Inventarisatie bodemfauna op projectlocatie Vogelsand

K. Troost & D. van den Ende

Rapport C117/15





IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever: Vogelbescherming Nederland
Postbus 925
3700 AX Zeist

Publicatiedatum: 25 augustus 2015

IMARES WAGENINGEN UR

IMARES is:

- Missie Wageningen UR: *To explore the potential of marine nature to improve the quality of life.*
- IMARES is hét Nederlandse instituut voor toegepast marien ecologisch onderzoek met als doel kennis vergaren van en advies geven over duurzaam beheer en gebruik van zee- en kustgebieden.
- IMARES is onafhankelijk en wetenschappelijk toonaangevend.

P.O. Box 68
1970 AB IJmuiden
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 26
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 77
4400 AB Yerseke
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 59
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 57
1780 AB Den Helder
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)223 63 06 87
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 167
1790 AD Den Burg Texel
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 62
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

© 2014 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V14.2

Inhoudsopgave

Samenvatting 4

1. Inleiding 5
   - 1.1 Aanleiding 5
   - 1.2 Vogelsand 5
   - 1.3 Habitattype H1110 6

2. Kennisvraag 6

3. Methoden 7
   - 3.1 Inventarisatie plangebied 7
     - 3.1.1 Aansluiting op lopende monitoringprogramma's 7
     - 3.1.2 Onderzoekslocatie en monsterpunten 7
     - 3.1.3 Bemonsteringsmethode 8
   - 3.2 Relatieve rijkdom plangebied 8

4. Resultaten 9
   - 4.1 Plangebied Vogelsand 9
   - 4.2 Overig H1110 in de Westelijke Waddenzee 9
   - 4.3 Relatieve rijkdom plangebied 11
     - 4.3.1 Soortenrijkdom 11
     - 4.3.2 Strandgapers 11
     - 4.3.3 Nonnetjes 12

5. Discussie 13

6. Conclusie 13

7. Dankwoord 14

8. Kwaliteitsborging 14

Referenties 15

Verantwoording 16

Bijlage A 17

Samenvatting

Vogelbescherming Nederland heeft het voornemen om, samen met andere partijen, een vogeleiland aan te laten leggen nabij Den Oever in de Waddenzee. Omdat de Waddenzee een beschermd natuurgebied is dat deel uitmaakt van het Europese Natura 2000 netwerk, moet hiervoor een NB-wet vergunning aangevraagd worden. Voordat Vogelbescherming Nederland deze vergunning aan kan vragen moet een Passende Beoordeling worden opgesteld, waarin wordt ingeschat welke effecten er mogelijk zijn op de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende habitattypen en soorten welke bescherming genieten binnen Natura 2000 kader. Zo zal de aanleg van een eiland met een oppervlak van maximaal 100 hectare direct leiden tot een afname in het areaal van habitattype H1110: permanent overstroomde zandplaten. Om in te kunnen schatten of de aanleg van het vogeleiland ook een effect zal hebben op de kwaliteit van het resterende habitattype H1110 heeft Vogelbescherming Nederland meer inzicht nodig in de aanwezige bodemdier gemeenschap, het macrobenthos. Vogelbescherming Nederland heeft daarom aan IMARES gevraagd om in het plangebied voor het vogeleiland ('Vogelsand') de aanwezige bodemfauna te inventariseren, en om te onderzoeken of de aanwezige bodemfauna rijker, minder rijk of even rijk is als het overige gebied binnen H1110.

IMARES heeft op 18 juli 2015 de bodemfauna in het gebied geïnventariseerd door 24 monsterpunten te bemonsteren met een zuigkor. Er is gezeefd over 5 mm en alle aangetroffen soorten zijn gedetermineerd en geteld. Aantallen zijn omgerekend naar dichtheden (n m^{-2}), welke vervolgens zijn vergeleken met gegevens over het voorkomen van bodemdieren uit de jaarlijkse sublitorale inventarisatie van het mosselbestand in de Westelijke Waddenzee. Deze bemonstering is met exact dezelfde methodiek uitgevoerd en resultaten zijn daarom direct te vergelijken.

In het plangebied zijn relatief weinig soorten aangetroffen. De dichtheden van volwassen strandgapers (*Mya arenaria*) en nonnetjes (*Macoma balthica*) waren vergelijkbaar met dichtheden aangetroffen in het overige verspreidingsgebied van deze soorten in de Westelijke Waddenzee. Gebaseerd op de uitgevoerde inventarisatie en de vergelijking met gegevens uit het overige gebied binnen H1110 kan geconcludeerd worden dat het plangebied relatief soortenarm is, en dat het onderdeel uitmaakt van het verspreidingsgebied van strandgapers en nonnetjes. Er zijn geen soorten of gemeenschappen aangetroffen welke in de rest van H1110 in de Westelijke Waddenzee niet of nauwelijks voorkomen.

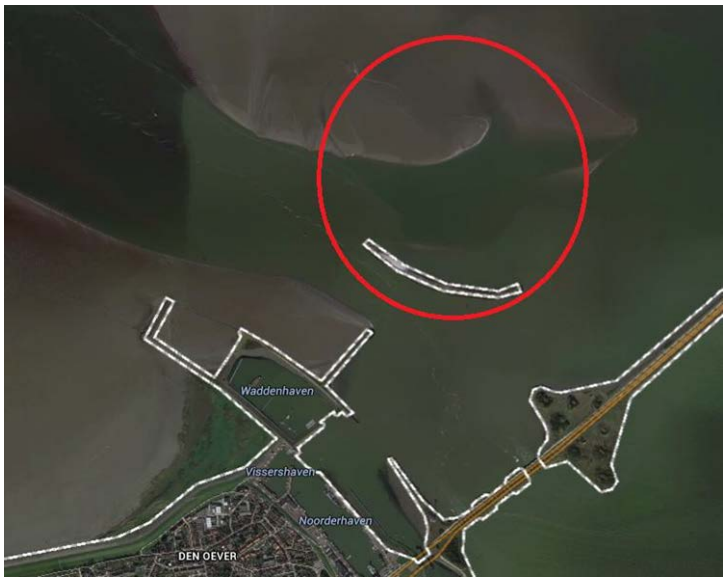
1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen het project “Rust voor Vogels, Ruimte voor Mensen” wil Vogelbescherming Nederland, samen met andere partners, een vogeleiland aanleggen in de Waddenzee nabij Den Oever. Binnen dit deelproject “Vogelsand” zal een eiland aangelegd worden met een oppervlakte van maximaal 100 hectare. Deze ingreep vindt plaats binnen Natura 2000 gebied Waddenzee, en zal een afname in het areaal aan habitattype H1110 (permanent overstroomde zandplaten) als gevolg hebben. Om een NB-wet vergunning aan te kunnen vragen voor de aanleg van het vogeleiland zal Vogelbescherming Nederland een passende beoordeling moeten maken. Om meer inzicht te verkrijgen over de aanwezige bodemfauna in het plangebied heeft Vogelbescherming Nederland aan IMARES gevraagd om de bodemfauna te inventariseren, en om in te schatten hoe rijk de bodemfauna ter plaatse is, vergeleken met het omringende gebied waar H1110 voorkomt.

1.2 Vogelsand

In het Nederlandse deel van de Waddenzee is een groot tekort aan ongestoorde broedlocaties voor verscheidene soorten vogels, waaronder meeuwen, sterns en plevieren maar ook andere soorten waarvoor de Waddenzee een sleutelrol vervult binnen Nederland en Europa (Van der Hut et al. 2014). Voor veel soorten is het van groot belang om voldoende keuze in broedgebieden te hebben, en voldoende uitwijk mogelijkheden wanneer beoogde broedlocaties ongeschikt worden door bijvoorbeeld weersomstandigheden of menselijke verstoring. Om het keuze aanbod voor de vogels te vergroten, en tegelijkertijd de natuurbeleving door mensen te vergroten, is het project “Rust voor Vogels, Ruimte voor Mensen” in het leven geroepen.



Figuur 1. De ligging het plangebied (rode cirkel) rond de bestaande Leidam ten noorden van de Stevinsluizen bij Den Oever.

