

# **AGONUS**

**Fisheries Consultancy**

Herengracht 9  
2312 LA Leiden  
Tel: 071-5144509  
E-mail: [agonus@planet.nl](mailto:agonus@planet.nl)

## **Passende Beoordeling (PB) mosselzaadinvang (MZI) op vrije gronden in de Nederlandse kustwateren voor de periode 2021-2026**



**Agonus Fisheries Consultancy**

**Januari 2021**

# Passende Beoordeling (PB) mosselzaadinvang (MZI) op vrije gronden in de Nederlandse kustwateren voor de periode 2021-2026

Januari 2021

## Colofon:

Opgesteld door:

Bert Keus, Agonus Fisheries Consultancy

Herengracht 9

2312 LA Leiden

E-mail: [agonus@planet.nl](mailto:agonus@planet.nl)

In opdracht van:

Team Visserij van het DG Natuur, Visserij en Landelijk Gebied, van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Bezuidenhoutseweg 73,

2594 AC Den Haag

AGONUS Fisheries Consultancy is noch aansprakelijk voor gevolgschade noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van AGONUS Fisheries Consultancy; opdrachtgever vrijwaart AGONUS Fisheries Consultancy van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

## Inhoudsopgave:

1. Inleiding .....	5
2. Toetsing en beoordeling .....	5
2.1 Algemeen .....	5
2.2 Natuurlijke kenmerken en significante gevolgen .....	6
2.3 Toetsingscriteria en indicatoren .....	6
2.4 Toetsingskaders Natura 2000 beheerplannen .....	7
2.5 Opbouw passende beoordeling .....	7
3. Beleid m.b.t. MZI's .....	8
4. Beschrijving van de activiteit .....	12
4.1 Locatie van de activiteit .....	12
4.2 Typen MZI's .....	13
4.3 Werkzaamheden rond MZI's .....	14
4.2 Periode en frequentie van werkzaamheden .....	16
5. Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen Waddenzee .....	17
5.1 Gebiedsbeschrijving Waddenzee .....	17
5.2 Beschermden soorten en Habitattypen Waddenzee .....	17
6. Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen Oosterschelde .....	18
6.1 Gebiedsbeschrijving Oosterschelde .....	18
6.2 Beschermden soorten en habitattypen Oosterschelde .....	20
7. Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen Voordelta .....	21
7.1 Gebiedsbeschrijving Voordelta .....	21
7.2 Beschermden soorten en habitattypen Voordelta .....	21
8. Inventarisatie mogelijke effecten en afbakening te beoordelen effecten (Voortoets) .....	23
8.1 Overzicht afbakening te beoordelen effecten .....	23
8.2 Verantwoording afbakening te beoordelen effecten .....	23
8.2.1 Mogelijke effecten op draagkracht .....	23
8.2.2 Mogelijke effecten op de bodem .....	24
8.2.3 Mogelijke effecten door vertroebeling (doorzicht) .....	24
8.2.4 Mogelijke effecten door visuele verstoring van vogels .....	24
8.2.5 Mogelijke effecten door visuele verstoring van zeezoogdieren .....	25
8.2.6 Mogelijke effecten door vangst, verstricking of verdrinking .....	25
8.2.7 Mogelijke effecten door geluid en emissies (stikstof) .....	25
8.3 Samenvatting afbakening effectbeoordeling .....	26
8.4 Afbakening relevante habitattypen en soorten per N2000-gebied .....	26
8.4.1 Afbakening relevante natuurwaarden Waddenzee .....	26
8.4.2 Afbakening relevante natuurwaarden Oosterschelde .....	28
8.4.3 Afbakening relevante natuurwaarden Voordelta .....	30
9. Effectbeoordeling .....	31
9.1 Algemeen .....	31
9.2 Effecten op habitattypen H1110A, H1110B en H1160 .....	32
9.2.1 Afbakening te beoordelen kenmerken .....	32
9.2.2 Effecten op bodem en bodemleven .....	33
9.2.3 Effecten op draagkracht .....	34
9.3 Beoordeling effecten op vogels door verstoring .....	40
9.4 Beoordeling effecten op zeehonden door verstoring .....	61
9.4.1 Algemeen .....	61
9.4.2 Gevolgen van onderwatergeluid voor zeehonden .....	62
9.4.3 Waddenzee .....	63
9.4.4 Oosterschelde en Voordelta .....	65
10. Cumulatieve effecten .....	70
10.1 Analyse van cumulatieve effecten – uitgangspunten en systematiek .....	70
10.2 Gevolgen voor draagkracht .....	71

10.3 Gevolgen voor vogels .....	73
10.4 Gevolgen voor zeehonden .....	77
10.5 Gevolgen voor H1110A, H1110B en H1160 .....	77
11. Significantie van de effecten.....	78
12. Conclusie passende beoordeling .....	78
13. Literatuurlijst .....	78
Bijlage 1. Detailkaarten MZI gebieden.....	82

## 1. Inleiding

In 2004 is het beleidsbesluit Schelpdiervisserij vastgesteld<sup>1</sup>. In dit Besluit is het beleidsdoel opgenomen om *“de mosselsector minder afhankelijk te maken van de natuurlijke zaadval in de Waddenzee en om de vrije mosselzaadvisserij in het Waddensysteem terug te dringen.”* Alternatieve mosselzaadbronnen zoals mosselzaadinvalinstallaties (MZI's) zouden, aldus het beleidsbesluit, kunnen bijdragen aan meer continuïteit in de aanvoer van mosselzaad met als doel een verdere reductie van de vrije mosselzaadvisserij met behoud van een economisch rendabele visserijtak. Inmiddels is het gebruik van MZI's de belangrijkste bron van mosselzaad ter vervanging van bodemzaad.

Voor de aanleg en het gebruik van MZI's in Natura 2000 gebieden is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) noodzakelijk. Voordat een vergunning wordt verleend dient op grond van artikel 2.8 lid 1 van de Wnb een passende beoordeling van de gevolgen voor Natura 2000-gebieden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden, opgesteld te worden.

Agonus Fisheries Consultancy (AFC) is gevraagd om een passende beoordeling op te stellen ten behoeve van de individuele vergunningaanvragen van de bedrijven die MZI's in de Waddenzee, Oosterschelde en/of Voordelta exploiteren. De betrokken bedrijven kunnen deze PB bij hun vergunningaanvraag voegen. In deze passende beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg en het gebruik van alle MZI's in hun gezamenlijkheid per Natura 2000-gebied beoordeeld. Een uitzondering hierop zijn de aspecten wat betreft de emissie van stikstof. Deze gevolgen worden in het kader van de individuele vergunning aanvragen voor het gebruik van de MZI-kavels beoordeeld omdat de vaarbewegingen per MZI-kavel verschillend zijn (zie verder paragraaf 8.2.7).

## 2. Toetsing en beoordeling

### 2.1 Algemeen

Een passende beoordeling houdt in dat een analyse plaats dient te vinden van de te beschermen natuurlijke kenmerken van de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta en de mogelijke gevolgen van de voorgenomen activiteit hierop.

In artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn is bepaald dat voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een op grond van deze richtlijn beschermd gebied en afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied, een passende beoordeling van de gevolgen voor dat gebied moet worden gemaakt. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied en geldt dat de bevoegde nationale instanties slechts toestemming voor het betrokken plan of project geven nadat zij op basis van de passende beoordeling de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied (met het oog waarop het gebied is aangewezen) niet zullen worden aangetast. Deze verplichting is sinds 1 oktober 2005 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd door middel van artikel 19 f lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998. Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht en is deze verplichting vastgelegd in artikel 2.8 lid 1: *“Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.”*

De invang van mosselzaad met behulp van MZI installaties kan gevolgen hebben voor vogels of zeehonden door verstoring of verstricking en/of verdrinking. De productie van mosselen zou gevolgen kunnen hebben

---

<sup>1</sup> Ruimte voor een zilte oogst, beleidsbesluit Schelpdiervisserij 2005-2020 (ministerie van LNV, 2004, Tweede Kamerstuk 29675, nr. 5)

voor de draagkracht van de Waddenzee. Het plaatsen van installaties kan gevolgen hebben voor de bodem en het bodemleven. Op grond van deze kenmerken van de activiteit kan het op voorhand niet uitgesloten worden dat de mosselzaadinvang met MZI's als zodanig significante gevolgen heeft voor habitats, vogel- of vissoorten waarvoor de onderhavige gebieden zijn aangewezen (of kwalificeren). Daarom dient een passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming te worden uitgevoerd.

Ten behoeve van de passende beoordeling is gekeken naar die soorten en habitattypen welke als kwalificerend zijn aangemerkt en waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd. In het aanwijzingsbesluit voor de Waddenzee op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) worden de soorten en habitattypen genoemd, waarvoor het gebied is aangewezen of die anderszins van belang zijn voor het gebied. Deze habitattypen zullen in een gunstige staat van instandhouding moeten worden gehouden.

## 2.2 Natuurlijke kenmerken en significante gevolgen

In een passende beoordeling worden, op basis van de beste wetenschappelijke kennis, alle aspecten van een bepaald project of plan, die op zichzelf of in combinatie met andere projecten of plannen, de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in gevaar kunnen brengen, geïnventariseerd. De centrale vraag die door het bevoegd gezag dient te worden beantwoord is of is verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zullen worden aangetast. De passende beoordeling dient daarvoor de benodigde informatie te leveren. Daarbij dient een eventuele aantasting van de natuurlijke kenmerken te worden gezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen.

Bij de beoordeling of sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken staat het al dan niet 'significant' zijn van de gevolgen van het project of de handeling centraal. Hoewel het begrip 'significantie' in de Habitatrichtlijn niet nader is gedefinieerd, wordt door de Europese Commissie wel aangegeven dat aan het begrip een objectieve inhoud moet worden gegeven. Gesteld wordt dat "de significantie van effecten moet worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied". In deze passende beoordeling wordt aangesloten bij de Leidraad significantie, versie, 27 mei 2010 (LNV, 2010). Het begrip 'significantie' in het kader van Natura 2000 heeft dus een andere betekenis dan het natuurwetenschappelijke begrip 'significantie' (statistisch aantoonbaar).

## 2.3 Toetsingscriteria en indicatoren

Op landelijk niveau (vooral voor de rapportage van de lidstaat aan de EC) wordt de staat van instandhouding van een bepaald habitatype afgemeten aan de verspreiding, de totale oppervlakte, de kwaliteit en het toekomstperspectief (LNV, 2006). Voor het bepalen van het belang van een Natura 2000-gebied voor een habitatype en het bepalen van de invloed van een project of plan gaat het vooral om de aspecten 'oppervlakte' en 'kwaliteit' van het betreffende habitatype. In deze passende beoordeling zal het vooral gaan om de mogelijke invloed van invang van mosselzaad met MZI's op de kwaliteit van habitatype H1110A, H1110B en H1160. Het aspect 'kwaliteit' zal worden beschreven aan de hand van de sets van criteria die voortvloeien uit de profieldocumenten voor deze habitattypen<sup>2</sup>.

De kwaliteit van een habitatype wordt in de profielbeschrijving bepaald door vier kwaliteitselementen van dat habitatype. Deze elementen zijn: 'vegetatietypen', 'abiotische randvoorwaarden', 'typische soorten' en 'overige kenmerken van een goede structuur en functie'. In de profielendocumenten voor H1110 (A&B) en H1160 is aangegeven welke abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken voor een goede structuur en functie van belang zijn.

---

2

[https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel\\_habitatype\\_1110\\_2014.pdf](https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_1110_2014.pdf)

## 2.4 Toetsingskaders Natura 2000 beheerplannen

De Natura 2000 beheerplannen voor de Natura 2000 gebieden Waddenzee, Voordelta en Oosterschelde zijn in 2016 vastgesteld. In de beheerplannen worden voor veel activiteiten die Wnb-vergunning plichtig zijn randvoorwaarden gesteld in zogenaamde toetsingskaders. Hieronder wordt per gebied het toetsingskader voor MZI's beschreven.

### **Natura 2000 beheerplan Waddenzee 2016-2022**

*“Toetsingskader mosselzaadinvanginstallaties (MZI's)*

*De MZI's zijn gebonden aan een in omvang beperkt areaal. In het winterhalfjaar moeten de MZI's om veiligheidsredenen zonodig worden verwijderd. Werkzaamheden dienen overdag plaats te vinden. Het aantal vaarbewegingen dient zoveel als mogelijk beperkt te blijven. Op deze activiteit zijn ook van toepassing de relevante opmerkingen in de eerder genoemde 'Beschrijving en algemeen toetsingskader mosselzaadvisserij, mosselzaadimport en mosselzaadinvanginstallaties'.”*

### **“Gebruik mosselzaadinvanginstallaties (MZI's)**

*MZI's dienen als alternatieve mosselzaadbron voor de mosselkwekers. Een MZI is een drijvende constructie voorzien van netten en touwen dienend als invangsubstraat. MZI's zijn onder te verdelen naar typen met tonnen, drijvers, boeien of vloten. In de zomer en het najaar wordt het mosselzaad geoogst en op mosselkweekpercelen uitgestrooid. De locaties liggen niet voor de duur van de gehele beheerplanperiode vast. Voor de periode 2015 t/m 2018 wordt voor de Waddenzee 500 hectare aangewezen als MZI-locatie, terwijl er in de Zeeuwse delta 260 hectare is aangewezen als MZI-locatie. In deze periode zal voor de Waddenzee en de Zeeuwse wateren in totaal 410 hectare aan MZI-ruimte worden vergund. De ecologische draagkracht van de wateren is daarbij leidend. De MZI-systemen kunnen (tevens) dienen als rustplaats, beschutting leveren of mogelijk ook voedsel in de vorm van vissen en macroalgen aantrekken. De bodem kan als gevolg van depositie rijker worden. Droge habitattypen, broedgebieden en foerageergebieden van de broedvogels liggen buiten de beïnvloedingssfeer van de bij inwerkingtreding van dit beheerplan bekende locaties van de MZI's.”*

Wat betreft deze hierboven weergegeven algemene beschrijving is in dit kader met name relevant dat de ecologische draagkracht van de wateren leidend moet zijn bij de uitgifte van MZI-areaal. Aan deze voorwaarde wordt voldaan door de toetsing van de effecten op draagkracht (zie hoofdstuk 9).

### **Beheerplan Natura 2000 Voordelta 2015-2021**

In het toetsingskader is vastgelegd dat het gebruik van MZI's in de gehele Voordelta, maar buiten de rustgebieden, is toegestaan, mits:

- er een vergunningprocedure is doorlopen in het kader van de Wet natuurbescherming waarbij eventuele voorschriften aan een Wnb-vergunning zijn gekoppeld die ervoor zorgen dat verslechtering van leefgebieden en habitattypen en/of significante verstoring van soorten niet plaatsvindt.
- in de Nb-wet vergunning wordt opgenomen dat in het winterrustgebied Middelpaalt geen activiteiten (zoals opbouw) plaatsvinden in de periode 1 november - 1 april.

### **Natura 2000 Deltawateren, Oosterschelde Beheerplan 2016-2022**

In het Natura 2000 beheerplan Oosterschelde wordt voor de activiteit geen toetsingskader beschreven. Wel wordt beschreven dat het plaatsen en onderhouden van mosselzaadinvanginstallatie (MZI) afzonderlijk vergunningplichtig blijft in het kader van de Wet natuurbescherming.

## 2.5 Opbouw passende beoordeling

Hieronder zullen achtereenvolgens aan de orde komen, een korte beschrijving van het beleid m.b.t. de mosselcultuur en mosselzaadinvang, een beschrijving van de uitgevoerde activiteit, de beschermde soorten en habitattypen, een selectie van de voor deze passende beoordeling relevante soorten en

habitattypen op basis van een inschatting van effecten op de instandhoudingsdoelstellingen, een beschrijving en selectie van de relevante effecten van de mosselzaadinvang met MZI's daarop (voortoets), een analyse van de gevolgen van de effecten op de natuurlijke kenmerken van de onderhavige Natura 2000 gebieden in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen (passende beoordeling) waarbij rekening is gehouden met cumulatieve effecten met andere activiteiten in de betrokken gebieden.

### 3. Beleid m.b.t. MZI's

#### Beleidsbesluit Schelpdiervisserij

In het Beleidsbesluit Schelpdiervisserij "Ruimte voor een zilte oogst." is het beleid voor de schelpdiervisserij voor de periode 2005-2020 geformuleerd. Het streefdoel van dit beleid luidt: *"Een economisch gezonde bedrijfstak met productiemethoden die de natuurwaarden respecteren en daar waar mogelijk versterken"*. Het in het Beleidsbesluit vastgelegde schelpdierbeleid is gebaseerd op de geldende principes van het maatschappelijk verantwoord ondernemen. Dit betekent voor de schelpdiervisserij dat wordt gestreefd naar een bedrijfstak die: economisch rendabel is, ecologisch verantwoord opereert en een brede maatschappelijke acceptatie heeft (Triple P benadering).

#### Mosselconvenant

In 2008 is het convenant "Transitie Mosselsector en Natuurherstel Waddenzee" (LNV, 2008a) ondertekend door het Ministerie van LNV, de PO Mosselcultuur en de vier natuurorganisaties Natuurmonumenten, Stichting Wad, Vogelbescherming Nederland en de Waddenvereniging. Het ambitieniveau in het Convenant voor natuurherstel in de Waddenzee is gericht op "het terugwinnen van een rijke zee", dit in aansluiting bij het ontwikkelingsperspectief van de PKB Waddenzee en met realisatie en/of instandhouding van de Natura 2000-doelen. In het Plan van Uitvoering (PvU, 2009, 2010) is dit nader uitgewerkt in concrete maatregelen die uitgaan van een zodanige tijdfasering dat het perspectief van een economisch gezonde mosselsector blijft bestaan. In de praktijk betekent dit dat de bevissing van wilde mosselbestanden in de Waddenzee gefaseerd wordt afgebouwd, startend in 2009 en in een tempo waarin de sector de tijd krijgt om alternatieve methoden van grondstofverwerving te ontwikkelen. *"(tekst overgenomen uit van Stralen, 2014)*. In de praktijk betekent dit dat de mosselsector met behulp van mosselzaad invang installaties (MZI's) mosselzaad produceert en dat de mosselzaadvisserij in het sublitoraal wordt afgebouwd evenredig aan de mate waarmee met MZI's mosselzaad kan worden geproduceerd.

Het MZI-beleid is in 2010 voor het eerst vastgesteld voor de periode 2010 t/m 2013<sup>3</sup>. Dit beleid is in 2013 voor een jaar verlengd tot en met 2014<sup>4</sup>. In 2014 is het MZI-beleid geëvalueerd en is beleid vastgesteld voor de periode 2015 t/m 2018<sup>5</sup>. Dit beleid is eind 2018 met een jaar verlengd<sup>6</sup>. Aangezien de evaluatie van het beleid echter in 2019 nog niet kon worden afgerond is het eind 2019 opnieuw met een jaar verlengd<sup>7</sup>.

Op basis van deze evaluatie is nieuw beleid vastgesteld voor de periode 2021-2026. (In overleg met belanghebbenden is afgesproken om de beleidsperiode te verlengen van 4 tot 6 jaar.) In het nieuwe beleid wordt het beleid uit de voorgaande periode grotendeels ongewijzigd gecontinueerd. Het maximaal te gebruiken areaal wordt niet uitgebreid. Dit betreft 500 hectare in de Waddenzee en 260 hectare in de Zeeuwse Delta (Oosterschelde en Voordelta). Een gedeeltelijke herschikking van het areaal waarbinnen deze 760 hectare kan worden uitgegeven werd echter noodzakelijk bevonden (zie paragraaf 4.3).

#### Natura 2000

---

<sup>3</sup> Beleid mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), periode 2010 t/m 2013, ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Kamerstuk 29 675, nr. 84)

<sup>4</sup> Tweede Kamerstuk 29 675, nr. 64

<sup>5</sup> Tweede Kamerstuk 29 675, nr. 178. Beleid voor mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) 2015-2018

<sup>6</sup> Tweede Kamerstuk 32201/29675, nr. 92

<sup>7</sup> Tweede Kamerstuk 29675, nr. 193



Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn aangewezen zijn of nog definitief aangewezen moeten worden. Deze gebieden zijn van grote betekenis voor de bescherming van de Europese biodiversiteit en moeten gezamenlijk met door andere EU-lidstaten aangewezen gebieden een ecologisch netwerk in Europa gaan vormen. In het verleden zijn in Nederland ongeveer 80 gebieden onder de Vogelrichtlijn aangewezen en zijn ruim 140 gebieden aangemeld onder de Habitatrichtlijn. Sinds 2007 is een proces gaande waarin deze gebieden, eventueel aangevuld met nog een aantal gebieden op de Noordzee, door de staatssecretaris van EZ aangewezen worden als Natura 2000-gebieden. In deze aanwijzingen zijn de begrenzing van gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd.

De bescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. Hiermee zijn de bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn omgezet in Nederlandse wetgeving. In dit regime staan de zogenaamde “instandhoudingsdoelstellingen” centraal. Deze worden per gebied vastgelegd op het moment van de aanwijzing van het gebied. Daarvoor vormen landelijke doelen voor de instandhouding van habitattypen en soorten de basis. De instandhoudingsdoelstellingen worden vastgelegd in het aanwijzingsbesluit voor een Natura 2000-gebied en in het wettelijk verplichte Beheerplan voor Natura 2000-gebieden verder uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd.

In de profieldocumenten zijn landelijke instandhoudingsdoelstellingen (behoud of verbetering) nader uitgewerkt voor het betreffende habitatype of de soort. In de uitwerking van het natuurbeleid kunnen deze doelen aan specifieke gebieden worden toegewezen. Bij behoudsdoelstellingen dient de bestaande (d.w.z. ten tijde van de aanwijzing of – voor vogels – de periode 1999-2003) omvang en/of kwaliteit in stand gehouden te worden. Bij verbeterdoelstellingen wordt er een toename in omvang, areaal en/of kwaliteit van een habitatype, een leefgebied van een soort of een populatie nagestreefd.

De wet biedt verschillende instrumenten om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Daaronder valt een beoordelingsplicht voor plannen en projecten die mogelijk significante gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden. Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstoring effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (Artikel 2.7 lid 2 Wnb).

De vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer op grond van een zogenaamde passende beoordeling kan worden vastgesteld dat er geen kans is op significante negatieve effecten in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang (Artikel 2.8 lid 4 Wnb).

#### MZI beleid (2014-2018 en verlengd t/m 2020)

In het MZI-beleidsbesluit 2010-2013 was 920 ha MZI-gebieden in kaart gezet en vastgesteld. Dit werd in de periode 2015-2018 verminderd met 160 ha vanwege het wegvallen van de mogelijkheid MZI's te exploiteren op kweekpercelen.

Daarmee resteerde een ruimte van 760 hectare MZI gebied (waarbinnen MZI kavels vergund kunnen worden). Dit betrof 500 hectare in de Waddenzee, 200 hectare in de Oosterschelde en 60 hectare in de Voordelta.

De ruimte van 760 ha was voldoende voor het kunnen zetten van een derde transitiestap in 2018, met als ambitie dat deze stap leidt tot circa 36% afbouw van de bodemvisserij.

Bij de keuze voor locaties is gekozen voor de volgende uitgangspunten die gedragen worden door de partners van het mosselconvenant:

- Zoveel mogelijk clustering van locaties en clustering binnen de MZI-vakken;
- Zoveel mogelijk parallel aan vaargeulen;

- Zoveel mogelijk harmonisatie van vorm, materiaal en kleur van alle elementen binnen een locatie;
- Geen MZI's meer op kweekpercelen.

Bij de keuze van locaties is erop gelet dat MZI's zoveel mogelijk worden geplaatst nabij havens en industrie en/of kunstwerken (westelijk deel Waddenzee). Tevens werd vastgelegd dat tot en met 2018 geen plaatsing van MZI's in de oostelijke Waddenzee zal plaatsvinden.

De volgende locaties in de Waddenzee werden vastgesteld voor de transitiebedrijven:

- Vogelzand;
- Zuidmeep;
- Gat van Stompe;
- Burgzand.

Voor de experimenteerders ging het hierbij om:

- Malzwin;
- Zuidwal.

Voor de transitiebedrijven in de Oosterschelde werden de volgende locaties vastgesteld:

- Neeltje Jans;
- Vondelingenplaat-west en -noord;
- Vuilbaard zuid;
- Schaar van Colijnsplaat;
- Oosterschelde Westelijk deel (OSWD).

In de Voordelta bleef de bestaande locatie gehandhaafd al verschoof de locatie enigszins naar het westen:

- Brouwershavense Gat/Schaar van Renesse.

### Resultaten evaluatie MZI beleid

De belangrijkste conclusies van de evaluatie zijn:

- Er is draagvlak voor het verlengen van de beleidsperiode van 4 naar 6 jaar.
- Er is behoefte aan flexibiliteit in het omgaan met eventueel kwaliteitsverlies op locaties.
- De invang van mosselzaad met MZI's is succesvol gebleken. Voor de volgende beleidsperiode kan de omvang van het voor MZI beschikbaar te stellen oppervlak gelijk blijven aan de afgelopen periode: 760 hectare (500 hectare in de Waddenzee en 260 hectare in de Zeeuwse delta). Met dat oppervlak is het naar verwachting mogelijk een hoeveelheid MZI-zaad in te vangen die compensatie biedt voor het sluiten van tenminste 50% van de mosselzaadvisserij in de Waddenzee .
- Herschikking van het huidige areaal is noodzakelijk, gezien het kwaliteitsverlies dat op een aantal locaties is opgetreden in de afgelopen jaren. Bij een langere duur van het beleid zal voldoende areaal beschikbaar moeten zijn om flexibel met kwaliteitsverlies op locaties om te gaan en tevens voorbereid te zijn op volgende transitiestappen. Daarom is het nodig in het MZI-beleid een groter areaal voor MZI's dan 760 hectare te reserveren. Binnen dat areaal kan het beschikbaar te stellen oppervlak van 760 hectare flexibel worden ingezet waarbij bovengenoemde maxima voor de op enig moment uitgegeven oppervlakten gelden
- Goed overleg met andere gebruikers van Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta over de begrenzing van te verhuren gebieden binnen het totale beschikbare areaal blijft van belang om draagvlak voor MZI's te behouden.
- De huidige uitvoering van het beleid in termen van het toewijzen van locaties en verdelen van rechten aan kwekers binnen het te verhuren areaal heeft naar tevredenheid gewerkt en kan worden gecontinueerd. De uitvoering daarvan ligt bij de PO. Dit betreft ook de uitgifte van gronden aan niet bij de PO aangesloten leden in de vorm van een advies aan het ministerie van LNV.

- Het plaatsen van paalankers op de locaties Malzwin en Zuidwal kan worden toegestaan. Het jaarrond laten staan van paalankers in de Waddenzee is mogelijk, mits dat geen risico oplevert voor archeologische waarden en/of natuur.
- Archeologie: het lijkt er op dat de MZI's in het gebied Burgzand sediment vasthouden, en een duidelijke remmende werking hebben op de algemene trend van verdieping van het gebied. Deze positieve werking zou in de toekomst eventueel ingezet kunnen worden op het nabijgelegen AMK monument Burgzand en op de locatie Scheurrak waar eveneens wrakken zijn aangetroffen.

### **MZI-beleid 2021-2026.**

Gelet op de resultaten van de evaluatie is vanuit bestuurlijk en beleidsmatig perspectief geconcludeerd dat het bestaande beleid grotendeels ongewijzigd gecontinueerd kan worden.

Het maximaal te vergunnen oppervlak in de verschillende gebieden blijft ongewijzigd.

Te vergunnen oppervlak:

- a) In de Oosterschelde en Voordelta wordt maximaal 260 hectare MZI-grond tegelijkertijd vergund, waarvan 200 ha in de Oosterschelde en 60 ha in de Voordelta.
- b) In de Waddenzee wordt maximaal 500 hectare MZI-grond tegelijkertijd vergund.

MZI kavels (maximaal 760 hectare) worden vergund binnen het aangewezen MZI areaal. Teneinde enige ruimte te creëren om flexibel om te gaan met kwaliteitsverlies wordt meer MZI areaal aangewezen (in de kaart gezet) dan de maximaal te vergunnen oppervlakte.

### ***MZI-Areaal***

MZI-gebieden en beschikbaar oppervlak

De gebieden waar MZI-kavels kunnen worden uitgegeven zijn weergegevens op de overzichtskaarten in figuur 1 & 2. Detailkaarten zijn opgenomen in Bijlage 1.

Het betreft de volgende gebieden (naam en oppervlakte):

**Oosterschelde** (totaal 316 hectare):

- (1) Neeltje Jans (129 hectare)
- (2) Vuilbaard (42 hectare)
- (3) Schaar van Colijnsplaat (69 hectare)
- (4) Vondelingen Noord (45 hectare)
- (5) Vondelingen West (20 hectare)
- (6) Vondelingen Zuid (Galgenplaat) (11 hectare)

**Voordelta** (totaal 65 hectare):

- (1) Brouwershavensche Gat (65 hectare)

**Waddenzee** (totaal 708 hectare)

- (1) Zuidwal (42 hectare)
- (2) Malzwin (53 hectare)
- (3) Burgzand oost (188 hectare)
- (4) Burgzand west (22 hectare)
- (5) Vogelzand (115 hectare)
- (6) Scheurrak (84 hectare)
- (7) Gat van Stompe (85 hectare)
- (8) Zuidmeep (119 hectare)

In totaal zijn er 15 MZI-gebieden. Het volledige areaal heeft een omvang van 1.089 hectare.

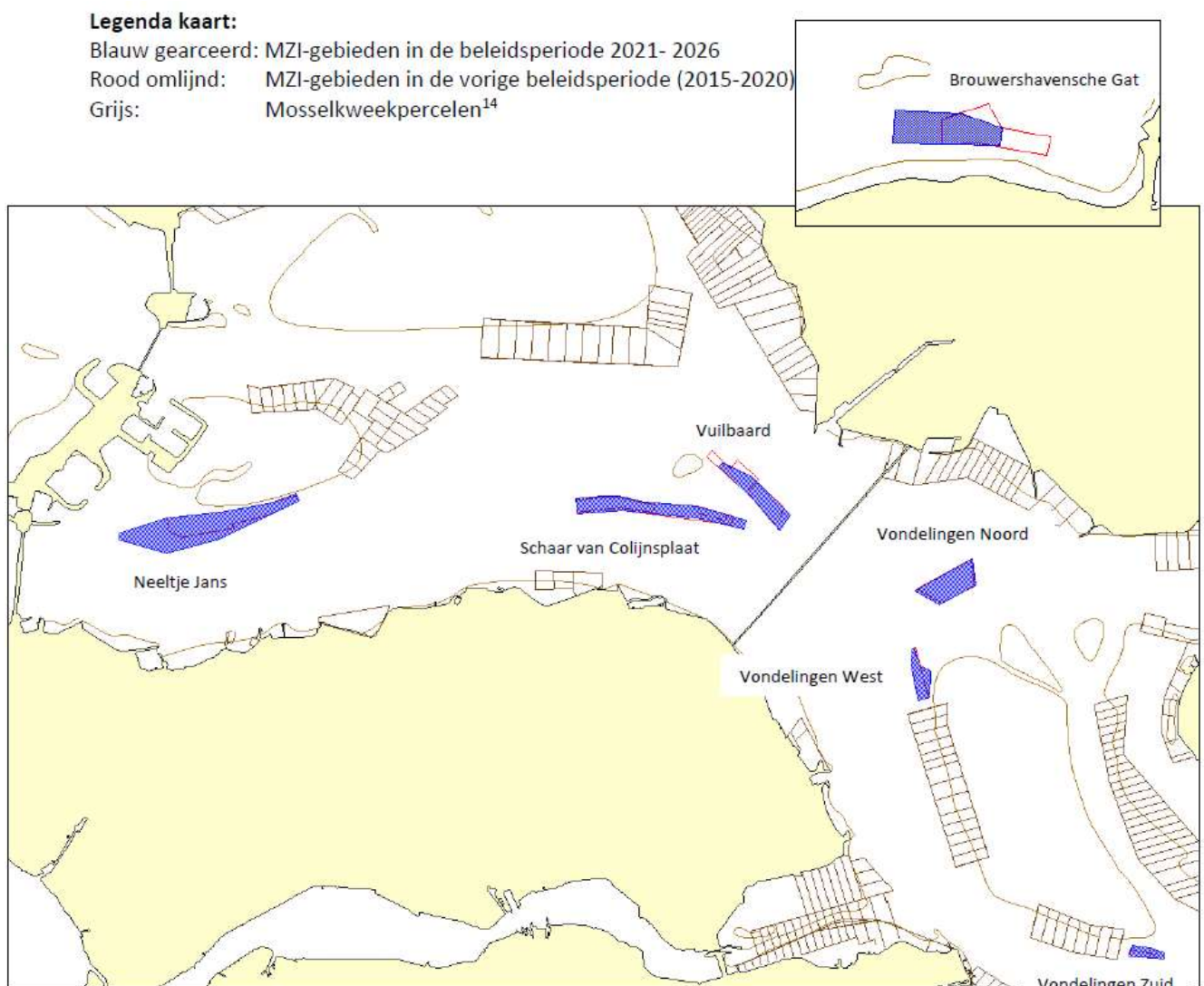
Gelet op de hierboven beschreven gebieden en oppervlaktes van de MZI locaties gaat het in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta daarmee om respectievelijk 708, 316 en 65 MZI areaal, waarin respectievelijk maximaal 500, 200 en 60 hectare (aan kavels) vergund zal worden. De kaarten met bovengenoemde MZI gebieden zijn weergegeven in bijlage 1.

Het gebruik van paalankers is toegestaan op alle MZI-locaties in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta. Het is toegestaan om deze paalankers het gehele jaar te laten staan op alle locaties.

#### 4. Beschrijving van de activiteit

##### 4.1 Locatie van de activiteit

De voorgenomen activiteit betreft de aanleg en het gebruik van 500 hectare aan MZI kavels in het sublitoraal van de Westelijke Waddenzee, 200 hectare in de Oosterschelde en 60 hectare in de Voordelta. De kavels worden vergund in de in voorgaande paragraaf genoemde 15 MZI gebieden die zijn weergegeven in de onderstaande figuren 1 & 2.



Figuur 1. Overzichtskaat MZI gebieden Oosterschelde en Voordelta.

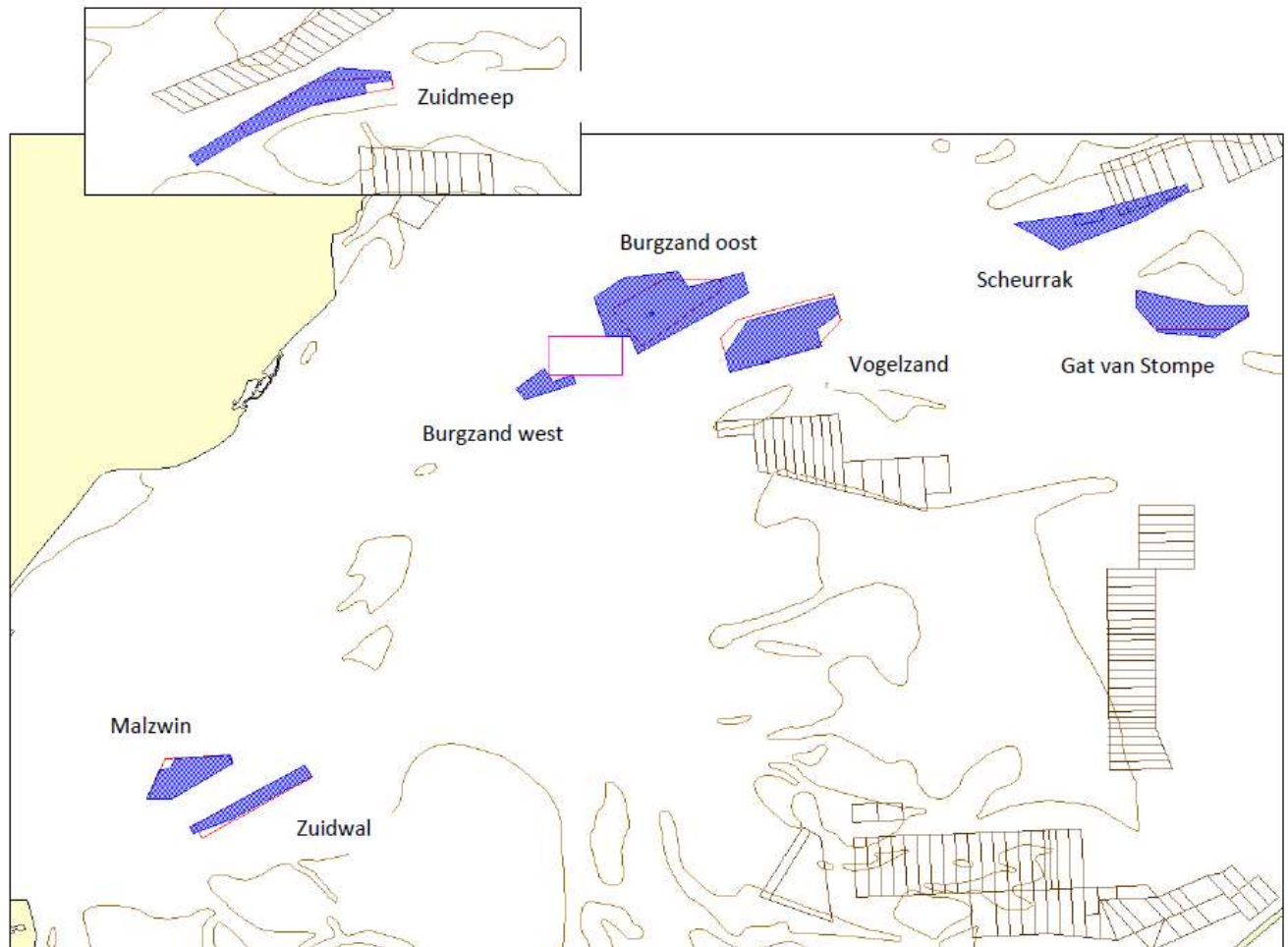
**Legenda kaart:**

Blauw gearceerd: MZI-gebieden in de beleidsperiode 2021- 2026

Rood omlijnd: MZI-gebieden in de vorige beleidsperiode (2015-2020)

Grijs: Mosselkweekpercelen<sup>15</sup>

Paarse rechthoek: archeologisch Rijksmonument Burgzand



**Figuur 2. Overzichtskartaart MZI gebieden Waddenzee**

## 4.2 Typen MZI's

Er zijn verschillende typen MZI-systemen: De meest gebruikte typen zijn longlines en buizen met netten. Het longline systeem bestaat uit een hoofdlijn met boeien met daaraan verticaal hangende, van kleine zijlijntjes voorziene touwen als substraat (Fig. 5). De verticaal hangende netten zijn gemaakt van nylon met een maaswijdte van 4 cm. Daarnaast is er een bedrijf dat werkt met vloten met netten en twee bedrijven gebruiken het IMOTH systeem (horizontaal in het water opgespannen collectortouwen tussen korte buisvormige drijvers). De meeste systemen zullen verankerd worden met paalankers.



**Fig. 5. Voorbeelden van drijvers (boeien, buizen en vloten).**



**Fig. 7. Voorbeelden van substraat (touwen en netten).**

### 4.3 Werkzaamheden rond MZI's

In Jongbloed et al. (2009) is ingegaan op de activiteiten die verbonden zijn aan de aanleg en het gebruik van MZI's. Samengevat worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Installeren;
2. Onderhoud en controle;
3. Uitdunnen;
4. Oogsten;
5. Verwijderen.

