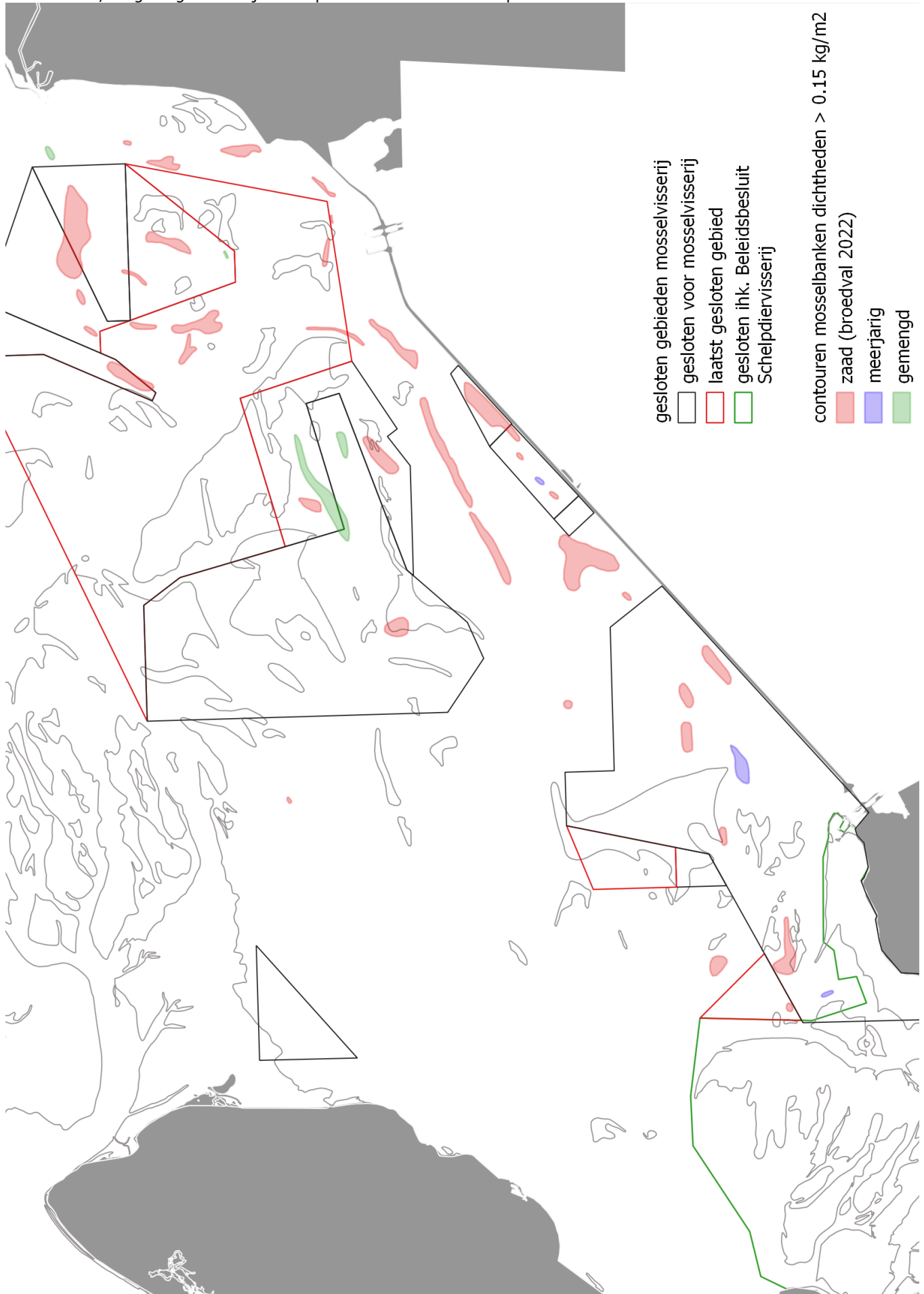
Figuur 5: De grootte van mosselen ten tijde van de survey van 13 maart-5 april 2023 in gram individueel gewicht voor locaties met mosseldichtheden boven de 0,15 kg/m². Daarbij zijn alle mosselen in het monster in beschouwing genomen.