Binnen het deelproject “Vogelsand” wordt tegen de bestaande Leidam ten noorden van de Stevinsluizen in de Afsluitdijk een vogeleiland aangelegd door middel van natuurlijke aanslibbing en mogelijk morfologisch baggeren (lokale verplaatsing van sediment, zie Van der Werf et al. 2010). Het broedeiland komt te liggen ten noordoosten van de bestaande leidam. Hier bevindt zich al een ondiepte welke door

natuurlijke aanslibbing steeds ondieper wordt. Een morfologische haalbaarheidsstudie heeft scenario's doorgerekend bij een omvang van het vogeleiland van 5, 10, 25, 50 en 100 hectare. Al deze scenario's blijken haalbaar, en leveren een vogeleiland op dat zonder grote ingrepen in stand kan blijven. Er zal dus door aanleg van het vogeleiland maximaal 100 hectare van het bestaande H1110 verloren gaan.

1.3 Habitattype H1110

De Waddenzee is beschermd binnen de kaders van Natura 2000. Omdat de aanleg van het vogeleiland negatieve gevolgen zou kunnen hebben voor soorten of habitattypen beschermd onder Natura 2000 moet Vogelbescherming Nederland een passende beoordeling maken, om vervolgens een NB-wet vergunning aan te kunnen vragen. Onderdeel van de passende beoordeling betreft de mogelijk nadelige gevolgen voor habitattype H1110. De wadbodem op de planlocatie bestaat geheel, afgezien van de Leidam zelf, uit H1110. Habitattype 1110 (subtype A) bestaat in de Waddenzee uit de gebieden die onder de laagwaterlijn liggen en dus permanent onder water staan. Binnen dit habitattype vallen de permanent overstroomde zandplaten met tussenliggende laagtes en geulen, aanwezige harde structuren en schelpdierbanken, en de waterkolom hierboven (EZ 2014). Voor H1110 subtype A in de Waddenzee geldt binnen Natura 2000 een doelstelling voor behoud van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit (LNV 2008). Zoals geldt voor alle binnen Natura 2000 beschermde habitattypen is ook voor H1110A een lijst met typische soorten aangewezen welke fungeren als graadmeters om in te kunnen schatten hoe de toestand van het habitattype is (zie EZ 2014). Het zijn dus geen beschermde soorten en ze vervullen niet per se een rol die als bepalend wordt gezien voor een goede structuur en functie van het habitattype. Soorten die wél een rol vervullen die van belang wordt geacht voor een goede structuur en functie van het habitattype zijn onder andere tweekleppige schelpdieren, vanwege hun rol als voedsel voor vogels en vissen, en vanwege hun grote rol in de nutriënten cyclus van het ecosysteem (EZ 2014).

Voor het kunnen opstellen van een passende beoordeling is het van belang om in te kunnen schatten of de kwaliteit van habitattype 1110 in het plangebied van bijzondere waarde is ten opzichte van het overige areaal aan H1110 in de Waddenzee. Dat de ingreep zal resulteren in een afname van het areaal aan H1110 in de Waddenzee is duidelijk. De vraag is of de ingreep niet ook in een afname van de kwaliteit van het totale areaal aan H1110 in de Waddenzee zal resulteren. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn als het plangebied relatief rijk zou zijn aan bodemdieren en/of structuurvormende soorten zoals mosselen en/of soorten of gemeenschappen aanwezig zouden zijn die van belang zijn voor een goede structuur en functie van H1110 en die niet of nauwelijks voorkomen in de rest van H1110 in de Waddenzee.

2. Kennisvraag

De centrale kennisvraag welke beantwoord wordt in voorliggen rapport is: is de bodemdier samenstelling in het plangebied rijker, even rijk of minder rijk dan in de rest van H1110 in de Westelijke Waddenzee?

Het doel van het uitgevoerde onderzoek is drieledig:

1. Inventarisatie van de in het plangebied aanwezige macrobenthos soorten;
2. Vergelijking van de in het plangebied aanwezige macrobenthos soorten met die in het omringende gebied binnen habitattype 1110;
3. Inschatting of de bodemdier samenstelling in het plangebied rijker, even rijk, of minder rijk is dan in de rest van H1110.

3. Methoden

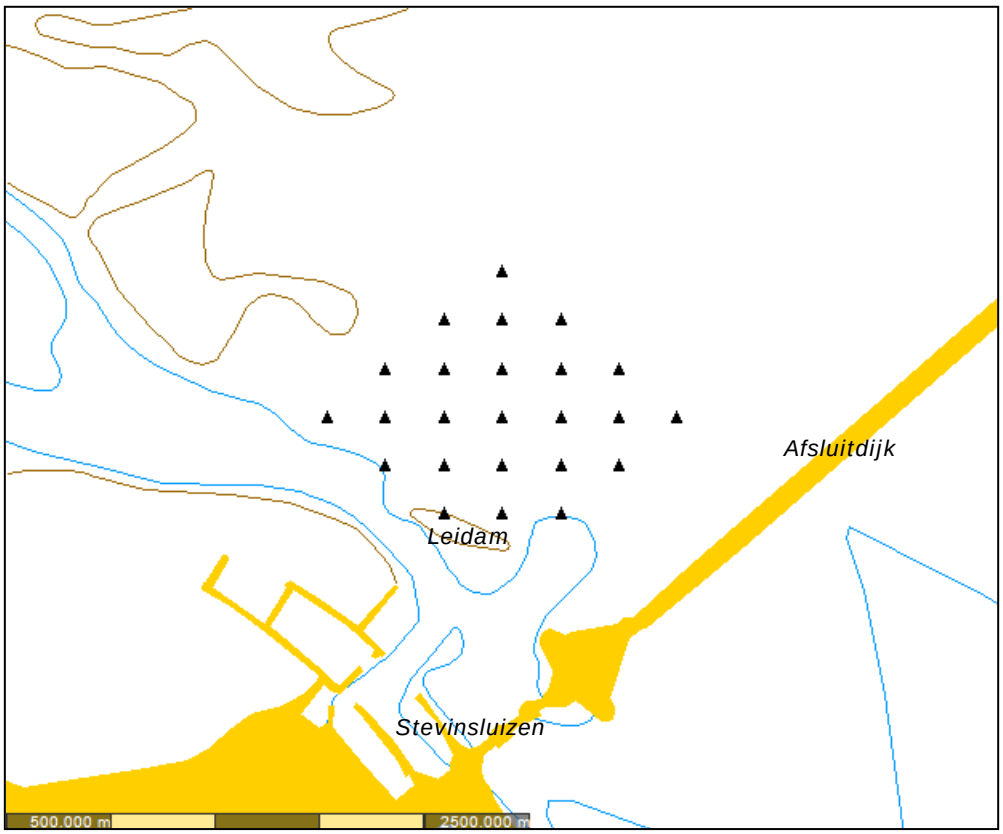
3.1 Inventarisatie plangebied

3.1.1 Aansluiting op lopende monitoringprogramma's

De inventarisatie van bodemdieren in het plangebied voor het vogeleiland 'Vogelsand' is uitgevoerd in aansluiting op, en volgens dezelfde methodiek als, de jaarlijkse inventarisatie van het sublitorale mosselbestand in de Westelijke Waddenzee in opdracht van de Producentenorganisatie Mosselcultuur (PO Mossel) (Van Stralen et al. 2015) en de monitoring van bodemfauna in opdracht van het Ministerie van EZ (BO-11-018.02-003) in de gebieden die zijn gesloten in het kader van afspraken die zijn gemaakt met de mosselsector en de garnalenvissers (Van Stralen 2014). Door gebruik te maken van dezelfde methodiek kunnen de resultaten uit de inventarisatie voor Vogelsand goed worden vergeleken met de rest van H1110.

3.1.2 Onderzoekslocatie en monsterpunten

Binnen het plangebied zijn 24 monsterpunten (stations) gepositioneerd volgens een regelmatig grid (Figuur 2) waarbij de onderlinge afstand tussen de stations in zowel x- als y-richting 0.25 geografische minuut is, wat overeenkomt met ongeveer 280 m in x-richting (oost-west) en ongeveer 230 m in y-richting (noord-zuid).