#### **Ad 1. Installeren**

Onder het installeren van de MZI wordt het plaatsen van de installatie verstaan, inclusief verankering, betonning en substraat. Handelingen die op de bodem worden verricht ter positionering of het plaatsen van verankering, kunnen een zeker beroerend effect hebben op de onderliggende bodem. Er wordt voor de verankering gebruik gemaakt van paalankers (Figuur 3). Dit zijn stalen buizen van 20 m lengte en 0.5 m doorsnede. Deze worden ca. 7 m in de grond getrild. Dit is stabiel en kost minder ruimte dan andere soorten verankering. In de vorige beleidsperiode mochten de palen (en MZI's) uitsluitend aanwezig zijn van 1 maart tot 1 november. Weghalen in de winter was een verplichting van RWS ten behoeve van de veiligheid (vanwege ijsgang). In de Oosterschelde komt echter nauwelijks ijsgang voor. Vandaar dat de palen in de Oosterschelde en Voordelta (onder voorwaarden) mochten blijven staan. Voor de periode 2021-2026 is overeengekomen dat er geen beletsel is om paalankers ook in de Waddenzee het gehele jaar te laten staan.



**Figuur 3. Werkschip "Afsluitdijk" fa. Klein Wieringen tijdens het positioneren van het 20 m-paalanker (uit de Haan & Burggraaf 2012).**

### **Onderhoud en controle**

Wanneer de MZI's zijn geplaatst worden de systemen met enige regelmaat door de ondernemers gecontroleerd. Nadat de zaadval heeft plaatsgevonden volgt de ondernemer in veel gevallen de groei van de mosselen aan het substraat. Waar mogelijk wordt het substraat (of een gedeelte van het systeem) gelicht om te beoordelen op de hoeveelheid en de grootte van het mosselzaad. Soms controleren duikers de mosselen en de constructie maar meestal gebeurt dit door de netten, touwen en spoelen gedeeltelijk boven water te halen. Het inspecteren en onderhouden van de installatie kan verstoring veroorzaken door scheepvaartgeluid en de fysieke aanwezigheid van een vaartuig, eventueel in combinatie met rondvaren in kleine bijbootjes.

### **Uitdunnen**

Op basis van zijn inschatting kan een ondernemer verkiezen om een deel van de mosselen te verwijderen d.m.v. tussentijds uitdunnen of oogsten. Tijdens het uitdunnen wordt met een uitdunsysteem een deel van het mosselzaad geoogst. Dit zaad wordt naar de bodempercelen vervoerd voor verdere kweek. Uitdunnen gebeurt maximaal tweemaal per MZI seizoen. Het uitdunnen kan verstoring veroorzaken door scheepvaartgeluid en de visuele aanwezigheid van een vaartuig.

### **Oogsten**

Bij de oogst wordt het mosselzaad van het systeem verwijderd. Hierbij wordt in het geval van touwen het touw binnengehaald en het mosselzaad gestript met een oog of stripmachine of schoongespoten met hoge druk. Bij netten wordt het net onderwater aan boord schoongeborsteld. Het oogstschip kan hierbij in voorkomende gevallen aan de bodem worden vastgezet met spudpalen. Het zaad dat geoogst is wordt naar de bodempercelen vervoerd voor verdere kweek. Het oogsten kan verstoring veroorzaken door scheepvaartgeluid en de visuele aanwezigheid van een vaartuig.

### **Verwijderen**

Meestal wordt het substraat (touwen, netten) gelijktijdig met de oogst verwijderd. Dit kan soms echter ook later plaatsvinden.

Tijdens het verwijderen van de MZI (met name van de verankering) wordt de bodem enigszins beroerd. Dit is in eerdere studies gekwantificeerd in termen van enkele m<sup>2</sup> per (paal)anker (Kamermans & Smaal,

2009). Het verwijderen kan verstoring veroorzaken door scheepvaartgeluid en de visuele aanwezigheid van een vaartuig, en waar het paalankers betreft door het uittrillen. Dit kan wat meer geluid opleveren dan het intrillen omdat door verkleving meer energie nodig is om de paalankers uit de bodem te krijgen.

### Vaarbewegingen

De vaarbewegingen die nodig zijn om de verschillende activiteiten uit te voeren, zijn te onderscheiden in het op en neer varen naar de MZI vanuit de ligplaats (o.a. transport) en naar de percelen (zaaien), activiteiten op de MZI-locatie (zoals het uitdunnen) en inactieve (rust) momenten op/nabij de MZI-locatie. De frequentie en tijdsduur van de vaarbewegingen die worden uitgevoerd, zijn afhankelijk van het aantal MZI's per locatie, clustering van initiatieven en de locaties van ligplaatsen (thuishavens) en percelen.

### 4.2 Periode en frequentie van werkzaamheden

Voor de beoordeling van de eventuele effecten van de activiteiten rond MZI's is van belang te weten hoe vaak en in welke periode van het jaar de in paragraaf 4.1 beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd. Zie Tabel 1.

**Tabel 1. Inschatting van de duur van de diverse soorten werkzaamheden op en rond de MZI's in totaal aantal dagen voor een MZI-kavel met netten van 4,5 ha. Bron: Kamermans & Smaal, 2014.**

<i>Activiteit</i>	<i>Periode</i>	<i>Frequentie per MZI per seizoen</i>	<i>Geschatte duur per seizoen (dagen)</i>
Spud-ankers plaatsen	maart	eenmalig	1
Installatie plaatsen	maart-april	eenmalig	1
Onderhoud en controle	april-oktober	maximaal 1x per 14 dagen	2.5
Uitdunnen	juni-augustus	eenmalig	1
Oogsten	augustus-oktober	eenmalig	2
Verwijderen systemen	september-oktober	eenmalig	1
Verwijderen installatie	oktober	eenmalig	1
Verwijderen ankers	oktober	eenmalig	1

**Tabel 2. Inschatting van de duur van de diverse soorten activiteiten op en rond de MZI's in totaal aantal dagen voor een MZI-kavel met touwen van 6 ha. Bron: Kamermans & Smaal, 2014.**

<b>Activiteit</b>	<b>Periode</b>	<b>Frequentie per MZI per seizoen</b>	<b>Geschatte duur per seizoen (dagen)</b>
Paalankers plaatsen	maart	eenmalig	2
Installatie plaatsen	maart-april	eenmalig	5
Onderhoud en controle	april-augustus	drie maal	1
Oogsten	juli-augustus	eenmalig	5
Verwijderen installatie	augustus-september	eenmalig	1
Verwijderen paalankers	augustus-september	eenmalig	1

De informatie in de tabellen 1 en 2 is overgenomen uit Kamermans en Smaal (2014). De uitvoering van de activiteit is in de afgelopen jaren wat de duur van de verschillende activiteiten betreft per MZI kavel (van genoemde omvang) niet gewijzigd (Bron: PO Mosselcultuur, mondelinge meded.).



## 5. Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen Waddenzee

### 5.1 Gebiedsbeschrijving Waddenzee

Het Natura 2000-gebied Waddenzee omvat alle buitendijkse delen, inclusief de grotere kweldereenheden langs de vastelandskust en op de eilanden. De begrenzing loopt zeewaarts tot in het zeegat tussen de eilanden. Ook grotere delen van de Eems-Dollard, een van de twee natuurlijke estuaria in ons land, liggen binnen het gebied. De Waddenzee wordt algemeen beschouwd als het – in internationaal opzicht – belangrijkste natuurgebied in ons land. Deze status dankt het gebied onder andere aan de grote aantallen foeragerende trekvogels, aan het belang als opgroeigebied voor vissoorten uit de Noordzee, broed- en leefgebied van een aantal vogelsoorten en het leefgebied van grote populaties zeehonden. Het is een van de weinige Europese gebieden met een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie waar natuurlijke processen nog zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats.

Het gebied is van zeer groot belang als broedgebied voor kustgebonden waadvogels (lepelaar), eenden (eider, bergeend), meeuwen (stormmeeuw, zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw), sterns (grote stern, visdief, Noordse stern en dwergstern) en steltlopers (kluut, scholekster, bontbekplevier, strandplevier, tureluur). Het betreft in alle gevallen broedvogels van embryonale duinen, duinmeren, hoge zandplaten met schelpen en hogere delen van kwelder. Daarnaast leveren enkele kweldergebieden met al dan niet aangrenzende jonge duinen (Mokbaai, Slufter, De Schorren, Kroon's polders, De Boschplaat, Nieuwlandsreid, Hon, Oosterkwelder en kweldergebieden op Rottumerplaat en –oog) een belangrijke bijdrage aan de broedpopulatie van soorten van grijze duinen (blauwe kiekendief, velduil) en duinmoerassen (bruine kiekendief).

Voor de twee zeehondensoorten die in Nederland voorkomen is het gebied van essentieel belang als rustgebied en om hun jongen te werpen en te zogen.

### 5.2 Beschermden soorten en Habitattypen Waddenzee

In het Natura 2000-gebied Waddenzee gelden instandhoudingsdoelstellingen voor 11 habitattypen (5 marien/estuariene typen en 6 duintypen), 6 niet-prioritaire habitatsoorten (3 trekvissoorten, 3 soorten zeezoogdieren en de Noordse woelmuis, de nauwe korfslak en de groenknolorchis), 13 soorten broedvogels en 39 niet broedende vogelsoorten (31 aan droogvallende delen gebonden soorten, 5 viseters en 3 soorten schelpdieretende duikeenden).

**Tabel 3. Vogelsoorten (b: broedvogel, n: niet-broedvogel) waarvoor de Waddenzee in het kader van de Vogelrichtlijn is aangewezen als Natura 2000 gebied):**

Fuut -n	Kluut –b,n
Aalscholver -n	Bontbekplevier –b,n
Lepelaar –b,n	Strandplevier -b
Kleine zwaan -n	Goudplevier -n
Toendrarietgans -n	Zilverplevier -n
Grauwe gans -n	Kievit -n
Brandgans -n	Kanoet -n
Rotgans -n	Drieteenstrandloper -n
Bergeend -n	Krombekstrandloper -n
Smient -n	Bonte strandloper –b,n
Krakeend -n	Grutto -n
Wintertaling -n	Rosse grutto -n
Wilde eend -n	Wulp -n
Pijlstaart -n	Zwarte ruiter -n
Slobeend -n	Tureluur -n
Topper -n	Groenpootruiter -n

Eider –b,n	Steenloper -n
Brilduiker -n	Kleine mantelmeeuw -b
Middelste Zaagbek -n	Grote stern -b
Grote zaagbek -n	Visdief -b
Bruine kiekendief -b	Noordse stern -b
Blauwe kiekendief -b	Dwergstern -b
Slechtvalk -n	Zwarte stern -n
Scholekster –,n	Velduil -b

**Tabel 4. In het kader van deze passende beoordeling relevante habitattypen en soorten waarvoor de Waddenzee is aangewezen (of aangemeld) als Speciale Beschermingszone in het kader van de Habitatrictlijn:**

Soorten:

H1014 Nauwe korfslak  
H1095 Zee prik  
H1099 Rivier prik  
H1103 Fint  
H1364 Grijze zeehond  
H1365 Gewone zeehond  
H1340 Noordse woelmuis  
H1351 Bruinvis  
H1903 Groenknolorchis

Habitattypen:

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstromde zandbanken  
H1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten  
H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende soorten  
H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*)  
H1330 Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)  
H2110 Embryonale wandelende duinen  
H2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (“witte duinen”)  
H2130 \*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (“grijze duinen”)  
H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*  
H2170 Duinen met *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)  
H2190 Vochtige duinvalleien

## 6. Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen Oosterschelde

### 6.1 Gebiedsbeschrijving Oosterschelde

Het gebied Oosterschelde is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde. In 1986 is de Oosterschelde van de zee afgesloten door een stormvloedkering, die de getijdenwerking nog in enige mate toelaat. De huidige Oosterschelde bestaat uit een complex geheel van kreken, onder water staande zandbanken, droogvallende slikken en platen en begroeide, periodiek overstromde schorren. Het gebied vormt, samen met binnendijkse gebieden, een bijzonder rijk leefmilieu voor flora en fauna. Vooral de ondiepe wateren en het intergetijdengebied zijn rijk aan ongewervelden, dat weer dient als voedsel voor vogels en grotere zeedieren. De dagelijks droogvallende slikken en platen van de Oosterschelde zijn van groot internationaal belang voor foeragerende watervogels, met name voor steltlopers, eendachtigen en meeuwen.

De oppervlakte van het gebied Oosterschelde buitendijks bedraagt 351 km<sup>2</sup>. Daarvan is 112,5 km<sup>2</sup> intergetijdengebied. De oppervlakte van Natura 2000 gebied Oosterschelde (inclusief binnendijkse gebieden) is 366 km<sup>2</sup>.

Als gevolg van de getijdenstromen vinden erosie- en sedimentatieprocessen plaats die resulteren in een wisselend patroon van schorren, slikken en droogvallende platen (het intergetijdengebied), ondiep water en diepe getijdengeulen. In de monding van de Oosterschelde bevinden zich de diepste stroomgeulen die plaatselijk een diepte bereiken van 45 meter. Tussen deze stroomgeulen en in het gebied ten oosten van de Zeelandbrug bevinden zich uitgestrekte gebieden met ondiepe wateren met zandbanken. In het oosten en noorden van het gebied komen grote oppervlakten slikken voor. Binnendijks worden langs de oever een groot aantal karrevelden, inlagen en kreekrestanten tot het gebied gerekend. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit vochtige graslanden en open water. Het water, het intergetijdengebied en de binnendijks gelegen gebieden vormen tezamen het leefmilieu voor de rijke flora en fauna van het gebied. De grote variatie aan milieutypen in het gebied gaat gepaard met een grote diversiteit aan dier- en plantensoorten. Genoemde variatie aan milieutypen wordt bepaald door factoren als getij, stroming, watertemperatuur, hoogteligging, waterkwaliteit en sedimentsamenstelling.<sup>8</sup>

### **Natuurlijke dynamiek**

Een specifiek probleem van de Oosterschelde is de zogenaamde ‘zandhonger’ (Maldegem, 2005). Door de bouw van de stormvloedkering is het natuurlijk evenwicht van de Oosterschelde verstoord. Het getijvolume is vermindert en de huidige afmetingen van de geulen zijn aan deze afname nog niet aangepast. Zolang de opvulling van de geulen niet is gerealiseerd en de Oosterschelde niet haar nieuwe evenwicht heeft bereikt zal de Oosterschelde lijden aan “zandhonger”.

De platen en slikken in het getijdenbekken van de Oosterschelde zijn sedert het gereedkomen van de Deltawerken onderhevig aan een proces van doorgaande erosie. Op vele plaatsen kalft de plaatrand af. Van veel grotere betekenis is echter dat bijna overal de hoogte van de plaat en het slik afneemt. Volgens gegevens van Rijkswaterstaat bedroeg de afname in hoogte van de Roggenplaat en de Galgenplaat in de periode 1991 – 2001 respectievelijk 7-9 mm/jaar en 13-24 mm per jaar. Deze erosie treedt op tijdens perioden van harde wind uit westelijke richting. Hierbij wordt door sterke golfwerking en windgedreven stroming sediment opgewerveld en van de intergetijdengebieden afgevoerd. Het meeste sediment wordt vervolgens langs de rand van geulen, beneden de laagwaterlijn, afgezet.

Door de aanleg van de Stormvloedkering en de Compartimenteringsdammen is de getijstroom in de Oosterschelde afgenomen. Hierdoor is de vloedstroom veel minder in staat om zand vanuit de geulen op de plaat te voeren en aldus het door golfwerking afgevoerde sediment op de plaat te compenseren.

Dit alles is geen nieuws, het was al voorzien in 1984, 2 jaar vóór het gereedkomen van de Stormvloedkering. Het proces van erosie leidt tot een verlies aan intergetijdengebied. Dit proces zal in de komende decennia niet stoppen of vertragen, integendeel. Per jaar treedt er over het gehele Oosterscheldebekken op dit moment een verlies op van ca. 50 ha., vooral door afkalving. Maar zodra de verlaging van de platen en slikken het niveau van laagwater nadert, zal de snelheid waarmee het intergetijdengebied afneemt snel toenemen.

In de Oosterschelde vindt aanzanding van de geulen plaats met gemiddeld 1 mln. m<sup>3</sup> per jaar. In de rapportage Verlopend Tij van het RIKZ (RIKZ/2004.028) is berekend dat de ca. 30.000 ha oppervlakte aan geulen van de Oosterschelde sinds de aanleg van de stormvloedkering gemiddeld 10 cm ondieper zijn geworden. Het materiaal is afkomstig van de platen.

---

<sup>8</sup> Gebiedendatabase ministerie van LNV.

## 6.2 Beschermden soorten en habitattypen Oosterschelde

In het Natura 2000-gebied Oosterschelde gelden instandhoudingsdoelstellingen voor 11 habitattypen (5 marien/estuariene typen en 6 duintypen), 6 niet-prioritaire habitatsoorten (3 trekvissoorten, 3 soorten zeezoogdieren en de Noordse woelmuis, de nauwe korfslak en de groenknolorchis), 8 soorten broedvogels en 26 niet broedende vogelsoorten.

**Tabel 5. Vogelsoorten waarvoor de Oosterschelde in het kader van de Vogelrichtlijn is aangewezen als Natura 2000 gebied:**

### Broedvogels

Bontbekplevier (A137)  
Dwergstern (A195)  
Grote stern (A191)  
Kluut (A132)  
Noordse stern (A194)  
Strandplevier (A138)  
Visdief (A193)  
Bruine kiekendief (A081)

### Trekvogels

Bontbekplevier (A137)  
Bonte strandloper (A149)  
Drieteenstrandloper (A144)  
Goudplevier (A140)  
Groenpootruiter (A164)  
Kanoet (A143)  
Kievit (A142)  
Kluut (A132)  
Rosse grutto (A157)  
Scholekster (A130)  
Steenloper (A169)  
Strandplevier (A138)  
Tureluur (A162)  
Wulp (A160)  
Zilverplevier (A141)  
Zwarte ruiter (A161)  
Viseters Aalscholver (A017)  
Dodaars (A004)  
Fuut (A005)  
Kleine zilverreiger (A026)  
Kuifduiker (A007)  
Lepelaar (A034)  
Middelste zaagbek (A069)  
Bergeend (A048)  
Brandgans (A045)  
Brilduiker (A067)

**Tabel 6. In het kader van deze passende beoordeling relevante habitattypen en soorten waarvoor de Oosterschelde is aangewezen (of aangemeld<sup>9</sup>) als Speciale Beschermingszone in het kader van de Habitatrictlijn:**

---

<sup>9</sup> Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden

### Habitattypen:

H1160 Grote, ondiepe kreken en baaien

H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende planten

H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*)

H1330 Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

H7140 Overgangs- en trilveen

H2130 \*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen")

H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*

H7210 \*Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* en soorten van het *Caricion davallianae*

### Soorten

H 1365 Gewone zeehond

H 1340 Noordse woelmuis

H1103 Fint (*Alosa fallax*)

H1351 Bruinvis (*Phocoena phocoena*)

H1364 Grijze zeehond (*Halichoerus grypus*)

## **7. Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen Voordelta**

### **7.1 Gebiedsbeschrijving Voordelta**

Het Natura 2000-gebied Voordelta, bestaande uit het Vogelrichtlijngebied Voordelta (aangewezen op 24 maart 2000) en het Habitatrictlijngebied Voordelta (aangemeld in mei 2003), omvat het ondiepe zee gedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een gevarieerd en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden en vormt een relatief beschutte overgangszone tussen de (voormalige) estuaria en volle zee. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met daartussen diepere geulen. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren (gorzen) en meer slibrijke platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied.

Voor het Natura 2000-gebied Voordelta zijn het aanwijzingsbesluit en het beheerplan respectievelijk vastgesteld in februari en juli 2008. Op 17 februari 2010 is een wijzigingsbesluit genomen waarmee onder andere de begrenzing is aangepast en een dispuut over het al dan niet opnemen van Kleine mantelmeeuw als niet-broedvogel is beslecht<sup>10</sup> (Staatscourant, nr. 2236). Voor detailinformatie over de begrenzing van het gebied wordt verwezen naar de het Aanwijzingsbesluit van februari 2008, het wijzigingsbesluit van 17 februari 2010 en de daarbij behorende kaarten ([www.synbios.alterra.nl/natura2000](http://www.synbios.alterra.nl/natura2000)). In maart 2013 is nogmaals een wijzigingsbesluit genomen (Staatscourant, nr. 7443). Het behelst een aanpassing van de begrenzing en oppervlakte van het gebied. Daarmee is het zeegebied waar de Tweede Maasvlakte is aangelegd, aan het gebied onttrokken en is de zeewaartse grens verlegd van de rechtgetrokken dieptelijn van 20 meter naar de doorgaande 20 meter-dieptelijn.

### **7.2 Beschermde soorten en habitattypen Voordelta**

Met de inwerkingtreding van het definitieve aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Voordelta op 28 februari 2008 gelden binnen de grenzen van het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor 6 habitattypen (5 marien/estuariene typen en 1 duintype), 6 niet-prioritaire habitatsoorten (4

---

vanwege aanwezige waarden.

[https://www.synbios.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/149/N2K149\\_OWB\\_Wijzigingsbesluit\\_aanwezige\\_waarden\\_Meinweg.pdf](https://www.synbios.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/149/N2K149_OWB_Wijzigingsbesluit_aanwezige_waarden_Meinweg.pdf)

<sup>10</sup> De Kleine mantelmeeuw is uiteindelijk *niet* opgenomen.

trekvissoorten en 2 soorten zeezoogdieren) en 30 niet broedende vogelsoorten (18 aan droogvallende delen gebonden soorten, 8 viseters en 4 soorten schelpdieretende duikeenden).

**Tabel 7. Vogelsoorten b: broedvogel, n: niet-broedvogel) waarvoor de Voordelta in het kader van de Vogelrichtlijn is aangewezen als Natura 2000 gebied:**

Fuut -n	Zwarte zee-eend -n
Roodkeelduiker -n	Brilduiker -n
Kuifduiker -n	Middelste Zaagbek -n
Aalscholver -n	Scholekster -,n
Lepelaar -n	Kluut -n
Grauwe gans -n	Bontbekplevier -n
Bergeend -n	Zilverplevier -n
Smient -n	Drieteenstrandloper -n
Krakeend -n	Bonte strandloper -n
Wintertaling -n	Rosse grutto -n
Pijlstaart -n	Wulp -n
Slobeend -n	Steenloper -n
Topper -n	Dwergmeeuw -n
Eider -b,n	Tureluur -n

**Tabel 8. In het kader van deze passende beoordeling relevante habitattypen en soorten waarvoor de Voordelta is aangewezen (of aangemeld<sup>11</sup>) als Speciale Beschermingszone in het kader van de Habitatrictlijn:**

Soort:

H1095 Zeeprik	H1103 Fint
H1099 Rivierprik	H1102 Elft
H1351 Bruinvis <sup>12</sup>	H1364 Grijze zeehond
H1365 Gewone zeehond	

Habitattypen:

- H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken (Subtype A en B)
- H1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
- H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende planten
- H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*)
- H1330 Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- H2110 Embryonale wandelende duinen
- H2120 Witte duinen<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden.

[https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/149/N2K149\\_OWB\\_Wijzigingsbesluit\\_aanwezi ge\\_waarden\\_Meinweg.pdf](https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/149/N2K149_OWB_Wijzigingsbesluit_aanwezi ge_waarden_Meinweg.pdf)

<sup>12</sup> Ontwerp wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden.

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2018-12368.html>

## 8. Inventarisatie mogelijke effecten en afbakening te beoordelen effecten (Voortoets)

### 8.1 Overzicht afbakening te beoordelen effecten

De invang van mosselzaad met MZI's kan via verschillende routes effecten op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebied Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta veroorzaken.

In Tabel 9 zijn in de eerste en tweede kolom de denkbare effecten van de aanleg en gebruik van MZI's op H1110A, H1110B, H1160, habitatoorten vissen en zeehonden, en relevante vogelsoorten in de onderhavige Natura 2000-gebieden weergegeven.

In de laatste kolom wordt op basis van een analyse in de paragrafen 8.2.1 tot en met 8.2.6 aangegeven of mogelijk sprake is van een beïnvloeding van habitattypen en/of soorten.

In paragraaf 8.3 wordt nog eens samengevat op welke habitattypen en soorten de activiteit een effect zou kunnen hebben.

Abiotische effecten	Effect op habitattypen/soorten	Relevantie
1. Bodemberoering	kwaliteit habitattypen H1110A, H1110B en H1160 (bodem)	+
2. Depositie	kwaliteit habitattypen H1110A, H1110B en H1160 (bodem)	+
3. Filtratie	draagkracht (kwaliteit habitattypen H1110A, H1110B en H1160)	+
4. Vangst	habitatsoorten en vogels Voedselvoorraad van vogels of zeehonden	- -
5. Verstoring (visueel)	beschermde vogelsoorten – direct effect zeehonden – direct effect	+ +
6. Verstoring (geluid boven water)	beschermde vogelsoorten – direct effect zeezoogdieren – direct effect	- -
7. Verstoring (geluid onder water)	zeezoogdieren – direct effect	+
8. Emissies	kwaliteit habitattypen H1110A, H1110B en H1160	-
	habitatsoorten vissen – direct en indirect effect	-
	beschermde vogelsoorten – indirect effect	-
	zeehonden – direct en indirect effect	-

**Tabel 9. Relevantie van mogelijke effecten van de aanleg en gebruik van MZI's habitats en soorten; +: het effect wordt nader onderzocht; -: het effect is 0 of verwaarloosbaar en wordt niet nader onderzocht. De beoordeling van de relevantie van mogelijke effecten is beschreven in paragraaf 8.2.**

## 8.2 Verantwoording afbakening te beoordelen effecten

### 8.2.1 Mogelijke effecten op draagkracht

De productie van MZI-mosselen kan via een extra beslag op het aanwezige voedsel (fytoplankton) een direct en mogelijk indirect effect hebben op de instandhoudingsdoelen voor de beschermde natuurwaarden en kenmerken. Het effect op de draagkracht wordt bepaald door de mate van waterverversing, het niveau van de primaire productie en de extra filtratiedruk van het ingevangen mosselzaad. Een effect op de draagkracht kan een doorwerking hebben op de beschermde soorten wanneer hierdoor de groei van natuurlijke schelpdierbestanden wordt beïnvloed (schelpdieretende vogels) ofwel de beschikbaarheid van fytoplankton via schakels als zoöplankton effecten heeft via de voedselketen (overige soorten). Door een verminderd aanbod van microalgen in de vorm van fytoplankton, kan het voedselaanbod voor bepaalde vogelsoorten afnemen, omdat schelpdieren die voor

hen als voedsel dienen mogelijk minder groeikansen hebben ('draagkracht-effect'; potentieel negatief effect). Door het beschikbaar komen van kleine mosselen kan het voedselaanbod voor een aantal vogelsoorten toenemen als gevolg van het toepassen van een MZI-systeem (potentieel positief effect). **Het effect wordt nader beoordeeld.**

### 8.2.2 Mogelijke effecten op de bodem

Het is op voorhand niet uit te sluiten dat bodemberoering door de verankering van MZI installaties effecten heeft op een of meer kwaliteitskenmerken van de habitattypen H1110A, H1110B of H1160. **Dit effect wordt nader beoordeeld.**

MZI's bevinden zich in de waterkolom en beïnvloeden als zodanig het areaal van de habitattypen niet. Bodem en bodenlevensgemeenschappen van habitat typen kunnen wel beïnvloedt worden door de depositie van pseudofeces. Het organisch rijker worden van de bodem als gevolg van depositie kan leiden tot het veranderen van de omstandigheden voor soorten die in arme omstandigheden voorkomen (potentieel negatief effect). Andere soorten (bijv. deposit feeders zoals de meeste wormen) kunnen juist baat hebben bij depositie en verrijkte omstandigheden (potentieel positief effect). Bepalende factoren daarbij zijn de mate waarin golven en stroming organisch materiaal verspreiden en de kwetsbaarheid van het natuurlijk bodemleven. **Het effect wordt nader onderzocht.**

Naast depositie van feces en pseudofeces kan mosselbroed neervallen dat loskomt van de netten en touwen. Dit kan predatoren van mosselbroed aantrekken (bijvoorbeeld zeesterren) en epifauna op de schelpen (bijvoorbeeld zeepokken). Verder kunnen er nieuwe banken ontstaan door secundaire vestiging van mosselbroedjes die zich eerst hebben gevestigd op de MZI's. Deze twee potentieel positieve aspecten zullen niet kunnen leiden tot significante negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken en worden daarom niet betrokken in de effectanalyse. **Het effect wordt niet nader onderzocht.**

### 8.2.3 Mogelijke effecten door vertroebeling (doorzicht)

Mosselen filteren organische en anorganische deeltjes uit het water. Slechts een deel van het gefilterde materiaal wordt verteerd en levert uitwerpselen (feces) op. De rest gaat niet door het maag-darmkanaal, en wordt verwijderd door middel van slijm (mucus). Dit wordt pseudofeces genoemd. Pseudofeces en feces bezitten hoge gehalten aan organische stof. Ze bezinken richting bodem, maar kunnen door de waterstroming worden meegevoerd en verspreid, vaak ook weer opgewerveld en verder gevoerd tot ze opnieuw bezinken. Deze (pseudo)feces en hun opwerveling veroorzaakt geen toename van vertroebeling. Troebeling wordt voornamelijk veroorzaakt door het gehalte aan zeer kleine deeltjes die zweven in het water. Dit gehalte neemt juist af omdat mosselen er grotere deeltjes van maken die bezinken (Weber & Smit, 2004). De mosselproductie aan MZI's leidt dus tot helderder water. Een significant negatief indirect effect van vertroebeling op vissen, vogels of zeezoogdieren is daarom uit te sluiten. **Het effect wordt niet nader beoordeeld.**

### 8.2.4 Mogelijke effecten door visuele verstoring van vogels

#### Verstoring van vogels

De aanwezigheid van vaartuigen zou tot verstoring van op het water of platen foeragerende en/of rustende vogels kunnen leiden als de schepen de vogels te dicht naderen.

Voor wadvogels geldt dat deze foerageren op droogvallende platen. Hier gelden verstoringafstanden van varende schepen van 200 – 300 m en voor stilliggende schepen van 500 m. Aangezien de MZI's in de geul zijn gelegen op minimaal 500 m uit de kant, kan ervan worden uitgegaan dat er geen negatieve significante effecten op de foeragerende wadvogels kunnen optreden. Effecten op vogels die aan de droogvallende delen van het gebied zijn gebonden kunnen daarom worden uitgesloten. **Het effect op vogels die op platen foerageren of ruïen wordt daarom niet nader onderzocht.**



De aanwezigheid van MZI vaartuigen zou tot verstoring van op het water foeragerende en/of rustende vogels kunnen leiden als de vaartuigen de vogels te dicht naderen. Sommige soorten zeevogels, in het bijzonder duikers en zee-eenden, worden gemakkelijk verstoord door scheepvaartbewegingen. **Om deze reden wordt het mogelijk effect van verstoring van vogels nader geanalyseerd.**

### 8.2.5 Mogelijke effecten door visuele verstoring van zeezoogdieren

Verstoring van foeragerende (in het water zwemmende) zeehonden of bruinvissen door activiteiten op MZI locaties of vaarbewegingen is een niet te verwachten effect. De zeehond of bruinvis bevindt zich tijdens het jagen in zijn element en kan een mosselvaartuig gemakkelijk ontwijken. Daarbij is het ruimtebeslag van de MZI-locaties ten opzichte van het totale areaal van de onderhavige Natura 2000 gebieden erg gering en zijn de werkzaamheden tijdelijk. Er bestaat dus geen gevaar dat er merkbare gevolgen zullen zijn voor de foerageermogelijkheden van bruinvissen of zeehonden.

Verstoring van rustende en met name zogende zeehonden is wel een effect dat nader beschouwd dient te worden. **Het effect wordt nader onderzocht.**

### 8.2.6 Mogelijke effecten door vangst, verstrikking of verdrinking

Zoals beschreven worden voor de mosselzaadinvang zowel touwen als netten gebruikt. Het gebruik van netten zou mogelijk kunnen leiden tot de vangst van vis of het verstrikt raken van vogels of zeezoogdieren. De netten hangen passief in het water en de vissen, vogels of zeehonden zouden dus zichzelf in de mazen van het net dienen te begeven om verstrikt te kunnen raken. Kamermans en Smaal (2014) geven aan dat de vangst van vissen of vogels nooit is waargenomen. De vangst van vissen wordt gezien de maaswijdte van de netten, de dikte van het netwerk, het feit dat er geen meldingen bij RVO (verplichte opgaaf) bekend zijn van ingevangen vis onwaarschijnlijk geacht. Ook wat betreft zeehonden zijn geen meldingen (zie hierboven) bekend en gelet op de maaswijdtes en de stugheid van het netwerk (met mosselen) lijkt verstikking uitgesloten. **Het effect wordt niet nader onderzocht.**

Met betrekking tot vogels zijn in de afgelopen jaren enkele waarnemingen gedaan van dode vogels die in de holle paalankers waren gevallen en daar zijn verdrongen. Om deze reden is het inmiddels verplicht om de bovenzijde van de paalankers af te dichten om dit voortaan te voorkomen. **Het effect wordt niet nader onderzocht.**

Het invangen van mosselzaad met MZI's leidt niet tot een mogelijke vermindering van de mosselvoorraad en daarmee ook niet tot een mogelijk negatief direct effect op de voedselvoorraad van vogels. **Het effect wordt niet nader onderzocht.**

### 8.2.7 Mogelijke effecten door geluid en emissies (stikstof)

#### Geluid

Door het in- en uittrillen van paalankers ontstaat er onderwatergeluid. Dit geluid zou schadelijk kunnen zijn voor het gehoor van zeezoogdieren. Ook kan een deel van het habitat (tijdelijk) ongeschikt worden voor de functie die het heeft voor zeezoogdieren. Door metingen van de geluidsniveaus is informatie beschikbaar over de omvang en reikwijdte van het geluid en de mogelijke effecten (de Haan, 2011). **Het mogelijke effect van geluid voor zeezoogdieren wordt nader onderzocht.**

Wat betreft de mogelijke verstoring van vogels door geluid boven water is van belang dat van vissende vaartuigen veel eerder een visuele verstoring uitgaat dan een verstoring door geluid. De mogelijke effecten van visuele verstoring van vogels wordt nader onderzocht. **De mogelijke verstoring van vogels door bovenwatergeluid heeft daarmee geen aparte beoordeling. Met betrekking tot onderwatergeluid wordt het effect nader onderzocht.**

### **Effecten als gevolg van stikstofdepositie**

De beschreven MZI-activiteiten vinden plaats met gebruikmaking van vaartuigen. Dit heeft stikstofemissie en -depositie tot gevolg. Voor de berekening van de effecten van stikstof op de instandhoudingsdoelen is met ingang van 1 juli 2015 de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. In deze regeling is de AERIUS calculator 2015 versie december 2015 als rekeninstrument aangewezen om de hoogte van de stikstofemissie en -depositie te bepalen.

Met betrekking tot de aanleg en het gebruik van MZI's wordt door de betrokken ondernemingen individueel, voor alle in gebruik zijnde MZI kavels, een Wnb-vergunning aangevraagd om de activiteit uit te mogen voeren. Teneinde te bepalen of de aangevraagde activiteit ook wat betreft de emissie van stikstof onder de vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming valt, zijn in het voorjaar van 2020 aan de hand van het maximaal uit te voeren vaarbewegingen en de tijdsduur van de activiteit op de afzonderlijke MZI-kavels berekeningen uitgevoerd met AERIUS calculator. Uit deze berekeningen is naar voren gekomen dat gevolgen van stikstofemissie bij voorbaat uitgesloten kunnen worden. Aangezien niet te verwachten is dat de omvang van de activiteiten op de afzonderlijke MZI kavels zal toenemen, kan in de context van de onderhavige PB aangenomen worden dat ook toekomstige berekeningen met AERIUS Calculator (versie 2020) dit zullen uitwijzen.

Bij de aanvragen per onderneming zal evenwel een nieuwe relevante AERIUS-berekening per onderneming worden bijgevoegd om bovenstaande ook kwantitatief te kunnen onderbouwen. Het aspect 'stikstof' valt met die opzet buiten de context van de onderhavige PB.

## **8.3 Samenvatting afbakening effectbeoordeling**

In de voorgaande paragrafen 8.2.2 tot en met 8.2.7 is beoordeeld welke mogelijke effecten van de aanleg en het gebruik van MZI's een nadere beoordeling vergen. Het resultaat van deze beoordeling is samengevat in tabel 9. Uit het overzicht in deze tabel blijkt dat de enige mogelijke effecten die nader beoordeeld dienen te worden de mogelijke effecten op de kwaliteit van de Habitatype H1110A, H1110B en H1160 (waaronder draagkracht) en de mogelijk effecten van verstoring van aan water gebonden vogels en rustende zeehonden.

## **8.4 Afbakening relevante habitattypen en soorten per N2000-gebied**

### **8.4.1 Afbakening relevante natuurwaarden Waddenzee**

Voor bepaalde habitattypen en soorten waarvoor de Waddenzee als Natura 2000-gebied is aangewezen kan om verschillende redenen bij voorbaat worden geconcludeerd dat effecten van de mosselzaadinvang met MZI's op deze habitattypen en soorten kunnen worden uitgesloten. Deze habitattypen en soorten zullen verder geen onderdeel meer uitmaken van het effectenonderzoek.

#### **Habitattypen Waddenzee**

Van de 10 voor de Waddenzee aangewezen habitattypen ondervindt alleen de habitatype H1110A *getijdengebied* (permanent overstroomde zandbanken in een binnen delta) een mogelijk effect van de mosselzaadinvang met MZI's. Het gaat daarbij om een mogelijk effect op de kwaliteit van dit habitatype. Voor de Waddenzee is een doelstelling van 'behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit' geformuleerd. Op de oppervlakte van habitatype H1110A heeft de activiteit geen effect.

Andere aanwezige habitattypen zoals droogvallende platen (H1140) of kwelders en schorren zullen geen effect van de activiteit (uitzaaien en opvissen van mosselen) kunnen ondervinden aangezien mosselen niet op droogvallende wadplaten (H1140) worden uitgezaaid en opgevisst en op de overige habitattypen die op het land gelegen zijn, heeft de activiteit zeker geen effect (mogelijke effecten door stikstofdepositie worden zoals beschreven in paragraaf 8.2.6. in deze passende beoordeling buiten beschouwing gelaten).

### Habitatsoorten Waddenzee

De Waddenzee is aangewezen (of aangemeld) als speciale beschermingszone voor de habitatsoorten nauwe korfslak, zeeprk, rivierprk, fint, gewone zeehond, grijze zeehond, bruinvis, Noordse woelmuis en groenknolorchis . Effecten voor de nauwe korfslak, Noordse woelmuis en de groenknolorchis die op het land voorkomen zijn niet te verwachten.

Zoals beschreven in paragraaf 8.2.6 is de kans dat vis wordt bijgevangen in MZI netwerk verwaarloosbaar. Effecten op de gewone en grijze zeehond zijn mogelijk door verstoring indien zij op platen rusten (zie paragraaf 8.2.5).

### Vogelsoorten Waddenzee

Van de 13 broedende en 39 niet broedende vogelsoorten waarvoor de Waddenzee is aangewezen, ondervinden alleen de 12 soorten, die aan open water gebonden zijn of daar foerageren of ruien mogelijk door verstoring een invloed van mosselzaadinvang met MZI's (zie tabel 10.) Het betreft de kleine mantelmeeuw, vier soorten sterns (grote stern, visdief, Noordse stern, dwergstern) de viseters fuut, aalscholver grote en middelste zaagbek en de schelpdieretende eenden eidereend, toppereend en brilduiker. Effecten op deze vogelsoorten zijn mogelijk via een direct effect door vangst, verstoring of vertroebeling, of door een (indirect) effect op hun voedselvoorraad en dus op de draagkracht van de Waddenzee voor hun populatie. De effecten op deze soorten zullen daarom nader worden beoordeeld.