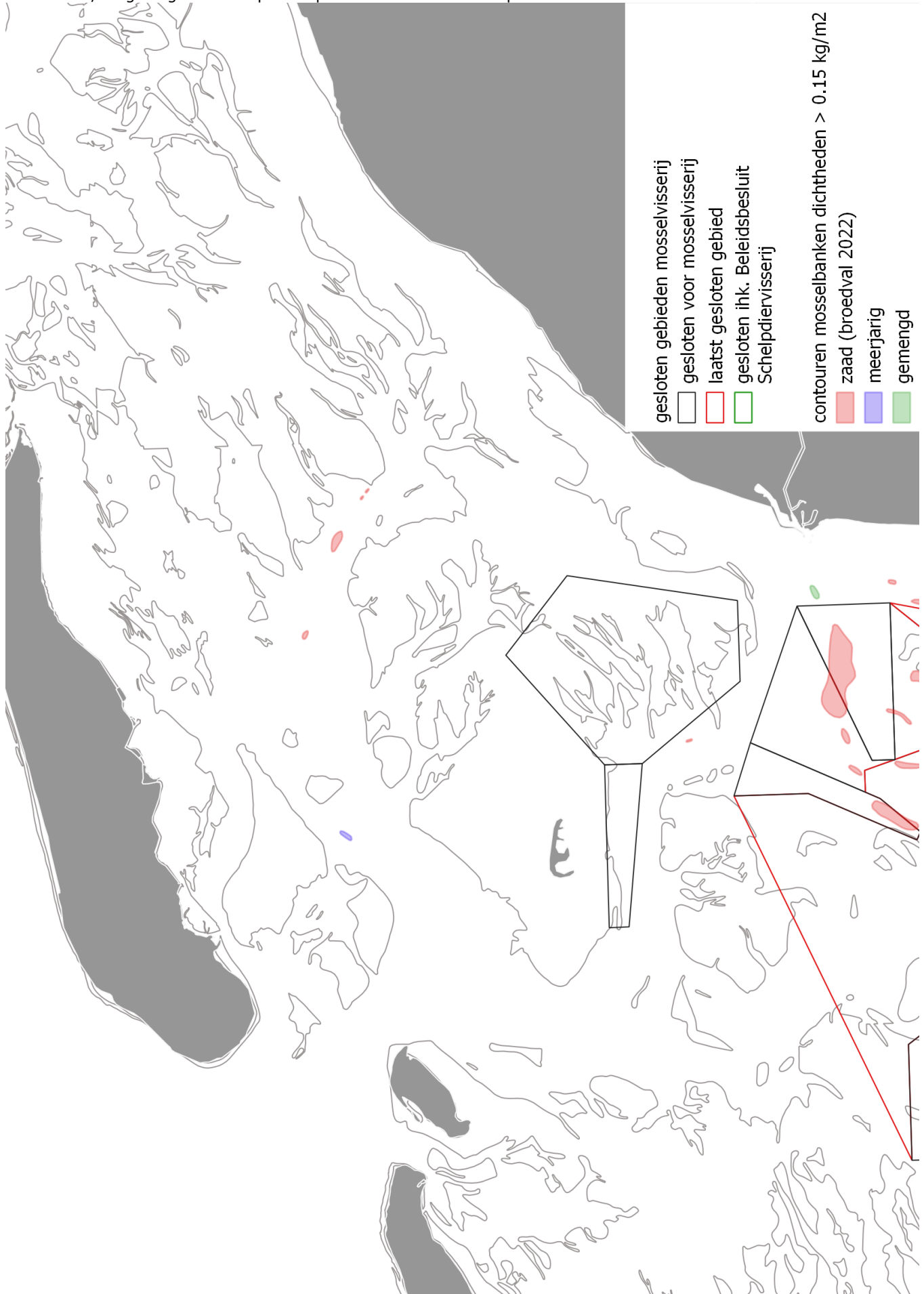
Figuur 6: De dichtheid van zeesterren aangetroffen in de monsternamen in de periode 13 maart tot 5 april 2023 (aantal/m²).