Figuur 2. Ligging van de 24 stations (zwarte driehoeken) ten noorden van de Leidam. De laagwaterlijn is aangegeven in bruin, de 2 m dieptelijn in blauw. Het land, met duidelijk herkenbare structuren van de Afsluitdijk en de haven van Den Oever met de Stevinsluizen, is weergegeven in geel.

3.1.3 Bemonsteringsmethode

De stations zijn op 18 juni 2015 bemonsterd met een zuigkor voor kokkels, waarvan de breedte van het mes is versmald tot 20 cm en de kor en de spoelmolen zijn voorzien van gaas met een maaswijdte van 5 mm. De zuigkor snijdt tot een diepte van 7 cm door de bodem. Gesleept is over een afstand van 100 meter. Het bemonsterde oppervlak per monsterpunt is daarmee 20 m^2. Van de totale vangst is steeds een representatief submonster genomen van 15,3% van het totale volume (dit komt overeen met een bemonsterd oppervlak van ongeveer 3 m^2). Het voordeel van het bemonsteren van een groot oppervlak, en daar een submonster van uitwerken, ten opzichte van een kleiner oppervlak bemonsteren en het hele monster uitwerken, is dat dit een meer geïntegreerd beeld oplevert van de aanwezige bodemfauna die vaak zeer heterogeen verspreid is.

Alle schelpdieren en overige grote macrobenthos soorten zoals krabben en zeesterren zijn geregistreerd. Deze soorten zijn aan boord gedetermineerd en geteld. Dieper levende soorten zoals *Mya arenaria* (strandgaper) en *Ensis directus* (zwaardschede) worden niet intact gevangen. Van deze soorten worden alleen respectievelijk de sifonen en de topjes van de schelpen gevangen.

Alle schelpdieren zijn gedetermineerd op soortniveau. Dit geldt ook voor de gastropoden, zeesterren en krabben, voor zover aangetroffen, maar met uitzondering van de krabben in het genus *Hemigrapsus* welke allemaal zijn benoemd als ‘penseelkrab’. Ook zeepokken zijn niet op soort gedetermineerd maar benoemd als ‘zeepokken’. Ook worden zeepokken niet geteld, maar wel gewogen per monsterpunt. Omdat gezeefd wordt over een maaswijdte van 5 mm worden doorgaans weinig wormen in de zuigkor monsters aangetroffen. De kleinere en meer kwetsbare wormen spoelen veelal uit of gaan kapot in de spoelmolen. De grotere en meer robuuste wormen zoals zeeduizendpoten oftewel zagers (voornamelijk *Alitta virens* en *Hediste diversicolor*) en zeepieren (*Arenicola marina*) zijn geregistreerd indien aangetroffen waarbij de zagers niet op soortniveau zijn gedetermineerd maar benoemd zijn als ‘zager’. De resultaten zijn aan boord direct ingevuld in een Microsoft Access database.

Voor de aangetroffen soorten is als volgt een onderverdeling naar grootte- of leeftijdsklassen gemaakt:

- *Mya arenaria*: ‘klein’ en ‘groot’ volgens kwalitatieve inschatting o.b.v. dikte van de sifonen. Hiermee wordt een ruw onderscheid gemaakt tussen meerjarige dieren en jonge dieren van hooguit 2 jaar oud;
- *Macoma balthica*: o.b.v. schelplengte ‘middelgroot’ (5 – 15 mm) en ‘groot’ (> 15 mm);
- *Ensis directus*: o.b.v. schelpbreedte ‘klein’ (< 16 mm ≈ schelplengte 100 mm) en ‘groot’ (> 16 mm);
- *Mytilus edulis*: ‘zaad’ (broedval vorig jaar, schelplengte < 20 mm), ‘middelgroot’ (geen zaad (maar ‘halfwas’) en schelplengte < 45 mm), ‘groot’ (> 45 mm);
- *Cerastoderma edule* (kokkel): 0-jarig, 1-jarig, 2-jarig, meerjarig (op basis van groeiringen);
- *Carcinus maenas*: o.b.v. breedte carapax ‘klein’ (< 20 mm) en ‘groot’ (> 20 mm);
- *Asterias rubens* (zeester): o.b.v. lengte armen ‘klein’ (< 20mm) en ‘groot’ (> 20 mm).

3.2 Relatieve rijkdom plangebied

Om in te kunnen schatten in welke mate de in het plangebied aanwezige bodemfauna lijkt op de bodemfauna in de rest van H1110 in de Westelijke Waddenzee zijn de resultaten uit de inventarisatie vergeleken met de resultaten uit de sublitorale mosselsurvey uitgevoerd door MarinX en IMARES in opdracht van de PO Mossel. De methodiek die gevolgd is bij de inventarisatie van het plangebied, en welke hierboven is beschreven, is dezelfde als toegepast in de jaarlijkse sublitorale mosselsurvey. Bij de jaarlijkse survey worden naast mosselen ook andere soorten geregistreerd, inclusief alle soorten schelpdieren (tweekleppigen en gatropoden), krabben en zeesterren. Wormen en vissen worden niet geregistreerd. De methodiek wordt nader beschreven door Van Stralen et al. (2015). De in het

plangebied aangetroffen soorten en hun dichtheden zijn vergeleken met de resultaten van de jaarlijkse sublitorale mosselsurvey uit het voorjaar van 2015 (periode 15 maart – 15 april).

4. Resultaten

4.1 Plangebied Vogelsand

In totaal zijn in het plangebied acht soorten aangetroffen (Tabel 1, exclusief zeepokken). In totaal is er één Amerikaanse zwaardschede aangetroffen (in de klasse 'klein'), en één mossel (in de klasse 'middelgroot') met daarop enkele zeepokken (niet weergegeven in Tabel 1), en één penseelkrab. Zagers zijn op vijf stations aangetroffen, en strandkrabben op tien stations. De twee soorten die in de hoogste dichtheden en op de meeste stations zijn aangetroffen zijn het nonnetje *Macoma balthica* en de strandgaper *Mya arenaria*. De dichtheid van strandgapers was op 23 van de 24 stations lager dan 100 m^{-2} en op één station beduidend hoger (263,4 m^{-2}). Van alle aangetroffen strandgapers is 97% geclassificeerd als 'groot'. Van alle nonnetje was 93% groot (schelplengte > 15 mm).

Tabel 1. Overzicht van soorten die zijn aangetroffen in het plangebied. Gegeven zijn de gemiddelde dichtheid, standaard deviatie (sd) van de gemiddelde dichtheid, maximum dichtheid en het aantal stations waarop de soort is aangetroffen.

Soort	Latijnse naam	Gem. dichtheid (n/m²)	sd	Max. dichtheid (n/m²)	n stations	% stations
Amerikaanse zwaardschede	*Ensis directus*	0,0	0,1	0,7	1	4
Penseelkrab	*Hemigrapsus* sp,	0,0	0,1	0,3	1	4
Mossel	*Mytilus edulis*	0,0	0,1	0,4	1	4
Strandgaper	*Mya arenaria*	27,9	54,3	263,4	22	92
Nonnetje	*Macoma balthica*	8,4	11,1	44,3	19	79
Strandkrab	*Carcinus maenas*	0,4	0,7	3,1	10	38
Zager		0,4	1,5	7,1	5	21

4.2 Overig H1110 in de Westelijke Waddenzee

Omdat de gegevens voor het overige gebied binnen H1110 uit de jaarlijkse mosselsurvey komen, welke voornamelijk is gericht op gebieden waar de kans op aantreffen van mosselen aanwezig tot hoog is, werden hierin vanzelfsprekend veel mosselen gevonden en ook daarmee geassocieerde soorten zoals zeepokken, Japanse oesters, het muiltje en penseelkrabben (Tabel 2). Het is bekend dat de biodiversiteit in biogene structuren zoals mosselbanken en oesterbanken hoger is dan buiten dergelijke structuren (Smaal et al. 2013). Gezien het ontbreken van mossel- en oesterbanken in plangebied Vogelsand is daarom geen vergelijking gemaakt met de resultaten van alle stations in de sublitorale mosselsurvey, maar is alleen een vergelijking gemaakt met de resultaten van alle stations waarop geen mosselen en geen oesters zijn aangetroffen (Tabel 2). Dit waren in totaal 165 van de 522 stations.