Voor de overige, aan de droogvallende en/of droge delen van de Waddenzee gebonden soorten (steltlopers e.d.) of elders foeragerende (broed)vogels kan een directe of indirecte invloed van de mosselzaadinvang met MZI's worden uitgesloten (zie paragraaf 8.2.4). Verdere beoordeling van mogelijke effecten op deze soorten vindt daarom niet plaats.

Onderstaande tabel 10. bevat een overzicht van de instandhoudingsdoelen in de Waddenzee die in het kader van de nadere beoordeling relevant worden geacht.

natura 2000-criterium	aangewezen habitatype/soort	Instandhoudingsdoel
habitattypen	habitatype H1110A	behoud oppervlakte en <i>verbetering</i> kwaliteit
habitatsoorten	grijze zeehond	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
	gewone zeehond	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
vogelsoorten <sup>13</sup>	kleine mantelmeeuw (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 19.000 paren
	grote stern (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 16.000 paren
	visdief (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5.300 paren
	Noordse stern (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 1.500 paren
	dwergstern (b)	<i>uitbreiding</i> omvang en/of <i>verbetering</i> kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 200 paren
	fuut (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoensgemiddelde)

<sup>13</sup> Het betreft hier de 12 soorten, die aan open water gebonden zijn of daar foerageren. Voor de overige vogelsoorten is de verstoringafstand tussen MZI-locatie en aanwezigheid zodanig groot dat er geen effect valt te verwachten.

aalscholver (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoensgemiddelde)
topper (nb)	behoud omvang en <i>verbetering</i> kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.100 vogels (seizoensgemiddelde)
eider (b + nb)	behoud omvang en <i>verbetering</i> kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5.000 paren
brilduiker (nb)	behoud omvang en <i>verbetering</i> kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 90.000 – 115.000 vogels (midwinter-aantallen)
brilduiker (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde)
middelste zaagbek (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoensgemiddelde)
grote zaagbek (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)

**Tabel 10. Voor deze passende beoordeling relevante aangewezen habitattypen en soorten in de Waddenzee; b = broedvogel, nb = niet-broedvogel**

#### 8.4.2 Afbakening relevante natuurwaarden Oosterschelde

Voor bepaalde habitattypen en soorten waarvoor de Oosterschelde als Natura 2000-gebied is aangewezen kan om verschillende redenen bij voorbaat worden geconcludeerd dat effecten van de mosselzaadinvang met MZI's op deze habitattypen en soorten kunnen worden uitgesloten. Deze habitattypen en soorten zullen verder geen onderdeel meer uitmaken van het effectenonderzoek.

##### Habitattypen

Naar de aard van de aangevraagde activiteit zullen voor het Habitatrictlijngebied eventuele negatieve effecten zich beperken tot het habitatype 1160 (en daaronder geschaard bodemleven en bodemstructuren). De overige in het aanwijzingsbesluit genoemde habitattypen bevinden zich alle buiten (of zeer hoog in) de getijdenzone. Deze overige in het aanwijzingsbesluit genoemde habitattypen (H1310, H1320, H1330 en H7140) zijn daarmee niet relevant voor de activiteit in het sublitoraal van de Oosterschelde.

De kwaliteitsdoelstelling voor de Oosterschelde (H 1160) betreft behouden “van de variatie en oppervlakten aan slikken en platen en permanent onder water staande delen (de verdeling tussen diepe en ondiepe, laagdynamische- en hoogdynamische delen en zandige en slibrijke delen) met hun bijbehorende biodiversiteit en de aanwezigheid van zeegrasvelden.” Een verbetering van kwaliteit van Habitatype 1160 wordt mogelijk geacht door het doen ontstaan van droogvallende mosselbanken.

Het is op voorhand niet uit te sluiten dat de activiteit door effecten op de draagkracht of de bodem gevolgen heeft voor een of meer kwaliteitskenmerken van habitattypen H1160. De gevolgen voor habitatype H1160 dient daarom nader te worden geanalyseerd.

##### Habitatsoorten

De Oosterschelde is aangewezen (of aangemeld) als speciale beschermingszone voor de habitatsoorten fint, gewone zeehond, grijze zeehond, bruinvis, Noordse woelmuis en groenknolorchis . Effecten voor de Noordse woelmuis en de groenknolorchis die op het land voorkomen zijn niet te verwachten. De kans op bijvangst van vis in MZI's is verwaarloosbaar (zie paragraaf 8.2.6).

Effecten op de gewone en grijze zeehond zijn mogelijk door verstoring indien zij op platen rusten (zie paragraaf 8.2.5). De mogelijke effecten op deze soort zullen daarom nader worden beoordeeld.

### Vogelsoorten

Van de 7 broedende en 37 niet broedende vogelsoorten waarvoor de Oosterschelde is aangewezen, ondervinden alleen de 8 soorten, die aan open water gebonden zijn of daar foerageren mogelijk door verstoring een invloed van mosselzaadinvang met MZI's (zie tabel 11) . Het betreft de vier soorten sterns (grote stern, visdief, Noordse stern, dwergstern), de fuut, aalscholver, middelste zaagbek en de brilduiker. Effecten op deze vogelsoorten zijn mogelijk via een direct effect door vangst, verstoring of vertroebeling, of door een (indirect) effect op hun voedselvoorraad en dus op de draagkracht van de Oosterschelde voor hun populatie. De effecten op deze soorten zullen daarom nader worden beoordeeld.

Voor de overige, aan de droogvallende en/of droge delen van de Oosterschelde gebonden soorten (steltlopers e.d.) of elders foeragerende (broed)vogels kan een effect van mosselzaadinvang met MZI's (bijvoorbeeld door een effect op hun voedselvoorziening) worden uitgesloten (zie paragraaf 8.2.4). Verdere beoordeling van mogelijke (in-)directe effecten op deze soorten vindt daarom niet plaats.

Onderstaande tabel 11 bevat een overzicht van de instandhoudingsdoelen in de Oosterschelde die voor het nadere onderzoek relevant zijn.

natura 2000-criterium	aangewezen habitatype/soort	Instandhoudingsdoel
Habitattypen	habitatype H1160	behoud oppervlakte en <i>verbetering</i> kwaliteit
Habitatsoorten	gewone zeehond	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
	grijze zeehond	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Vogelsoorten	grote stern (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 4.000 paren
	visdief (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 6.500 paren
	Noordse stern (b)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 20 paren
	dwergstern (b)	<i>uitbreiding</i> omvang en/of <i>verbetering</i> kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 300 paren
	fuut (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 370 vogels (seizoensgemiddelde)
	aalscholver (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 360 vogels (seizoensgemiddelde)
	brilduiker (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 680 vogels (seizoensgemiddelde)
	middelste zaagbek (nb)	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 350 vogels (seizoensgemiddelde)

**Tabel 11. Voor deze passende beoordeling relevante aangewezen habitattypen en soorten in de Oosterschelde; b = broedvogel, nb = niet-broedvogel**

### 8.4.3 Afbakening relevante natuurwaarden Voordelta

#### Habitattypen

Van de 7, voor de Voordelta aangewezen of aangemelde habitattypen ondervindt alleen habitatype H1110B (permanent overstromde zandbanken) mogelijk effecten van de mosselzaadinvang met MZI's. Ter plaatste van de overige in de Voordelta gelegen habitattypen zijn geen MZI locaties aangewezen, omdat ze daarvoor te ondiep zijn (H1110A en H1140 (bij eb droogvallende slikken en wadplaten) of omdat ze voor het grootste deel van de tijd of geheel boven de gemiddeld hoogwaterlijn liggen (de 3 schorttypen H1310, H1320 en H1330 en de duintypen H2110 en H2120).

Voor H1110B is de doelstelling in het aanwijzingsbesluit op 'behoud oppervlakte en kwaliteit' gezet<sup>14</sup>. Voor het in de Voordelta gelegen bodembeschermingsgebied is in het kader van de compensatie voor Maasvlakte II een verbeterdoelstelling geformuleerd.

#### Soorten

Alle voor de Voordelta aangewezen habitatoorten, te weten de trekvissoorten zeeprík, rivierprík, elft en fint en de zeezoogdieren gewone zeehond en grijze zeehond worden alleen de zeezoogdieren mogelijk, beïnvloed door verstoring.

Voor de gewone zeehond wordt een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied nagestreefd, zodat de populatie in het Deltagebied zich kan uitbreiden naar een omvang van 200 exemplaren. Voor de grijze zeehond geldt een behoudsdoelstelling.

Van de 30 vogelsoorten waarvoor de Voordelta is aangewezen, ondervinden alleen de 12 aan open water gebonden soorten mogelijk een invloed van de mosselzaadinvang met MZI's. Het betreft de viseters roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief en de schelpdieretende eenden topper, eider, zwarte zee-eend en brilduiker. Voor de overige 18 soorten, (steltlopers e.d.) die aan de droogvallende delen van de Voordelta gebonden zijn, kan een directe of indirecte invloed van de activiteit worden uitgesloten aangezien aangewezen MZI locatie zich op open zee plaatsvindt. Deze soorten maken verder geen onderdeel uit van het effectenonderzoek.

Voor alle, voor de Voordelta aangewezen en voor deze passende beoordeling relevante vogelsoorten geldt een behoudsdoelstelling. Voor de meeste soorten is deze geformuleerd als 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van een x-aantal vogels'. Voor een viertal soorten wordt aan de doelstelling geen getalswaarde voor de na te streven draagkracht van het gebied gekoppeld. Bij deze soorten is sprake van 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied' (roodkeelduiker en dwergmeeuw) of 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied en behoud populatie' (grote stern en visdief).

Onderstaande Tabel 12. bevat een overzicht van de instandhoudingsdoelen in de Voordelta die voor het onderzoek relevant zijn (zie hoofdstuk 6 voor nadere onderbouwing).

<b>Natura 2000-criterium</b>	<b>aangewezen habitatype/soort</b>	<b>instandhoudingsdoelstelling</b>
Habitattypen	habitatype H1110B	behoud oppervlakte en behoud kwaliteit

<sup>14</sup> In de profieldocumenten zijn landelijke instandhoudingsdoelstellingen (behoud of herstel) geformuleerd voor het betreffende habitatype of de soort. In de uitwerking van het natuurbeleid kunnen deze doelen aan specifieke gebieden worden toegewezen. In het geval dat meerdere gebieden voor een bepaald habitatype of een bepaalde soort zijn aangewezen, hoeven deze gebieden niet allemaal evenredig bij te dragen aan de realisatie van het op landelijk niveau gestelde doel. Zo geldt in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Vlakte van de Raan een behoudsdoelstelling voor de, als 'matig ongunstig' beoordeelde kwaliteit van habitatype H1110B, terwijl dat in de Noordzeekustzone een verbeterdoelstelling is.

<b>Natura 2000-criterium</b>	<b>aangewezen habitatype/soort</b>	<b>instandhoudingsdoelstelling</b>
Habitatsoorten	gewone zeehond	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
	grijze zeehond	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
	Fuut	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 280 vogels
	Kuifduiker	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 6 vogels
	Aalscholver	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 480 vogels
	Topper	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 80 vogels
	Eider	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 2.500 vogels
	zwarte zee-eend	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 9.700 vogels
	Bilduiker	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 330 vogels
	middelste zaagbek	behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 120 vogels
	Dwergmeeuw grote stern	behoud omvang en kwaliteit leefgebied behoud omvang en kwaliteit leefgebied en behoud populatie
	Visdief	behoud omvang en kwaliteit leefgebied en behoud populatie
	Roodkeelduiker	behoud omvang en kwaliteit leefgebied en behoud populatie

**Tabel 12. Voor deze passende beoordeling relevante aangewezen habitattypen en soorten in de Voordelta.**

## **9. Effectbeoordeling**

### **9.1 Algemeen**

In dit kader is van belang dat verschillende MZI typen worden gebruikt. In paragraaf 8.2 zijn de relevante te beoordelen effecten afgebakend. De relevante effecten betreffen effecten op draagkracht, effecten op habitattypen en effecten als gevolg van verstoring van vogels of zeezoogdieren. Wat betreft de effecten op draagkracht en habitattypen maakt het voor de beoordeling feitelijk niet uit welk MZI type wordt gebruikt. Het effect op de draagkracht wordt bepaald door de grootte van de productie aan mosselzaad (miljoenen kg) en de omvang van de mogelijke effecten op de bodem en habitats wordt bepaald door de productie van 'slib' en ook dat effect is gekoppeld aan de productie van mosselen en het effect daarvan per hoeveelheid mosselzaad. De mate van verstoring van vogels en zeezoogdieren heeft vooral te maken met de aard en de mate van (scheeps)activiteiten naar, op en rond de MZI die worden uitgevoerd voor aanleg, controle, uitdunnen en oogsten. De frequentie en duur van die activiteiten kunnen per MZI type enigszins verschillen. Netten worden vaker geogst dan touwen en het plaatsen van touwen kost meer tijd dan dat van netten. Deze verschillen zijn echter gradueel van aard en leiden niet tot verschillende effecten. Bij een hogere frequentie of duur van de werkzaamheden wordt echter de kans op verstoring groter. Om deze reden wordt in deze passende beoordeling uitgegaan van een worst case scenario met een maximale verstoringduur en -frequentie.

## 9.2 Effecten op habitattypen H1110A, H1110B en H1160

### 9.2.1 Afbakening te beoordelen kenmerken

De kwaliteit van een habitatype wordt in de profieldocumenten bepaald door vier kwaliteitselementen van de habitattypen. Deze elementen zijn: ‘vegetatietypen’, ‘abiotische randvoorwaarden’, ‘typische soorten’ en ‘overige kenmerken van een goede structuur en functie’.

#### Vegetatietypen

De habitattypen H1110A en H1110B zijn vegetatieloos (zie Profieldocument H1110). Habitatype H1160 ‘Grote baaien’ is niet vegetatieloos. De aanwezigheid van associaties van *Snavelruppia* en Groot en Klein Zeegras wordt tot de kwaliteitskenmerken gerekend (zie Profieldocument H1160). Deze vegetatietypen komen echter uitsluitend voor (hoog) in het litoraal<sup>1516</sup>. De MZI’s bevinden zich alle op locaties met diep water (zie figuur 1). De activiteit heeft daarmee geen effect op de vegetatietypen (macrofyten) van H1160 en dergelijke mogelijke effecten kunnen dus verder buiten beschouwing blijven.

H1160 betreft daarbij uitsluitend het aquatische (mariene) deel van het ecosysteem. De aangrenzende niet permanent overstroomde schorren en dergelijke worden niet tot de ‘kreeken en baaien’ gerekend. Ze zijn beschreven als zelfstandige habitattypen (H1310 zilte pionierbegroeiingen, H1320 slijkgraslanden en H1330 schorren en zilte graslanden). Deze habitattypen zijn ten behoeve van de doelstellingen voor instandhouding apart beschreven en worden in de Europese handleiding dus niet tot het habitatype H1160 ‘Grote baaien’ gerekend.

#### Abiotische randvoorwaarden

In de profielendocumenten is aangegeven welke abiotische randvoorwaarden voor een goede structuur en functie van belang zijn. Tabel 13 bevat een overzicht voor de in deze passende beoordeling relevante habitatype H1110 en H1160.

Habitatype	Abiotische randvoorwaarden
H1110: permanent overstroomde zandbanken	Dynamiek a.g.v. getij- en golfwerking (subtype A: getij dominant; subtype B: golven dominant) Waterkwaliteit: goed, i.e. concentraties gifstoffen lager dan maximaal toelaatbaar, concentraties voedingsstoffen cf. matig eutrofe tot eutrofe omstandigheden Zoutgehalte: licht brak tot zout Doorzicht: helderheid voldoende voor fotosynthese
H1160: grote baaien	Dynamiek: afgezwakt, zogenaamd ‘gedempt’ getij, vooral bepaald door golfwerking a.g.v. wind Waterkwaliteit: goed, i.e. concentraties gifstoffen lager dan maximaal toelaatbaar, concentraties voedingsstoffen cf. matig eutrofe tot eutrofe omstandigheden Zoutgehalte: brak tot zout Doorzicht: helderheid voldoende voor fotosynthese

**Tabel 13. Abiotische randvoorwaarden voor een gunstige kwaliteit van habitattypen H1110 en H1160**

#### Overige kenmerken van een goede structuur en functie

In de profielendocumenten is aangegeven welke overige kenmerken voor een goede structuur en functie van belang zijn. Tabel 15 bevat een overzicht voor de in deze passende beoordeling relevante habitatype H1110 en H1160.

<sup>15</sup> <https://zeegrasherstelwaddenzee.com/2017/06/21/nieuwe-locatie-klein-zeegras-oosterschelde/>

<sup>16</sup> *Snavelruppia*: Dit type bevat de begroeiingen op de hogere delen van de droogvallende zand/slikplaten. Het slibgehalte is doorgaans laag. Begeleidende taxa zijn *Zeesla* (*Ulva lactuca*), andere groenwieren (*Chlorophyta*), bruinwieren (*Phaeophyta*), een enkel polletje Klein zeegras (*Zostera noltii*) of een enkele Japanse oester (*Crassostrea gigas*). Bron: [Toelichting zeegraskartering Waddenzee Oosterschelde 2008 v1.1 \(rijkswaterstaat.nl\)](#).



Habitatype	Overige kenmerken van een goede structuur en functie
H1110: permanent overstroomde zandbanken	Hoge productiviteit In bodemfauna afwisseling soortenrijke en soortenarme delen Diverse visgemeenschap Subtype A: mosselbanken (diverse ontwikkelingsstadia) Subtype B: lokaal hoge dichtheden van schelpdieren (o.a. Spisula, Ensis) Subtype B: lokaal hoge dichtheden van schelpkokerwormen
H1160: grote baaien	Complete levensgemeenschappen voor de aspecten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• biomassa, dichtheid en soortenrijkdom bodemdieren</li> <li>• aantallen en soortenrijkdom van vissenfauna</li> <li>• aantallen en soortenrijkdom van wadvogels</li> <li>• aantallen en soortenrijkdom van zeezoogdieren</li> <li>• aanwezigheid van kwelders in de randzone</li> </ul> Aanwezigheid van biotische structurerende elementen (w.o. mosselbanken, zeegras- en ruppiavelden) Aanwezigheid van een algen of 'film'laag met diatomeeën en cyanobacteriën

**Tabel 15. Overige kenmerken van een goede structuur en functie van habitatype H1110 en H1160.**

### 9.2.2 Effecten op bodem en bodemleven

*“Mosselen filteren organische en anorganische deeltjes uit het water. Slechts een deel van het gefilterde materiaal wordt verteerd en levert uitwerpselen (faeces) op. De rest gaat niet door het maag-darmkanaal, en wordt verwijderd door middel van slijm (mucus). Dit wordt pseudofeces genoemd. Pseudofeces en faeces bezitten hoge gehaltes aan organische stof. Ze bezinken richting bodem, maar worden door de waterstroming meegevoerd en verspreid, vaak ook weer opgewerveld en verder gevoerd tot ze opnieuw bezinken.*

*De effecten van MZI's kunnen bijgevolg op verschillende niveaus optreden: lokaal in het water of op de bodem direct onder en bij de MZI's door ophoping, op enige afstand daarvan in de bodem of waterkolom en als het totaal van alle MZI's op het ecosysteem. Een verhoging van het organisch stof gehalte en slibgehalte van de bodem kan voor bepaalde in de bodem levende soorten (bijv. filtrerende schelpdieren) de leefomstandigheden minder gunstig maken en voor andere soorten (bijv. deposit feeders zoals de meeste wormen) juist gunstiger. In heel extreme gevallen (worst case: bij een hoge productie en idem volledige lokale bezinking als gevolg van weinig stroming) treedt zuurstofloosheid van de bodem op, waardoor ook dieren zoals wormen niet meer voor kunnen komen. Dit effect kan echter gelet op de aanwezige getijdestroming in Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta op geen van de locaties worden verwacht.*

*Naast depositie van feces en pseudofeces kan mosselbroed neervallen dat loskomt van de netten en touwen. Dit kan predatoren van mosselbroed aantrekken (bijvoorbeeld zeesterren) en epifauna op de schelpen (bijvoorbeeld zeepokken). Verder kunnen er nieuwe mosselbanken ontstaan door secundaire vestiging van mosselbroedjes die zich eerst hebben gevestigd op de MZI's. Deze twee aspecten worden eerder positief dan negatief ingeschat voor de natuurlijke kenmerken van de gebieden en worden daarom niet betrokken verder in de effectenanalyse.*

*Om effecten van MZI's op de bodem te bepalen zijn bodembemonsteringen en modelberekeningen uitgevoerd in 2005, 2006 en 2007 op twee locaties in de Westelijke Waddenzee (Kamermans et al., 2008). Daarbij zijn de effecten van twee verschillende systemen (korven van WIETEX in het Oergat en netten van West 6 in het Malzwin) onderzocht. De bodem rond MZI korven had significant meer wormen en significant hogere percentages organisch koolstof dan de bodem verder verwijderd van de MZI in 2005. Na verwijdering van de korven was een jaar later een verhoogd organisch koolstof gehalte tussen de korven niet meer aanwezig. De locatie waar de korven stonden was significant anders dan een locatie in vergelijkbare omstandigheden slechts een honderdtal meter hiervan verwijderd (lager koolstofgehalte, maar ook een lager aantal soorten). Dit kan ofwel betekenen dat een opgetreden effect na 1 jaar nog zichtbaar was, of dat de referentie locatie altijd al afweek van de MZI-locatie voor de plaatsing van de korven. De bodem onder MZI netten liet in 2005 geen verschil in soortensamenstelling of aantal soorten*

*zien met het omringende gebied. Er werd ook geen significant verschil gevonden in het gemiddeld percentage organisch koolstof van de verschillende zones.*

*In 2007 is echter het aantal netten opgeschaald van 17 naar 36 en toen werd er wel een significant verschil gevonden in het gemiddeld percentage organisch koolstof van de verschillende zones. Daarnaast vertoonde de locatie in 2007 een significant hoger organisch koolstof gehalte in alle zones dan in 2005. Modelberekeningen lieten geen ophoping van organisch koolstof onder de netten zien. Dit verschil kan verklaard worden doordat het model geen rekening houdt met invang van organisch materiaal door bodemdieren en/of met zeer lokale stromingspatronen. De meest voor de hand liggende verklaring voor het toegenomen percentage organisch koolstof in 2007 is de opschaling van de MZI. Effecten van een methodisch verschil of temporele variatie werden echter niet uitgesloten (Kamermans et al., 2008). De hier bovengenoemde studies in 2005 en 2007 (in Kamermans et al., 2008) hadden als tekortkoming dat er geen nulmeting is uitgevoerd. Desondanks geven de studies wel een indicatie dat een effect op de bodemdierensamenstelling locatie afhankelijk kan zijn en dat opschaling van MZI het organisch koolstofgehalte van de bodem kan verhogen.*

*In 2009 is er wel een bemonstering van de bodem uitgevoerd met een nulmeting (Kamermans & de Mesel, 2010). Er zijn 9 transecten (5 in Waddenzee en 4 in Oosterschelde) bemonsterd van 1000 m aan weerszijden (in de stroomrichting) van de MZI tot onder de MZI. Hierbij is de BACI-methodiek<sup>17</sup> gevolgd. In 2009 waren alleen bodems die al "verstoord" zijn beschikbaar: 3 MZI-locaties in geulen die al in gebruik waren in voorafgaande jaren en 6 MZI-locaties op mosselpercelen die in gebruik zijn geweest voor bodemcultuur. Het sediment is geanalyseerd op totaal organisch koolstof, C/N-ratio en de gehalten aan stabiele isotopen <sup>13</sup>C en <sup>15</sup>N. Ook zijn dezelfde parameters gemeten aan feces van MZI mosselen. Hierdoor kan worden bepaald of feces verantwoordelijk zijn voor een verrijking van de bodem. Uit de resultaten van 2009 blijkt dat er op de schaal van het transect geen aanwijzingen van verrijking van de bodem zijn. Mogelijk is zeer lokaal (gebieden kleiner dan 50x50m) wel sprake van verrijking, maar dat is met de gebruikte methode niet te achterhalen, maar de mogelijke effecten zijn dan van dusdanig kleine schaal dat zeer onwaarschijnlijk is dat ze negatief zouden kunnen inwerken op de instandhoudingsdoelen. De analyse van het mogelijke effect van de plaatsing van MZI's in de zoekgebieden is door Jongbloed et al. (2009) bepaald aan de hand van de verspreiding van ecotopen die zijn gedefinieerd binnen het Zoute wateren Ecotopen Stelsel (ZES) zoals beschreven in Bouma et al. (2005). De kenmerken waarop de ecotopen indeling is gebaseerd zijn: dynamiek, diepteligging, sedimentsamenstelling en overspoelingsduur. Over het algemeen wordt aan de ondiepe laagdynamische typen een hogere natuurwaarde toegekend, en een grotere gevoeligheid voor de mogelijke effecten van MZI's. In de studie van Jongbloed (2009) is het criterium dynamiek bepalend geweest voor de beoordeling van de geschiktheid van locaties voor de MZI's. Gebieden met relatief dynamische bodems zijn geselecteerd. Er kan van worden uitgegaan in deze geselecteerde gebieden waar nu MZI locaties aanwezig zijn geen accumulatie van MZI materiaal van betekenis zal optreden. (passage overgenomen uit Kamermans & Smaal, 2014)" Voorgaande betekent dat significante effecten op de bodem en het bodemleven (voor zowel habitatype H1110 als habitatype H1160) kunnen worden uitgesloten. Daarbij kan tevens worden verwezen naar het feit dat de MZI locaties slechts met een zeer gering deel van de totale bodemoppervlakte in Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta overlappen. Ook daarom kan een significant negatief effect uitgesloten worden geacht.*

### **9.2.3 Effecten op draagkracht**

De vraag die hier aan de orde is, is of de op MZI's extra gekweekte biomassa aan mosselen (via een beslag op het aanwezige voedsel (fytoplankton)) leidt tot een significant negatief effect op de draagkracht van de onderhavige Natura 2000 gebieden. Of in andere woorden of deze extra mosselproductie zal kunnen leiden tot significant negatieve effecten op de productie van andere organismen, zoals bijvoorbeeld kokkels waardoor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar zou kunnen komen.

---

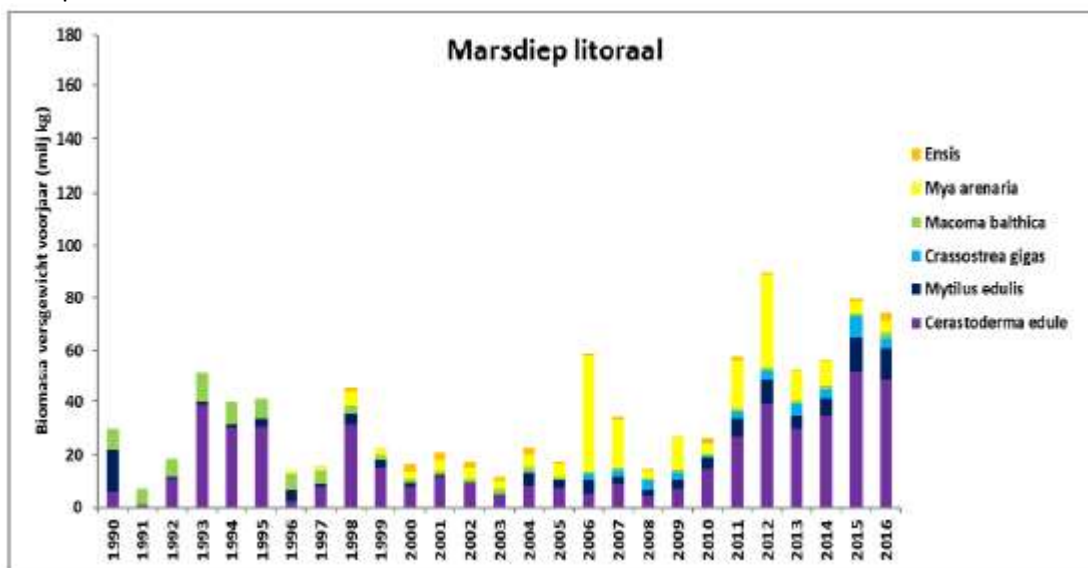
<sup>17</sup> Dat wil zeggen monsternamen Before (T0, direct na installatie van de MZI-systemen) en After (T1, direct na oogst van de MZI-systemen) en zowel op Controle locaties (1000 m van MZI-systeem verwijderd) als op Impact locaties (tussen de MZI-systemen).

### 9.2.3.1 Effecten op draagkracht Waddenzee

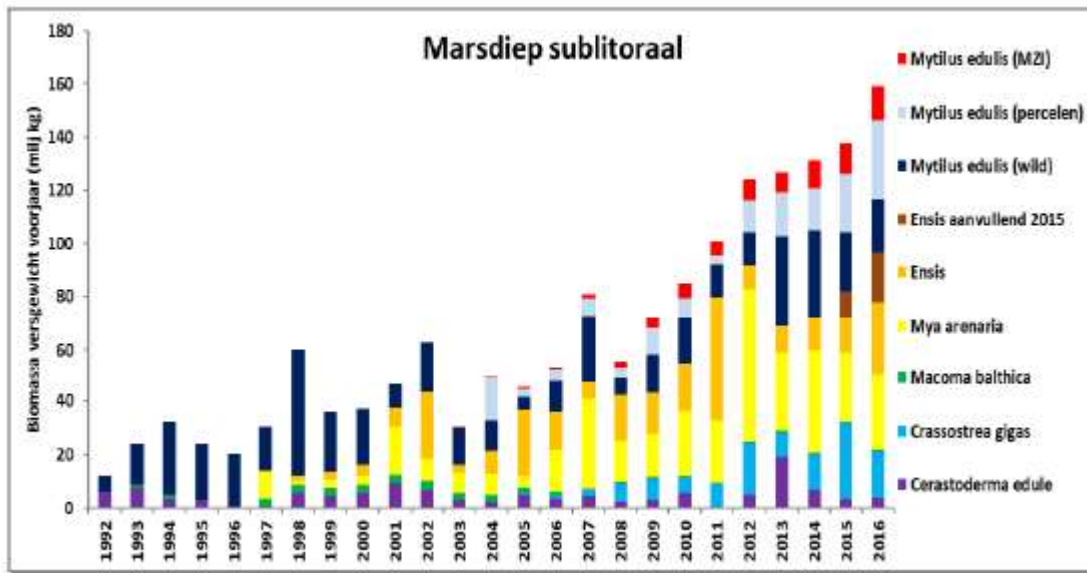
Met betrekking tot mogelijke effecten op de draagkracht van de aanleg van MZI installaties in de onderhavige Natura 2000 gebieden zijn verschillende wetenschappelijke publicaties verschenen (o.a. Scholten et al, 2007; Wiersinga et al., 2009; Jongbloed et al. 2009, Smaal & Van den Brink, 2011; Kamermans & Smaal, 2014). In deze publicaties komt naar voren dat er wat betreft de draagkracht voor schelpdieren in de Waddenzee sprake is van een zekere vrije ruimte. In genoemde publicaties wordt berekend welke impact de aanleg van MZI locaties heeft op de filtratiedruk in verschillende gebieden.

De meest recente wetenschappelijke publicatie m.b.t. dit onderwerp betreft Kamermans & van Asch (2018). In dit rapport worden de resultaten van de monitoring van schelpdieren in de Waddenzee en Oosterschelde geanalyseerd. Dit om mogelijke effecten van de opschaling van MZI's in de westelijke Waddenzee en de Oosterschelde op de draagkracht voor schelpdieren zichtbaar te maken. Enerzijds is hierbij gekeken naar de ontwikkeling van het totaal aanwezige bestand aan schelpdieren (wild en kweek). Anderzijds zijn door Kamermans & van Asch (2018) draagkracht indicatoren geanalyseerd. Dit zijn het gemiddelde vleesgehalte per jaar van aangevoerde consumptiemosselen en de jaarlijkse groei van kokkels afgeleid uit de bestandsopnamen.

Met betrekking tot de mogelijke effecten op de ontwikkeling van het totale schelpdierbestand wordt in het rapport een schatting gegeven van het aandeel van MZI mosselen in het totale bestand aan filterende soorten in 2016 in de westelijke Waddenzee. Dit aandeel bedraagt 4,0 %. In de Waddenzee zijn de kokkel op droogvallende platen en in de diepe delen mosselen op percelen, mesheften en strandgapers dominant. In de figuren 6 en 7 is de ontwikkeling van het totale schelpdierbestand in het Marsdiep in de westelijke Waddenzee weergegeven. Wat opvalt is dat de schelpdierbestanden sinds 2009 sterk zijn gegroeid. In het litoraal hangt dit met name samen met een sterke groei van het kokkelbestand. In het sublitoraal is met name het bestand aan *Ensis* en mosselen op percelen gegroeid. Vergelijkbare ontwikkelingen werden waargenomen in het gebied Vliestroom. In dit laatste gebied is echter ook het bestand aan Japanse oesters in het litoraal sterk toegenomen. Gelet op het geringe aandeel van MZI mosselen in het totaalbestand (4%) en de waargenomen groei van het totaalbestand aan schelpdieren sinds 2009 kan geconcludeerd worden dat voor zover er al sprake is van een effect van MZI mosselen op de draagkracht dit effect zodanig klein is dat het niet zichtbaar doorwerkt in de ontwikkeling van schelpdierbestanden.



Figuur 4. Bestand aan filterende schelpdieren in miljoen kg versgewicht op het litoraal in deelgebied Marsdiep van de westelijke Waddenzee. Voor 2004 vond geen mosselperceelbemonstering plaats. Bron: Kamermans & van Asch, 2014.



**Figuur 5. Bestand aan filtrerende schelpdieren in miljoen kg versgewicht in het sublitoraal in deelgebied Marsdiep van de westelijke Waddenzee. Voor 2004 vond geen mosselperceelbemonstering plaats. Bron: Kamermans & van Asch, 2014.**

Met betrekking tot de analyse van draagkracht indicatoren is door Kamermans gekeken naar het gemiddelde vleesgehalte per jaar van aangevoerde consumptiemosselen en de jaarlijkse groei van kokkels afgeleid uit de bestandsopnamen. Met deze langjarige datareeksen kunnen trends in de tijd zichtbaar worden gemaakt. Het vleesgehalte van consumptie mosselen en de groei van kokkels geven bij benadering een beeld van de draagkracht voor schelpdieren en in hoeverre deze verandert. Het monitoren van draagkrachtindicatoren kan gezien worden als “een vinger aan de pols”.

“Monitoring van de draagkrachtindicatoren laat zien dat het vleesgehalte van mosselen in de Waddenzee fluctueert in ruimte en tijd, maar geen trend in de tijd vertoont. De groei van kokkels fluctueert eveneens in ruimte en tijd, maar ook zonder trend. Wat opvalt is dat in de Waddenzee in jaren met een hoog kokkelbestand de kokkelgroei relatief laag is. De voedselconcentraties in dichte kokkelbanken kunnen door voedselopname klaarblijkelijk dermate afnemen dat de groei van kokkels daardoor merkbaar wordt geremd. Bij een zelfde kokkelbestand in verschillende jaren wordt een vergelijkbare groei gevonden, dus ook hier is geen sprake van een verandering in de tijd.”

Kamermans & Smaal (2014) concluderen (in de voornoemde passende beoordeling) dat van een toename van de productie en gebruik van MZI zaad naar 22 miljoen kg in de relatief open Waddenzee geen aantoonbare effecten worden verwacht. Men concludeert: “Volgens de modelvoorspelling leidt dit niet tot een significant effect op de andere schelpdieren. Dit hangt samen met het gegeven dat deze toename in het niet valt bij de omvangrijke reeds bestaande schelpdierbiomassa in de westelijke Waddenzee, die naar schatting varieert tussen 600 en 2000 mln kg versgewicht.” De geschatte toename naar 22 miljoen kg was gebaseerd op een schatting van de MZI productie in de Waddenzee in de periode 2014-2018 van 15,65 miljoen kg mosselzaad met daarbij opgeteld de gehele MZI productie in de Zeeuwse Delta. Die geschat werd op 6,6 miljoen kg. In totaal dus 22,15 miljoen kg.

In tabel 16 en 17 wordt een overzicht gegeven van de MZI oogst in de periode 2009-2019 door de transitiebedrijven en de experimenteerders. In de afgelopen jaren is maximaal ca. 18,5 miljoen kg mosselzaad geproduceerd in de Waddenzee. Dit is meer dan de 15,65 miljoen kg die in de Basis PB als maximum werd aangenomen. Voor de Oosterschelde en Voordelta was de productie echter met respectievelijk maximaal 3,0 en 0,75 miljoen kg aanmerkelijk lager dan de 6,6 miljoen kg waarmee in Kamermans & Smaal (2014) werd rekening gehouden.

Nog belangrijker is echter is dat de afgelopen jaren niet zoals in de PB aangenomen een deel van het mosselzaad dat in Oosterschelde of Voordelta werd geoogst, werd overgebracht naar de Waddenzee (van Stralen, 2016; Cappelle & van Stralen, 2017; Cappelle et al., 2018). Dit betekent dat er in de afgelopen periode maximaal 18,5 miljoen kg MZI-zaad aanwezig is geweest in de Waddenzee.

Geconcludeerd kan dus worden dat de daadwerkelijke hoeveelheden met een maximum van ca. 18,5 miljoen kg ruim binnen de in de Basis PB getoetste hoeveelheid voor de Waddenzee van 22 miljoen kg zijn gebleven.

<b>A. Transitiebedrijven</b>								
	<b>Waddenzee</b>		<b>Oosterschelde</b>		<b>Voordelta</b>		<b>Totaal</b>	
	<b>Areaal (ha)</b>	<b>Oogst (Mkg)</b>	<b>Areaal (ha)</b>	<b>Oogst (Mkg)</b>	<b>Areaal (ha)</b>	<b>Oogst (Mkg)</b>	<b>Areaal (ha)</b>	<b>Oogst (Mkg)</b>
<b>2009</b>	64	1,30	90	2,6	0	0	154	3,90
<b>2010</b>	96	3,58	67	1,82	4	0,17	167	5,57
<b>2011</b>	93	4,50	60	1,52	4	0,2	157	6,22
<b>2012</b>	116	8,69	42	2,39	12	0,46	170	11,54
<b>2013</b>	113	9,12	43	1,7	11	0,47	167	11,29
<b>2014</b>	149	11,68	39	1,9	11	0,52	199	14,10
<b>2015</b>	192	13,56	52	2,04	10	0,63	253	16,23
<b>2016</b>	194	15,20	23	1,03	5	0,42	221	16,67
<b>2017</b>	196	13,04	16	1,06	10	0,60	222	14,71
<b>2018</b>	220	17,52	36	1,76	11	0,43	267	19,71
<b>2019</b>	204	15,03	34	2,09	10	0,72	248	17,84

Tabel 16. MZI productie van de transitiebedrijven 2009-2019.

<b>B. Experimenteerbedrijven</b>								
	<b>Waddenzee</b>		<b>Oosterschelde</b>		<b>Voordelta</b>		<b>Totaal</b>	
	<b>Areal (ha)</b>	<b>Opb, (Mkg)</b>	<b>Areal (ha)</b>	<b>Opb, (Mkg)</b>	<b>Areal (ha)</b>	<b>Opb, (Mkg)</b>	<b>Areaal (ha)</b>	<b>Opb, (Mkg)</b>
<b>2009</b>	-	2,8	-	1	-	0,27	-	4,07
<b>2010</b>	69	3,22	19	0,40	8	0,18	96	3,80
<b>2011</b>	75	2,91	26	0,79	8	0,14	109	3,84
<b>2012</b>	73	2,82	16	0,78	8	0,12	97	3,72
<b>2013</b>	51	2,03	18	0,78	4	0,06	73	2,87
<b>2014</b>	54	2,07	20	1,20	4	0,1	78	3,37
<b>2015</b>	73	2,30	15	0,96	4	0,12	92	3,38
<b>2016</b>	31	1,40	0	0	0	0	31	1,40
<b>2017</b>	31	1,30	0	0	0	0	31	1,30
<b>2018</b>	31	1,00	0	0	0	0	31	1,00
<b>2019</b>	31	1,43	0	0	0	0	31	1,43

Tabel 17. MZI productie van de experimenteerbedrijven 2009-2019.