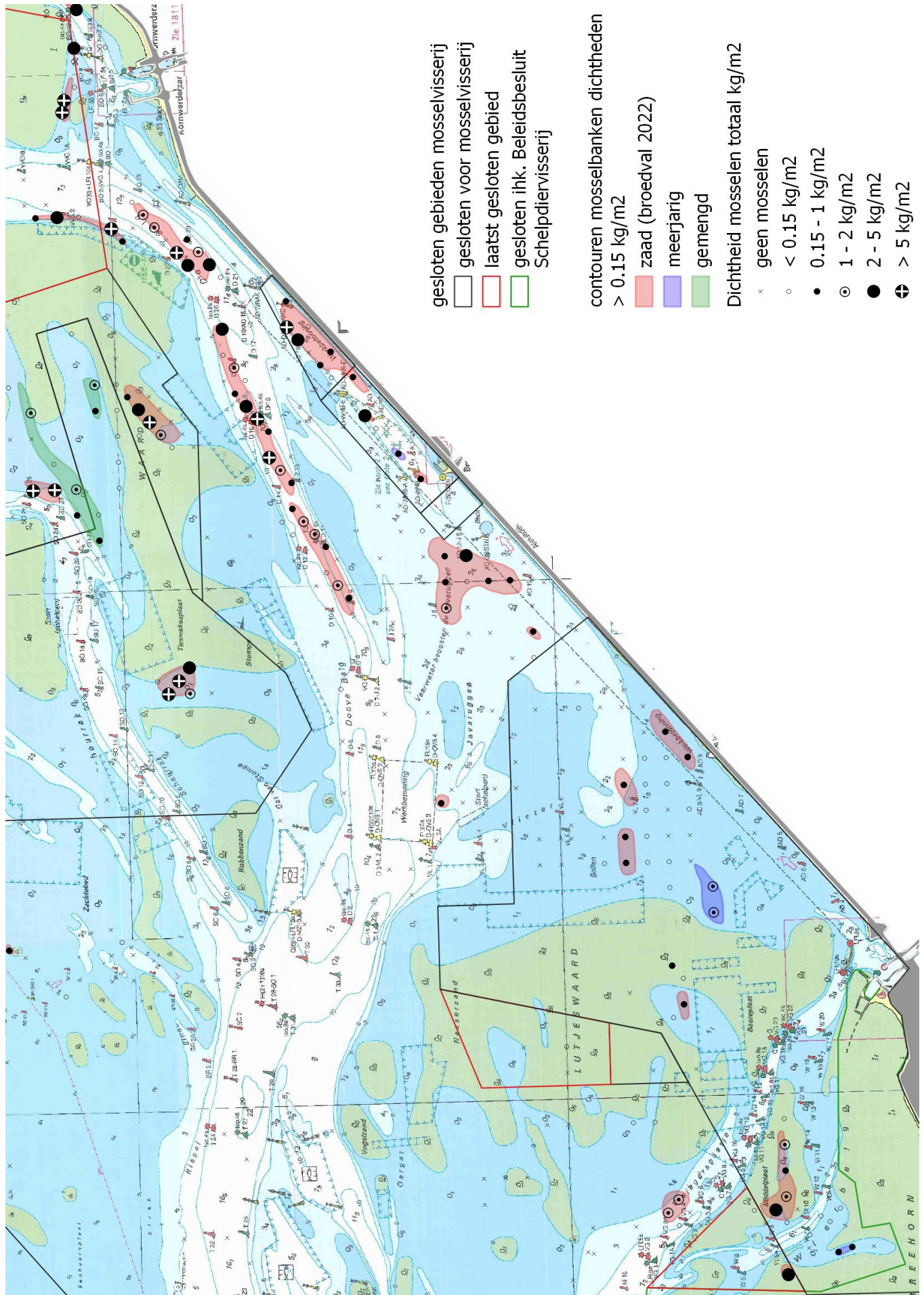
Figuur 7: Ligging van de bestanden mosselzaad en meerjarige en gemengde banken in visbare dichtheden, omgeving Afsluitdijk in de periode 13 maart tot 5 april 2023.