Tabel 2. Overzicht van de soorten die zijn aangetroffen tijdens de bestandsopname van mosselen in het sublitoraal (H1110) van de Westelijke Waddenzee in het voorjaar (maart-april) van 2015. Gegeven zijn de gemiddelde dichtheid, standaard deviatie (sd) van de gemiddelde dichtheid, maximum dichtheid en het percentage van het aantal stations waarop de soort is aangetroffen (de soorten zijn hiernaar gerangschikt). Dit is weergegeven voor alle 522 stations maar ook voor alleen de stations waarop geen mosselen en/of oesters zijn aangetroffen (165 in totaal).

Soort	Latijnse naam	Alle stations (522)				Stations zonder mosselen en/of oesters (165)			
		gem. dichtheid (n/m^2)	sd	max. dichtheid (n/m^2)	% stations	gem. dichtheid (n/m^2)	sd	max. dichtheid (n/m^2)	% stations
Strandkrab	*Carcinus maenas*	2,9	6,4	66,5	72	1,2	3,2	32,7	66
Mossel	*Mytilus edulis*	21,3	76,2	937,4	66	0,0	0,0	0,0	0
Strandgaper	*Mya arenaria*	139,9	1359,9	29446,2	56	48,5	166,6	1177,4	49
Amerikaanse zwaardschede	*Ensis directus*	3,3	9,9	137,4	46	3,1	6,8	54,7	48
Nonnetje	*Macoma balthica*	5,0	14,8	189,3	45	5,4	10,1	57,0	58
Kokkel	*Cerastoderma edule*	6,8	37,4	532,2	33	1,1	4,1	37,2	24
Zeepokken		0,4	1,0	11,9	31	0,0	0,0	0,0	0
Muiltje	*Crepidula fornicata*	1,2	5,3	53,5	19	0,1	0,6	7,2	2
Gewone zeester	*Asterias rubens*	0,8	4,8	59,9	18	0,2	1,5	18,9	8
Japanse oester	*Crassostrea gigas*	1,0	5,2	59,9	15	0,0	0,0	0,0	0
Penseelkrab	*Hemigrapsus sp,*	0,1	0,4	4,9	5	0,0	0,0	0,0	0
Gewone heremietkreeft	*Pagurus bernhardus*	0,1	0,5	5,4	3	0,0	0,4	5,4	3
Amerikaanse boormossel	*Petricola pholadiformis*	0,1	1,0	16,3	2	0,1	1,3	16,3	2
Slangster	*Ophiura ophiura*	0,0	0,2	3,7	2	0,0	0,2	1,9	3
Platte slijkgaper	*Scrobicularia plana*	0,0	0,2	3,9	1	0,0	0,2	2,3	1
Tapijtschelp	*Venerupis corrugata*	0,0	0,3	6,3	1	0,0	0,0	0,0	0
Rechtsgestreepte platschelp	*Angulus fabula*	0,0	0,0	0,9	0	0,0	0,1	0,9	1
Erwtenkrab	*Pinnotheres pisum*	0,0	0,1	1,3	0	0,0	0,0	0,0	0
Noordzeekrab	*Cancer pagurus*	0,0	0,1	2,0	0	0,0	0,0	0,0	0
Halfgeknotte strandschelp	*Spisula subtruncata*	0,0	0,1	1,8	0	0,0	0,0	0,0	0

4.3 Relatieve rijkdom plangebied

4.3.1 Soortenrijkdom

In het plangebied zijn vrij weinig soorten aangetroffen. Dit waren er gemiddeld 2,5 en maximaal 5,0 per station. In totaal zijn 8 soorten aangetroffen. Daarmee is de soortenrijkdom duidelijk lager dan in het gebied dat wordt bemonsterd in de jaarlijkse mosselsurvey. Als echter alleen de stations uit de mosselsurvey beschouwd worden waarop geen mosselen en/of oesters zijn aangetroffen dan ligt het totaal aantal soorten dat is aangetroffen weliswaar lager dan in het overige gebied binnen H1110 (maar buiten mossel- en oesterbanken) maar is het gemiddeld aantal soorten per station ongeveer gelijk (Tabel 3). Het verschil in het totale aantal soorten hangt samen met het aantal monsterpunten en de grootte van het gebied dat is bemonsterd, dus gezien het grote verschil in aantallen stations (165 en 24) is het niet redelijk om aan deze vergelijking een conclusie te verbinden. De soortenrijkdom in plangebied Vogelsand is dus vergelijkbaar met het overige gebied binnen H1110, buiten mossel- en oesterbanken.

Tabel 3. Vergelijking van de soortenrijkdom in plangebied Vogelsand met het overige gebied binnen H1110 uit de mosselsurvey. Er is onderscheid gemaakt tussen alle 522 stations van de mosselsurvey en de 165 stations waarop geen mosselen en/of oesters zijn aangetroffen. Gemiddelde dichtheden, de standaard deviatie daarvan (sd) en de maximum dichtheden zijn gegeven.

Inventarisatie	N stations	Gemiddeld n soorten per station	sd	Maximum n soorten per station	Totaal n soorten
Mosselsurvey totaal	522	4,1	1,9	9	20
Mosselsurvey zonder mossel/oester	165	2,7	1,3	6	12
Vogelsand	24	2,5	1,2	5	8

4.3.2 Strandgapers

De meest abundante soort in plangebied Vogelsand was de strandgaper *Mya arenaria*. Deze kwam in het plangebied voor met een gemiddelde dichtheid van 27,9 m^{-2} (Tabel 1). In het overige gebied binnen H1110 was de gemiddelde dichtheid over alle stations 139,9 m^{-2} en buiten mossel- en oesterbanken 48,5 m^{-2} (Tabel 2). Gelet op de verspreiding van *Mya arenaria* in de westelijke Waddenzee maakt plangebied Vogelsand deel uit van het verspreidingsgebied van de soort (Figuren 3 t/m 5 in Bijlage A). Om aangetroffen dichtheden beter te kunnen vergelijken met het overige gebied binnen H1110, is een vergelijking gemaakt met alle stations waarop strandgapers zijn aangetroffen. In plangebied Vogelsand waren dat 22 van de 24 stations, in de sublitorale mosselsurvey betrof het in totaal 291 van de 522 stations.

In plangebied Vogelsand was de dichtheid van grote strandgapers van ongeveer dezelfde omvang als in het overige verspreidingsgebied van de soort binnen de in de mosselsurvey bemonsterde stations (Tabel 4). De dichtheid van kleine strandgapers was beduidend lager in het plangebied Vogelsand.

Tabel 4. Vergelijking van de dichtheden van strandgapers in plangebied Vogelsand met het overige gebied binnen H1110. Alleen stations waar strandgapers zijn aangetroffen zijn meegenomen in de vergelijking. Er is een onderscheid gemaakt tussen grote, kleine, en alle strandgapers samen. Gemiddelde dichtheden, de standaard deviatie daarvan (sd) en de maximum dichtheden zijn gegeven.

	Vogelsand waar aangetroffen (22 stations)			**Overig H1110 waar aangetroffen (291 stations)**		
Grootteklasse	Gem. (n/m^2)	sd	Max. (n/m^2)	Gem. (n/m^2)	sd	Max. (n/m^2)
groot	27,1	52,4	252,4	49,9	170,3	2128,6
klein	0,8	2,4	11,0	231,0	1712,0	27317,6
totaal	27,9	54,3	263,4	280,8	1830,3	29446,2

4.3.3 Nonnetjes

Naast de strandgaper kwamen ook nonnetjes *Macoma balthica* in relatief grote dichtheden voor in plangebied Vogelsand. Daarom is ook voor deze soort een vergelijking gemaakt met het overige gebied binnen H1110 dat is bemonsterd in de sublitorale mosselsurvey. In plangebied Vogelsand was de gemiddelde dichtheid van nonnetjes 8,4 per m^2 (Tabel 1), in het overige gebied binnen H1110 bemonsterd in de mosselsurvey was de gemiddelde dichtheid 5,0 m^{-2} en buiten mossel- en oesterbanken 5,4 m^{-2} (Tabel 2). Het plangebied maakt deel uit van het verspreidingsgebied van nonnetjes in de westelijke Waddenzee (Figuren 6 t/m 8 in Bijlage A). Wederom is alleen een vergelijking gemaakt gebaseerd op alleen die stations waar nonnetjes zijn aangetroffen (Tabel 5). Dat waren er in het plangebied Vogelsand 19 van de 24 en de mosselsurvey waren dat 233 van de 522 stations.