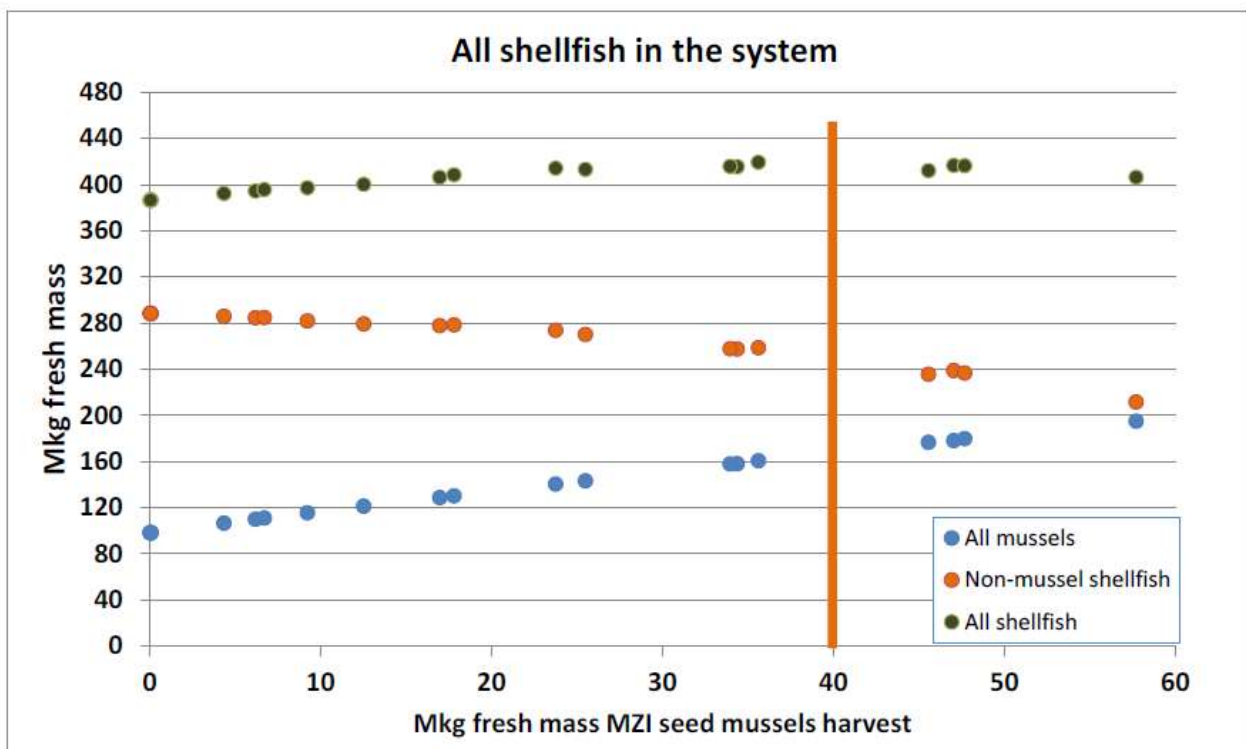
De onderhavige toetsing betreft de aanleg en het gebruik van MZI's in de periode 2021-2026. In de achterliggende periode is sprake geweest van 3 transitiestappen in het kader van het mosselconvenant. Met deze 3 stappen is beoogd om ca. 36% van de mosselzaadvijserij te compenseren met de invang van mosselzaad met MZI's. In de komende beleidsperiode 2021-2026 zal de volgende 4<sup>e</sup> transitie stap worden gezet waarbij compensatie wordt geboden voor sluiting van 50 % van de mosselzaadvijserij. De hierbij behorende hoeveelheid betreft 50 % van de gemiddelde mosselzaadvangst van 400.000 mosselton oftewel 20 miljoen kg mosselzaad.

Geconcludeerd kan dan ook worden dat het beleid en de activiteit in de komende beleidsperiode na de 4<sup>e</sup> transitiestap gericht zal zijn op de productie van 20 miljoen kg mosselzaad. De daadwerkelijke productie

zal fluctueren maar het is niet aannemelijk dat de productie in de Waddenzee in de komende beleidsperiode boven de eerder getoetste hoeveelheid van 22,15 miljoen kg zal uitstijgen.

Gelet op de praktijk in de afgelopen jaren is het niet de verwachting dat ook mosselzaad uit de Zeeuwse Delta naar de Waddenzee wordt gebracht (M. van Stralen: pers. meded.). Het verplaatsen van MZI zaad uit de Zeeuwse Delta naar de Waddenzee brengt aanvullende kosten met zich mee. De bedrijven kiezen er daarom voor om het in de Waddenzee benodigde mosselzaad in de Waddenzee daar in te vangen en wat betreft de Delta is dat idem dito. Afgezien daarvan zou er bij een productie van 20 miljoen kg in de Waddenzee binnen de genoemde 22,15 miljoen kg nog voldoende ruimte zijn om zeker de helft van het MZI zaad uit de Delta naar de Waddenzee over te brengen, hetgeen zoals gezegd zeer onwaarschijnlijk is.

De toetsing zoals beschreven in Kamermans & Smaal (2014) is mede gebaseerd op modelresultaten zoals weergegeven in figuur 6. De figuur laat zien dat bij genoemde productie van 22 miljoen kg MZI zaad sprake is van een zeer lichte daling in de bestanden van andere schelpdieren dan mosselen (oranje stippen). De totale productie van scheldieren zal licht toenemen (groene stippen). Uit de figuur kan echter afgeleid worden dat dit ook nog bij een productie van ca. 23 – 24 miljoen kg nog het geval zal zijn.



**Figuur 6. Modelresultaten van biomassa aan schelpdierbestanden (blauw: alle mosselen, oranje: alle niet-mossel schelpdieren, groen: alle schelpdieren) bij verschillende MZI-oogsten (x-as) in de westelijke Waddenzee en voor de periode 2006-2013. Uit Brinkman 2014. Oranje lijn geeft de verwachte oogst bij volledige transitie (max) aan.**

Gelet op het voorgaande kan daarmee geconcludeerd worden dat de conclusies uit de eerdere passende beoordeling (Kamermans & Smaal, 2014) voor wat betreft de effecten van draagkracht nog steeds van toepassing geacht kunnen worden. Mede gelet op de hierboven beschreven ontwikkelingen in schelpdierbestanden en indicatoren in de Waddenzee wordt dan ook hier geconcludeerd dat de productie van maximaal 22 miljoen kg mosselzaad met MZI's in de Waddenzee geen significante effecten op de draagkracht en daarmee op de natuurlijke kenmerken van dit gebied zal hebben.

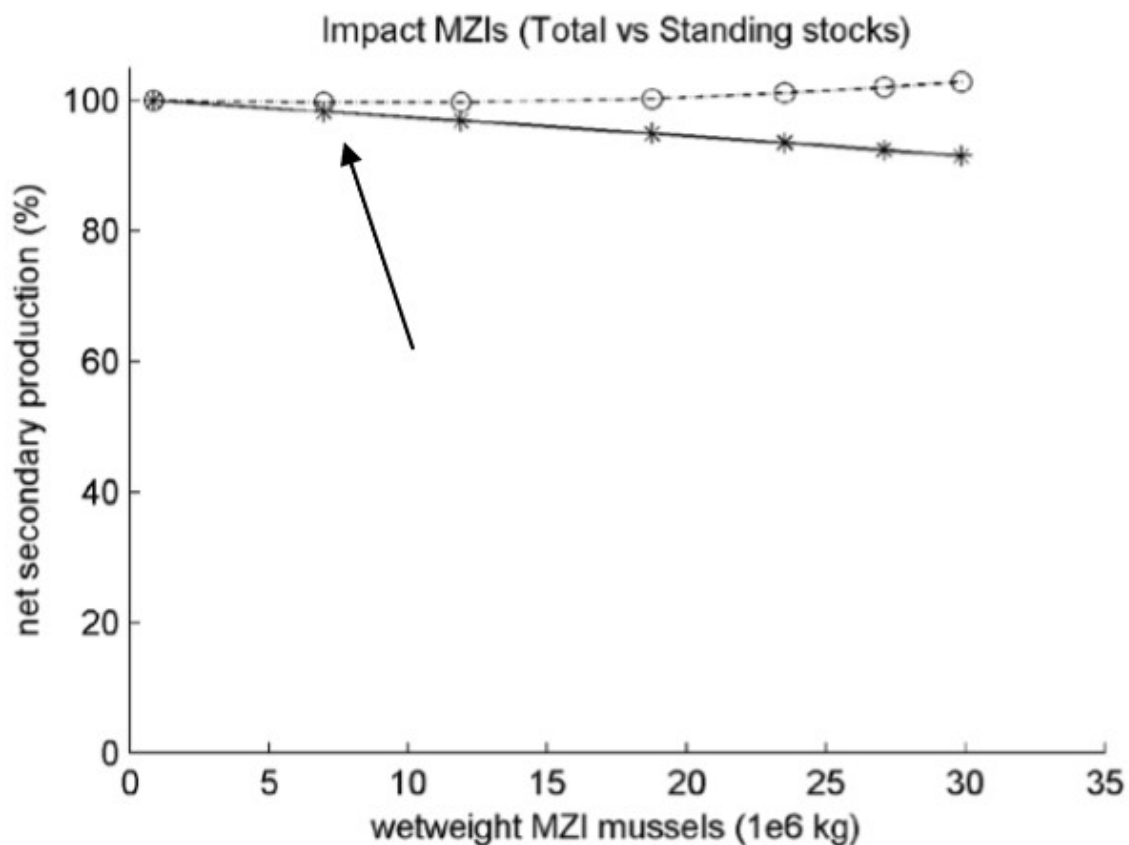
### 9.2.3.2 Effecten op draagkracht Oosterschelde

Met betrekking tot de Oosterschelde is met behulp van analyse van historische data, modelleren en meten van modelparameters is het effect van de opschaling van de MZI-oogst tot 20 miljoen kg in de Oosterschelde onderzocht (Kamermans et al., 2014; Troost, 2013). De historische data-analyse laat zien

dat er in jaren met een relatief groot schelpdierbestand (6 miljoen kg as-vrij drooggewicht = ca. 120 miljoen kg totaal versgewicht) sprake is van een significant lagere conditie van de mossel (vleesgehalte van 22%).

Dit kan betekenen dat toename van het mosselbestand door het plaatsen van MZI's in de Oosterschelde zal leiden tot een afname in het vleesgehalte in mosselen. De modelberekeningen geven ook een afname aan in de productie van bestaande schelpdierpopulaties (dus zonder MZI-mosselen). Bij een MZI-oogst van 20 miljoen kg in de Oosterschelde (max) is de algenproductie iets lager ten opzichte van een situatie zonder MZI mosselen. De schelpdierproductie neemt toe als gevolg van de MZI-productie. In de Oosterschelde neemt de gemiddelde biomassa van alle bestaande grazers bij elkaar af met 18 miljoen kg bij een MZI oogst van 20 miljoen kg. De modelberekeningen voor de Oosterschelde laten dus zien dat een toename van de MZI productie (biomassa) iets minder dan evenredig ten koste gaat van de biomassa aan bestaande schelpdierbestanden van mosselen (op percelen), oesters en kokkels.

Kamermans & Smaal (2014) concluderen dat bij een geschatte MZI productie van 5,64 miljoen kg mosselzaad (zie pijl in figuur 7) sprake is van een gering effect dat geen meetbaar effect heeft op de overige schelpdierbestanden in de Oosterschelde.



**Figuur 7. Modelresultaten van schelpdierproductie (% van productie zonder MZI-mosselen) van de bestaande schelpdierpopulaties exclusief MZI-mosselen (doorgetrokken lijn) en inclusief de MZI-mosselen (onderbroken lijn) versus de opbrengst van de MZI-mosselen (miljoen kg WW). Uit Troost, 2013.**

In de afgelopen beleidsperiode 2015-2018 is in de Oosterschelde maximaal 2,1 miljoen kg mosselzaad geproduceerd met MZI's (tabel 16a). Daarmee is de activiteit ruim binnen de in de eerdere PB getoetste hoeveelheid van 5,64 ton gebleven.

Voor de periode 2021-2026 geldt dat het MZI areaal afgezien van enkele grenswijzigingen van een vergelijkbare omvang blijft als in de afgelopen periode. Een sterke toename van de productie tot boven de

genoemde hoeveelheid van 5,64 is niet te verwachten. Dat betekent dat de conclusies in de eerder PB ook valide zijn voor de komende beleidsperiode 2021-2026.

Daarnaast kan ook voor de Oosterschelde verwezen worden naar het meest recente rapport m.b.t. de draagkracht monitoring door WMR (Kamermans & van Asch, 2018). In dit rapport is gekeken naar de ontwikkeling van het totaal aanwezige bestand aan schelpdieren (wild en kweek). Anderzijds zijn draagkracht indicatoren geanalyseerd. Dit zijn het gemiddelde vleesgehalte per jaar van aangevoerde consumptiemosselen en de jaarlijkse groei van kokkels afgeleid uit de bestandsopnamen. In het rapport wordt aangegeven dat het aandeel van MZI mosselen in het totale bestand aan filtrerende soorten in 2016 in de Oosterschelde 1,4 % bedroeg. Dit betrof een hoeveelheid van 1 miljoen kg MZI mosselen. Bij een hoeveelheid van 2 miljoen kg MZI mosselen gaat het dan om ca. 3 % van het totale bestand aan filtrerende soorten. Het kan onwaarschijnlijk worden geacht dat een dergelijk klein aandeel in het totale bestand een meetbaar effect heeft op de overige schelpdiersoorten. In het rapport wordt tevens geconcludeerd dat het vleesgehalte van mosselen en de groei van kokkels in de Oosterschelde in ruimte en tijd fluctueert maar geen lagere waarden dan gemiddeld laat zien in de laatste jaren.

Geconcludeerd kan dan ook worden dat een significant effect op de draagkracht van de Oosterschelde van de voortzetting van de MZI productie in de Oosterschelde niet te verwachten is.

### 9.2.3.3 Effecten op draagkracht Voordelta

M.b.t. de Voordelta wordt in Kamermans & Smaal (2014) geconstateerd dat deze in directe verbinding staat met de Noordzee en dat de Voordelta dus in ecologisch opzicht een open systeem is dat gevoed wordt door permanente aanvoer van zeewater en daarmee van algen als voedsel voor MZI-mosselen. Geconcludeerd wordt dat de draagkrachteffecten voor een beperkte (maximale) hoeveelheid MZI mosselen (1.3 miljoen kg) niet nader specifiek in te schatten zijn, maar dat deze hoeveelheid zeker geen significante effecten op de draagkracht zal hebben. In de afgelopen periode is in de Voordelta maximaal 0,72 miljoen kg (zie tabel 16a) mosselzaad geproduceerd met MZI's. Dat is minder dan de in de eerdere PB getoetste hoeveelheid van 1,3 miljoen kg.

De conclusie in de PB dat draagkracht effecten in de Voordelta bij een dergelijke hoeveelheid niet zijn te verwachten kan valide worden geacht.

Voor de periode 2021-2026 geldt dat het MZI areaal in de Voordelta afgezien van verschuiving naar het westen van een vergelijkbare omvang blijft als in de afgelopen periode. Een sterke toename van de productie tot boven de genoemde hoeveelheid van 1,3 miljoen kg is niet te verwachten. Dat betekent dat de conclusies in de eerder PB ook valide zijn voor de komende beleidsperiode 2021-2026. Een significant effect op de draagkracht in de Voordelta kan ingeval van gelijkblijvende abiotische omstandigheden uitgesloten worden geacht.

## 9.3 Beoordeling effecten op vogels door verstoring

In paragraaf 8.2.4 is geconcludeerd dat significante effecten door verstoring van vogels die op droogvallende platen foerageren bij voorbaat kunnen worden uitgesloten.

De mogelijke gevolgen van verstoring van vogels die uitsluitend op het water foerageren, zwemmen of rusten worden in het onderstaande onderzocht.

In de tabellen 3, 5 en 7 zijn de in dit kader voor deze passende beoordeling relevante soorten opgenomen. Een overzicht van deze relevante soorten per gebied wordt gegeven in tabel 18.

Soort	Waddenzee	Oosterschelde	Voordelta
kleine mantelmeeuw	x		
grote stern	x	x	x



visdief	x	x	x
Noordse stern	x	x	
Dwergstern	x	x	
fuut	x	x	x
aalscholver	x	x	x
Topper	x		
eider	x		x
brilduiker	x	x	x
middelste zaagbek		x	x
grote zaagbek	x		
Kuifduiker		x	x
topper (nb)			x
Zwarte zee-eend			x
Dwergmeeuw			x
Roodkeelduiker			x

**Tabel 18. In het kader van deze passende beoordeling relevante vogelsoorten.**

De vogelsoorten in tabel 18 kunnen worden onderscheiden in drie groepen.

De eerste groep betreft de meeuwen en sterns die met name vliegend jagen op vis: kleine mantelmeeuw, dwergmeeuw, visdief, dwergstern, grote stern en Noordse stern.

De tweede groep betreft de duikers, duikeenden en fuutachtigen die zwemmend op vis jagen. Dit betreft de aalscholver, fuut, middelste zaagbek, grote zaagbek en roodkeelduiker.

De derde groep betreft de duikeenden die schelpdieren of andere organismen op de bodem consumeren. Dit betreft de topper, eider, brilduiker, kuifduiker en de zwarte zee-eend.

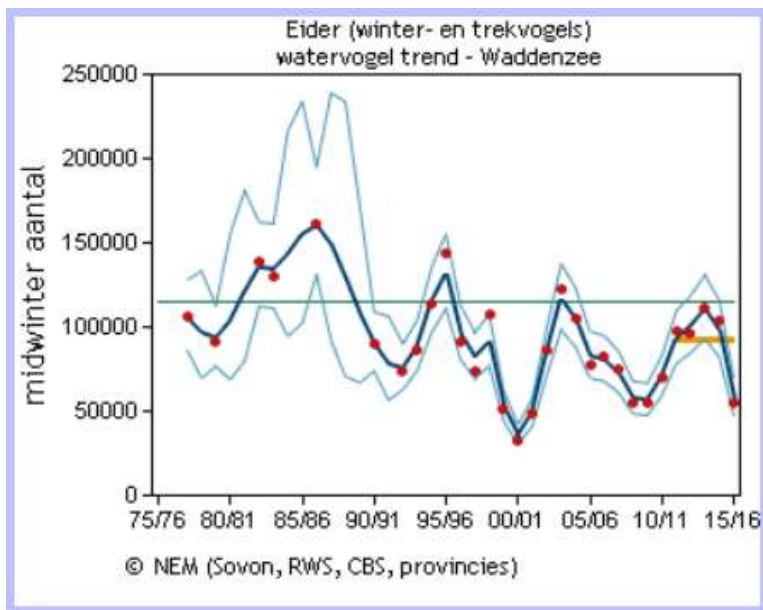
Voor de groep meeuwen en sterns kan gelet op hun wijze van foerageren, uitgesloten worden geacht dat zij door verstoring door MZI vaartuigen hierbij noemenswaardig gehinderd worden. Het effect is hoogstens tijdelijk en daarom verwaarloosbaar.

De mogelijke verstorende effecten van de aanleg en het gebruik van MZI's op vogels in de tweede of derde groep worden hieronder per soort nader geanalyseerd.

### **Eidereend (Waddenzee en Voordelta)**

#### Waddenzee

*Instandhoudingsdoel: Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 90.000-115.000 vogels (midwinter-aantallen).*



**Figuur 8. Midwinter aantal eidereenden in de Waddenzee. De oranje lijn geeft het gemiddeld aantal vogels over de laatste 5 seizoenen weer.**

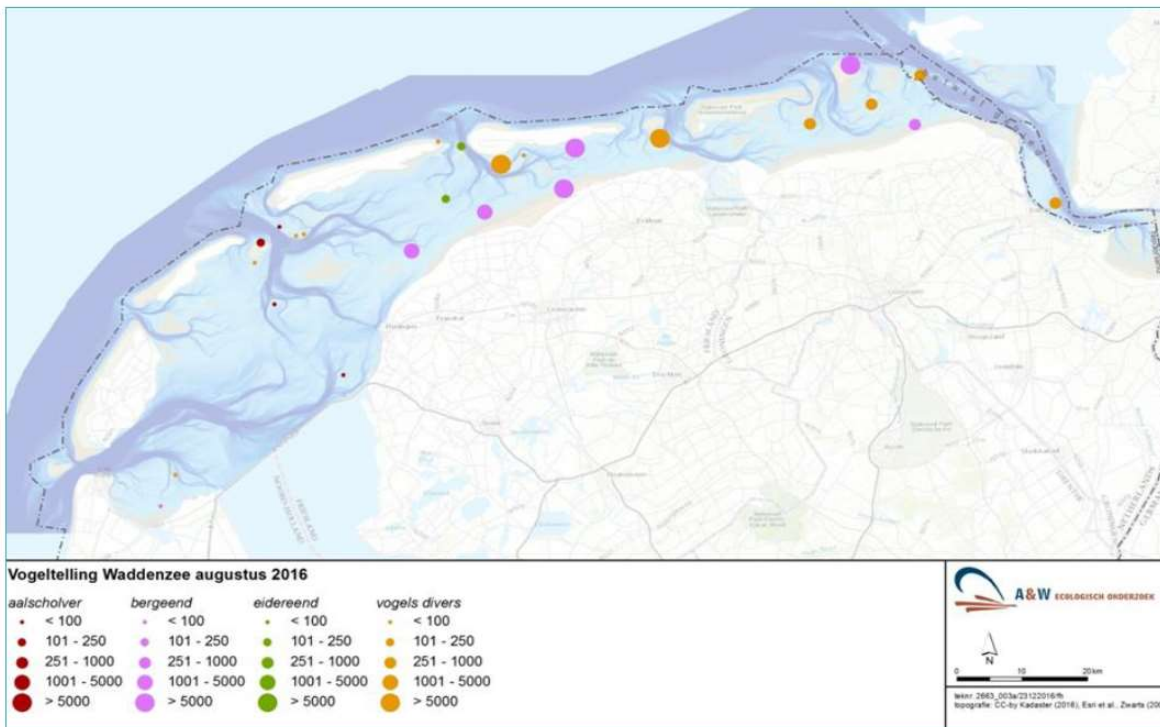
Eidereenden zijn het gehele jaar in de Waddenzee aanwezig. Broedvogels zijn jaarrond aanwezig in relatief kleine aantallen. In de winter overwinteren er echter grote aantallen eidereenden in de Waddenzee. De grootste aantallen komen voor van oktober tot en met april (Jongbloed, 2011c). Eidereenden eten vooral mosselen maar ook kokkels, *Spisula* en kleinere mesheften (tot ca 10 cm) staan op het menu. De voorkeur van eidereenden voor mosselen resulteert erin dat de eidereenden ook veelvuldig mosselen op mosselpercelen consumeren.

In Kamermans & Smaal (2014) worden de mogelijke effecten op ruiende eidereenden nader geanalyseerd. Dit met name vanwege het feit dat door Smit et al. (2013) is geconcludeerd dat de locatie Zuidmeep is gelegen in de nabijheid van een locatie waar grotere aantallen ruiende eidereenden aanwezig kunnen zijn (zie figuur 9). Het effect op de eidereend wordt door Kamermans & Smaal ingeschat als gering. Dit wordt enerzijds gebaseerd op de waarnemingen van Smit et al. (2013) en anderzijds op het feit dat eidereenden relatief beperkt gevoelig zijn voor verstoring.

Vogeltellingen in de Waddenzee in augustus 2016 (Ens et al., 2018) laten zien dat eidereenden in de zomerperiode naar de oostelijke Waddenzee zijn opgeschoven. Uitsluitend ten noorden van de locatie Zuidmeep werd nog een concentratie eidereenden waargenomen. Deze concentratie bevond zich op een ruime afstand tot de locatie Zuidmeep (zie figuur 9). In de westelijke Waddenzee waren verder geen concentraties aanwezig hetgeen betekent dat er geen overlap was met de overige MZI-locaties. Geconcludeerd zou kunnen worden dat inmiddels geen sprake meer is van de door Smit et al. (2013) geconstateerde nabijheid van de locatie Zuidmeep t.o.v een ruigebied van eidereenden. De telling in 2016 betreft echter een momentopname en de eidereenden kunnen zich op ander momenten ook weer elders (dichter bij de locatie Zuidmeep) hebben bevonden.

De meest relevante informatie met betrekking tot de mogelijke effecten van verstoring van eidereenden blijft daarmee het onderzoek van Smit et al. (2013) naar het gedrag van deze vogels op momenten dat MZI-werkzaamheden werden uitgevoerd. Tijdens de waarnemingen in de Zuidmeep in 2010 werden in genoemd onderzoek van Smit geen verstoringen van vogels en zeehonden vastgesteld als gevolg van vaarbewegingen en werkzaamheden rond MZI's en mosselpercelen.

Wordt daarbij tevens in beschouwing genomen dat in algemene zin nauwelijks sprake is van overlap in ruimte en tijd van MZI installaties en concentraties eidereenden in de Waddenzee (vergelijk figuur 2 met figuur 9) dan kunnen significante effecten op het instandhoudingsdoel van deze soort worden uitgesloten.

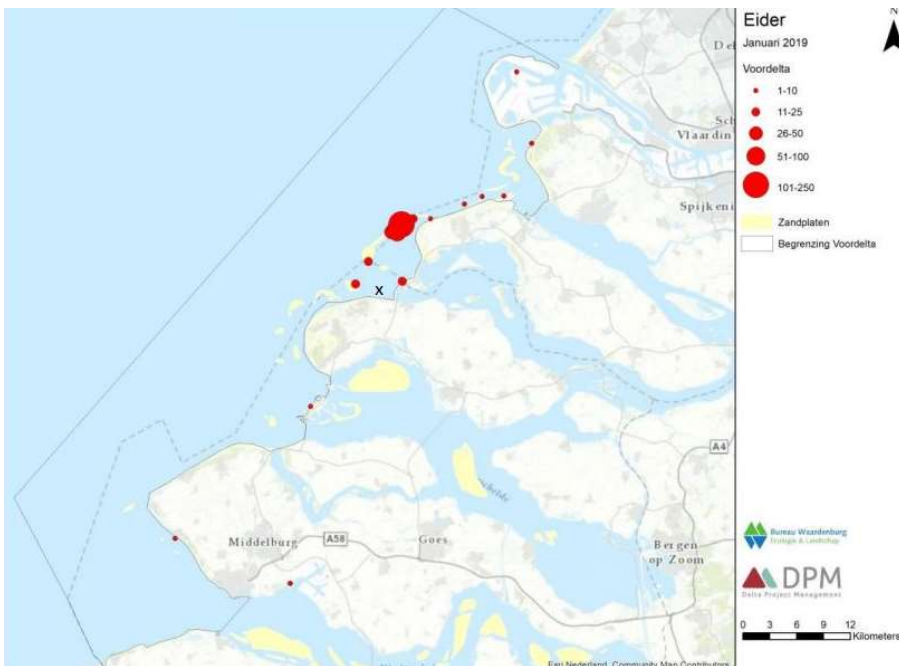


**Figuur 9a. Waddenzee-brede vogeltelling MOCO vanuit helikopter op 14 augustus 2016**

### Voordelta

*Instandhoudingsdoel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 2.500 vogels (midwinter-aantallen).*

In de Voordelta werden in het seizoen 2018/2019 slechts 251 eidereenden geteld (Midwinteraantal, Bron Sovon website). In de drie seizoenen daarvoor lag dit aantal nog lager. Er zijn in het gebied dus de afgelopen jaren veel minder eidereenden aanwezig dan het midwinteraantal van 2500 dat in het instandhoudingsdoel wordt genoemd. De eidereend is met name een wintergast in de Voordelta, maar er komen ook kleinere groepen in de zomerperiode voor. De eidereenden bevinden zich overwegend in de ondiepere gebieden van de Voordelta. Eiders bevinden zich in de winter dicht langs de kust (Brouwersdam) en de rest van het jaar vooral rond de Bollen van de Ooster en de Hinderplaat (RoyalHaskoningDHV, 2013). Zie ook figuur 9b. Dit impliceert dat grote groepen eidereenden niet (of niet noemenswaardig) voorkomen in het meer zuidelijk gelegen Brouwenshavense Gat waar de MZI locatie zich bevindt. Nu de eidereenden een wintergast is, de instandhoudingsdoelstelling het midwinteraantal betreft en de werkzaamheden aan MZI's na de winter plaatsvinden kan geconcludeerd worden dat van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling voor eidereenden als gevolg van werkzaamheden aan MZI's in de Voordelta geen sprake kan zijn.



**Figuur 9b. Verspreiding van eidereenden in de Voordelta tijdens de januaritelling 2019. De MZI locatie is met x aangegeven. Bron: Lillipaly et al., 2019.**

### **Kuifduiker (Voordelta en Oosterschelde)**

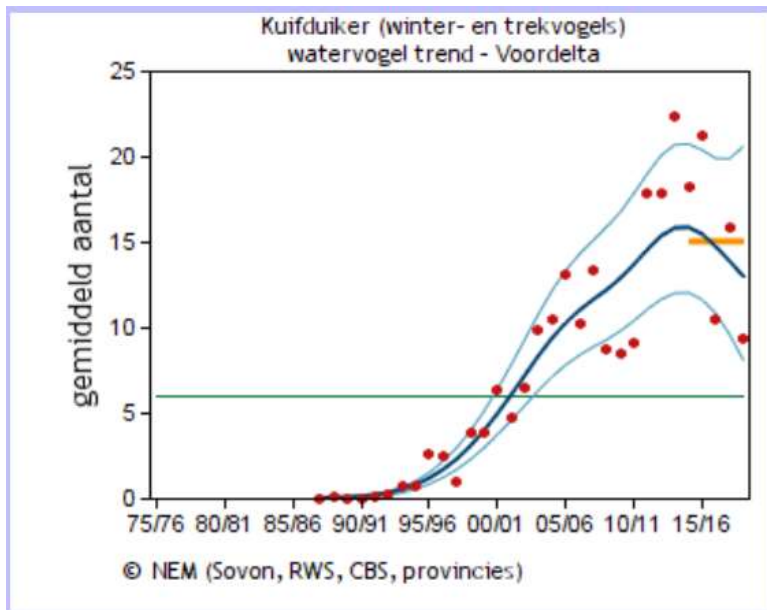
#### Voordelta

*Instandhoudingsdoel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6 vogels (seizoensgemiddelde).*

In Kamermans & Smaal (2014) wordt beschreven dat de Kuifduiker matig gevoelig is voor verstoring (en dan met name gevoelig voor verstoring door recreatievaart) en dat de soort van oktober tot en met maart wordt waargenomen, met als piekmaand februari. Omdat de kuifduikers verspreid voorkomen in een relatief groot gebied en met name in de wintermaanden wordt in Kamermans & Smaal (2014) geconcludeerd dat nauwelijks sprake is van overlap en dat in feite slechts verstoring van individuele vogels, die mogelijk in het gebied rondom de MZI aanwezig zijn, te verwachten is.

De meest recente Informatie op de SOVON website met betrekking tot de kuifduiker in de Voordelta geeft weer dat er sprake is van een significante toename sinds de start van de tellingen en een onduidelijke positieve trend gedurende de laatste 12 seizoenen (zie figuur 10).

In het seizoen 2018/2019 werden in de Voordelta maximaal 40 vogels geteld in februari. Het seizoensgemiddelde bedroeg 9 vogels (SOVON website). Gelet op de waargenomen aantallen kuifduikers die hoger zijn dan het instandhoudingsdoel en de geringe kans op interactie (overlap in ruimte een tijd) kan geconcludeerd worden dat significante effecten voor deze soort niet te verwachten zijn.

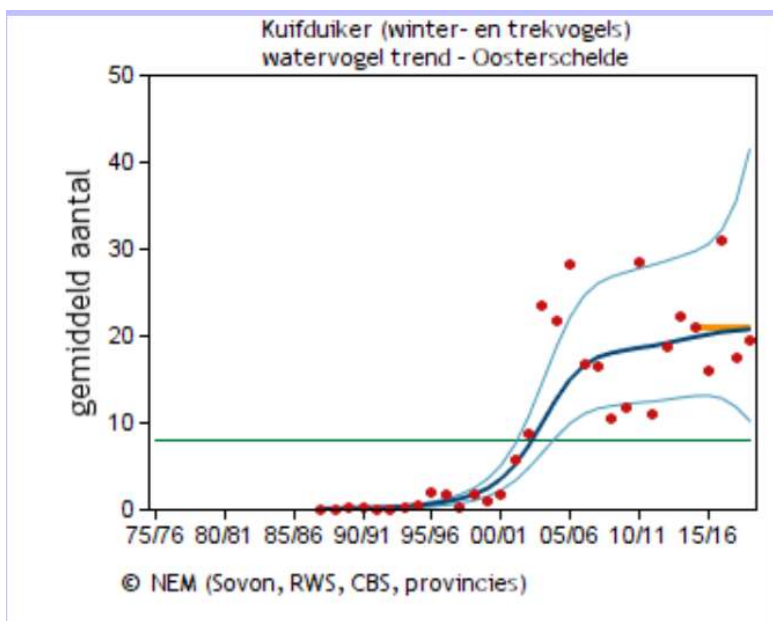


**Figuur 10.** Ontwikkeling van het gemiddeld aantal kuifduikers in de Voordelta. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.

Oosterschelde

Instandhoudingsdoelstelling: *Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8 vogels (seizoensgemiddelde).*

Voor de kuifduiker wordt in Kamermans en Smaal geconcludeerd dat deze soort in de Oosterschelde het meest voorkomt in de periode dat er geen of vrijwel geen activiteiten rondom MZI's plaatsvinden en er dus geen verstoring van enige betekenis zal optreden. Daaraan kan op dit moment worden toegevoegd dat in het seizoen 2018/2019 in de Oosterschelde gemiddeld 20 kuifduikers werden geteld (SOVON website). Het aanwezige aantal bevindt zich dus boven het in het instandhoudingsdoel genoemde aantal van 8 vogels. Het zeer geringe aantal betekent tevens dat eventuele verstoring uitsluitend individuele vogels kan betreffen. Gelet op de huidige gunstige staat van instandhouding en het geringe mogelijk effect van verstoring van individuele vogels op de populatie kan geconcludeerd worden dat geen sprake kan zijn van significante gevolgen voor de kuifduiker in de Oosterschelde. De conclusie in de Basis PB met betrekking tot de kuifduiker is nog steeds valide.



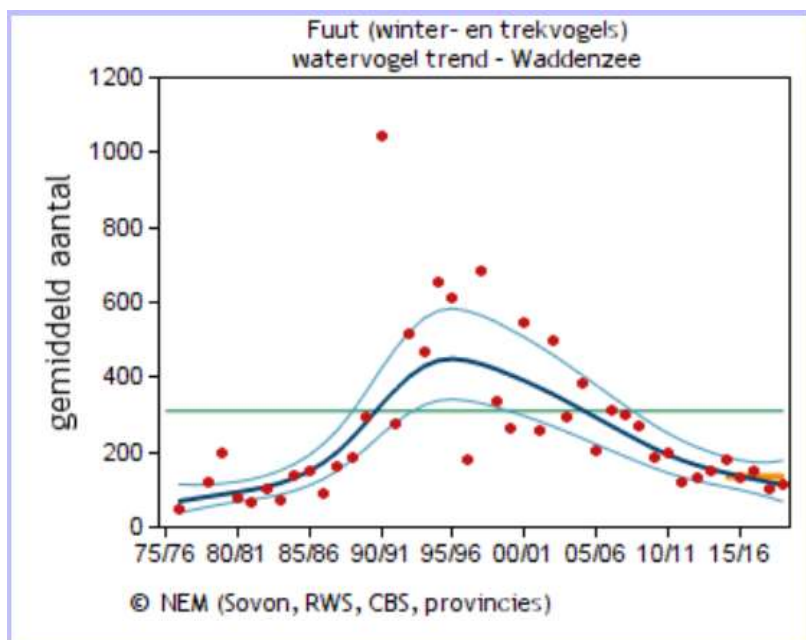
**Figuur 11.** Ontwikkeling van het aantal kuifduikers in de Oosterschelde (seizoensgemiddelde) . De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.

## Fuut (Waddenzee, Voordelta en Oosterschelde)

### Waddenzee

*Instandhoudingsdoel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoensgemiddelde).*

De aantallen futen in de Waddenzee vertonen sinds de start van de tellingen geen duidelijke trend. In de laatste 12 seizoenen was sprake van een significante afname (SOVON website). Het seizoensgemiddelde in het seizoen 2018/2019 bedroeg 115 vogels. De oorzaak van de afnemende aantallen is waarschijnlijk landelijk gelegen (Aanwijzingsbesluit Waddenzee). De hoogste aantallen futen in de Waddenzee komen voor in de wintermaanden (SOVON website). De hoogste concentraties vogels worden waargenomen in de nabijheid van de Afsluitdijk (waar geen MZI's zijn gelegen). Gelet op de lage aantallen vogels in de overige Waddenzee komen zij daar in zeer lage aantallen voor. Dat betekent dat door MZI werkzaamheden hooguit enkele vogels verstoord kunnen worden indien zij zich in de nabijheid van een MZI locatie bevinden. Het kan uitgesloten worden geacht dat een klein effect op een minimaal aantal futen significante effecten heeft voor de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort in de Waddenzee.



**Figuur 12. Ontwikkeling van het gemiddeld aantal futen in de Waddenzee. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.**

### Voordelta

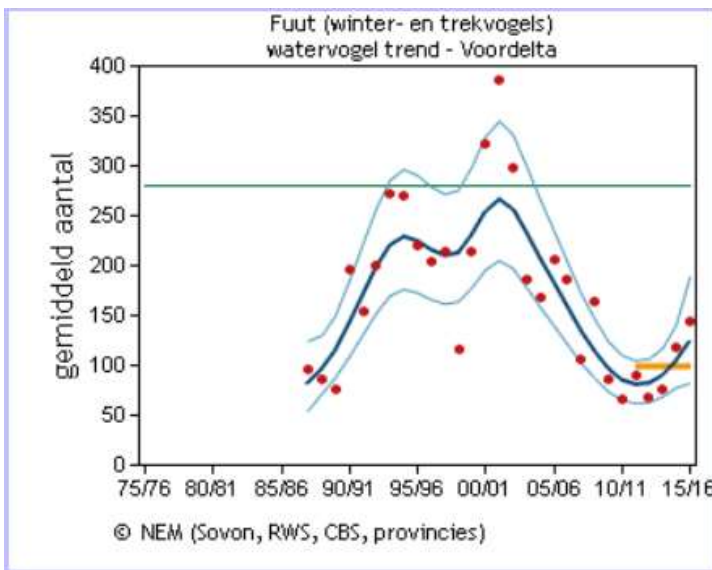
*Instandhoudingsdoel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels (seizoensgemiddelde).*

De Voordelta heeft voor de Fuut onder meer een functie als foerageergebied. De soort is het hele jaar present, met lage aantallen in maart-september en een piek in november (SOVON website). 's Zomers komen futen vooral voor in het water voor de Haringvlietssluisen, later in het seizoen ook voor de Brouwersdam. Behoud van de huidige situatie is volgens het aanwijzingsbesluit voldoende, de oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

Het aantal futen in de Voordelta ligt zoals weergegeven in figuur 13 in vrijwel alle jaren lager dan het in het instandhoudingsdoel genoemde aantal van 280 vogels. In het seizoen 2018/2019 bedroeg het seizoens-gemiddelde 81 vogels.