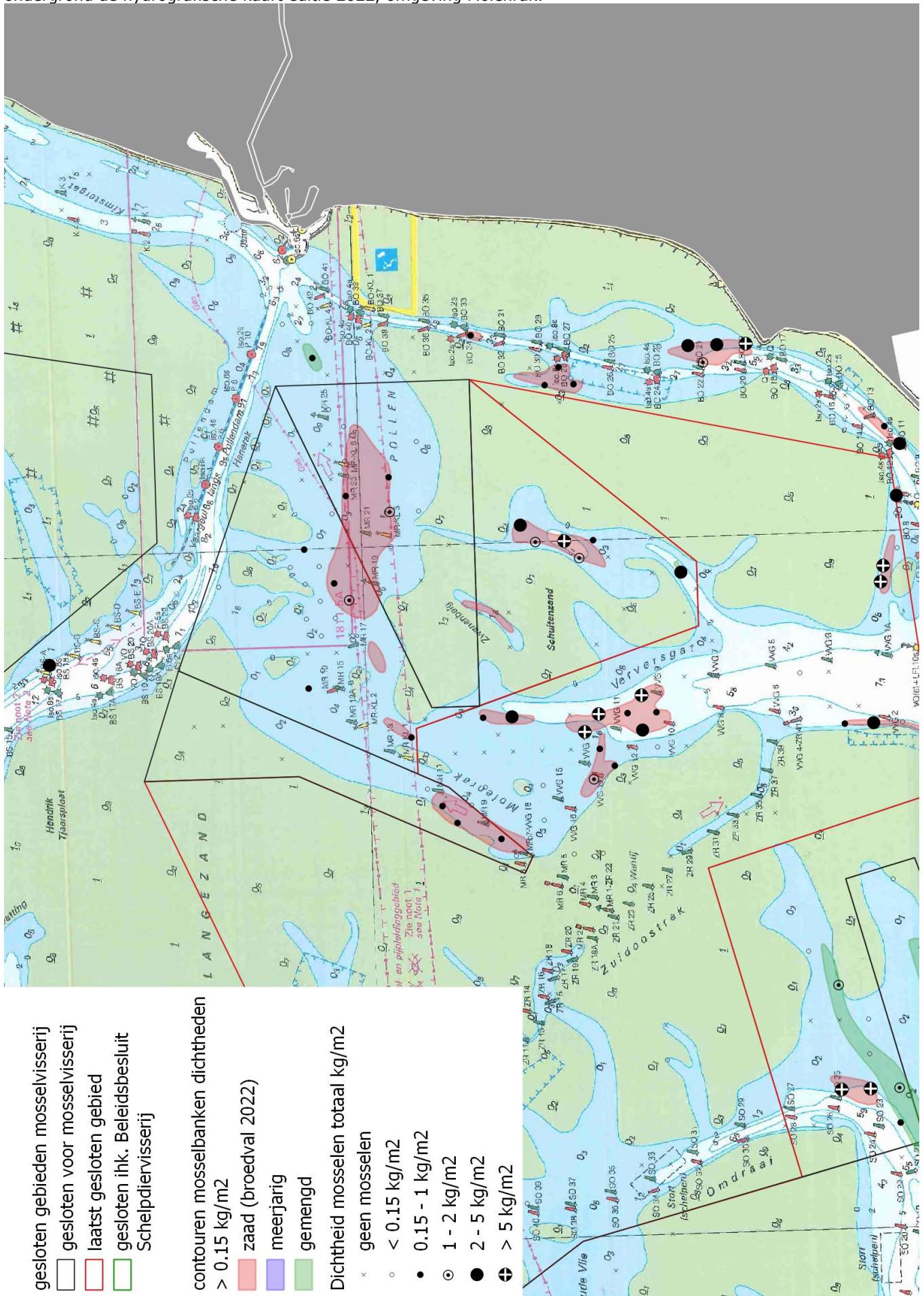
Figuur 8: Ligging van de bestanden mosselzaad en meerjarige en gemengde banken in visbare dichtheden, omgeving West Meep in de periode 13 maart tot 5 april 2023.