Tabel 5. Vergelijking van de dichtheden van nonnetjes in plangebied Vogelsand met het overige gebied binnen H1110. Alleen stations waar nonnetjes zijn aangetroffen zijn meegenomen in de vergelijking. Er is een onderscheid gemaakt tussen grote (schelplengte >15 mm), middelgrote (5-15 mm), en alle nonnetjes samen.

	Vogelsand waar aangetroffen (19 stations)			**Overig H1110 waar aangetroffen (233 stations)**		
Grootteklasse	Gem. (n/m^2)	sd	Max. (n/m^2)	Gem. (n/m^2)	sd	Max. (n/m^2)
Groot (>15 mm)	7,9	10,5	41,6	7,8	10,3	73,6
Middel (5-15 mm)	0,5	1,0	3,0	4,8	12,5	115,7
totaal	8,4	11,1	44,3	12,5	21,4	189,3

Ook voor de nonnetjes geldt dat in het plangebied Vogelsand zeer weinig individuen in de kleinere grootteklasse zijn gevonden (5-15 mm schelplengte) vergeleken met het overige verspreidingsgebied binnen de in de mosselsurvey bemonsterde stations. Het verschil is echter niet zo duidelijk als bij de strandgaper. Grote nonnetjes kwamen in het plangebied voor in dezelfde dichtheden als in het overige verspreidingsgebied.

5. Discussie

In het plangebied ‘Vogelsand’ zijn relatief weinig macrobenthos soorten aangetroffen. Er werden relatief grote dichtheden aangetroffen van grote meerjarige strandgapers (*Mya arenaria*) en nonnetjes (*Macoma balthica*). Daarnaast zijn vooral enkele strandkrabben gevonden. Er zijn geen zeldzame soorten gevonden.

De resultaten van de inventarisatie zijn vergeleken met het overige gebied binnen H1110 in de Westelijke Waddenzee. Hiervoor zijn gegevens gebruikt uit de sublitorale mosselsurvey van 2015. Deze survey richt zich hoofdzakelijk op gebieden waar de kans op aantreffen van mosselen relatief hoog is. Dit betekent ook dat deze survey relatief veel stations heeft in gebieden met een hogere soortenrijkdom, omdat het voorkomen van mosselen is geassocieerd met het voorkomen van een grotere rijkdom aan soorten (Smaal et al. 2013). Het plangebied ‘Vogelsand’ is nooit bezocht omdat op deze locatie geen mosselvoorkomens van betekenis verwacht worden. Uit de vergelijking van plangebied ‘Vogelsand’ met het overige gebied binnen H1110 waar we gegevens over hebben blijkt dat de soortenrijkdom in het plangebied relatief laag is. Als we alleen de stations meenemen waarop geen mosselen en/of oesters zijn aangetroffen, dus de stations buiten mossel- en oesterbanken, dan is de soortenrijkdom ongeveer hetzelfde. De aangetroffen dichtheden van grote strandgapers en grote nonnetjes zijn relatief hoog, maar niet hoger dan in het overige H1110 gebied dat is geïnventariseerd in de sublitorale mosselsurvey. In omgeving Molenrak zijn de aangetroffen dichtheden duidelijk hoger dan die in het plangebied (zie Bijlage A).

Vanwege bovenstaande kan geconcludeerd worden dat het plangebied onderdeel uitmaakt van het verspreidingsgebied van strandgapers en nonnetjes. Aangetroffen dichtheden van beide soorten zijn hetzelfde als in het overige verspreidingsgebied binnen H1110 waar het de grotere meerjarige dieren betreft, terwijl de in 2015 aangetroffen dichtheden van de kleinere individuen lager zijn dan in het overige verspreidingsgebied. In het plangebied zijn zeer weinig kleine (en dus jonge) individuen aangetroffen, terwijl in het overige gebied 83% van de strandgapers in de categorie ‘klein’ is ingedeeld en 38% van de nonnetjes (grootteklasse 5-15 mm). In de afgelopen 1 tot 2 jaar is er in het plangebied mogelijk weinig nieuwe aanwas geweest van strandgapers en nonnetjes, terwijl dat voor beide soorten wel het geval was in de overige gebieden (Bijlage A). Of dit betekent dat het plangebied minder geschikt is (geworden) voor aanwas van beide soorten (broedval en overleving van de juvenielen) is niet te zeggen omdat de inventarisatie eenmalig is geweest terwijl de omvang van een succesvolle broedval zeer variabel kan zijn in ruimte en tijd (Beukema 1982).

6. Conclusie

De bodemfauna in het plangebied Vogelsand is minder rijk dan het overige gebied binnen H1110 maar niet minder rijk dan de gebieden waar in 2015 geen mosselen en oesters zijn aangetroffen. Het plangebied maakt onderdeel uit van het verspreidingsgebied van strandgapers en nonnetjes binnen H1110 in de Westelijke Waddenzee, en de dichtheden van de grotere individuen in het plangebied zijn vergelijkbaar met die in het overige verspreidingsgebied. Binnen het plangebied zijn geen soorten of gemeenschappen aangetroffen die niet of nauwelijks aanwezig zijn in de rest van H1110 in de Westelijke Waddenzee.

7. Dankwoord

Onze dank gaat uit naar Marnix van Stralen van Bureau MarinX voor meedenken over de onderzoeksopzet en assistentie in het veld, naar schipper van de YE42 Bote Teerling en bemanningsleden Geert-Jan Ouwehand en Jelco Boschma voor hulp bij de bemonsteringen en het verzorgen van uitstekende arbeidsomstandigheden aan boord, en naar Niels Ultzen van de Waddenunit voor veldassistentie. Onze collega Sander Glorius heeft waardevol commentaar geleverd op een eerdere versie van het rapport.

8. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Referenties

Beukema, J.J. (1982) Annual variation in reproductive success and biomass of the major macrozoobenthic species living in a tidal flat area of the Wadden Sea. Netherlands Journal of Sea Research 16:37-45.

EZ (2014) Natura 2000 Profiel “Permanent overstroomde zandbanken (H1110)”. Ministerie van Economische Zaken.

LNV (2008) Natura 2000 aanwijzingsbesluit Waddenzee. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Directie Regionale Zaken DRZO/2008-001.

Smaal, A.C., J. Craeymeersch, J. Drent, J.M. Jansen, S. Glorius & M.R. van Stralen (2013) Effecten van mosselzaadvisserij op sublitorale natuurwaarden in de westelijke Waddenzee: samenvattend eindrapport. IMARES rapport C006/13 PR1.

Van der Hut, R.M.G., E.O. Folmer, K. Koffijberg, M. van Roomen, E. van der Zee & J. Stahl (2014) Vogels langs de randen van het Wad, Verkenning van knelpunten en kansen op broedlocaties en hoogwatervlucht-plaatsen. A&W-rapport 1982, Sovon rapport 2014/12.

Van der Werf, J.J., P.J. Doornenbal & R.T. McCall (2010) Verkenning van strategieën voor het kustonderhoud bij de Onrustpolder, Zeeland. Deltares.

Van Stralen, M.R. van (2014) Gebiedsmaatregelen mosselconvenant en VISWAD 2013. MarinX rapport 2014.141.

Van Stralen, M.R. van, D. van den Ende & K. Troost (2015) Inventarisatie van het sublitorale wilde mosselbestand in de westelijke Waddenzee in het voorjaar van 2015. MarinX rapport 2015.151.