Door Kamermans & Smaal wordt geconcludeerd dat vaarbewegingen in het relatief rustige gebied rond de MZI een verstrend effect op individuele vogels kunnen hebben. Gelet op het feit dat futen met name

geconcentreerd voorkomen voor de Haringvlietsluizen en de Brouwersdam (Arts et al., 2017) kan een significant effect van de activiteit op de draagkracht van de Voordelta uitgesloten worden geacht.



**Figuur 13. Ontwikkeling van het gemiddeld aantal futen in de Voordelta. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.**

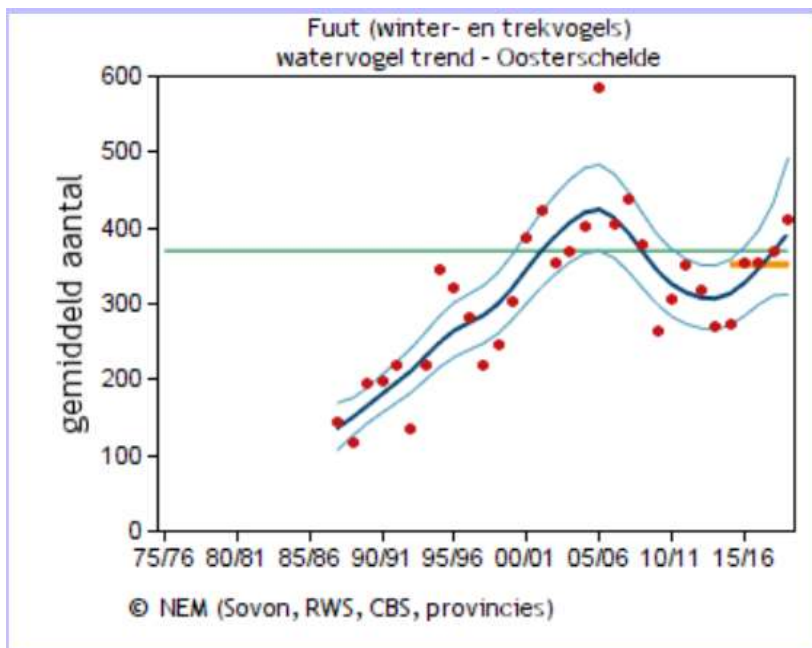
#### Oosterschelde

*Instandhoudingsdoel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 370 vogels (seizoensgemiddelde).*

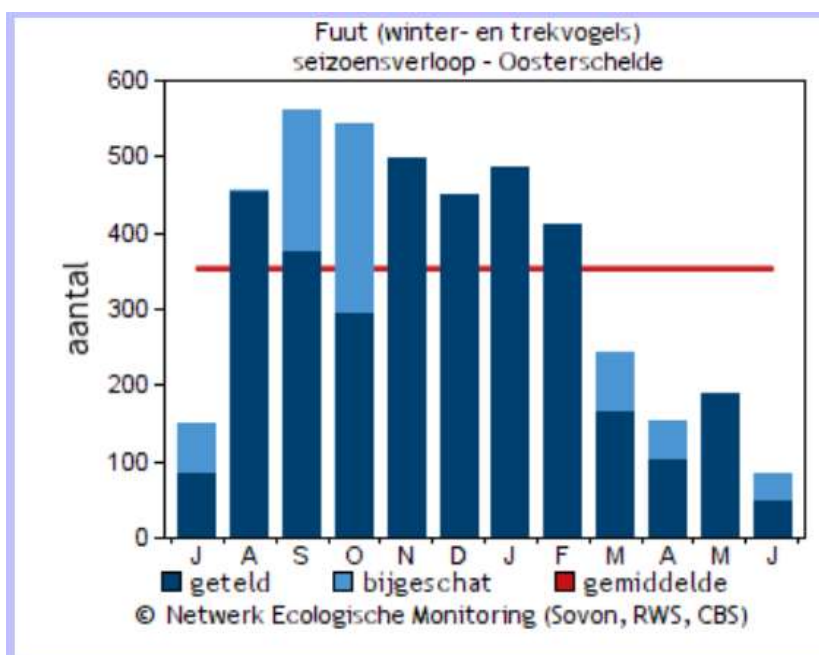
De aantallen futen in de Oosterschelde vertonen zoals figuur 14 laat zien sinds de start van de tellingen een positieve trend. In de laatste 12 seizoenen is geen duidelijke trend waarneembaar (SOVON website). Het seizoensgemiddelde in het seizoen 2018/2019 bedroeg 410 vogels hetgeen hoger is dan het in standhoudingsdoel genoemde aantal.

Met betrekking tot de effecten op de fuut in de Oosterschelde wordt door Kamermans & Smaal (2014) geconcludeerd dat de fuut niet verstoringgevoelig is voor MZI-activiteiten. Nadere informatie met betrekking tot de verstoringgevoeligheid van de fuut kan worden gevonden in Jongbloed et al. (2013). Jongbloed et al. geven aan dat de opvliegafstand van futen niet is te bepalen. Uit de wetenschappelijke literatuur komen afstanden tot 150 meter naar voren. Als alert afstand (met betrekking tot een varend binnenschip) wordt 300 meter genoemd. Geconcludeerd wordt dat de soort matig gevoelig is voor verstoring. In Jongbloed et al. (2013) wordt ook het foerageergebied van futen in de Oosterschelde weergegeven. Dit foerageergebied ligt niet in de nabijheid van de huidige MZI-locaties in de Oosterschelde.

Geconcludeerd kan worden dat voor de fuut in de Oosterschelde net als voor de fuut in de Voordelta of Waddenzee geen sprake zal zijn van verstoring van grote concentraties vogels nabij de MZI-locaties. De soort komt diffuus voor en de mogelijke verstoring betreft individuele vogels die zich in de nabijheid van de MZI-locaties kunnen ophouden. Geconcludeerd wordt dat significante gevolgen voor de fuut in de Oosterschelde niet te verwachten zijn.



Figuur 14. Ontwikkeling van het gemiddeld aantal futen in de Oosterschelde. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen.



Figuur 15. Seizoensverloop fuut in de Oosterschelde. Bron: SOVON.

### Roodkeelduiker (Voordelta)

*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied.*

De instandhoudingsdoelstelling voor de roodkeelduiker is behoud van de huidige situatie. Dit geldt ook voor de landelijke doelstelling. In het instandhoudingsdoel worden geen aantallen met betrekking tot de draagkracht genoemd. Ook op de SOVON website worden voor deze soort geen aantallen weergegeven. Dit hangt samen met het feit dat de tellingen geen volledig beeld verschaffen van de daadwerkelijke aantallen. Het tellingsrapport over het seizoen 2001-2002<sup>18</sup> concludeert hieromtrent: "De seizoensmaxima van Roodkeelduiker vertonen in de periode 1993-2001 grote schommelingen, zonder dat sprake is van een duidelijke trend. De vliegtuigtellingen lijken niet geschikt om aantallen duikers vast te leggen." Op basis

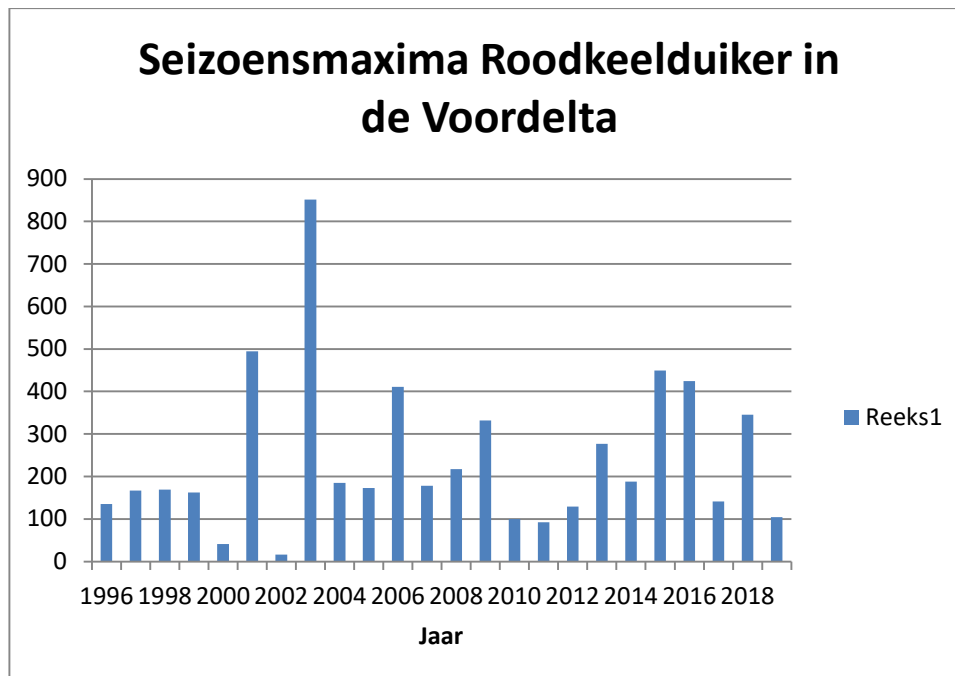
<sup>18</sup> library.wur.nl/WebQuery/hydrotheek/895295



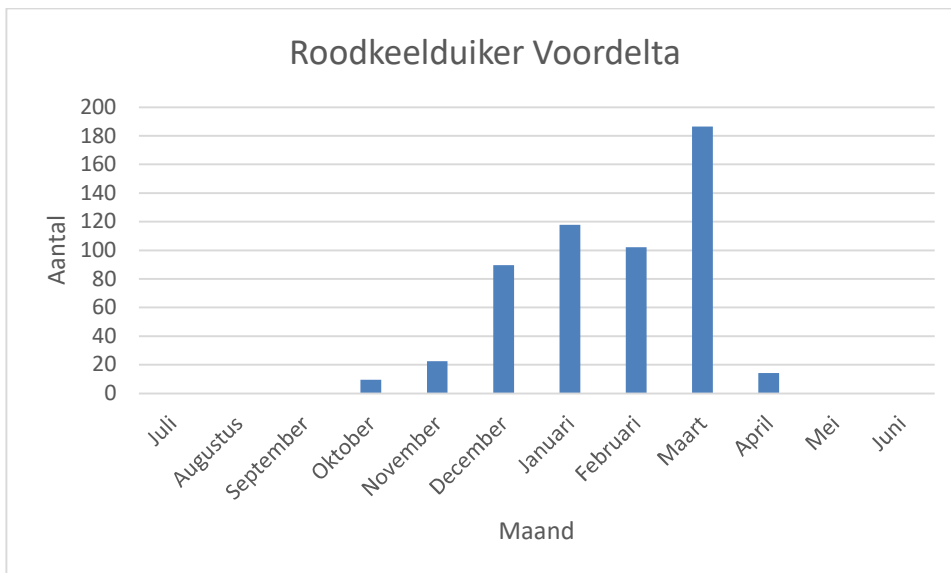
van observaties en een statistische analyse wordt in Kamermans & Smaal geconstateerd dat: *“menselijke activiteiten mogelijk wel een tijdelijk en lokaal effect kunnen hebben op de verspreiding van Roodkeelduikers in het Brouwershavensche Gat, maar niet op de totaal aanwezige aantallen in dit gebied.”*

Figuur 16 laat zien dat de seizoensmaxima sinds 1996 sterk fluctueren. De trend is niet waarneembaar. De seizoensgemiddelden hangen sterk samen met de piekaantallen in bepaalde maanden. In de jaren vanaf 2012 fluctueerde het seizoensgemiddelde tussen 27 en 70 vogels. Ook hierin is geen trend te ontdekken. Het aantal in het laatste seizoen 2018/2019 is het laagste in deze reeks.

In figuur 19 zijn de gemiddelde aantallen getelde vogels per maand voor de periode 2012-2019 weergegeven. Geconcludeerd kan worden dat de vogels met name aanwezig zijn in de periode november-maart. Van april tot september zijn nauwelijks of geen roodkeelduikers meer aanwezig in de Voordelta. Het Beheerplan Voordelta schrijft voor dat de MZI werkzaamheden in het belangrijkste concentratiegebied Brouwershavense gat na 1 april dienen aan te vangen. Dat betekent dat de vogels gedurende de maanden dat zij in grotere aantallen aanwezig zijn niet door de activiteit kunnen worden verstoord. Op grond hiervan kan geconcludeerd worden dat de activiteit geen significant effect kan hebben op de staat van instandhouding van de soort in het gebied.



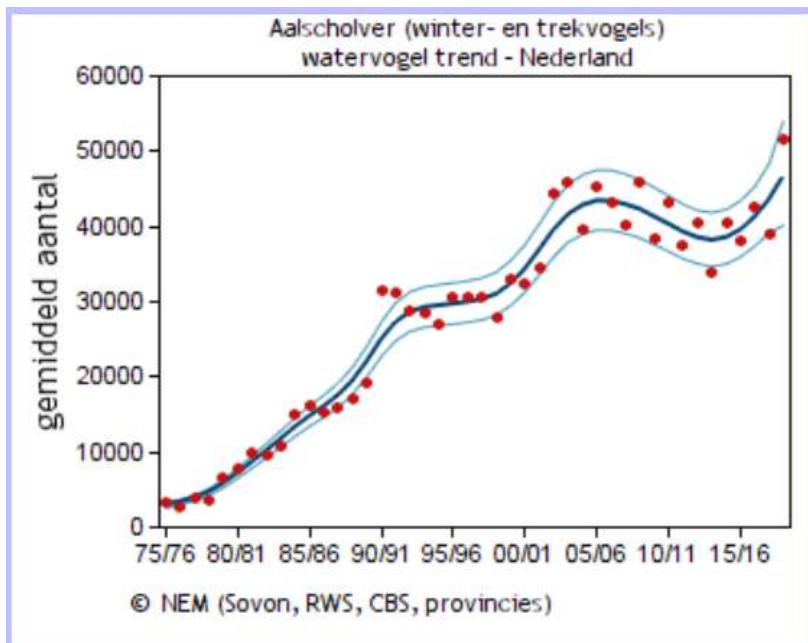
**Figuur 16. Seizoensmaxima roodkeelduiker in de Voordelta 1996-2017. Bron: Tellingsrapporten RWS & DPM.**



**Figuur 17.** Ontwikkeling van de aantallen roodkeelduikers in de Voordelta in de loop van het jaar. De grafiek betreft het gemiddelde aantal vogels dat in de seizoenen 2012/2013 t/m 2018/2019 aanwezig was. Bron: Tellingsrapporten RWS & DPM.

#### Aalscholver (Waddenzee, Voordelta en Oosterschelde)

Ten aanzien van verstoring van aalscholvers is in Kamermans & Smaal geconstateerd dat deze soort als niet sterk verstoring gevoelig bekend staan (zie Jongbloed et al., 2009) en daarom werden de effecten van plaatsing van MZI's voor aalscholvers beoordeeld als niet-significant. Wordt gekeken naar de landelijke trend van het aantal aalscholvers dan is duidelijk dat de soort al sinds het begin van de telingen een sterk stijgende trend heeft vertoond (figuur 18). De landelijke staat van instandhouding is dan ook gunstig. Aangenomen kan worden dat de aantalsontwikkeling in de verschillende Natura 2000 gebieden met name afhangt van het voedselaanbod. Nu de aanleg van MZI's daar geen gevolgen voor heeft, de soort bekend staat als weinig storingsgevoelig en de landelijke staat van instandhouding gunstig is, kan geconcludeerd worden dat de activiteit geen gevolgen zal hebben voor de instandhouding van deze soort in de onderhavige gebieden.



**Figuur 18. Ontwikkeling van het gemiddeld aantal aalscholvers in Nederland. Bron: SOVON website.**

### **Brilduiker (Waddenzee, Voordelta en Oosterschelde)**

#### Brilduiker

De Brilduiker is in Nederland een uiterst schaarse broedvogel en een doortrekker en wintergast (RIZA, 2005; *Bijlsma et al. 2001*). Zo'n 80% van de in Nederland overwinterende Brilduikers, geschat op 12.000-16.000 vogels (SOVON website) komen in de Zoute Delta en het IJsselmeergebied voor (Voslamber et al. 1999).

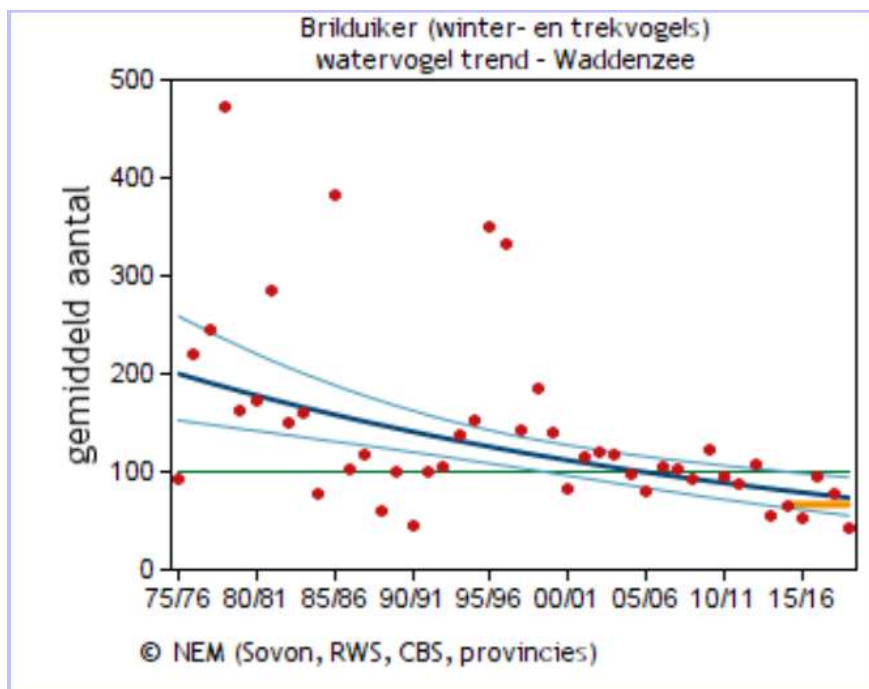
De Europese populatie wordt geschat op 489.000-623.000 paren hetgeen neerkomt op 977.000-1.250.000 volwassen vogels (BirdLife International 2018). Uit dieetstudies blijkt dat in estuaria overwinterende Brilduikers mollusken (*mosselen, kokkels, wadslakjes en alikruiken*) en kreeftachtigen (*strandkrab, garnaal, Gammarus, Idotea*) eten, die ze duikend bemachtigen (*Simmons et al. 1977*). Ook in het water zwemmende prooien worden bemachtigd. In het IJsselmeer foerageert de soort op de relatief kleine driehoeksmosselen. Het is daarom aannemelijk dat de Brilduikers waarschijnlijk zowel de kleinere sublitorale mosselen eten als de dieren die zich tussen de mosselen verbergen dan wel zich in de buurt van mosselbank ophouden.

#### Waddenzee

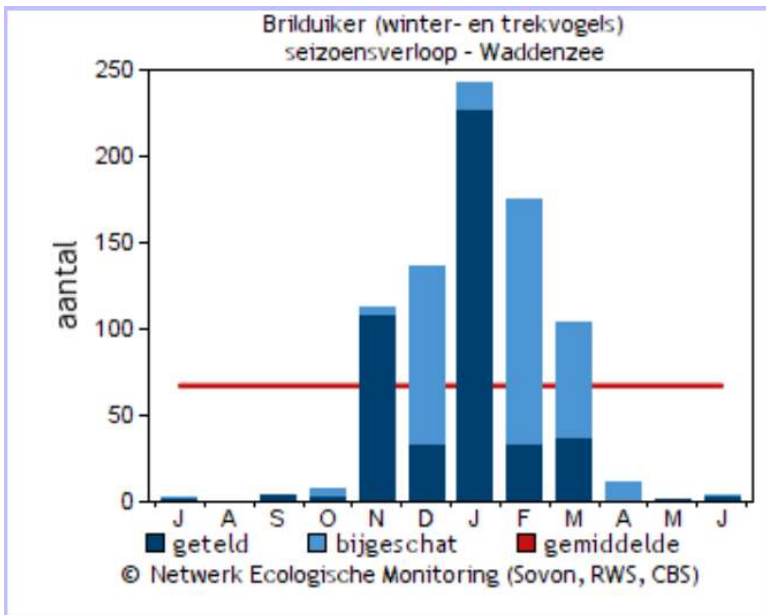
*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde).*

De Brilduiker is meer een zoetwater vogel dan een zoutwater- of brakwatervogel, maar komt in de winter ook voor op het open water in de Westelijke Waddenzee.

In de afgelopen 6 seizoenen werden in de Waddenzee 43 tot 94 vogels geteld (seizoensgemiddelde). De trend sinds de start van de tellingen en in de laatste 12 seizoenen is voor de Waddenzee negatief (figuur 19).



**Figuur 19. Ontwikkeling van het aantal brilduikers in de Waddenzee (seizoensgemiddelde) . De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.**

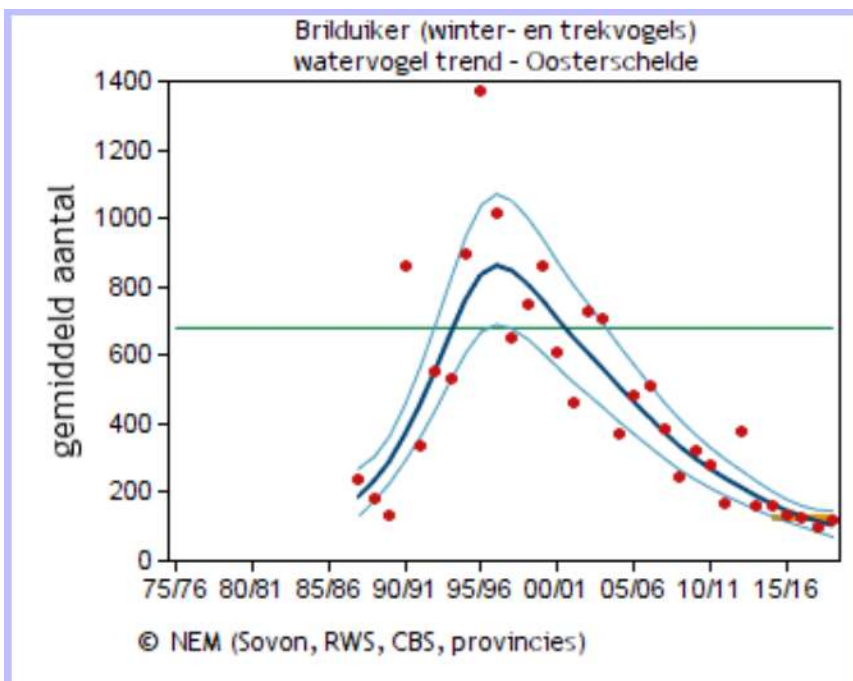


**Figuur 20. Seizoensverloop brilduiker in de Waddenzee. Bron: SOVON website.**

Gelet op het feit dat de brilduiker in de Waddenzee met name aanwezig is in de winterperiode terwijl de werkzaamheden aan MZI's in het voorjaar starten en in oktober nagenoeg zijn afgerond is hooguit sprake van enige temporele overlap in maart. Daarbij komt uit boottellingen naar voren dat in de westelijke Waddenzee de grotere groepen Brilduikers voorkomen aan de oostkant van Texel, ten noorden van de westelijke zijde van de Afsluitdijk en ten oosten van Harlingen. Nabij de MZI locaties zijn geen groepen van deze soort waargenomen (de Boer et al., 2015). Geconcludeerd kan dus worden dat er zowel in de tijd als in de ruimte geen sprake is van een noemenswaardige overlap. Het kan daarom uitgesloten worden geacht dat de werkzaamheden aan MZI's een negatief effect zouden kunnen hebben voor de draagkracht van de Waddenzee voor deze soort.

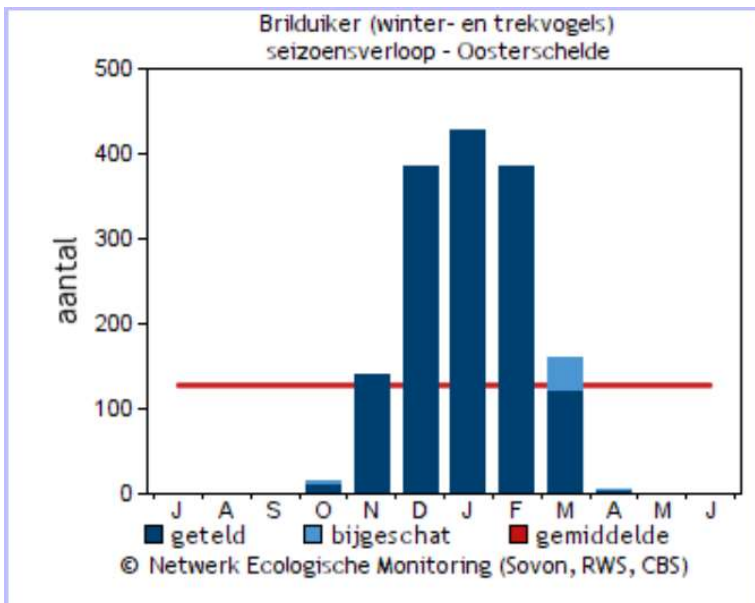
Oosterschelde

Instandhoudingsdoelstelling: *Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 680 vogels (seizoensgemiddelde).*



**Figuur 21. Ontwikkeling van het aantal brilduikers in de Oosterschelden (seizoensgemiddelde) . De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.**

Met betrekking tot de brilduiker in de Oosterschelde wordt in Kamermans & Smaal (2014) geconcludeerd dat geen verstoring van betekenis zal plaatsvinden. Deze conclusie is gebaseerd op het feit dat de soort een wintergast is die vooral aanwezig is in de periode november-maart. Er is dus (in de tijd) geen noemenswaardige overlap tussen MZI-activiteiten en de aanwezigheid van brilduikers. De aanwezige aantallen in de afgelopen 5 seizoenen zoals weergegeven in figuur 22 laten eveneens zien dat in de periode april t/m oktober wanneer de MZI- installaties aanwezig zijn geen noemenswaardige aantallen zijn waargenomen. Geconcludeerd kan worden dat geen sprake kan zijn van significante gevolgen voor de brilduiker in de Oosterschelde.

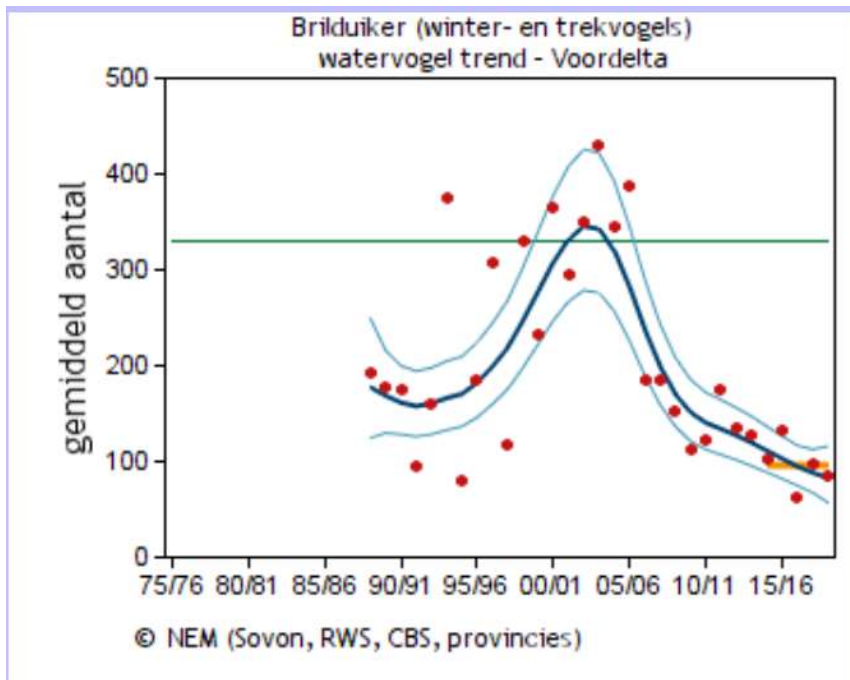


**Figuur 22. Seizoensverloop brilduikers in de Oosterschelden gedurende het jaar. Bron: SOVON website.**

### Voordelta

*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 330 vogels (seizoensgemiddelde).*

Ook in de Voordelta liggen de aantallen brilduikers de afgelopen jaren onder het in het instandhoudingsdoel genoemde aantal. De aantallen fluctueerden in de afgelopen 6 seizoenen tussen de 63 en 134 vogels (seizoensgemiddelde). Ook voor de Voordelta geldt dat de soort in de maanden april tot en met oktober nagenoeg afwezig is. Nu de MZI's pas na 1 april worden geplaatst en het concentratie gebied voor deze soort in de Voordelta met name de Westplaat en het gebied voor de Brouwersdam betreft (Aanwijzingsbesluit) kunnen significante effecten door verstoring uitgesloten worden geacht.



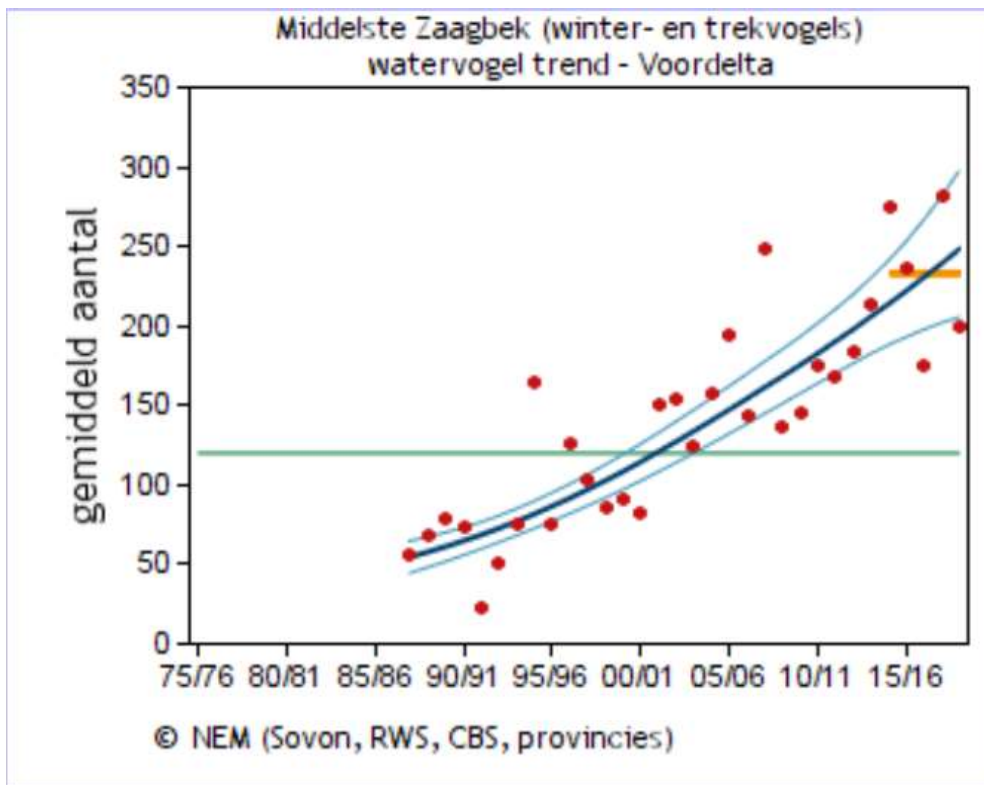
**Figuur 23. Ontwikkeling van het aantal brilduikers in de Voordelta (seizoensgemiddelde) . De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.**

### **Middelste zaagbek (Voordelta en Oosterschelde)**

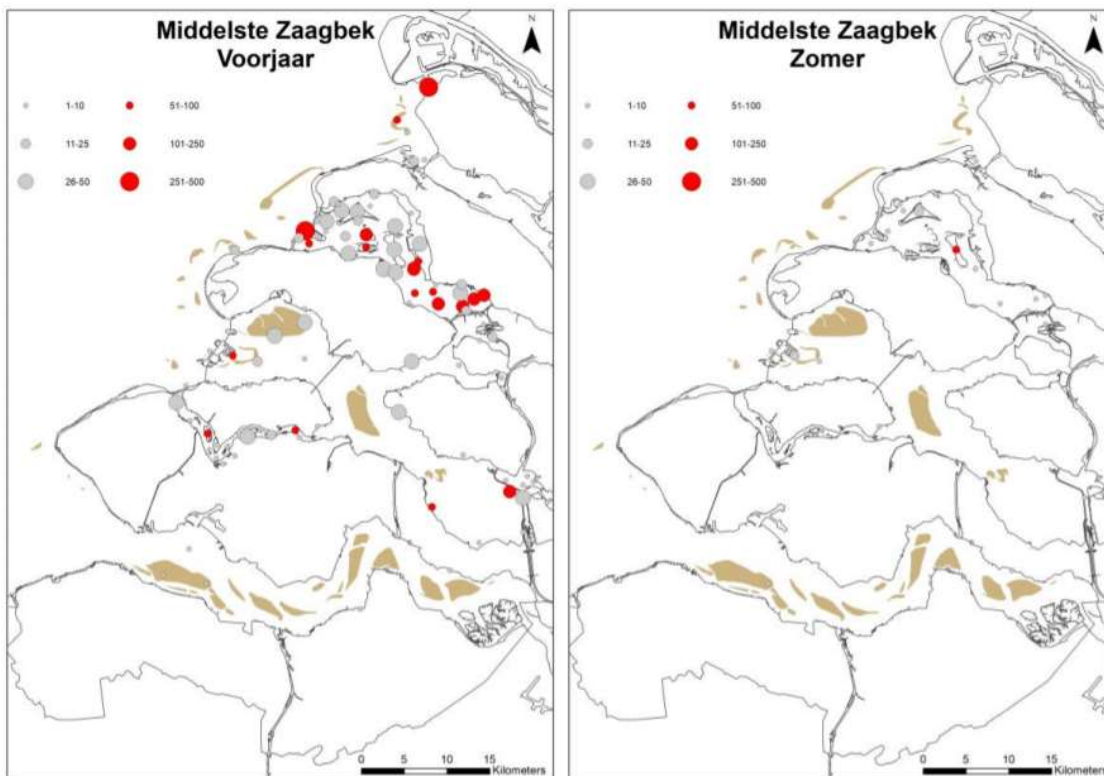
#### Voordelta

Instandhoudingsdoelstelling: *Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 120 vogels (seizoensgemiddelde).*

De aantallen middelste zaagbekken in de Voordelta vertonen sinds de start van de tellingen en in de 12 laatste seizoenen een positieve trend (figuur 25) (SOVON website). Het seizoensgemiddelde in het seizoen 2018/2019 bedroeg 259 vogels (Hoekstein et al., 2020). Middelste zaagbekken komen in de Zeeuwse Delta met name voor in de Grevelingen. De grootste en vrijwel enige concentratie in de Voordelta komt voor voor de Brouwersdam en de daar aanwezige aantallen staan in verband met de grote aantallen in de Grevelingen (zie figuur 26). Nabij de MZI locatie in het Brouwershavense Gat komt deze soort hooguit individueel sporadisch voor. Nu de soort in de Voordelta in een gunstige staat van instandhouding is en hooguit individuele vogels verstoord zouden kunnen worden kan van significante gevolgen van de aanleg van MZI op de locatie Brouwershavense Gat geen sprake zijn.



Figuur 25. Ontwikkeling van het aantal middelste zaagbekken in de Voordelta (seizoensgemiddelde) . De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.



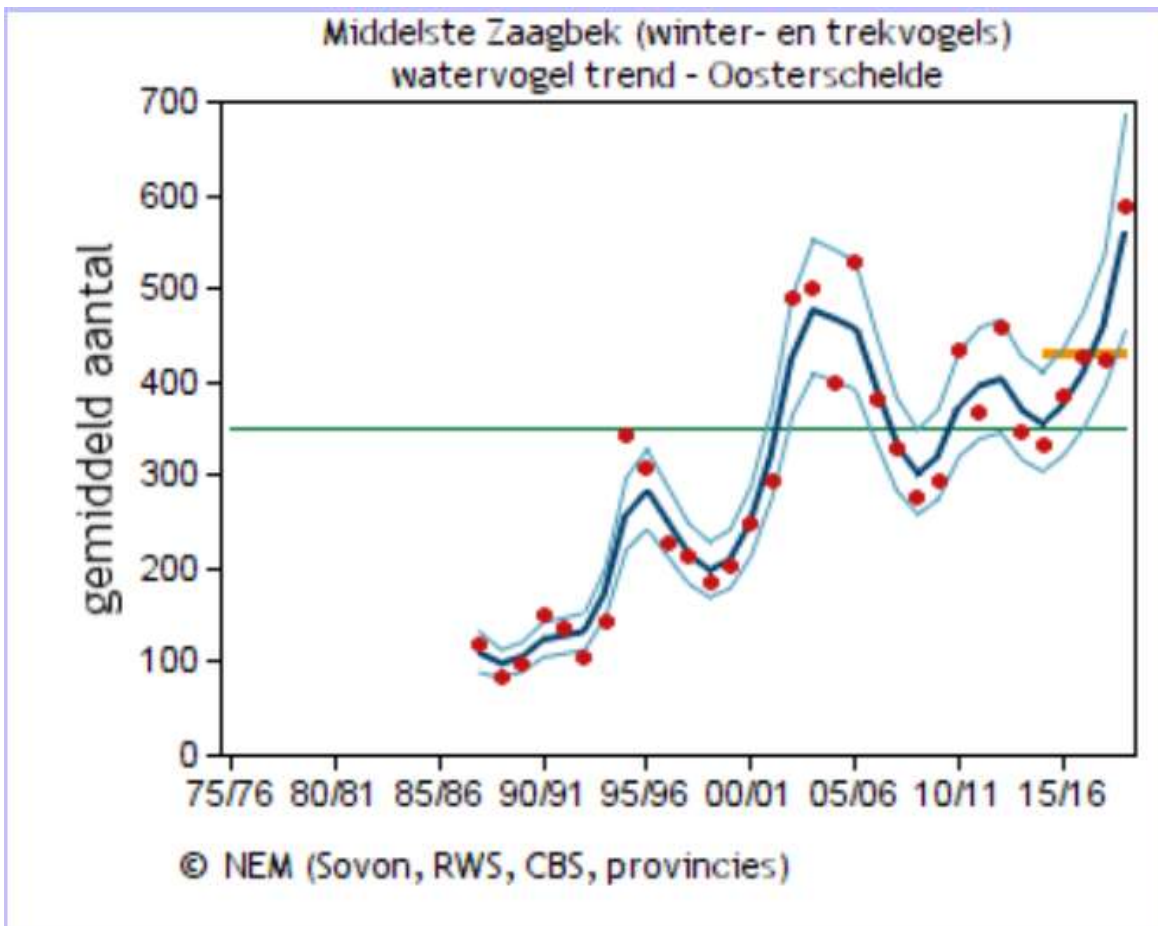
Figuur 26. Verspreiding van middelste zaagbekken in de Zeeuwse Delta. Bron: Hoekstein et al., 2020.

#### Oosterschelde

*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 350 vogels (seizoensgemiddelde).*

Onderstaande figuur 27 geeft de ontwikkeling van de aantallen Middelste zaagbekken in de Oosterschelde weer. Het gemiddelde aantal bevindt zich over de afgelopen 5 seizoenen gemiddeld boven het in het

instandhoudingsdoel genoemde aantal van 360 vogels. Het seizoensgemiddelde in het seizoen 2018/2019 bedroeg 445 vogels (Hoekstein et al., 2020). De landelijk staat van instandhouding voor deze soort is gunstig. De soort is in de Oosterschelde aanwezig van oktober tot april waarbij de aantallen in oktober en april lager zijn dan in de tussenliggende maanden. De grootste aantallen van deze soort worden geteld in het oostelijk deel van de Oosterschelde. Geconcludeerd kan worden dat de soort in de Oosterschelde in een beperkt deel van de tijd in een beperkt deel van het gebied verstoord kan worden. Gelet op de aanwezige aantallen kan geconcludeerd worden dat de instandhoudingsdoelstelling voor de Oosterschelde is bereikt en dat de staat van instandhouding gunstig is. Geconcludeerd kan worden dat de MZI werkzaamheden niet zullen leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van deze soort.