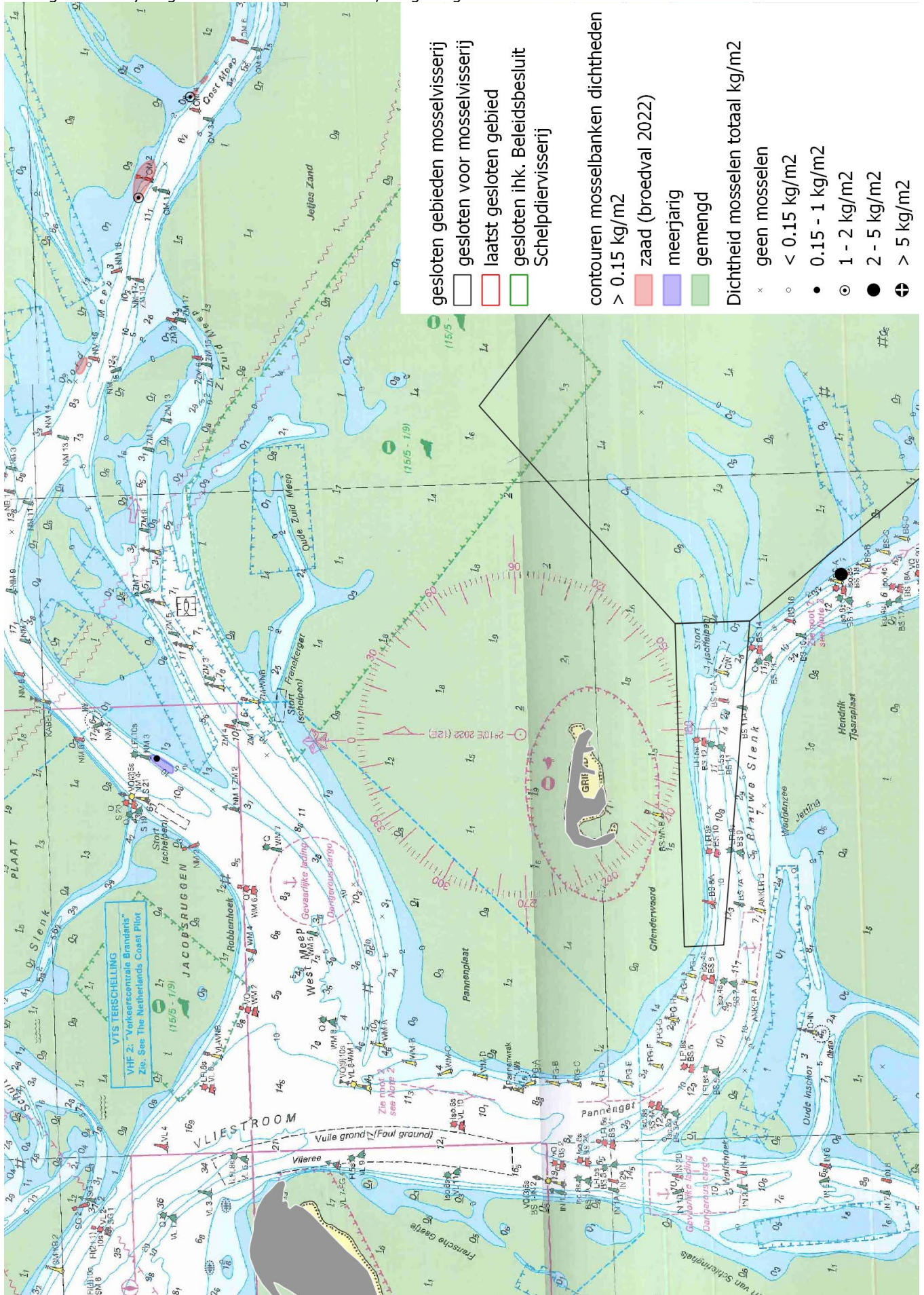
Figuur 9: Contouren en dichtheden mosselbestand in de periode 13 maart tot 5 april 2023 met als ondergrond de hydrografische kaart editie 2022, omgeving Afsluitdijk.



Figuur 10: Contouren en dichtheden mosselbestand in de periode 13 maart tot 5 april 2023 met als ondergrond de hydrografische kaart editie 2022, omgeving Molenrak.



Figuur 11: Contouren en dichtheden mosselbestand in de periode 13 maart tot 5 april 2023 met als ondergrond de hydrografische kaart editie 2022, omgeving Blauwe Slenk.



Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 70 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Bezoekers adres:

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

Wageningen Marine Research levert met kennis, onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies een wezenlijke bijdrage aan een duurzamer, zorgvuldiger beheer, gebruik en bescherming van de natuurlijke rijkdommen in zee-, kust- en zoetwatergebieden.



Wageningen Marine Research is onderdeel van Wageningen University & Research. Wageningen University & Research is het samenwerkingsverband tussen Wageningen University en Stichting Wageningen Research en heeft als **missie**: 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'