Verantwoording

Rapport: C117/15
Projectnummer: 4313100021

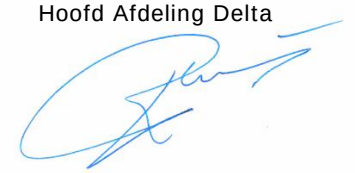
Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: S.T. Glorius MSc BSc
Onderzoeker en projectleider

Handtekening: 

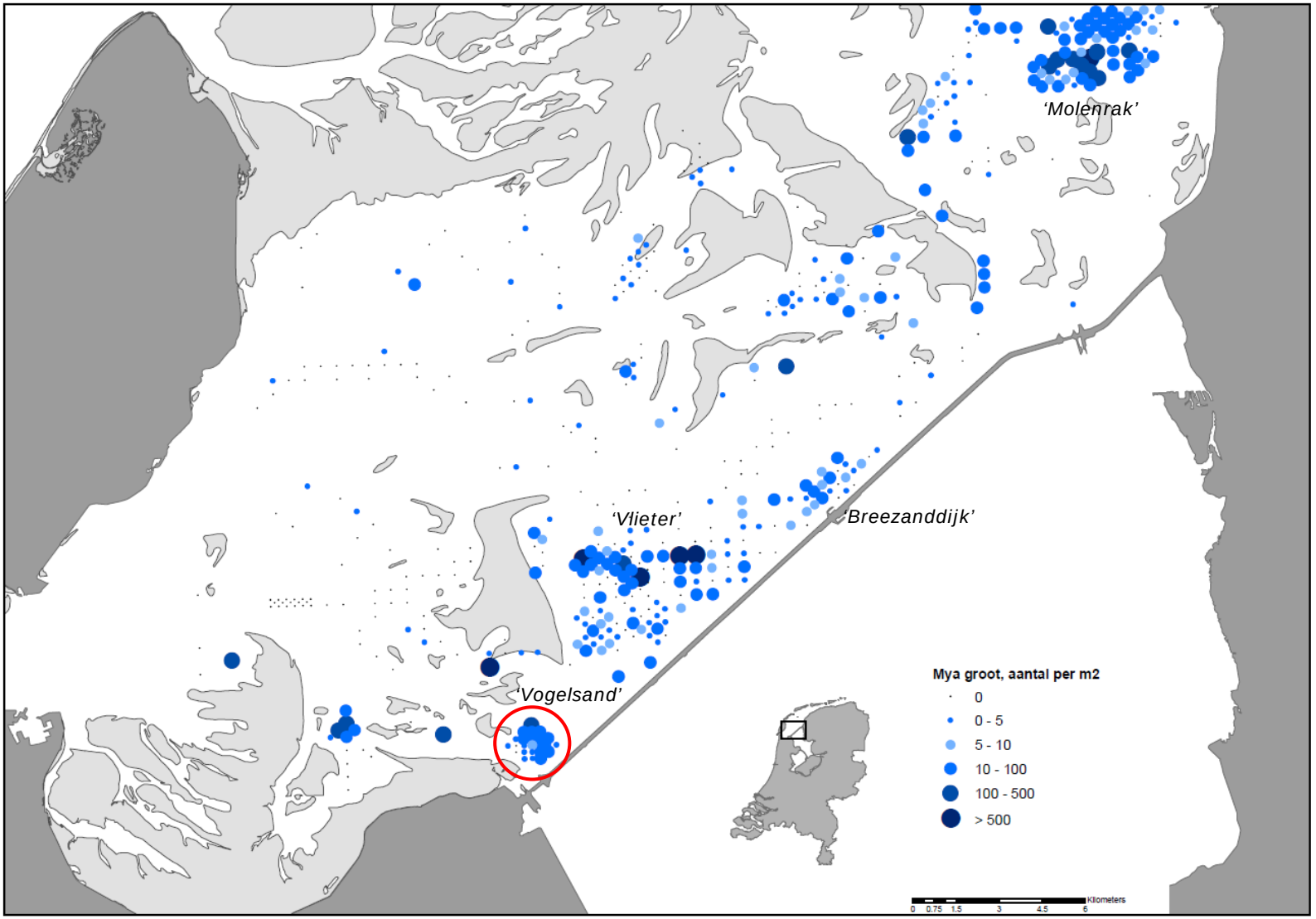
Datum: 25 augustus 2015

Akkoord: Dr. ing. R.E. Trouwborst
Hoofd Afdeling Delta

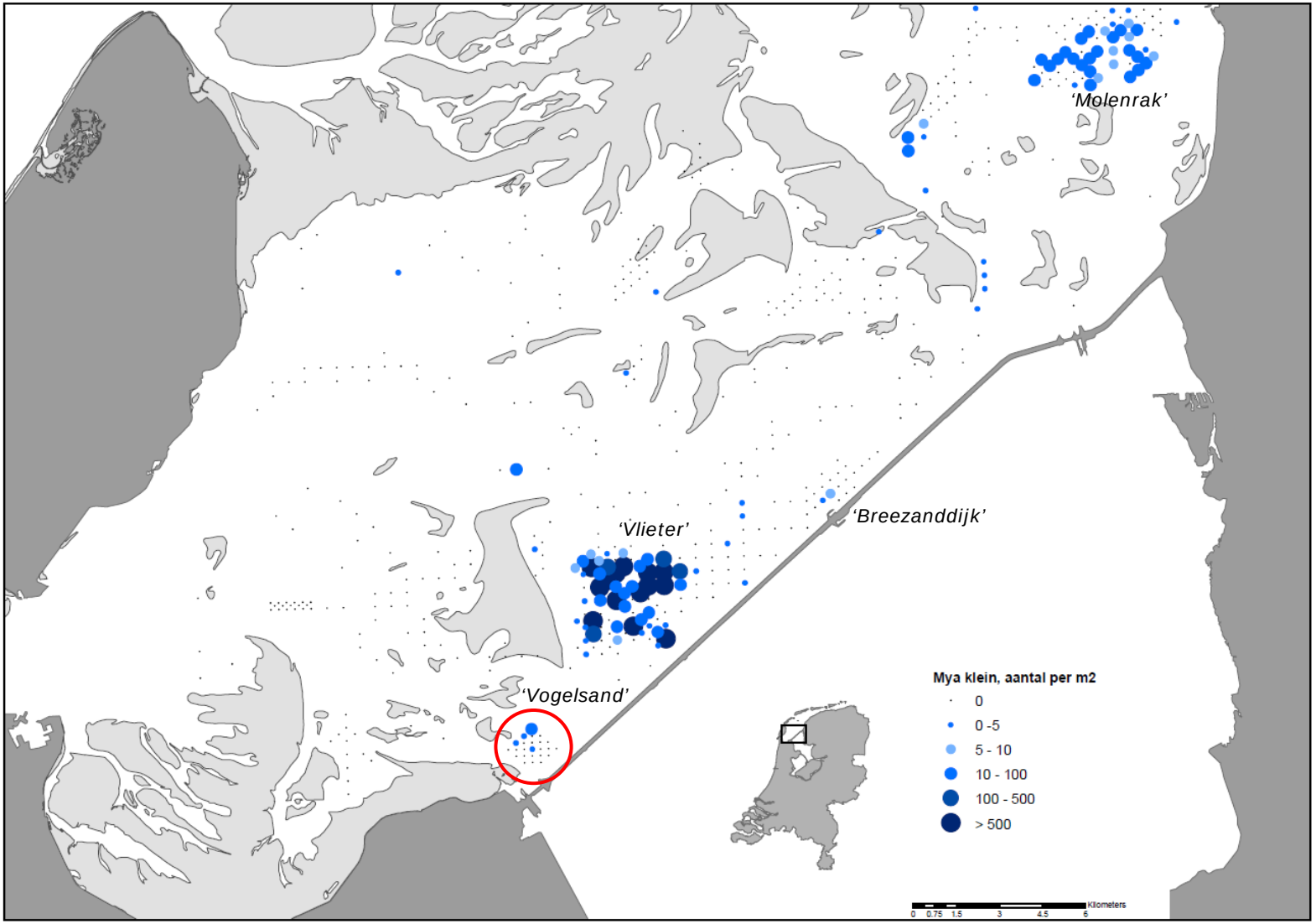
Handtekening: 