**Figuur 27. Ontwikkeling van het aantal Middelste zaagbekken in de Oosterschelde (seizoensgemiddelde). De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.**

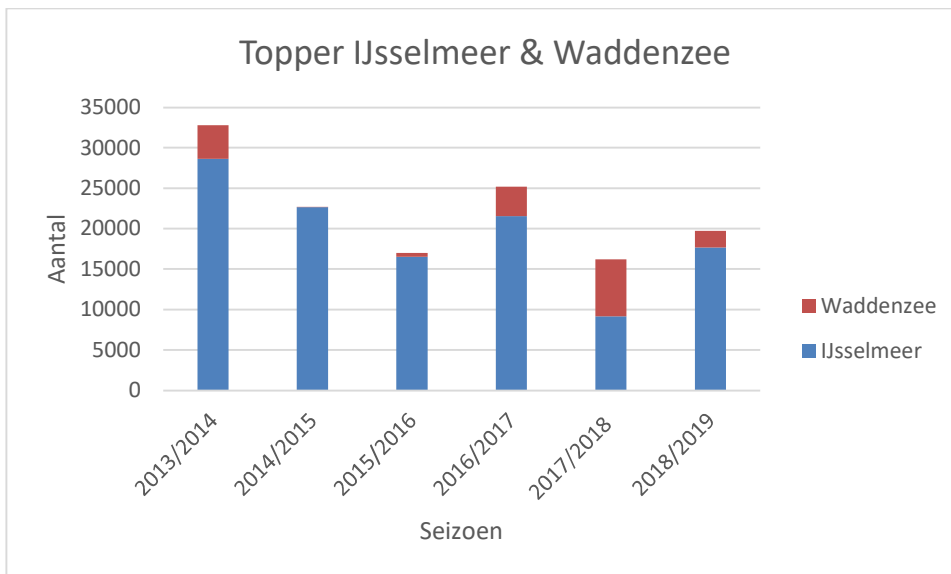
#### Topper (Waddenzee)

*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 3.100 vogels (seizoensgemiddelde).*

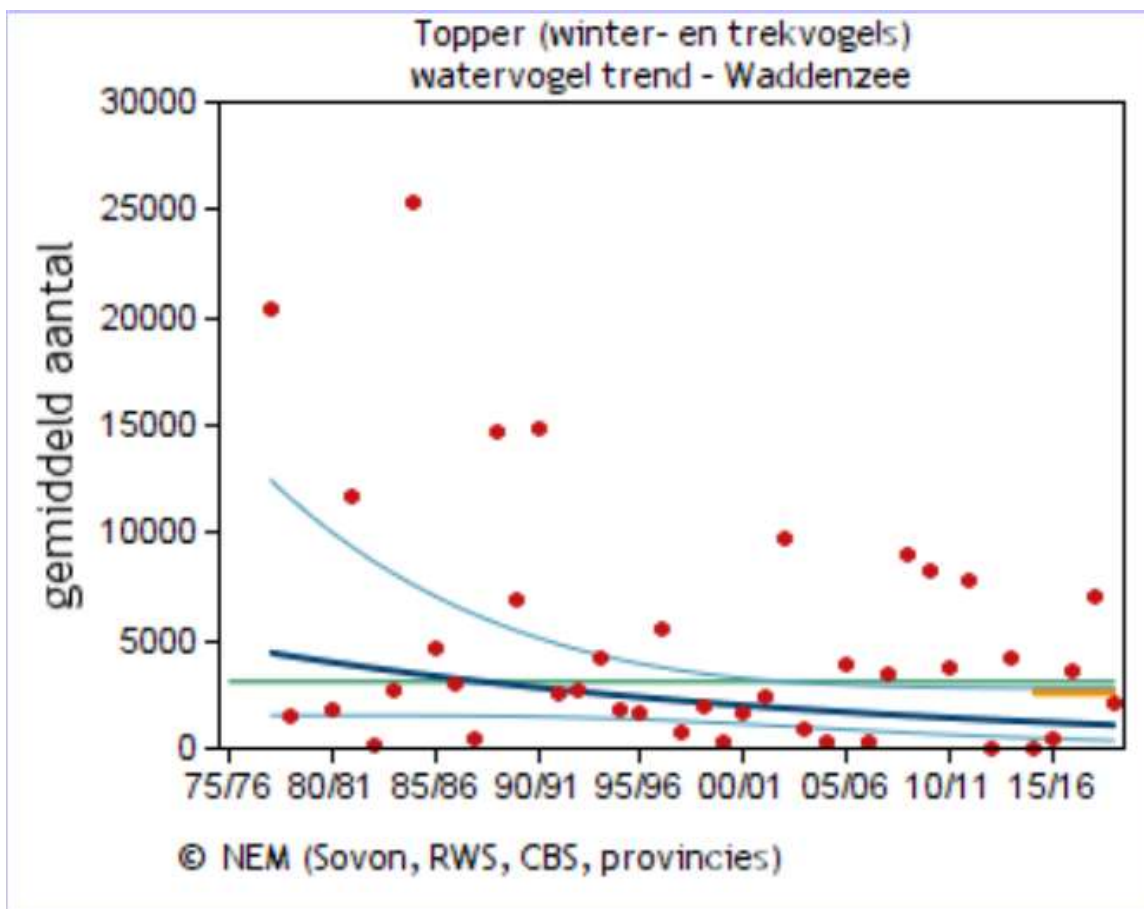
De toppereend is een relatief kleine duikeend die lijkt op de kuifeend. De soort vormt grote groepen. De topper komt in Nederland met name voor op het IJsselmeer waar ze vooral driehoeksmosselen opduiken. Er komen echter ook groepen toppers voor in de Waddenzee ten noorden van de Afsluitdijk. In strenge winters waarin het IJsselmeer is dichtgevroren verplaatst het overgrote deel van de vogels zich naar de Waddenzee. Figuur 28 geeft de aantallen toppers in beide gebieden weer (seizoensgemiddelde). De figuur illustreert dat het aantal vogels in de Waddenzee sterk fluctueert. De figuur laat ook zien dat lagere aantallen in de Waddenzee zoals in 2018/2019 kunnen samenvallen met hoge aantallen in het IJsselmeer, hetgeen er op wijst dat de populaties met elkaar in verbinding staan.



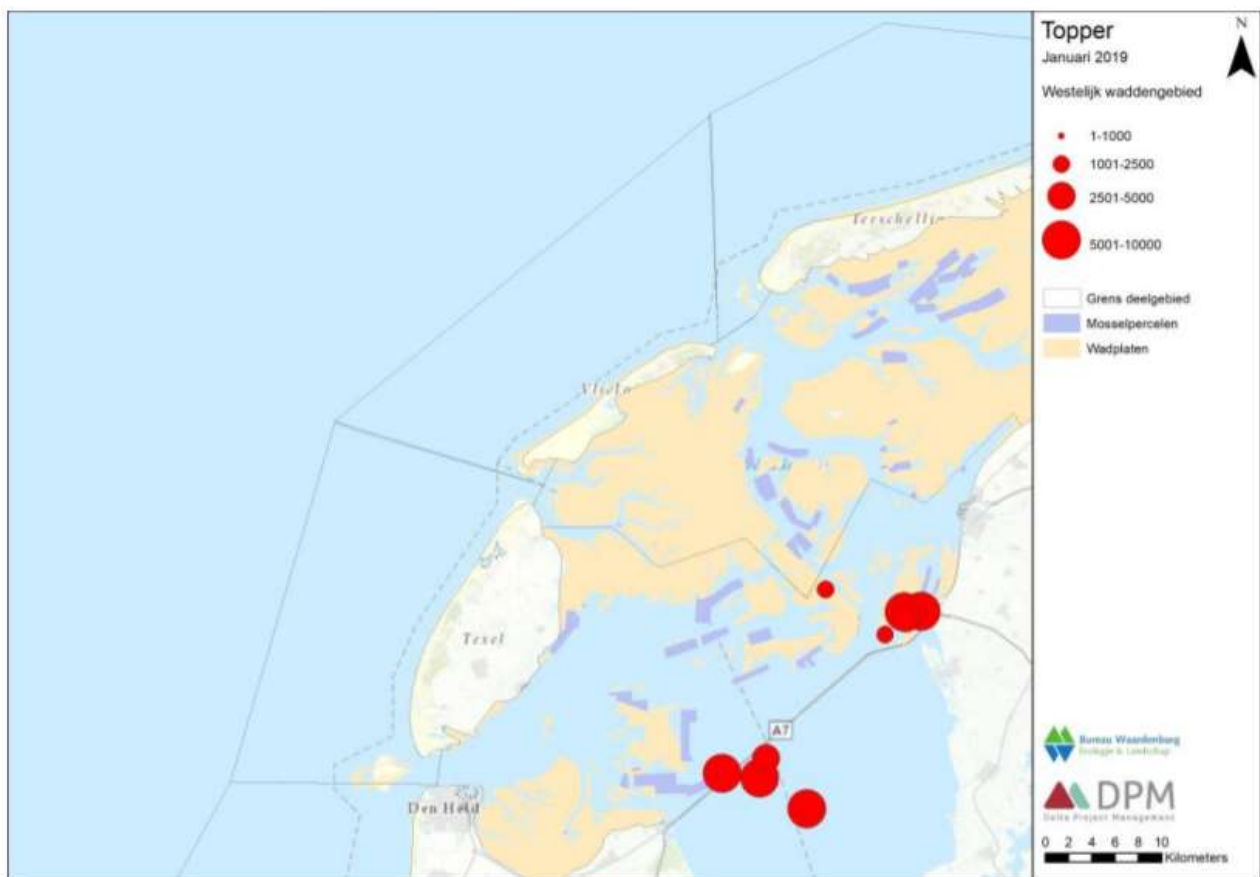
Het seizoensgemiddelde fluctueerde tussen 2013 en 2019 tussen 6 en 7057 vogels. De aantallen vertonen sinds de start van de tellingen en in de afgelopen 12 seizoenen geen duidelijke trend (figuur 29; SOVON website).



**Figuur 28. Aantallen toppers in de Waddenzee en het IJsselmeer 2013-2019 (Seizoensgemiddelden).**  
Bron: SOVON website.



**Figuur 29. Ontwikkeling van het aantal toppers in de Waddenzee (seizoensgemiddelde).** De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.



**Figuur 30. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de januari telling in 2019 (Bron: Lilipally et al., 2019).**

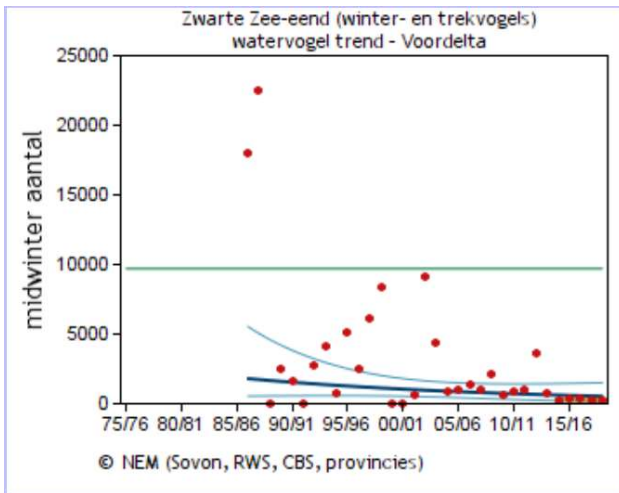
In de Waddenzee eten de toppers met name zaad en halfwas mosselen tot een lengte van ca. 30 mm. Daarnaast staan ook kokkels, Macoma en kleine Mya's op het menu (Jongbloed, 2011c). Figuur 30 laat zien dat groepen toppers in de Waddenzee met name voorkomen langs de afsluitdijk. Volgens Lilipally et al. (2019) is de trend van het aantal toppers in de Waddenzee positief. In januari 2019 werden 35.300 vogels geteld.

Gelet op deze positieve trend en het feit dat er geen overlap is tussen MZI locaties en de belangrijkste concentratiegebieden van toppers kan geconcludeerd worden dat negatieve effecten door verstoring van toppers uitgesloten kunnen worden geacht.

### **Zwarte zee-eend (Voordelta)**

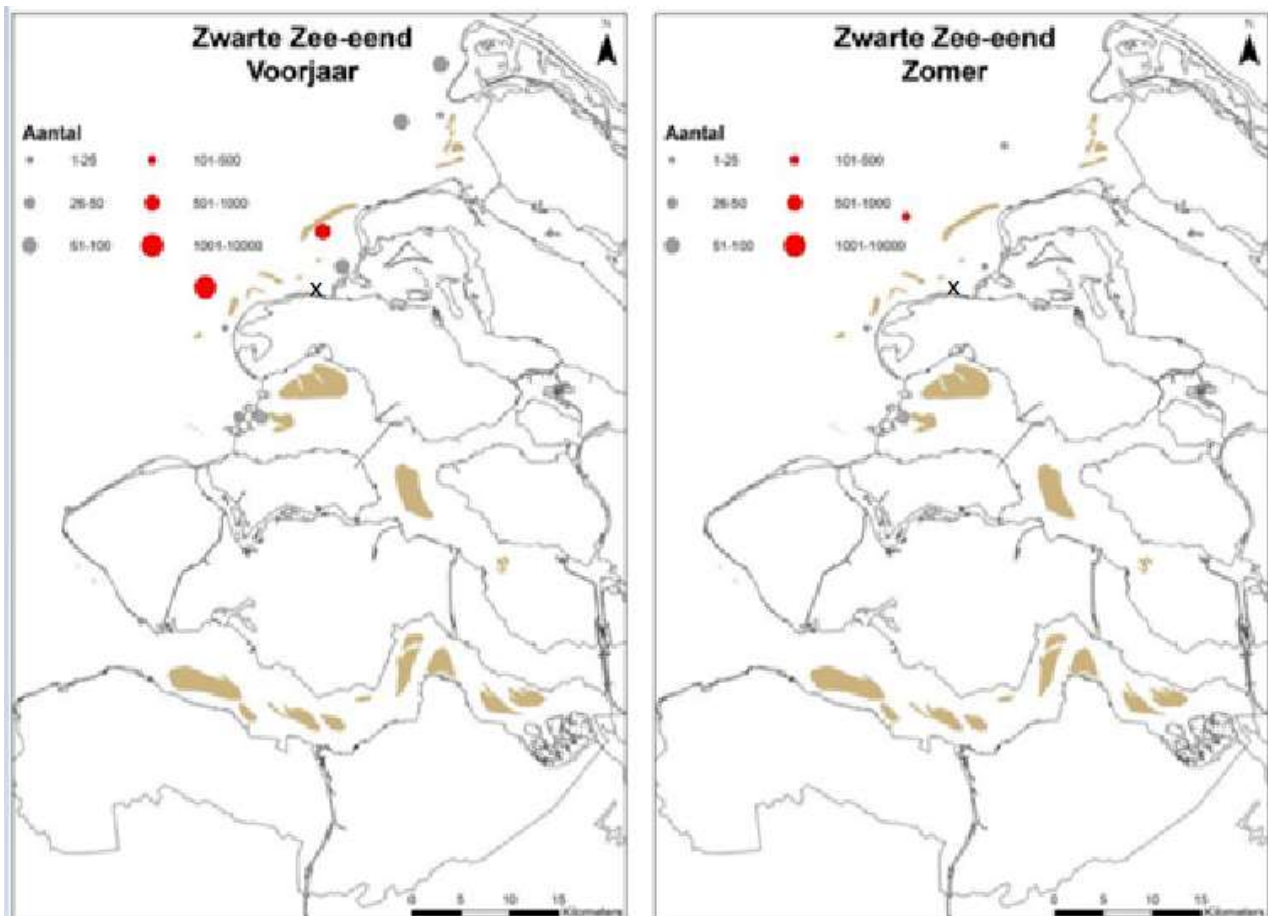
*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 9.700 vogels (midwinter aantal).*

In de afgelopen jaren ligt het getelde midwinteraantal Zwarte-zee-eenden ruim onder het aantal genoemd in het instandhoudingsdoel van 9.700 vogels (figuur 31). Dit aantal varieerde in de afgelopen 6 jaren tussen de 188 en 690 vogels (Bron: Sovon website).

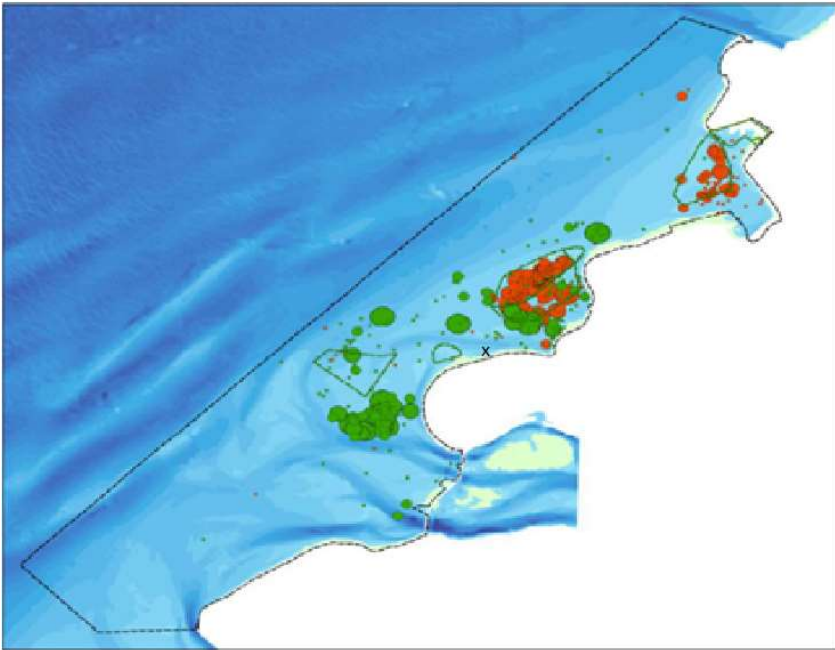


**Figuur 31.** Ontwikkeling van het aantal Zwarte zee-eenden in de Voordelta (seizoensgemiddelde). De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste 5 seizoenen. Bron: SOVON website.

In april 2018 waren echter kortstondig meer dan 12.000 vogels aanwezig. De locatie ten westen van de Bollen van het Nieuwe zand waar deze vogels aanwezig waren is in figuur 34 weergegeven. In figuur 35 is de cumulatieve verspreiding van zwarte zee-eenden voor de jaren 2009-2012 weergegeven.



**Figuur 32.** Verspreiding van Zwarte zee-eenden in de Voordelta in het voorjaar en de zomer van 2018. De MZI locatie is met x aangegeven. Bron: Lilipally et al., 2019.



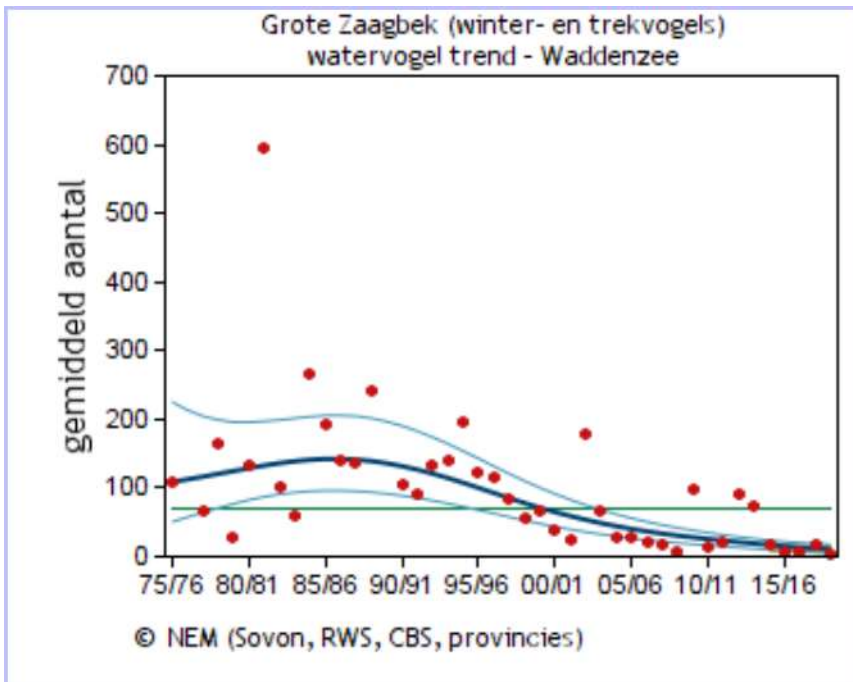
**Figuur 33. Cumulatieve verspreiding van eider en zwarte zee-eend in de Voordelta (april 2009 t/m augustus 2012). De MZI locatie is met x aangegeven. Bron: Evaluatie Beheerplan Voordelta 2008-2014 (RWS, 2013).**

De Zwarte zee-eend is een soort die bekend staat als verstoringsgevoelig. De MZI locatie in het Brouwershavense Gat ligt echter zoals de figuren 32 en 33 laten zien niet in een van de gebieden waar de soort regelmatig in grote aantallen voorkomt. De soort komt voornamelijk voor in de Bollen van de Ooster en de Bollen van het Nieuwe Zand. Daarnaast is de Zwarte zee-eend een wintergast, is de instandhoudingsdoelstelling gericht op het winteraantal en zijn de aantallen in de periode dat MZI werkzaamheden voorkomen laag. Gelet op de geringe overlap in tijd en plaats is uitgesloten dat MZI werkzaamheden gevolgen zullen hebben voor de instandhouding van Zwarte zee-eenden in de Voordelta.

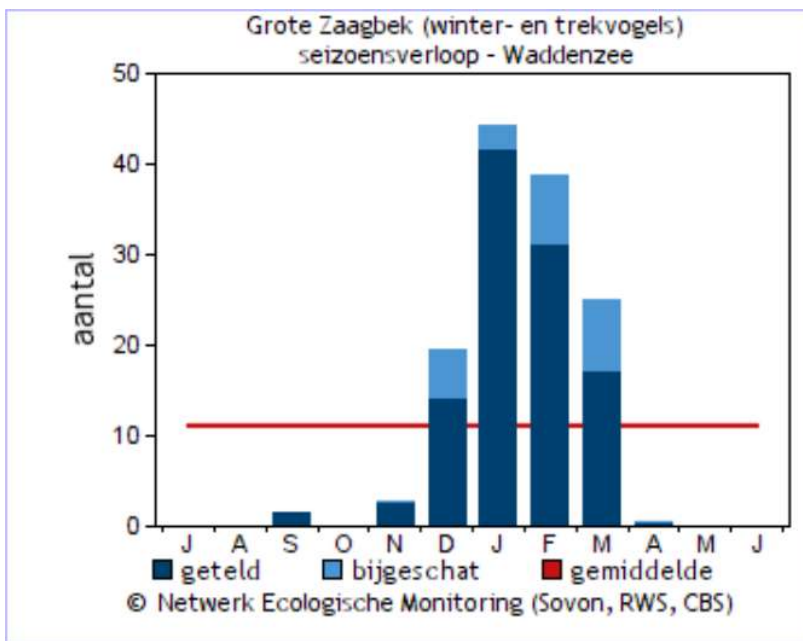
### **Grote zaagbek (Waddenzee)**

*Instandhoudingsdoelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).*

De seizoensgemiddelden voor de grote zaagbek in de Waddenzee lagen gedurende de afgelopen 6 seizoenen tussen de 3 en 72 vogels. De trend sinds de start van de tellingen en gedurende de afgelopen 12 seizoenen is negatief (figuur 34). De grote zaagbek is een wintergast. Figuur 37 laat zien dat de soort van april tot en met november nagenoeg afwezig is. Dat betekent dat er uitsluitend in maart sprake kan zijn van een overlap in tijd tussen de aanwezigheid van de vogels en de werkzaamheden aan MZI. Gelet op de lage aantallen, de geringe overlap in tijd en het grote gebied waar de vogels zich kunnen bevinden kan uitgesloten worden geacht dat de MZI werkzaamheden een significant effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstelling van grote zaagbekken in de Waddenzee.



Figuur 34. Ontwikkeling van het aantal grote zaagbekken in de Waddenzee (seizoensgemiddelde). Bron: SOVON website.



Figuur 35. Seizoensverloop van grote zaagbekken in de Waddenzee. Bron: SOVON website.

## 9.4 Beoordeling effecten op zeehonden door verstoring

### 9.4.1 Algemeen

Verstoring van rustende of zogende zeehonden is een mogelijk ongewenst effect dat nader beschouwd dient te worden. Indien zeehonden te vaak verstoord worden zou dit nadelige effecten kunnen hebben op hun conditie. Voorkoming van verstoring is in het bijzonder van belang in de periode dat zeehonden jongen hebben. Veelvuldige verstoring zou ertoe kunnen leiden dat jongen onvoldoende gezoogd worden.

De reactieafstand van zeehonden voor verstoring hangt samen met het type verstoringbron en de locatie van een verstoringbron ten opzichte van de zeehonden. Brasseur & Reijnders (1994) hebben verstoringafstanden van verschillende verstoringbronnen bepaald voor zeehonden, maar niet voor langzamere grote schepen, zoals kotters. Bij dergelijke schepen treedt over het algemeen wel een zekere gewenning op (IMARES, eigen observaties (Jongbloed, 2011d)). Het verstoringseffect van beroepsscheepvaart op zeehonden die op zandplaten rusten kan doorwerken tot een afstand van 200-300 meter (Bouma e.a., 2010; van der Eijk, 2018). Van der Eijk verwijst in een samenvatting m.b.t. verstoring van zeehonden naar het onderzoek van Suryan & Harvey (1999) waar wordt geconcludeerd dat zeehonden hun kop optillen bij boten op een afstand van 264m en het water in gaan als de boten dichterbij 144m komen. Van der Eijk verwijst tevens naar de conclusie van Didderen et al. (2012) waar wordt gesteld dat beroepsvaart kon tot op 200m kon passeren zonder reactie op te roepen bij grijze en gewone zeehonden.

Gericht onderzoek naar de verstoring van werkzaamheden aan MZI's en bijbehorende vaarbewegingen is uitgevoerd door Smit et al. (2014). Dit onderzoek betreft o.a. een serie waarnemingen in het voorjaar van 2010 – 2012 m.b.t. de MZI locatie in het Brouwershavense Gat. Deze waarnemingen bevestigen dat zeehonden die op de Middelpaalt rusten niet het water in gaan indien mosselvaartuigen op een afstand tot ca. 200 meter voorbij varen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden op de MZI locatie werd geen verstoring waargenomen. Wel vertoonden enkele zeehonden alert gedrag op een dag dat palen op de MZI locatie werden geplaatst. Het intrillen was niet hoorbaar maar het verplaatsen van de palen aan dek of tegen de zijkant van het schip gaf een "klongs" geluid waarop enkele zeehonden alert gedrag (kop op) vertoonden. Door Smit et al. (2014) zijn ook waarnemingen gedaan in de Zuidmeep in 2010. Hieruit blijkt dat er geen verstoring is waargenomen van vaarbewegingen en werkzaamheden rond MZI's en mosselpercelen op de aanwezige zeehonden in de Zuidmeep.

Door het in- en uittrillen van paalankers ontstaat er onderwatergeluid. Dit geluid zou schadelijk kunnen zijn voor het gehoor van zeezoogdieren. Dit effect wordt nader beoordeeld in paragraaf 9.4.2.

#### **9.4.2 Gevolgen van onderwatergeluid voor zeehonden.**

Voor het verankeren van MZI's wordt vaak gebruik gemaakt van paalankers op de daarvoor geschikte locaties.

Van belang in dit kader is dat Rijkswaterstaat op veel locaties toestaat dat paalankers gedurende de winter mogen blijven staan. Dit gold al voor de Oosterschelde en Voordelta maar wordt nu voor de komende vergunning periode ook voor de Waddenzee toegestaan. Dit betekent dat het plaatsen en verwijderen van paalankers in veel mindere mate zal voorkomen dan voorheen.

Het in- en uittrillen van palen veroorzaakt geluid, met daarbij de vraag in hoeverre dat nadelig is voor het gehoor van zeehonden of bruinvissen. Het is bekend dat zeezoogdieren bijzonder gevoelig zijn voor onderwatergeluid omdat ze navigeren op basis van akoestische signalen.

Met het oog op de mogelijke gevolgen van onderwatergeluid voor zeezoogdieren is door de Haan & Burggraaf (2012) een serie metingen uitgevoerd naar de sterkte en de verspreiding van het geluid boven en onderwater op locatie Vogelzand in de Waddenzee. Deze locatie is gekozen omdat werd verwacht dat de bodem hier vrij hard is, en zodoende een worst case situatie betreft. Tijdens het in- en uittrillen van MZI-palen is op afstanden tot 1600 m het geluidsniveau onder water gemeten. Het in- en uittrillen duurde gemiddeld 36 en 50 sec. Deze gegevens zijn omgerekend naar de cumulatieve SEL (Sound Equivalent Level) waarde, waarmee de metingen kunnen worden gerelateerd aan gegevens uit de literatuur over de gehoorgevoeligheid van bruinvissen en zeehonden. Het gaat dan om het optreden van blijvende gehoorschade (PTS), en tijdelijke effecten op het gehoor (TTS).

De SEL grenswaarde voor blijvende gehoorschade van laagfrequente trillingen wordt voor de bruinvis geschat op 215 dB re 1  $\mu$ Pa<sup>2</sup>s, en voor de zeehond op 224 dB re 1  $\mu$ Pa<sup>2</sup>s (de Haan & Burggraaf, 2012). De grenswaarde voor tijdelijke gehoorschade wordt voor de bruinvis geschat op 157 dB re 1  $\mu$ Pa<sup>2</sup>s en voor de zeehond op iets onder 170 dB re 1  $\mu$ Pa<sup>2</sup>s.

Uit het onderzoek bleek dat de gemeten SEL-waarden op een afstand van meer dan 100 m beneden de PTS grenswaarde. Het risico op blijvende gehoorschade bij zeehonden als gevolg van het in- of uittrillen van palen werd op grond hiervan door Kamermans & Smaal (2014) als nihil worden beoordeeld.

Ook het gebied met kans op tijdelijk gehoorschade beperkte zich tot <100 m vanaf het in of uittrillen van de palen. Daarbij geldt dat de gebruikte TTS waarden zijn gebaseerd op metingen van 15 minuten, terwijl effecten van geluid toenemen naarmate het signaal langer duurt. De maximum trilduur was 3 min en 7 sec, dus substantieel korter en met een kleiner mogelijk effect.

Kamermans & Smaal (2014) concluderen dat het intrillen van korte duur is en geluidsniveaus met zich mee brengt die buiten een zone van 400m geen tijdelijke gehooreffecten zullen genereren. Indien zich wel effecten zouden voordoen moet worden bedacht dat er snel herstel optreedt van tijdelijke gehoorschade (4 tot 48 minuten) (de Haan, 2011).

Gegeven de mobiliteit en actieradius van bruinvissen en zeehonden is daarbij te verwachten dat de dieren deze zones gemakkelijk kunnen vermijden. Daarbij nemen de werkzaamheden wat betreft plaatsing van palen hooguit enkele dagen in beslag en is het effect dus in de tijd sterk beperkt. De kans dat zeehonden of bruinvissen langdurig uit een gebied verdreven zouden worden is dus niet aanwezig.

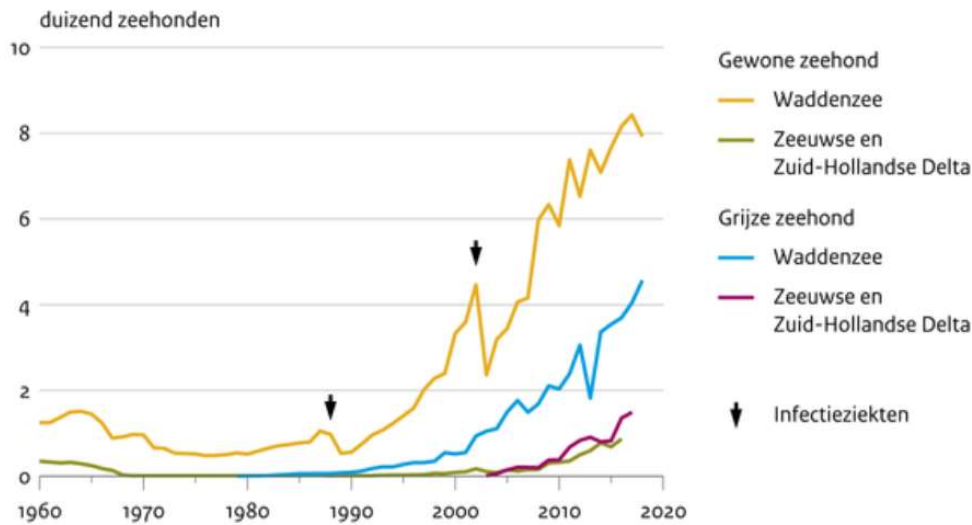
Gelet op het voorgaande en het feit dat het in- en uittrillen van palen in de Waddenzee en Oosterschelde nog maar zelden zal voorkomen aangezien de palen in de winter mogen blijven staan, kan geconcludeerd worden dat van significante nadelige effecten op zeehonden en/of bruinvissen als gevolg van het in- of uittrillen van de palen geen sprake zal zijn.

### **9.4.3 Waddenzee**

Het instandhoudingsdoel voor de gewone zeehond in de Waddenzee is 'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie'. In het aanwijzingsbesluit Waddenzee wordt een aantal van ca. 4500 exemplaren genoemd voor het jaar 2002. Na dit jaar was sprake van een afname als gevolg van een virusinfectie. In 2003 werden nog 2365 exemplaren geteld. Inmiddels is de populatie hersteld van deze terugval en ook daarna sterk toegenomen tot 7925 exemplaren in 2018 (zie figuur 36) . Geconcludeerd kan worden dat het instandhoudingsdoel door uitbreiding van de populatie is behaald. In het profiel voor de gewone zeehond (Profielen H1365, versie 1 september 2008) staat reeds dat de staat van instandhouding gunstig is. Dat is tegenwoordig dus nog in versterkte mate het geval.

Voor de grijze zeehond geldt een behoudsdoelstelling voor de populatie. Het aantal bedroeg ten tijde van de aanwijzing van de Waddenzee als Natura 2000 gebied in 2008 1685 exemplaren. Inmiddels was dat in 2018 reeds 4565 exemplaren. Ook voor de grijze zeehond kan dus geconcludeerd worden dat het instandhoudingsdoel ruim is behaald en dat sprake is van een gunstige staat van instandhouding.

## Aantal zeehonden

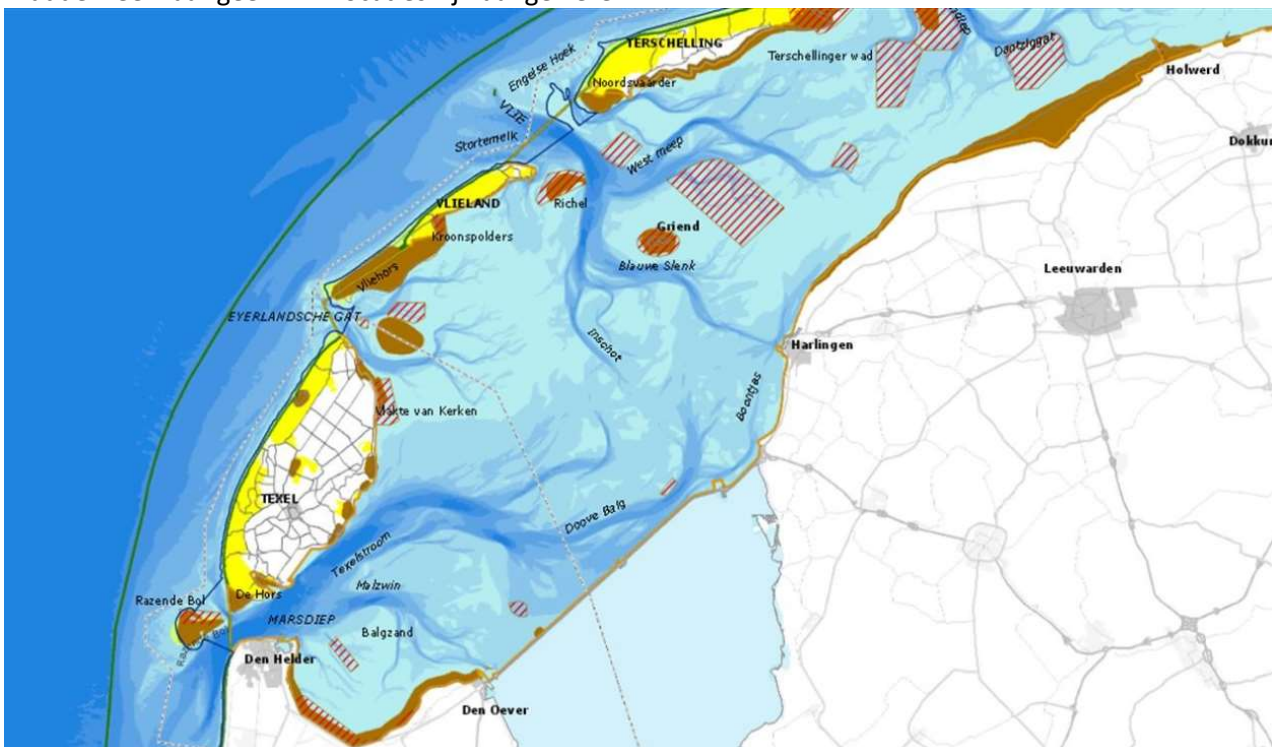


Bron: Wageningen Marine Research; Delta Projectmanagement  
in opdracht van RWS/Provincie Zeeland

WUR/feb19  
www.clo.nl/nh23116

**Figuur 36 . Aantalverloop van gewone en grijze zeehonden in de Waddenzee en Zeeuwse Delta. Bron: CLO, 2019 (<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1231-gewone-en-grijze-zeehond-in-waddenzee-en-deltagebied>)**

Teneinde versterking van zeehonden in de Waddenzee te voorkomen zijn in de Waddenzee de zogenaamde artikel 20 gebieden (nu artikel 2.5 lid 1 Wet natuurbescherming) ingesteld. Deze gebieden zijn in de periode dat zeehonden hun jongen zogen (15 mei tot 1 september) gesloten voor doorvaart en betreding. Het verbod op doorvaart geldt onder bepaalde voorwaarden niet voor garnalenvaartuigen maar wel voor mosselvaartuigen. Op de hydrografische kaart van de Waddenzee zijn zowel de artikel 20 gebieden als de uitgegeven mosselpercelen aangegeven. Een deel van de artikel 20 gebieden ligt in de oostelijke Waddenzee waar geen MZI-locaties zijn aangewezen.





**Figuur 37. Rustgebieden voor zeehonden in de westelijke Waddenzee (rood gearceerd). Bron: [www.kanovaren.nl](http://www.kanovaren.nl).**

Vergelijking van figuur 2 met de MZI locaties in de Waddenzee en bovenstaande figuur 37 leert dat alleen de MZI locatie Zuidmeep is gelegen in de relatieve nabijheid van een zeehonden rustgebied in de Waddenzee. In Kamermans & Smaal, 2014 wordt geconstateerd dat in de nabijheid van de MZI locatie Burgzand een nieuwe rustlocatie van zeehonden is ontstaan. De aanwezigheid van de MZI locatie heeft daaraan dus niet in de weg gestaan. Met betrekking tot de Zuidmeep wordt verwezen naar het onderzoek van Smit et al. (2014) waaruit geen verstoring van zeehonden als gevolg van MZI werkzaamheden op locatie Zuidmeep naar voren kwam.