Datum: 25 augustus 2015

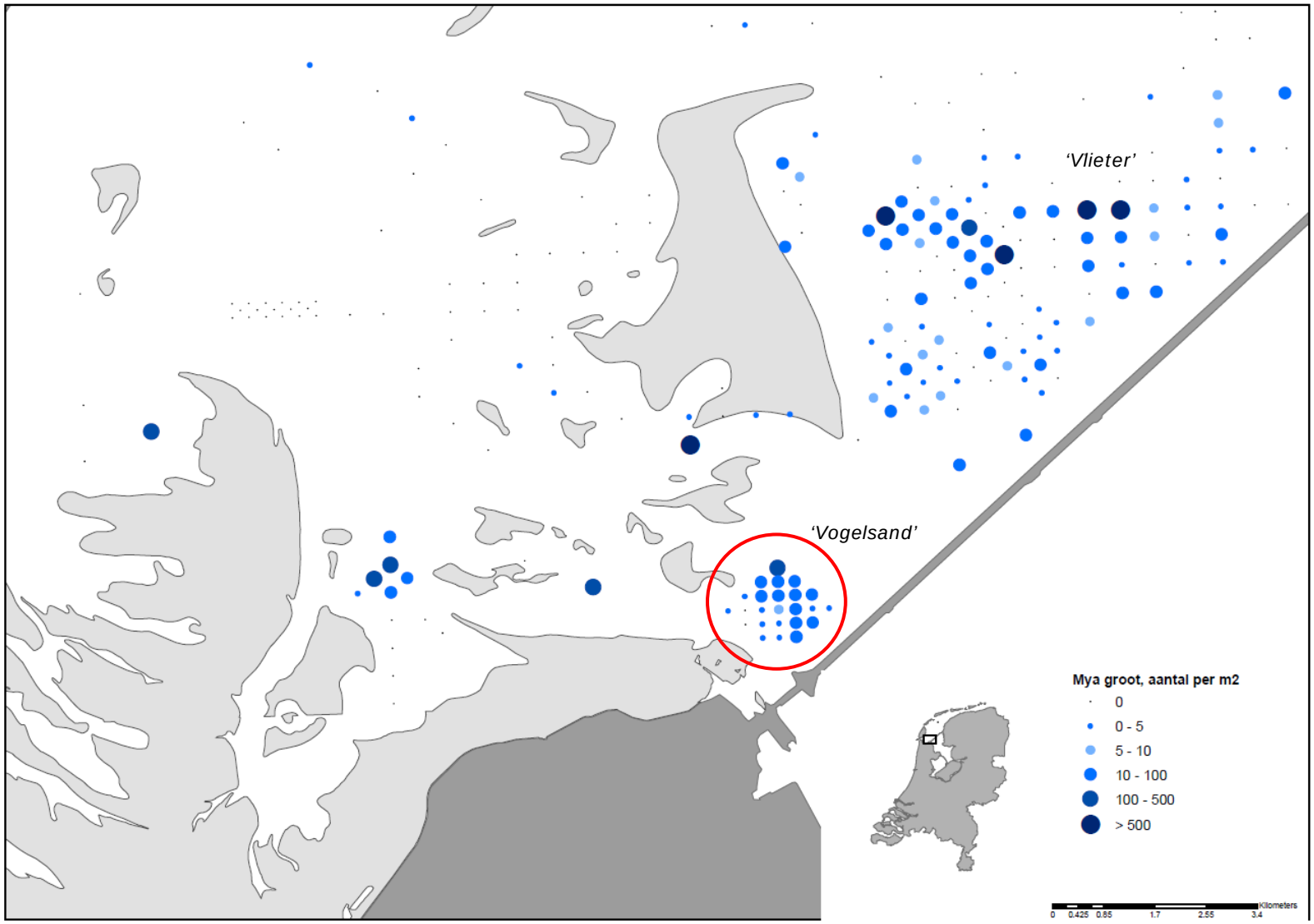
Bijlage A



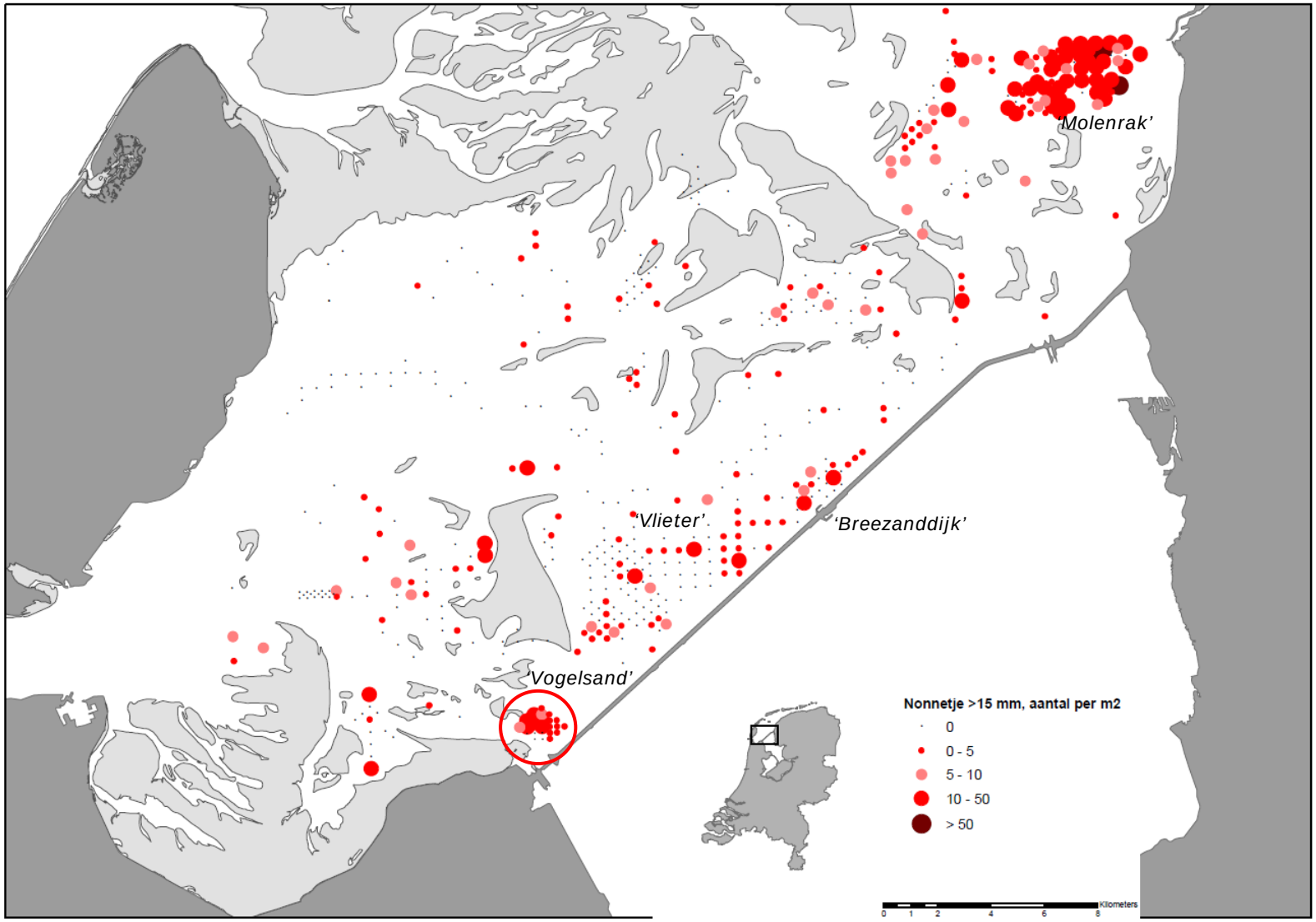
*Figuur 3. Dichtheden van de strandgaper (*Mya arenaria*), grootteklasse 'groot', in het sublitoraal van de Westelijke Waddenzee in voorjaar 2015. Het plangebied Vogelsand is rood omcirkeld.*