Geconcludeerd kan worden dat MZI locaties in de Waddenzee over het algemeen op ruime afstand van zeehonden rustplaatsen gelegen zijn. Echter ook indien dit niet het geval is zoals in de Zuidmeep laten zeehonden zich niet snel verstoren door mosselvaartuigen die langsvaren of werkzaamheden op MZI locaties (zie paragraaf 9.4.1). Zeehonden vertonen alert gedrag indien vaartuigen dichterbij naderen dan ca. 200 meter of indien bij werkzaamheden ongewoon (luid) lawaai wordt gemaakt.

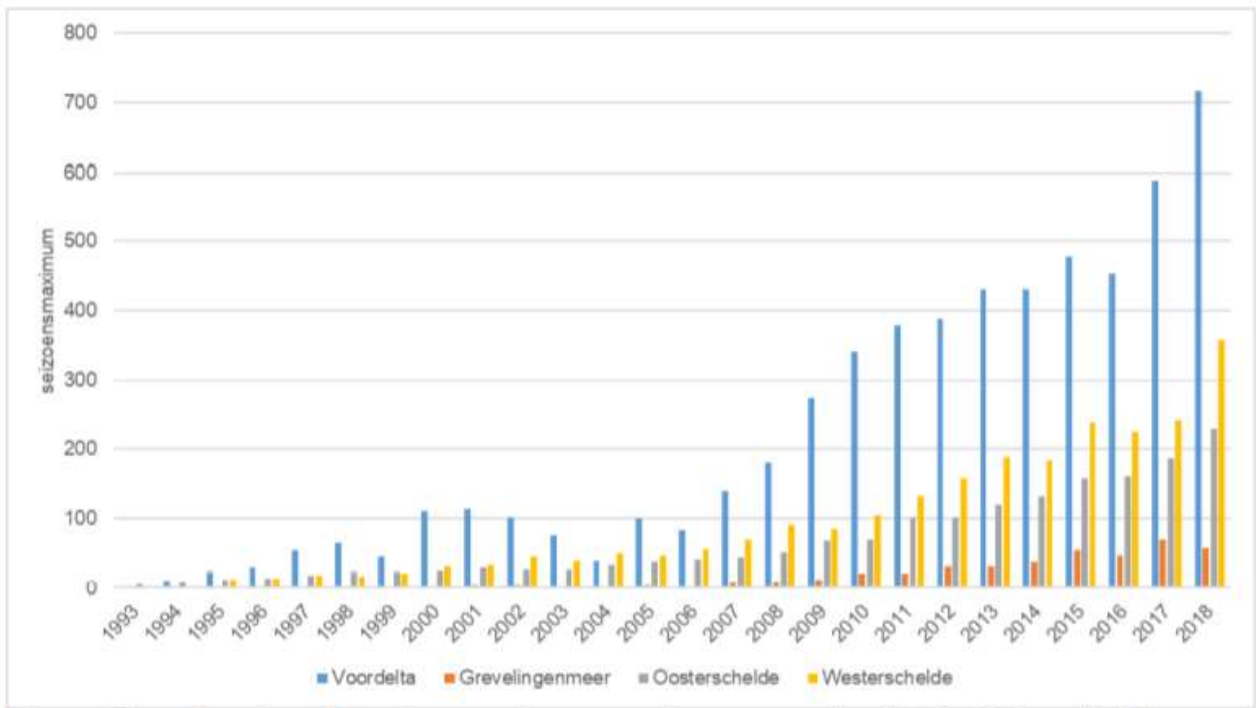
Gelet op het feit dat MZI locaties nu reeds sinds 2009 in de Waddenzee aanwezig zijn en dat de aantallen gewone en grijze zeehonden nog steeds een stijgende trend vertonen kan uitgesloten worden geacht dat de aanleg van en het gebruik van MZI's een negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstelling van deze soorten. Nu de ligging van de MZI locaties niet beduidend zal wijzigen in de komende periode 2021-2026 is niet te verwachten dat sprake zal zijn van een gewijzigd effect. Geconcludeerd kan worden dat van significante negatieve effecten geen sprake kan zijn. Het effect is verwaarloosbaar.

#### **9.4.4 Oosterschelde en Voordelta**

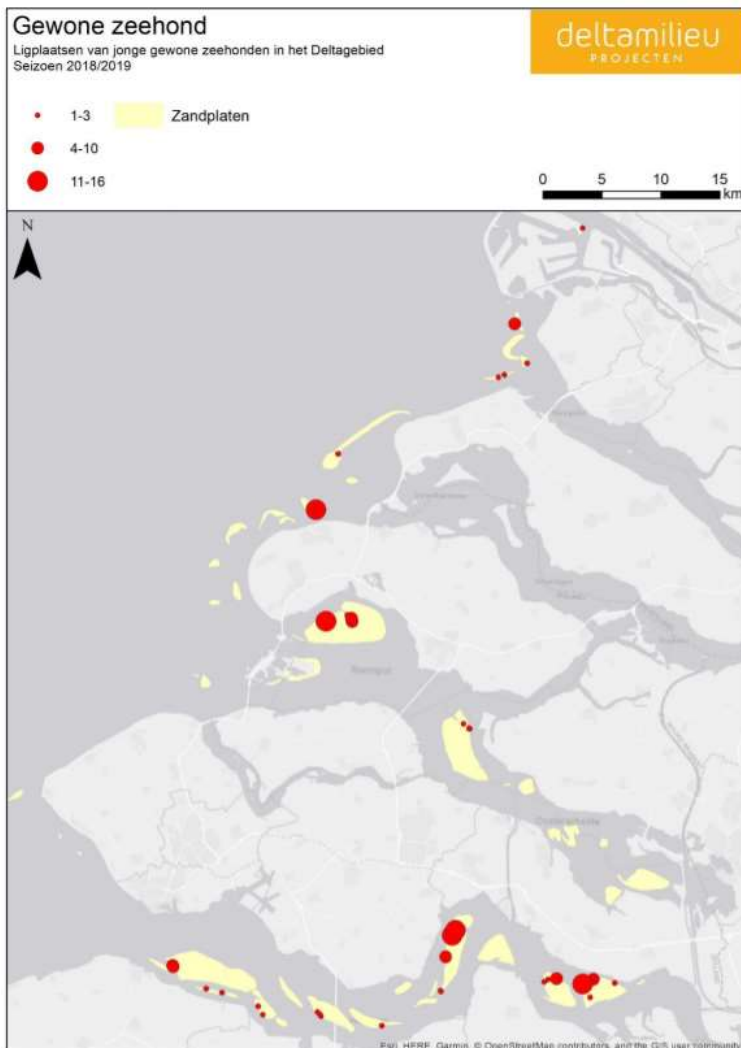
##### Gewone zeehond

De gewone zeehond komt voor in alle zoute deltawateren, hoewel ze slechts sporadisch in het Veerse Meer worden gezien. Na een toename vanaf 1995 en een sterke toename sinds 2008 vielen de aantallen in seizoen 2016/2017 iets terug, vooral door een afname in de Voordelta. In de seizoenen 2017/2018 en 2018/2019 namen de aantallen getelde exemplaren weer duidelijk toe, onder andere door herstel van de groei in de Voordelta (figuur38). In 2018/2019 werden maximaal 1184 exemplaren geteld (dat is inclusief de jongen), tijdens de verhaarperiode in augustus wanneer een relatief groot deel van de populatie op zandbanken ligt. De Voordelta is het belangrijkste gebied voor de gewone zeehond, maar ook in de Oosterschelde en Westerschelde komen belangrijke aantallen voor. In 2018/2019 werden maximaal 716 exemplaren geteld in de Voordelta (februari), 57 in het Grevelingenmeer (juli), 229 in de Oosterschelde (juni) en 357 in de Westerschelde (juni).

Voor het Deltagebied (Voordelta, Oosterschelde, Westerschelde) geldt voor de gewone zeehond als doelstelling een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een regionale populatie van ten minste 200 exemplaren in het Deltagebied (Bron: aanwijzingsbesluit). Hierbij wordt in de toelichting opgemerkt dat de Oosterschelde een bijdrage kan leveren aan deze doelstelling voor de Delta en dat door het instellen van rustgebieden verstoring kan worden voorkomen. De aantallen zeehonden in de Zeeuwse Delta zijn de afgelopen jaren sterk toegenomen zonder dat specifieke beschermingsmaatregelen aan deze toename ten grondslag hebben gelegen. De aanwas van de populatie in de Delta komt grotendeels voor rekening van de intrek van exemplaren uit de groeiende populaties in het Verenigd Koninkrijk en de Waddenzee (ICES, 2001; Brasseur, 2001). De landelijke staat van de zeehondenpopulatie is gunstig. (Profielen H1365, versie 1 september 2008). Ook uit figuur 38 kan afgeleid worden dat de staat van instandhouding van de gewone zeehond in de Zeeuwse Delta gunstig is. Het aantal aanwezige gewone zeehonden ligt ruim boven de doelstelling van 200 exemplaren. Het aantal waargenomen gewone zeehonden in het seizoen 2018/2019 was het hoogste in de gehele reeks van jaren.



**Figuur 38.** Trend van het seizoensmaximum van de gewone zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 – 2018/2019). (Bron: Hoekstein et al., 2020).



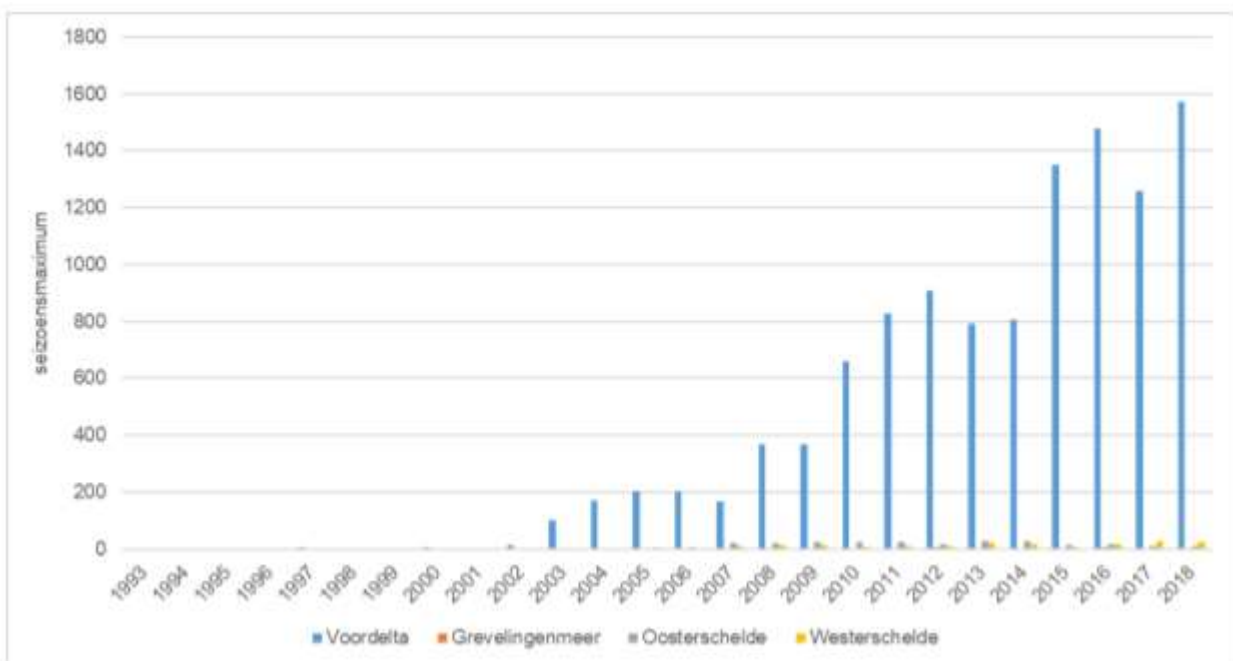
**Figuur 39.** Ligplaatsen van Gewone Zeehond, gebaseerd op alle tellingen in het seizoen 2018/2019. (Bron: Hoekstein et al., 2020)

## Grijze zeehond

Grijze zeehonden worden in alle zoute Deltawateren waargenomen. Het aantal dieren neemt sinds 2003 toe, vooral in de Voordelta. In 2018/2019 werden in de Delta maximaal 1573 exemplaren geteld. Het overgrote deel van de grijze zeehonden komt voor in de Voordelta waarbinnen de Bollen van de Ooster veruit de belangrijkste ligplaats zijn. In 2018/2019 werden maximaal 1573 exemplaren geteld in de Voordelta (maart), 9 in de Oosterschelde (juli) en 24 in de Westerschelde (mei).

Grijze zeehonden baren hun jongen in de winter. Jongen worden waargenomen in de maanden november t/m april. Het aantal jongen van de grijze zeehond dat in de Deltagebied wordt geboren is klein. In de winter van 2017/2018 werden vanuit het vliegtuig in januari 5 jongen gezien in de Voordelta, alle op de Bollen van de Ooster (Arts et al., 2019). In de Westerschelde werd 1 jonge grijze zeehond waargenomen op de Hooge Platen. Voor de grijze zeehond is de Oosterschelde dus wat aantallen betreft relatief gezien van minder belang. Geboortes van pups van grijze zeehonden zijn hier nog niet waargenomen.

Het instandhoudingsdoel voor grijze zeehonden in de Zeeuwse delta is behoud van de populatie.



**Figuur 40. Trend van het seizoenmaximum van de grijze zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 – 2018/2019). (Bron: Hoekstein et al., 2020).**

M.b.t. de Oosterschelde kan uit de wetenschappelijke publicaties worden afgeleid dat de meeste gewone zeehonden langs de noordrand van de Roggenplaat (Middengeul en Westgeul) en de noordoostzijde van de Vondelingsplaat gezien worden. Soms worden er ook wel rustende gewone zeehonden aangetroffen op de Neeltje Jansplaat en Noordergaatje bij Yerseke, maar dit gaat om geringe aantallen. De pups van de gewone zeehonden worden voornamelijk aangetroffen in de middengeul en de westgeul van de Roggenplaat. De jongen worden geboren tussen eind mei en juli. In juli en augustus maken de dieren gebruik van hun ligplaatsen in verband met de verharingsperiode. Wat betreft de Voordelta is de Middelplaat de laatste jaren het rustgebied waar de meeste gewone zeehonden voorkomen. Voor de Grijze zeehonden is zijn dit de Bollen van de Ooster.



**Figuur 41. Solitaire zeehond, rustend op een MZI drijver in de Schaar van Renesse. Foto: Martin de Jong.**

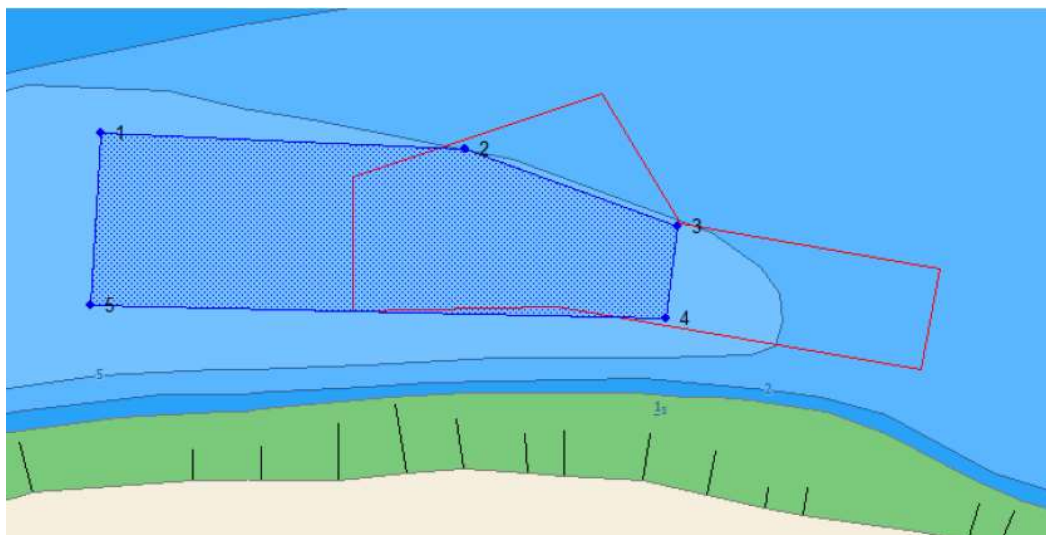
Zowel in de Voordelta als in de Waddenzee zijn ter voorkoming van verstoring van zeehonden rustgebieden ingesteld. Voor de Voordelta zijn dit onder meer de Middelplaat en de Bollen van de Ooster. In de Oosterschelde betreft dit de Roggenplaat en het noordelijke deel van de Vondelingenplaat.

De aanleg van MZI's in de Voordelta en Oosterschelde zal uitsluitend plaatsvinden op de uit te geven MZI locaties. In de Voordelta gaat het hierbij om 1 locatie in het Brouwershavense Gat. Figuur 42 laat zien dat de MZI locatie in westelijke richting wordt verschoven. Lag de bestaande locatie enkele honderden meters meer dan 1500 meter verwijderd van de zeehondenligplaats op de Middelplaat (figuur 43), na de verschuiving komt de locatie ca. 400 meter dichterbij te liggen. Dat betekent dat de afstand tot de zeehondenligplaats zeker nog 1000 meter zal bedragen en in de orde van 1200 tot 1300 meter zal liggen.

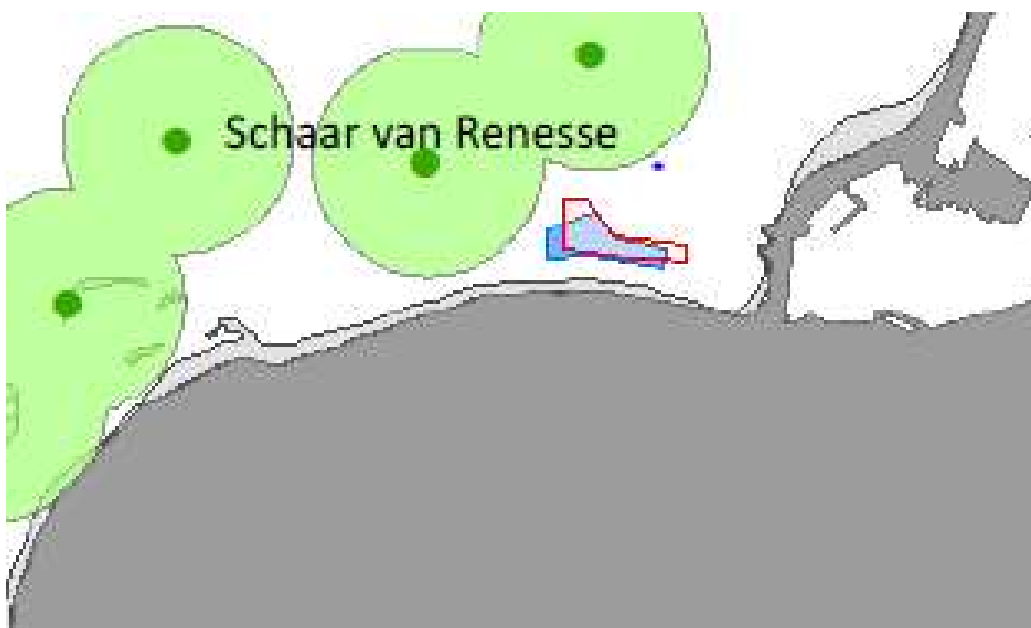
Met betrekking tot de MZI locatie in het Brouwershavense Gat is van belang dat de locatie nu reeds ca. 10 jaar in gebruik is en dat in deze periode het aantal zeehonden op de Middelplaat sterk is toegenomen. De aanwezigheid van een MZI locatie heeft deze ontwikkeling dus niet in de weg gestaan. Uit het onderzoek van Smit et al. (2014) blijkt daarbij tevens (zie paragraaf 9.4.1) dat de zeehonden zich door de werkzaamheden op de locatie niet of nauwelijks laten verstoren. Wanneer vaartuigen komen aanvaren of wegvaren leidt dit niet tot het te water gaan van zeehonden zolang ca. 200 meter afstand wordt bewaard. Daarbij is het tevens van belang dat de werkzaamheden in een relatief kort tijdsbestek worden uitgevoerd. In het voorjaar wordt de installatie ingericht en in het najaar weer verwijderd. In de tussen liggende tijd wordt de installatie slechts bezocht om controles uit te voeren. Het totaal aan verstoringstijd is daarmee ook relatief gering.

Gelet hierop is het niet waarschijnlijk dat de verschuiving van de locatie tot een noemenswaardige extra verstoring zal leiden. Bij het langsvaren kunnen de vaartuigen dezelfde afstand tot de zeehonden aanhouden dan tot dusver. Van de werkzaamheden op de locatie gaat zoals gezegd weinig versturende werking uit en ook op een afstand van meer dan 1000 meter zullen de zeehonden zich niet snel laten verstoren. Dit kwam ook naar voren uit het onderzoek van Smit et al. (2014) in de Zuidmeep.

Concluderend kan gesteld worden dat de MZI locatie in de Voordelta nu reeds sinds 2010 aanwezig is en dat de aantallen gewone en grijze zeehonden in de Voordelta nog steeds een stijgende trend vertonen. Daarmee kan uitgesloten worden geacht dat de aanleg van en het gebruik van MZI's een negatief effect heeft gehad op de instandhoudingsdoelstelling van deze soorten in de Voordelta. Op basis van hetgeen in het voorgaande is beschreven, is niet te verwachten dat een geringe verschuiving van de locatie wel tot significante negatieve effecten zal kunnen leiden. Geconcludeerd wordt dan ook dat significante gevolgen van de aanleg en het gebruik van de MZI locatie in de Voordelta voor zeehonden uitgesloten kunnen worden geacht.



**Figuur 42. MZI locatie in het Brouwershavens Gat. De nieuwe locatie is zwart gearceerd.**



**Figuur 43. Ligging van bestaande MZI locatie in het Brouwershavense Gat. Zeehondenrustplaatsen met daarbij een afstandszone van 1500 meter.**

Met betrekking tot de Oosterschelde wordt in Kamermans & Smaal (2014) geconcludeerd dat van de MZI-locaties Neeltje Jans, Vuilbaard en Vondelingenplaat geen tot geringe effecten verwacht voor zeehonden waarbij verwezen wordt naar de analyse van Jongbloed et al. (2009). De MZI-locatie Neeltje Jans ligt ca. 1 km ten zuiden van de zeehondenligplaats op deze plaat, waarbij slecht een klein deel van de zeehonden in de Oosterschelde gebruik maakt van deze ligplaats. De MZI-locatie Neeltje Jans is daarbij nabij de Roompotsluis gelegen hetgeen betekent dat hier jaarlijks zeer veel vaartuigen passeren. Kamermans & Smaal hebben berekend dat het aantal vaarbewegingen door het in gebruik nemen van deze MZI locatie

met minder dan 1 % zal toenemen. De locatie Vuilbaard ligt buiten het oliegeulgebied, op ca. 3200 meter afstand tot een ligplaats. Alleen al gelet op deze afstand zijn geen effecten voor zeehonden te verwachten. De Vondelingenplaat is nabij de drukke noord-zuid scheepvaartroute gelegen. De toename van het aantal scheepvaartbewegingen door MZI ontwikkeling op deze locatie zal volgens Kamermans & Smaal minder dan 0,3% bedragen. De minimale afstand tot een ligplaats van zeehonden bedraagt ca. 1300 meter.

De locatie OSWD ligt op ca. 1500 m afstand van een zeehondenligplaats. De Schaar van Colijnsplaat bevindt zich ver buiten de 1500 m afstand tot een zeehondenligplaats (Figuur 44).



**Figuur 44. Zeehondenrustplaatsen voor zeehonden in de Oosterschelde met een afstandszone van 1500 meter. Bron: Kamermans & Smaal, 2014.**

Uit het voorgaande komt naar voren dat MZI locaties in de Oosterschelde niet in de nabijheid van de belangrijkste zeehondenrustplaatsen op de Roggenplaat aanwezig zullen zijn. Ook voor andere rustplaatsen geldt echter dat de MZI-locaties op een afstand van minimaal 1000 of 1300 meter gelegen zijn. Net als voor de Voordelta geldt daarbij dat de aantallen gewone zeehonden in de Oosterschelde een stijgende trend vertonen (zie figuur 38). Deze trend heeft zich doorgezet na het in gebruik nemen van MZI locaties. Voor de grijze zeehond is het gebied gelet op de zeer kleine aantallen nauwelijks van belang.

Voor de Oosterschelde geldt dat de ligging van MZI locaties ten opzichte van zeehonden rustplaatsen in de komende beleidsperiode 2021-2026 niet zal wijzigen (zie figuur 1). Gelet op hetgeen is beschreven in paragraaf 9.4.1 en het voorgaande is daarmee zeker dat de aanleg en het gebruik van MZI installaties in de Oosterschelde niet zal leiden tot negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor zeehonden in de Oosterschelde. Het effect is verwaarloosbaar.

## 10. Cumulatieve effecten

### 10.1 Analyse van cumulatieve effecten – uitgangspunten en systematiek

Wordt gekeken naar het mogelijk cumulatief effect van de aanleg en het gebruik van MZI's in de onderhavige Natura 2000 gebieden dan dient beoordeeld worden of deze activiteit in zijn totaliteit in combinatie met andere activiteiten (zoals andere vormen van visserij en recreatie) significante negatieve gevolgen zou kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Samengevat schrijft artikel 2.7 lid 1 in combinatie met artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming voor dat een passende beoordeling moet worden gemaakt voor projecten en plannen die afzonderlijk of in

combinatie met andere projecten en plannen significante gevolgen voor Natura 2000 kunnen hebben. De som of combinatie van effecten van meerdere handelingen of plannen wordt ook wel cumulatie (van effecten) genoemd.

In deze passende beoordeling is de mogelijke cumulatie van effecten als volgt geanalyseerd en beoordeeld. Eerst is onderzocht of effecten kunnen optreden op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebied Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta en zo ja, of deze het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen of soorten in de weg staan. Vervolgens is getoetst of deze effecten significant kunnen zijn. Daarna is voor de effecten van de activiteit die als niet significant zijn beoordeeld onderzocht of deze kunnen cumuleren met die van andere projecten en plannen en of daardoor significante effecten kunnen ontstaan.

Voor de selectie van de bij de cumulatie te betrekken andere projecten en plannen zijn op basis van jurisprudentie<sup>19</sup> en richtlijnen<sup>20</sup> de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Met andere projecten waarvoor een Wnb-vergunning is vereist maar die nog niet is verleend hoeft geen rekening gehouden te worden. Dergelijke andere vergunningplichtige projecten zijn aan te merken als een onzekere toekomstige gebeurtenis.
- Bij projecten waarvoor een Wnb-vergunning is verleend en die ook reeds zijn uitgevoerd kunnen de effecten in de meeste gevallen geacht worden in de omgeving te zijn verdisconteerd.
- Bij bestaande activiteiten waarvoor geen Wnb-vergunning nodig is kunnen de effecten in de meeste gevallen geacht worden in de omgeving te zijn verdisconteerd.
- Andere projecten waarvoor een Wnb-vergunning is verleend, maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd en die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen hebben, dienen wel afzonderlijk in de beoordeling van de mogelijke cumulatieve effecten te worden betrokken.

Het is van belang dat in de bovenstaande uitgangspunten wordt gesteld dat er in de meeste gevallen vanuit kan worden gegaan dat de effecten van projecten waarvoor vergunning is verleend en die reeds zijn uitgevoerd reeds in de omgeving zijn verdisconteerd. Als dat het geval is bepalen deze uitgevoerde projecten mede de staat van instandhouding die het uitgangspunt vormt voor deze passende beoordeling en zij hoeven dan dus niet in de cumulatietoets aan de orde te komen. Bij het hanteren van dit uitgangspunt is echter enige voorzichtigheid op zijn plaats. Het is niet uitgesloten dat van sommige activiteiten waarvoor toestemming is verleend de effecten pas na enige tijd gedurende de looptijd van de vergunning zichtbaar worden. In dat geval kan niet zonder meer worden gesteld dat deze al in de omgeving zijn verdisconteerd en buiten de cumulatietoets vallen. Dit betekent dat in een passende beoordeling zo nodig ook aandacht besteed wordt aan projecten waarvoor reeds een Wnb-vergunning is verleend maar waarbij de mogelijkheid bestaat dat de effecten nog niet volledig tot ontwikkeling zijn gekomen. Ten aanzien van dergelijke projecten dient dan uitdrukkelijk te worden stilgestaan bij de vraag of de effecten reeds in de omgeving zijn verdisconteerd.

In Hoofdstuk 8 is beoordeeld welke mogelijke effecten relevant zijn in het kader van deze passende beoordeling. Dit zijn uitsluitend de mogelijke effecten op draagkracht, verstoring van op open water foeragerende, zwemmende of rustende vogels, verstoring van zeehonden en de effecten op het bodemleven van H1110A, H1110B en H1160. Om deze reden worden in de hierna volgende cumulatietoets uitsluitend deze effecten beschouwd in cumulatie met activiteiten die vergelijkbare effecten (kunnen) hebben.

## 10.2 Gevolgen voor draagkracht

In paragraaf 9.2.4 is geconcludeerd dat de voorgenomen aanleg van MZI's niet zal leiden tot significante negatieve gevolgen voor de draagkracht van de onderhavige gebieden.

<sup>19</sup> ABRvS van 30 oktober 2013 (201203812/1/R2 en 201203820/1/R2)

<sup>20</sup> Handreiking van de Europese Commissie, 2000. BEHEER VAN „NATURA 2000“-GEBIEDEN. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG).

Effecten op de draagkracht van de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta zijn denkbaar van andere projecten waardoor de biomassa van filtrerende schelpdieren toeneemt en daarmee de benutting van de hoeveelheid primaire productie.

Op dit moment kunnen daarbij uitsluitend de mosselkweek en de oesterkweek worden onderscheiden.

Wat betreft de mosselkweek is van belang dat dit zowel in de Waddenzee als de Oosterschelde een bestaande activiteit is, en dat deze activiteit ook als zodanig wordt aangemerkt in de relevante beheerplannen. De activiteit is daarmee niet vergunning plichtig in het kader van de Wet natuurbescherming. Gevolgen van de activiteit kunnen geacht worden in de omgeving te zijn verdisconteerd. Een cumulatieve beoordeling van effecten is daarmee niet nodig. In dit kader is echter relevant dat waarschijnlijk binnenkort sprake zal zijn van een optimalisatie van het perceelareaal in zowel Waddenzee als Oosterschelde. Deze optimalisatie wordt uitgevoerd met het oog op de afname van de productiviteit van de huidige mosselpercelen in de loop van de jaren. Door verschuiving in de ligging van geulen door natuurlijke processen is bij een deel van de percelen sprake van verzanding waardoor ze ondieper komen te liggen en de groei van mosselen gehinderd wordt. Door de verschuiving van percelen naar dieper water wordt beoogd de afgenomen productiviteit van de percelen te compenseren. Daarnaast worden een deel van de percelen ingenomen en worden elders nieuwe percelen uitgegeven. Het totaal areaal aan mosselpercelen zal niet toenemen aangezien meer areaal aan perceel wordt ingenomen dat uitgegeven. Daarbij komt er door de optimalisatie zelf geen extra mosselzaad ter beschikking op de percelen. Eventuele additionele toevoeging van mosselzaad zou kunnen plaatsvinden middels importen en/of zuid-noord mosseltransporten. Het effect daarvan op de draagkracht zal separaat in de Wnb-vergunningen voor die importen en/of transporten beschouwd worden en kunnen hier achterwege blijven als zijnde toekomstige ontwikkelingen die niet in de cumulatietoets meegenomen hoeven te worden.

Met betrekking tot de draagkracht van de onderhavige gebieden kan gesteld worden dat de optimalisatie (zoals beoogd) zal leiden tot een hogere mosselproductie en een toename van de hoeveelheid mosselen aanwezig op de mosselpercelen. Deze hoeveelheid zal echter niet hoger zijn dan de productie in eerdere jaren. Figuur 45 laat zien dat de mosselproductie fluctueert maar ook dat de opbrengsten in het verleden aanmerkelijk hoger lagen dan tegenwoordig. Bijvoorbeeld in het seizoen 2004/2005 bedroeg de productie 68 miljoen kg en in het seizoen 2019/2020 was dit slechts 33 miljoen kg. De vraag is dan of een toename van de productie naar het niveau van eerder behaalde volumes beschouwd dient te worden als een nieuw project met een eigenstandig effect of dat deze toename in de richting van eerdere productievolumes in feite deel gaat uitmaken van de niet vergunning plichtige bestaande activiteit waarvan de effecten m.b.t. draagkracht reeds in de omgeving zijn geïncorporeerd.

Hier wordt gekozen voor de opstelling dat de mosselkweek op percelen een reeds lang bestaande activiteit is die al ten tijde van de aanmelding of aanwijzing van de Waddenzee en Oosterschelde bestond. Daarbij zal de omvang van deze activiteit door de vergunningverlening voor de optimalisatie niet toenemen boven de omvang in het verleden. De mogelijk betere benutting van het beschikbare voedselaanbod door een gelijkblijvende hoeveelheid uitgezaaid mosselzaad dient wat betreft draagkracht niet beschouwd te worden als een nieuw project met mogelijk significante gevolgen voor de onderhavige gebieden. Dat betekent dat de effecten van de optimalisatie m.b.t. draagkracht niet in deze cumulatieve toets beoordeeld worden.

Naast een effect op draagkracht leidt de optimalisatie tot de verschuiving van de ligging van enkele percelen. Er worden echter geen nieuwe percelen aangelegd in de nabijheid van MZI locaties. Dat betekent dat van een significant cumulatief effect door verstoring geen sprake kan zijn.





Figuur 45. Aanvoer Nederlandse mosselcultuur 1998-2020. Bron: [www. Agrimatie.nl](http://www.Agrimatie.nl)<sup>21</sup>.

Wat betreft de oesterkweek is van belang dat deze uitsluitend plaats vindt in de Kom van de Oosterschelde. Ook de oesterkweek wordt echter in het Beheerplan Oosterschelde aangemerkt als een bestaande activiteit die niet vergunning plichtig is in het kader van de Wet natuurbescherming. Cumulatie is daarmee ook wat betreft de bestaande oesterkweek niet nodig. Wel relevant is dat de oestersector in recente jaren gedeeltelijk is overgeschakeld op de oesterkweek op tafels in plaats van op bodempercelen vanwege de aanwezigheid van de oesterboorder op deze percelen. Evident is echter dat de oesterproductie hierdoor is afgenomen. (Bron: J. de Rooij (NOV), pers. Meded.) Slechts een deel van de schade die de oesterboorder heeft aangericht aan het oesterbestand op de percelen (en op de vrije gronden) kan door de productie op tafels worden gecompenseerd. De conclusie is daarmee dat van een cumulatief effect met de oesterkweek op de draagkracht geen sprake kan zijn.

### 10.3 Gevolgen voor vogels

Wat betreft de vogelkundige waarden kan deze beoordeling beperkt blijven tot de mogelijke cumulatieve effecten van verstoring.

Wat verstoring van vogels in de Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta betreft is met name de recreatievaart van belang (Ens et al., 2019). Daarnaast zijn beroepsvaart en verschillende vormen van visserij aanwezig.

Ten aanzien van een mogelijk cumulatief effect met recreatievaart is van belang dat dit in het algemeen een niet vergunning plichtige activiteit in het kader van de Wet natuurbescherming betreft. Een beoordeling van cumulatieve gevolgen is niet nodig. Naast recreatievaart is ook sprake van wadlopen in de Waddenzee en zeehondentochten. Het organiseren van wadlooptochten is vergunning plichtig in het kader van de Wnb. Voor zeehonden excursies geldt dit niet. Nu dit laatste het geval is, is een beoordeling van cumulatieve gevolgen niet noodzakelijk. Wat betreft wadlopen is van belang dat dit op droogvallende platen plaatsvindt. Cumulatieve gevolgen zijn niet te verwachten nu in paragraaf 8.2.4. is geoordeeld dat geen sprake zal zijn van gevolgen voor vogels op droogvallende platen van de onderhavige activiteit.

21

<https://agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2857&indicatorID=2881&sectorID=2863>

Ook beroepsscheepvaart is niet vergunning plichtig en kan daarmee in deze beoordeling buiten beschouwing blijven.

Wat betreft andere vormen van visserij die plaatsvinden in de onderhavige Natura 2000 gebieden geldt dat zij, op de mosselkweek op percelen na, alle vergunning plichtig zijn in het kader van de Wet natuurbescherming en dat hiervoor een Wnb-vergunning is verleend. Relevant zijn in dit kader de garnalenvisserij (alle drie gebieden), onderzoeksmatige garnalenvisserij met de puls, garnalen-selectiviteitsonderzoek, de Ensisvisserij (Voordelta), de oestervisserij (Oosterschelde), de mosselkweek (Waddenzee en Oosterschelde), mosselzaadvissers (Waddenzee en Oosterschelde), de visserij met vaste vistuigen (alle drie gebieden) en platvisvisserij (Voordelta).

De vraag is dan gelet op hetgeen in paragraaf 10.1 is uiteengezet of de effecten van deze projecten reeds in de omgeving zijn verdisconteerd, zoals dit wordt aangenomen voor de bovengenoemde vaaractiviteiten die niet vergunning plichtig zijn zoals de recreatie en de beroepsscheepvaart. De vervolgvraag is dan of genoemde visserijactiviteiten wat de mogelijke verstoring van op het water zwemmende of rustende vogels resteffecten hebben die nog niet volledig tot ontwikkeling zijn gekomen en pas later zichtbaar worden. Anders gezegd hebben deze visserijactiviteiten een negatief resteffect dat nog zal optreden dat in cumulatie met het resteffect van de voorgenomen activiteit tot significante gevolgen voor de draagkracht van de onderhavige Natura 2000 gebieden voor vogels zou kunnen leiden of kan dit resteffect beschouwd worden als een bestaand effect waarvan de gevolgen reeds hun eventuele invloed op de draagkracht van de onderhavige gebieden hebben gehad?

Het lijkt in dit kader verdedigbaar om te stellen dat voortzetting van bestaande visserijactiviteiten niet leidt tot een afname van draagkracht. Dat betekent dat ook gesteld kan worden dat er geen sprake is van een effect dat nog tot ontwikkeling moet komen en dat pas later zichtbaar wordt. Deze conclusie sluit aan op de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak dd. 1 mei 2013 (RvS 201111379/1/A4.) waar werd geconcludeerd dat de effecten van bestaande visserijactiviteiten waarvoor toestemming is verleend in de cumulatietoets buiten beschouwing mochten worden gelaten<sup>22</sup>.

Dat betekent dat cumulatieve effecten van verstoring met andere visserijactiviteiten ook hier verder buiten beschouwing kunnen worden gelaten.

### **Vismigratierivier Afsluitdijk /Project Herstel Afsluitdijk**

Een project waarvoor wel vergunning is verleend maar waarvan de gevolgen nog niet volledig zijn opgetreden en die gevolgen kunnen hebben voor vogels op open water betreft momenteel de aanleg van de Vismigratierivier in de Afsluitdijk bij Kornwerderzand. Dit project leidt tijdens de aanleg tot tijdelijke versturende effecten voor vogels (Bruinzeel & van der Zee, 2015).

De effecten van het project blijven volgens de opgestelde passende beoordeling voor de Waddenzee beperkt tot een beperkt gebied van enkele hectares. In de nabijheid komt alleen de topper in relevante aantallen voor. Met betrekking tot de topper wordt aangegeven dat de soort met name in de wintermaanden (november – februari) aanwezig is. Het effect is echter beperkt: de vogels zullen tijdelijk een wat grotere afstand tot Kornwerderzand aanhouden.