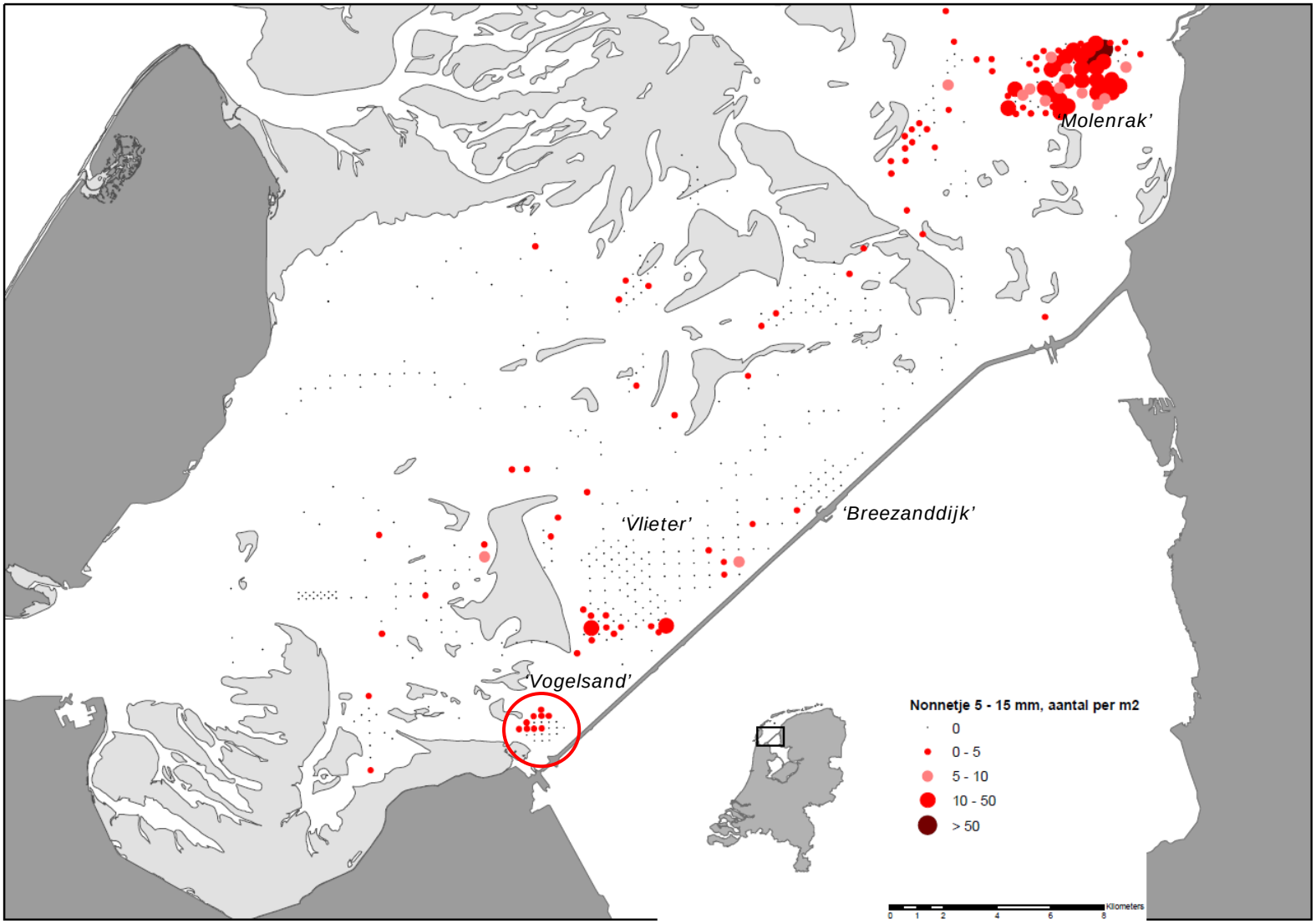
*Figuur 4. Dichtheden van de strandgaper (*Mya arenaria*), grootteklasse 'klein', in het sublitoraal van de Westelijke Waddenzee in voorjaar 2015. Het plangebied Vogelsand is rood omcirkeld.*



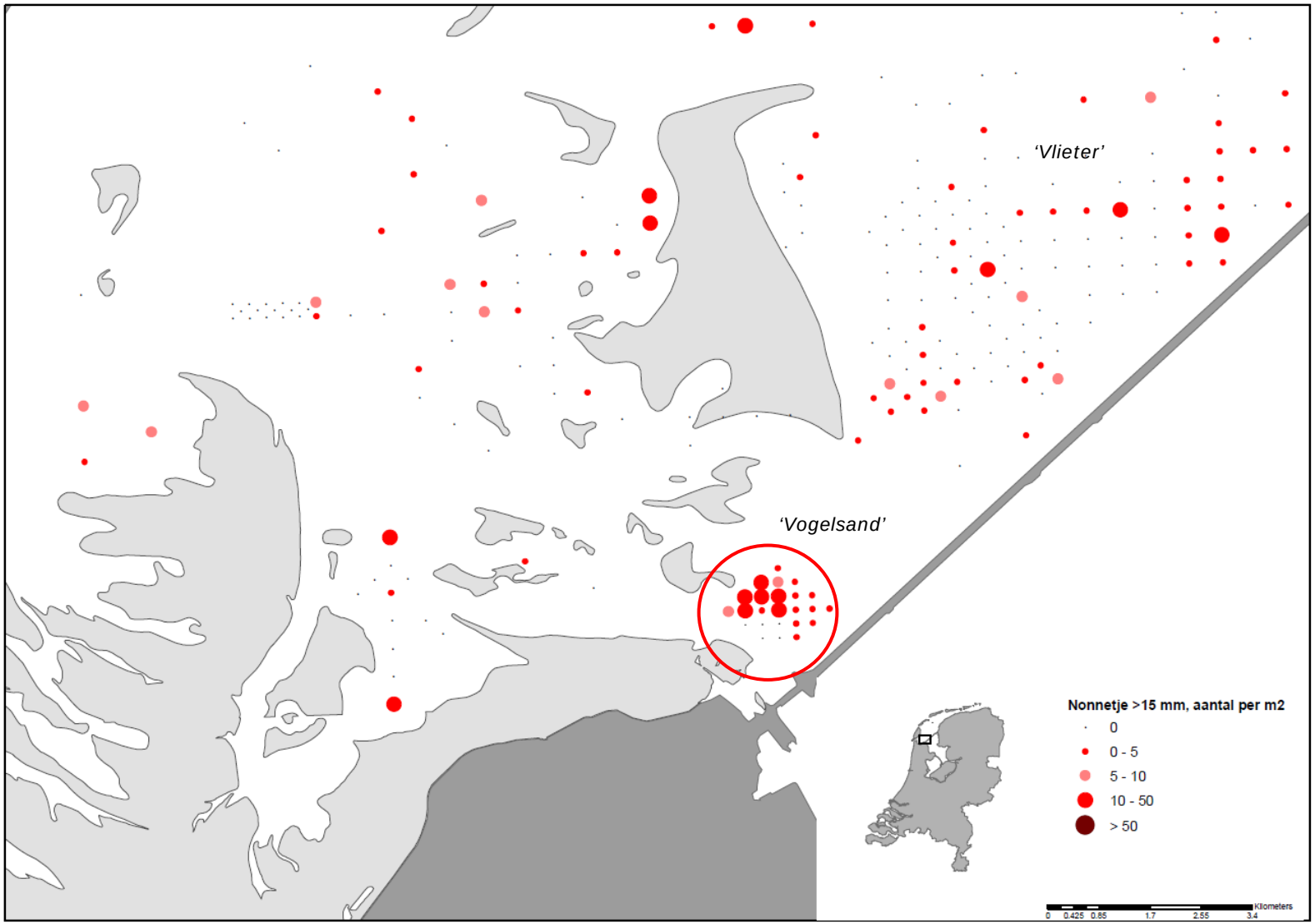
*Figuur 5. Dichtheden van grote strandgapers (*Mya arenaria*) in het plangebied Vogelsand (rood omcirkeld) en het omringende gebied binnen H1110.*



*Figuur 6. Dichtheden van het nonnetje (*Macoma balthica*), grootteklasse >15 mm, in het sublitoraal van de Westelijke Waddenzee in voorjaar 2015. Het plangebied Vogelsand is rood omcirkeld.*



*Figuur 7. Dichtheden van het nonnetje (*Macoma balthica*), grootteklasse 5-15 mm, in het sublitoraal van de Westelijke Waddenzee in voorjaar 2015. Het plangebied Vogelsand is rood omcirkeld.*



Figuur 8. Dichtheden van grote nonnetjes (>15 mm) op de planlocatie Vogelsand (rood omcirkeld) en het omringende gebied binnen H1110.