Nu de aanleg en het gebruik van MZI's buiten de wintermaanden plaatsvindt en op grote afstand van Kornwerderzand worden uitgevoerd kan geconcludeerd worden dat van cumulatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van de topper in de Waddenzee geen sprake kan zijn. Deze conclusie geldt gelet op de afstand van de MZI locaties tot de Afsluitdijk eveneens voor het Project Herstel Afsluitdijk (<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/afsluitdijk>).

### **Zandsuppleties**

---

<sup>22</sup> “De gevolgen van die activiteiten kunnen worden geacht in de omgeving te zijn verdisconteerd en deze bepalen mede de huidige staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Bij de beoordeling van de cumulatieve effecten van de schelpenwinning mocht het college die gevolgen buiten beschouwing laten.”

Door Rijkswaterstaat worden zandsuppleties uitgevoerd teneinde erosie van de kustlijn te voorkomen. De suppleties vinden plaats langs de kust van de Waddeneilanden maar ook zuidelijker langs de Nederlandse kust. De suppleties langs de kusten van de Waddeneilanden vinden grotendeels plaats binnen het Natura 2000 gebied Noordzeekustzone en dus buiten Natura 2000 gebied Waddenzee. Er zijn echter ook twee locaties binnen de Waddenzee waar suppleties zouden kunnen plaatsvinden, namelijk op de suppletielocaties Vlieland-Oost en Ameland Noordwest (zie Beheerplan Waddenzee).

Zandsuppleties kunnen tot effecten (door externe werking) leiden door vertroebeling en verstoring door geluid en silhouetwerking. De suppleties vinden voornamelijk plaats in de Noordzeekustzone (grenzend aan de Waddenzee), de bijbehorende zandwinning en de winning van ophoogzand vinden verder op de Noordzee plaats. Gezien de afstand tot de Waddenzee zijn effecten als gevolg van silhouetwerking en geluid door de suppleties volgens het Beheerplan Waddenzee uit te sluiten. *“Er is sprake van een zandtransport naar de Waddenzee; dit is echter niet het directe gevolg van de suppleties. Als de kustsuppleties niet uitgevoerd zouden worden, dan zou er nog steeds sprake zijn van zandtransport naar de Waddenzee. Zandwinning en suppleties kunnen in theorie leiden tot effecten op de Waddenzee als gevolg van verminderde primaire productie door vertroebeling als gevolg van verhoogde slibconcentraties. Deze vertroebeling is in de Noordzee meetbaar, doch is in de Waddenzee minder merkbaar, omdat de achtergrondwaarde van zwevende delen daar hoger is.”*

Aan de uitvoering van zandsuppleties in de Noordzeekustzone en de Waddenzee zijn vrijstellingsvoorwaarden verbonden die zijn vastgelegd in het Beheerplan Waddenzee en het Beheerplan Noordzeekustzone. Binnen deze randvoorwaarden is de uitvoering van zandsuppleties niet vergunningplichtig in het kader van de Wet natuurbescherming. Indien zou worden afgeweken van de voorwaarden dan dient voor de betreffende suppletie een aanvraag voor Wnb-wetvergunning te worden ingediend bij het bevoegd gezag. Dit laatste geldt eveneens voor suppleties die Rijkswaterstaat uitvoert voor andere beleidsdoelen of in opdracht voor derden. De voorwaarden in bijlage B3.3.2 van het Beheerplan Waddenzee zijn grotendeels gebaseerd op recente vergunningsvoorschriften. *“Hiermee worden significant negatieve effecten uitgesloten en resteffecten beperkt.”* (Tekst uit Beheerplan Waddenzee).

Zandsuppleties kunnen negatieve gevolgen hebben voor vogels omdat ze leiden tot een extra aanvoer van zand naar de Waddenzee. Door verzanding van wadplaten zouden deze minder geschikt kunnen worden voor soorten als de kokkels die een belangrijke voedselbron vormen voor vogels (Folmer et al., 2017). Anderzijds voorkomt hoeveelheid extra zand in de Waddenzee dat de oppervlakte van platen of de droogvaltijd van platen door bodemdaling of zeespiegelstijging vermindert. (Folmer et al., 2017). De onderzoekers stellen dat het ecologisch risico groter lijkt te zijn bij een tekort aan zand (relatieve daling van de platen) dan bij een overmaat aan zand (relatieve stijging van de platen). De verzanding van de Waddenbodem in het sublitoraal zou negatieve gevolgen kunnen hebben voor de mosselproductie door verminderde zaadval of een lagere groei van mosselen. Dit effect is niet onderzocht maar de recent waargenomen lagere vleespercentages van mosselen in de Waddenzee worden door sommige mosselkwekers toegeschreven aan de zandsuppleties (J.P. Dhooge, pers. Meded.).

Gelet op het voorgaande lijkt een cumulatie van effecten van zandsuppleties en MZI's op het voedselaanbod van vogels niet voor de hand te liggen. Wat betreft draagkracht zou er door negatieve effecten van zandsuppleties op schelpdierbestanden meer ruimte kunnen komen voor MZI zaad binnen de totale draagkracht (beschikbaar voedsel). Een eventueel negatief resteffect op de draagkracht van MZI wordt daarmee eerder kleiner. Cumulatieve gevolgen voor de draagkracht met gevolgen voor het voedselaanbod van vogels zijn daarmee uit te sluiten.

Wat betreft eventuele verstoring van vogels door vaarbewegingen is van belang dat zandsuppleties grotendeels buiten de Waddenzee plaatsvinden. Voor zover de suppleties binnen de Waddenzee plaatsvinden geldt als vrijstellingsvoorwaarde dat de suppletievaartuigen een afstand van 500 meter tot vogelconcentraties van topper en eider dienen aan te houden. Daarnaast liggen de bovengenoemde suppletielocaties in de Waddenzee niet in de nabijheid van MZI locaties. Een significant cumulatief op vogels die op het water rusten kan daarom uitgesloten worden geacht.

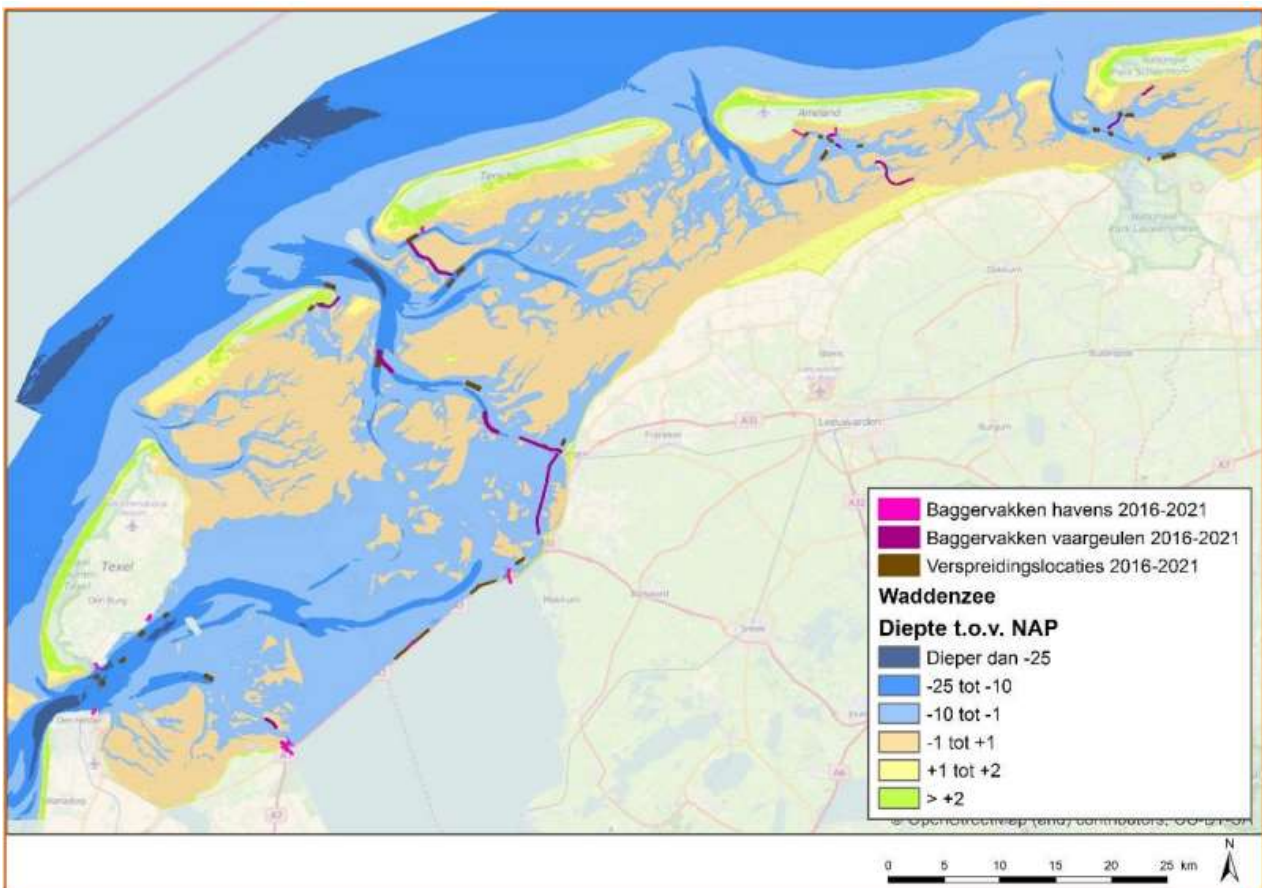
## **Baggerwerkzaamheden**

Om de diepgang van de vaargeulen en toegankelijkheid van veerhavens en aanlegplaatsen te borgen voert Rijkswaterstaat al langere tijd baggerwerkzaamheden uit in de Waddenzee en enkele aan de Waddenzee grenzende veerhavens. De bagger wordt daarbij op een aantal vaste verspreidingslocaties teruggebracht (figuur 46).

In het Natura 2000-beheerplan Waddenzee zijn m.b.t. baggerwerkzaamheden vrijstellingsvoorwaarden m.b.t. de Wnb-vergunningplicht opgenomen (in bijlage B3.3.1).

In de onderstaande figuur 46 is weergegeven waar de activiteiten van baggeren en verspreiden van baggerspecie plaatsvinden. Deze locaties zijn ook weergegeven op detailkaarten in het Beheerplan Waddenzee. Vergelijking van de figuren 1 en 2 met figuur 47 laat zien dat de MZI locaties zijn gelegen in de westelijke Waddenzee (nabij Texel) en in de Zuidmeep ten zuidoosten van Terschelling en dat de vaarwegen die worden onderhouden niet in de nabijheid daarvan gelegen zijn. Van ruimtelijke overlap van de activiteiten met MZI locaties is dan ook geen sprake.

Het belangrijkste effect van baggerwerkzaamheden zijn daarbij de vertroebeling van water en de sedimentatie van opgewerveld slib op andere locaties. Zoals beschreven in paragraaf 8.2.3 leidt de productie van mosselen met MZI's niet tot vertroebeling. Doordat de mosselen slib uit het water zeven en dat slib als pseudofeces als grotere deeltjes die naar de bodem zinken weer worden uitgescheiden leiden MZI's tot helderder water (Weber & Smit, 2004). Een cumulatief effect door vertroebeling valt daarmee uit te sluiten. Wat betreft de mogelijke verstoring van vogels is in de vrijstellingsvoorwaarden opgenomen dat buiten de betonde vaarwegen zoveel mogelijk afstand wordt gehouden van groepen vogels. Gelet op de ruimtelijke scheiding van de activiteiten en de in het Beheerplan Waddenzee opgenomen mitigerende voorwaarden kan geconcludeerd worden dat van een cumulatief effect van verstoring van vogels geen sprake zal zijn.



**Figuur 46. Baggervakken havens, baggervakken vaargeulen en verspreidingslocaties. Bron: Koolstra, 2016.**

Wat betreft de Voordelta en de Oosterschelde geldt dat in deze gebieden geen baggerwerkzaamheden in de nabijheid van MZI locaties worden uitgevoerd. Daarbij is tevens van belang dat baggerwerkzaamheden kunnen leiden tot vertroebeling terwijl MZI's juist leiden tot helderder water (zie paragraaf 8.2.3).

#### **10.4 Gevolgen voor zeehonden**

Met betrekking tot de mogelijke gevolgen voor zeehonden is in paragraaf 9.4 geconcludeerd dat de gevolgen van de activiteit in de Waddenzee en Oosterschelde verwaarloosbaar kunnen worden geacht. In de Voordelta zal geen sprake zijn van significante gevolgen maar er is mogelijk wel een resteffect. Dit betekent dat uitsluitend beoordeeld dient te worden of in de Voordelta sprake zou kunnen zijn van cumulatieve effecten.

In de Voordelta is verstoring van zeehonden met name mogelijk door recreatie. Rustplaatsen van zeehonden worden genaderd door recreatievaartuigen en mensen die platen betreden. Daarnaast kunnen ook kitesurfers die buiten de daarvoor bestemde zones actief zijn tot verstoring leiden (RWS, 2013). Genoemde activiteiten met hun mogelijke versturende gevolgen vinden in de Voordelta op structurele basis al geruime tijd plaats. Het effect is daardoor in feite al in de omgeving en de huidige staat van instandhouding van zeehonden verdisconteerd. Gelet op de sterke toename van het aantal zeehonden in dit gebied in de afgelopen jaren is daarbij ook duidelijk dat sprake is van geen zodanig negatief effect dat dit in cumulatie zou kunnen leiden tot significante gevolgen. Een eventueel cumulatief effect is ook daarom zeker niet significant.

Andere vergunning plichtige projecten die tot een toename van verstoring van zeehonden in de Voordelta zouden kunnen leiden zijn momenteel niet aan de orde. Een nadere boordeling van cumulatieve effecten is ook dus niet noodzakelijk.

#### **10.5 Gevolgen voor H1110A, H1110B en H1160**

Uit de beoordeling in paragraaf 9.2 komt naar voren dat de aanleg van MZI's geen significante negatieve effecten zal hebben voor de natuurlijke kenmerken van de habitattypen H1110A, H1110B en H1160. Naast de effecten op de draagkracht zijn hierbij de effecten op het bodemleven door depositie van pseudofeces en de effecten op typische soorten beoordeeld.

Mogelijke cumulatieve gevolgen voor draagkracht zijn beoordeeld in paragraaf 10.2.

Met betrekking tot effecten op de bodem en het bodemleven gaat het bij MZI's om een (tijdelijke) toename van de hoeveelheid organisch stof in de bodem. Andere projecten die vergelijkbare effecten op de bodem zouden kunnen hebben zijn feitelijk momenteel niet te identificeren, behalve de kweek van oesters op tafels. De omvang van het oppervlak onder de tafels is echter zodanig gering (hooguit enkele hectares) en de tafels zijn geplaatst in het litoraal in de Kom van de Oosterschelde op grote afstand van de MZI locaties in de Oosterschelde, dat een cumulatie van effecten die zou kunnen leiden tot significante effecten bij voorbaat uitgesloten kan worden geacht.

## 11. Significantie van de effecten

In hoofdstuk 9 is een beoordeling van de mogelijke negatieve effecten van de aanleg en het gebruik van MZI's in de Natura 2000 gebieden Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta gemaakt. Geconcludeerd is dat deze negatieve effecten niet significant zijn in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen. Samengevat komt de redenering die ten grondslag ligt aan deze conclusie erop neer dat de omvang en gevolgen van de activiteit in combinatie met hetgeen wetenschappelijk bekend is over de specifieke bijzonderheden en natuurlijke kenmerken van de onderhavige gebieden leidt tot de zekerheid dat zowel op de korte als op de lange(-re) termijn geen significant negatief effect van de voorgenomen activiteit voor de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000 gebieden Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta te verwachten valt. De instandhoudingsdoelstellingen komen niet in gevaar.

## 12. Conclusie passende beoordeling

In het bovenstaande is analyse uitgevoerd van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van de Natura 2000 gebieden Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta en zijn deze gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen.

Significante negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000 gebieden Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta zijn niet te verwachten. De instandhoudingsdoelstellingen, zoals deze kunnen worden afgeleid uit de relevante aanwijzingsbeschikkingen, worden niet in gevaar gebracht door de voorgenomen activiteit.

## 13. Literatuurlijst

Arts, F., S. Lilipaly & R.C.W. Strucker, 2014. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2012/2013. Rapport. BM 14.11. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening, Lelystad.

Arts, F.A., S.J. Lilipaly, M.S.J. Hoekstein, K.D. van Straalen, P. A. Wolf, & L. Wijnants, 2017. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta in 2015/2016. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 18.13. Delta ProjectManagement Rapportnr. BM 17.20. DPM, Vlissingen

Arts, F.A., S.J. Lilipaly, M.S.J. Hoekstein, K.D. van Straalen, M. Sluijter, P. A. Wolf, 2019. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta in 2017/2018. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 18.13. Delta ProjectManagement Rapportnr. 2019-04, BM 19.08. DPM, Vlissingen.

de Boer P., Deuzeman S., Postma J., van Winden E., van Roomen M., Schekkerman H., Kampichler C. & Waddenunit (2015). Boottellingen van watervogels op de open Waddenzee 2011-2014. Sovon-rapport 2015/10. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bouma, S., W. Lengkeek, B. van den Boogaard & H.W. Waardenburg, (2009). Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen. Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Rapport 09-219, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Brasseur, S.M.J.M. & P.J.H. Reijnders, 1994. Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 13, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen.

Bruinzeel, L.W. & E.M. van der Zee, 2015 Ecologische beoordeling Vismigratierivier. A&W-rapport 2037 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

- Cappelle, J. & M.R. van Stralen, 2017. Invang mosselzaad in MZI's, Resultaten 2016. Wageningen University & Research rapport C044/17.
- Cappelle, J. A. Blanco & M.R. van Stralen, 2018. Invang mosselzaad in MZI's, Resultaten 2017. Wageningen University & Research rapport C019/18.
- Cremer, J.S.M., S.M.J.M. Brasseur, A. Meijboom, J. Schop & J.P. Verdaat (2017). [Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee, 2002-2017](#). Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WUR. WOT-technical report 104 (WMR-rapport: C095/17).
- Didderen, K, S. Bouma & W. Lengkeek, 2012. Reacties van zeehonden op menselijke activiteiten. Waarnemingen op de Hooge platen en Middelplaat . *Bureau Waardenburg BV*.
- Eijk, R. van der, 2018. Samenvatting van de essentie uit 44 voor beheer relevante artikelen over onderzoek aan zeehonden en verwanten. <http://populationbiology.nl/zeehonden/>
- Ens BJ, Van Winden EAJ, Kleefstra R, Vroom M, Van der Zee E. 2018. Monitoring van verstoring en potentiële verstoringsbronnen van vogels en zeehonden in de Waddenzee – seizoen 2016, 2017 & 2018. MOCO rapport / Sovonrapport Sovon-rapport 2019/31 / A&W rapport 2556 / Karekiet rapport.
- Folmer, E., A. Dekinga, S. Holthuijsen, J. van der Meer, D. Mosk, T. Piersma, H. van der Veer (2017). Species Distribution Models of Intertidal Benthos - Tools for Assessing the Impact of Physical and Morphological Drivers on Benthos and Birds in the Wadden Sea. NIOZ report.
- Haan, D. de & D. Burggraaf (2012): Onderzoek naar de effecten van de aanleg van een 20 m-paalanker voor Mosselzaad Invang Installaties (MZI's) op zeezoogdieren. IMARES Rapport C140/11.
- Hoekstein, M.S.J., Arts, F.A., S.J. Lilipaly, K.D. van Straalen, M. Sluijter, P. A. Wolf, 2020. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta in 2018/2019. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 18.13. Delta ProjectManagement Rapportnr. 2029-03, BM 20.03. DPM, Vlissingen.
- Jongbloed, R.H., A.C. Smaal, C.J. Smit, M. Poelman, A.G. Brinkman, N.M.J.A. Dankers, I.G. de Mesel & J.A. van Franeker (2009): Ecologische analyse van potentiële locaties voor mosselzaadinvang (MZI) in Nederlandse kustwateren IMARES Rapport C088/09.
- Jongbloed, R.H.; Slijkerman, D.M.E.; Tamis, J.E.; Bos, O.G.; Overzee, H.M.J. van; Jak, R.G., 2011a. Voortoets visserijeffecten Waddenzee : kwalitatieve analyse van visserijeffecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelen t.b.v. het Beheerplan Waddenzee. IMARES Rapport C134/11.
- Jongbloed, R.H.; Slijkerman, D.M.E.; Tamis, J.E.; Bos, O.G.; Overzee, H.M.J. van; Jak, R.G., 2011d. Voortoets visserij effecten Noordzeekustzone : Kwalitatieve analyse van visserijeffecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelen t.b.v. het Beheerplan Noordzeekustzone. IMARES Rapport C135/11 - 95 p.
- Jongbloed, R.H. & J.E. Tamis (2011b): Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Bijlagerapport Nb-vergunde visserij. IMARES rapport C172/11. Bijlage bij ARCADIS rapport 075248083, IMARES rapport C172/11.
- Jongbloed R.H., J.T. van der Wal, J.E. Tamis, R.G. Jak, S.I. Jonker, B.J.H. Koolstra & J.H.M. Schobben (2011c): Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Niet Nb-wetvergund gebruik. IMARES rapport C170/11, ARCADIS rapport 057990726:B.
- Jonker, S.I., , B.J.H. Koolstra, J.E. Tamis & R.H. Jongbloed (2011): Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Deelrapport Vergund gebruik. ARCADIS rapport 075248083, IMARES rapport C172/11.

Kamermans, P. & A. Smaal, 2014. Passende Beoordeling (PB) mosselzaadinvang (MZI) op vrije gronden in de Nederlandse kustwateren voor de periode 2015-2018. IMARES rapport C168/14.

Kamermans, P., C. Smit, J. Wijsman & A. Smaal (2014): Meerjarige effect- en productiemetingen aan MZI's in de Westelijke Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta: samenvattend eindrapport. IMARES Rapport C191/13.

Kamermans, P. & M. van Asch, 2018. Monitoring draagkracht voor schelpdieren in relatie tot opschaling MZIs in de Waddenzee en Oosterschelde. Wageningen University & Research rapport C043/18.

Koolstra, B., S. Jonker, & I. Bakkers (2011). Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone, Beheerplankader voor zandsuppleties. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst/Noord-Nederland/Noordzee en ministerie van EL&I DRZ Noord. Arcadis-rapport 075526996:E – Definitief 30 december 2011.

Koolstra, B.J.H. & R.H. Jongbloed (2011): Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Hoofdrapport. IMARES rapport C178/11, ARCADIS rapport 075419636:E.

Koolstra, B.J.H, 2016. BAGGEREN EN VERSPREIDEN IN DE WADDENZEE, PASSENDE BEOORDELING. Arcadis rapport.

Lilipaly S., F.A. Arts, M. Sluijter & P.A. Wolf, 2017. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren in november 2016 en januari 2017. Rapport RWS – Centrale Informatievoorziening. Rapport 2017-BM 17.26. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening, Lelystad.

Lilipaly S., F.A. Arts, M. Sluijter & P.A. Wolf, 2019. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren in januari en maart 2019. Rapport RWS – Centrale Informatievoorziening. Rapport BM 19.21 / Deltamilieu Projecten rapport 2019-7 Vlissingen.

LNV, 2008a. Aanwijzingsbesluit Voordelta, Directie Regionale Zaken.

LNV, 2009. Aanwijzingsbesluit Oosterschelde. Programmadirectie Natura 2000 PDN/2009-118.

LNV, 2009. Definitief Aanwijzingsbesluit Natura 2000 Waddenzee.  
[http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000\\_2006/wadden\\_dab/n2k\\_001\\_db\\_hvn\\_waddenzee.pdf](http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000_2006/wadden_dab/n2k_001_db_hvn_waddenzee.pdf).

LNV, 2008b. Convenant "Transitie Mosselvisserij en Natuurherstel Waddenzee",  
[http://www.minlnv.nl/portal/page?\\_pageid=116,1640321&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&p\\_file\\_id=31449](http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640321&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=31449)

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), 2004. Ruimte voor een zilte oogst: Beleidsbesluit Schelpdiervisserij 2005 – 2020. Ministerie van landbouw, natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), 2010. Steunpunt Natura 2000, Leidraad bepaling significantie, Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. 27 mei 2010.

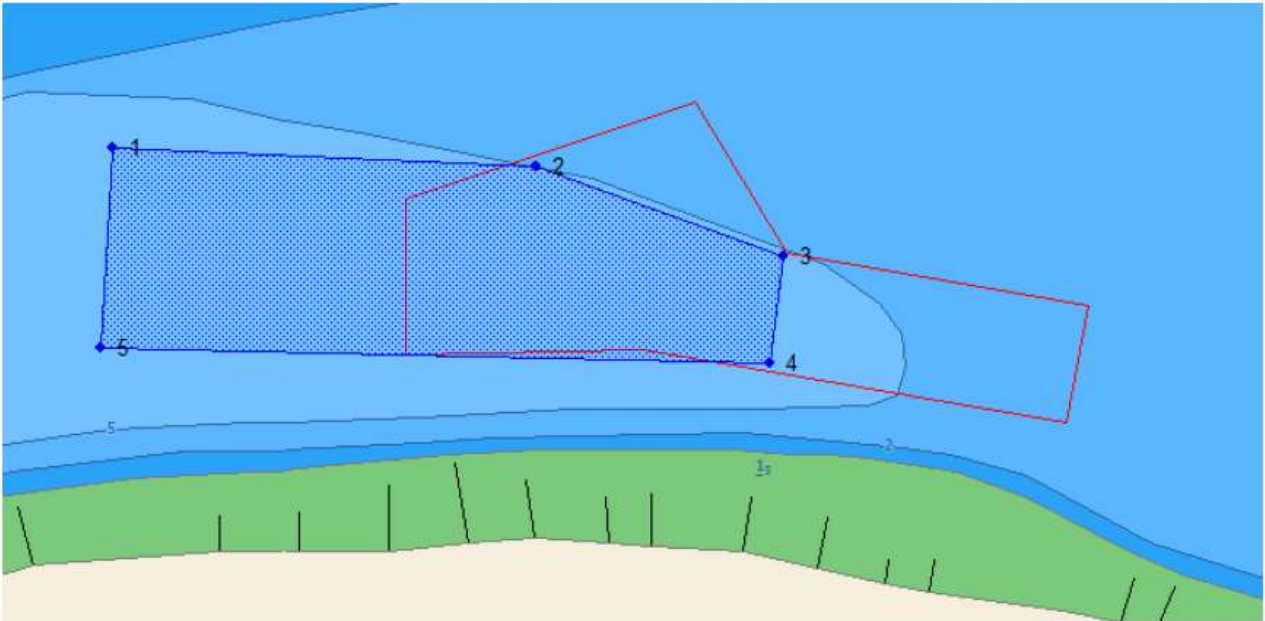
Ministerie van Economische Zaken, 2014. Beleid voor mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) 2015-2018.  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnota-s/2015/01/19/beleid-voor-mosselzaadinvanginstallaties-mzi-s-2015-2018>.



- Ministerie van Economische Zaken, 2014. Profieldocument H1110. Versie september 2014.  
[http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel\\_habitatype\\_1110\\_2014.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_1110_2014.pdf)
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (MinI&M), 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee, Periode 2016-2022. Juli 2016.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (MinI&M), Rijkswaterstaat, 2016. Beheerplan Natura 2000 Voordelta 2015-2021. Februari 2016.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (MinI&M), Rijkswaterstaat, 2016. Beheerplan Natura 2000 Deltawateren, Oosterschelde 2016-2022. Juni 2016.
- Poelman, M. & P. Kamermans (2010): Inventarisatie MZI-oogst 2009. IMARES Rapport C033/10.
- PvU, 2009. Plan van Uitvoering Convenant "Natuurlijk Voorwaarts",  
[http://www.minInv.nl/portal/page?\\_pageid=116,1640321&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&p\\_file\\_id=35166](http://www.minInv.nl/portal/page?_pageid=116,1640321&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=35166)
- PvU, 2010. Transitie van de Mosselsector, Plan van Uitvoering – Eindrapport. Uitgebracht door het min. van LNV namens de gezamenlijke convenantpartners.
- RoyalHaskoningDHV, 2013. Evaluatie Natura 2000 Beheerplan 2008-2014. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Zee en Delta.
- Rijkswaterstaat, 2013. Evaluatie Natura 2000-beheerplan Voordelta (2008-2014). RD-EW 20130824
- Scholten, M. C. T., F. A. Veenstra en R. A. Jongbloed, 2007. Perspectieven voor mosselzaadinvang (MZI) in de Nederlandse kustwateren. Een evaluatie van de proefperiode 2006--2007. IMARES, Rapport, 124 pagina's.
- Smit, C. J., M. de Jong & R.H. Witte (2013): Effecten van MZI's op de aanwezigheid en het gedrag van specifieke vogelsoorten en zeehonden. IMARES Rapport C063/13.
- Spaans, B., Bruinzeel, L. & Smit, C.J., 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (ibn-dlo), IBN-rapport 202,.1996.
- Stralen, M.R. van., 2016. Invang van mosselzaad in MZI's. Resultaten 2015. Marinix Rapport 2016.158.
- Weber A, Smit MGD (2004) Waterzuivering door driehoeksmosselen (*Dreissena polymorpha*) in het Volkerak-Zoommeer: de inzet van een mosselfilter in de Steenbergse Vliet.
- Wiersinga, W. A., J. E. Tamis, C. J. Smit, A. G. Brinkman en R. A. Jongbloed (2009) Passende beoordeling voor mosselzaadinvang (MZI) in Nederlandse kustwateren, Rapport nummer: C089/09.
- Wijsman, J.W.W. & P. Kamermans, 2012. Effecten uitbreiding 3 MZI locaties in Oosterschelde en Waddenzee op draagkracht. IMARES Rapport C156/12

## Bijlage 1. Detailkaarten MZI gebieden.

### VOORDELTA



Brouwershavensche Gat (Schaar van Renesse)

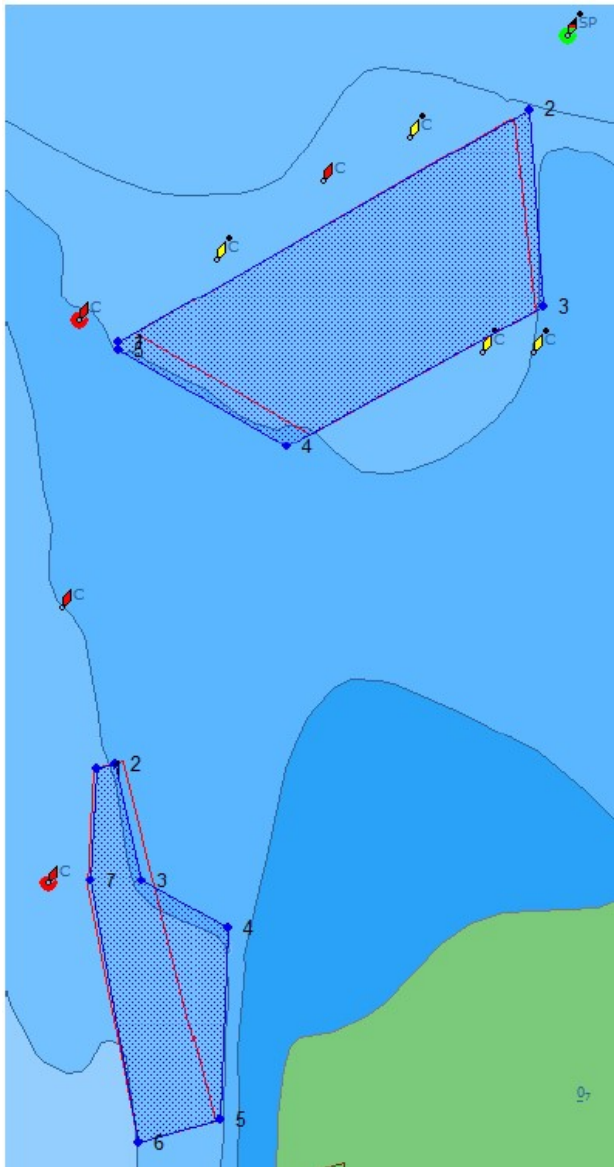
### OOSTERSCHELDE



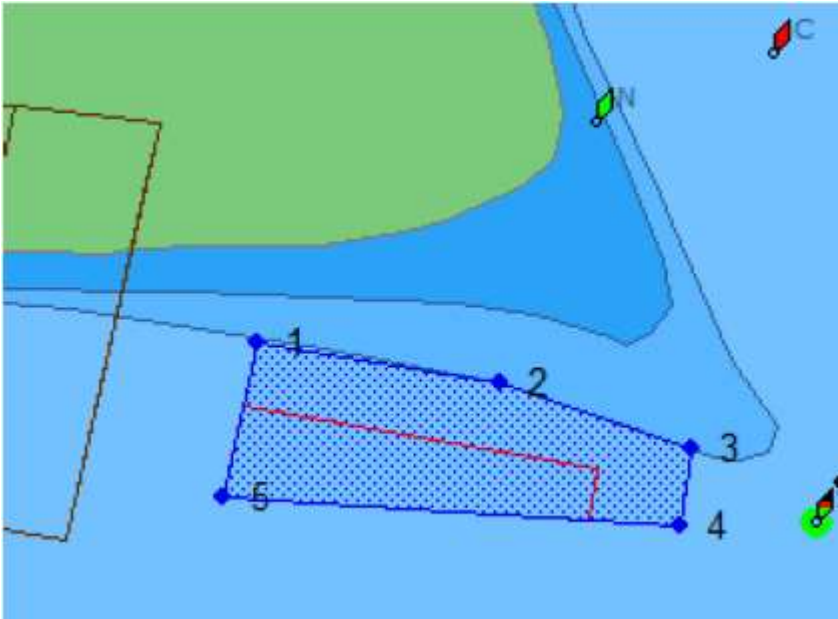
Neeltje Jans



Vuilbaard en Schaar van Colijnsplaat

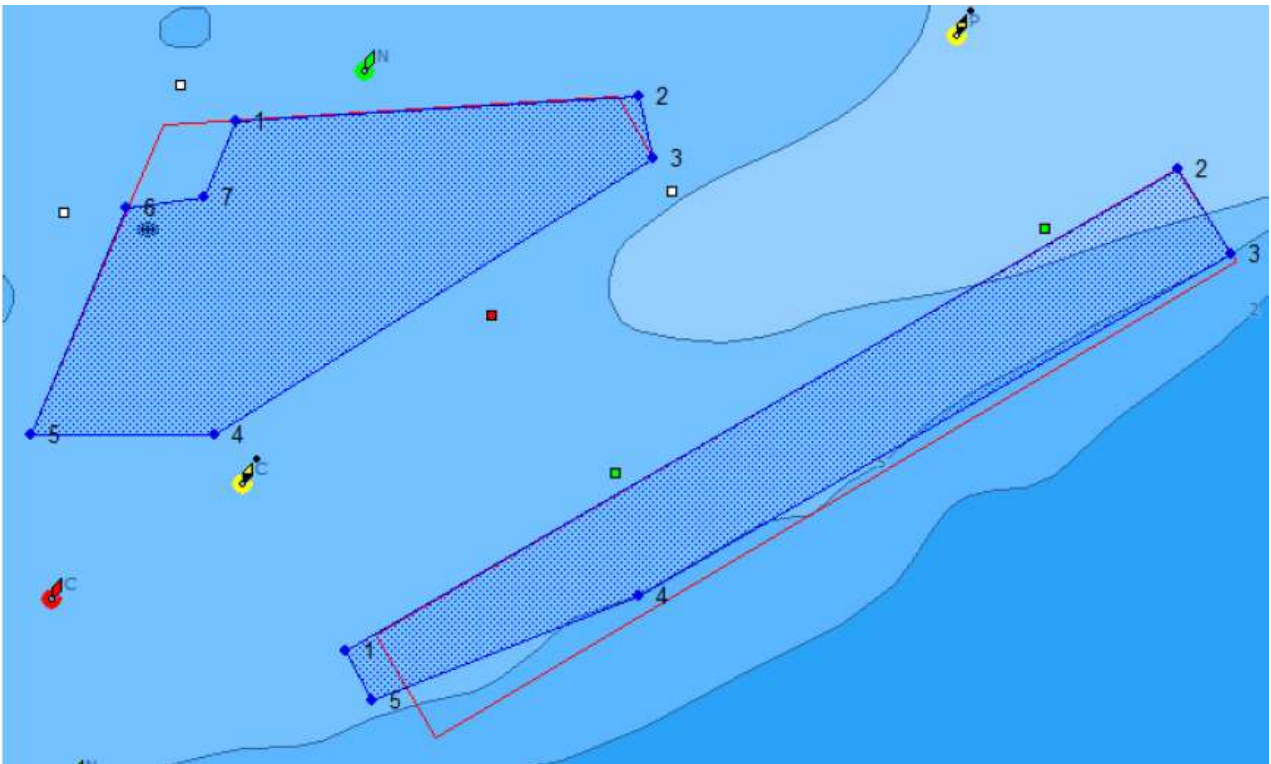


Vondelingen Noord en West

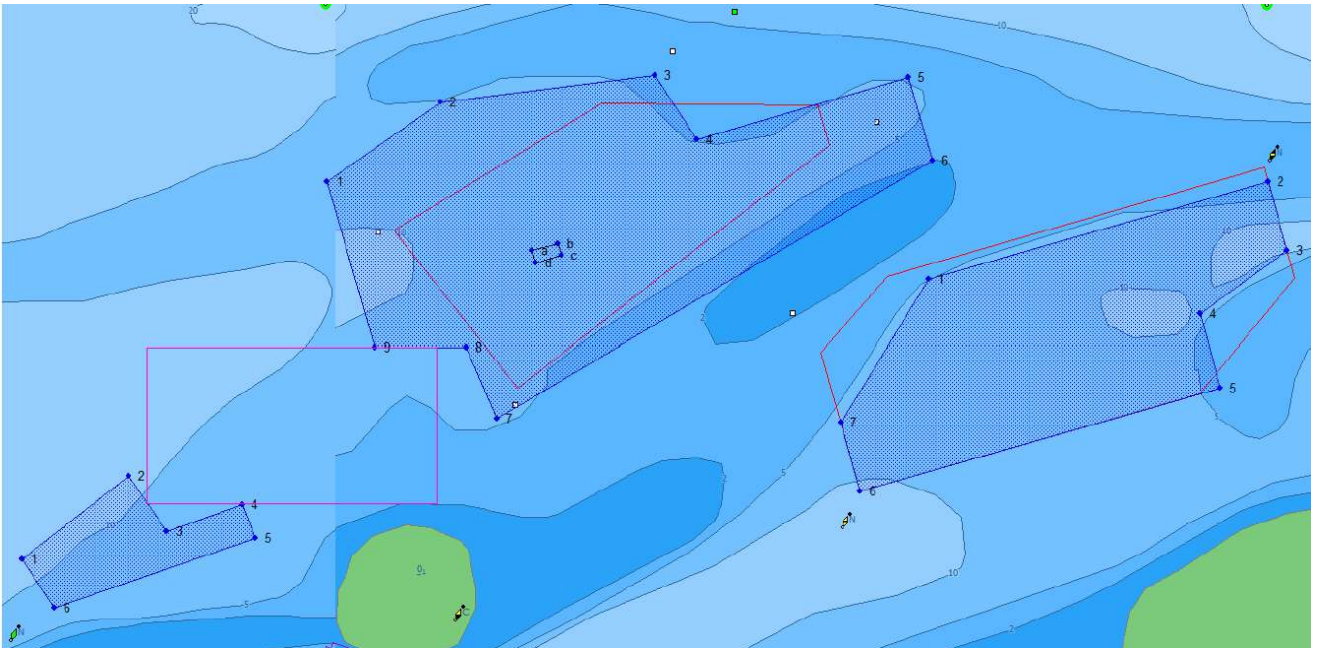


Vondelingen Zuid (Galgenplaat)

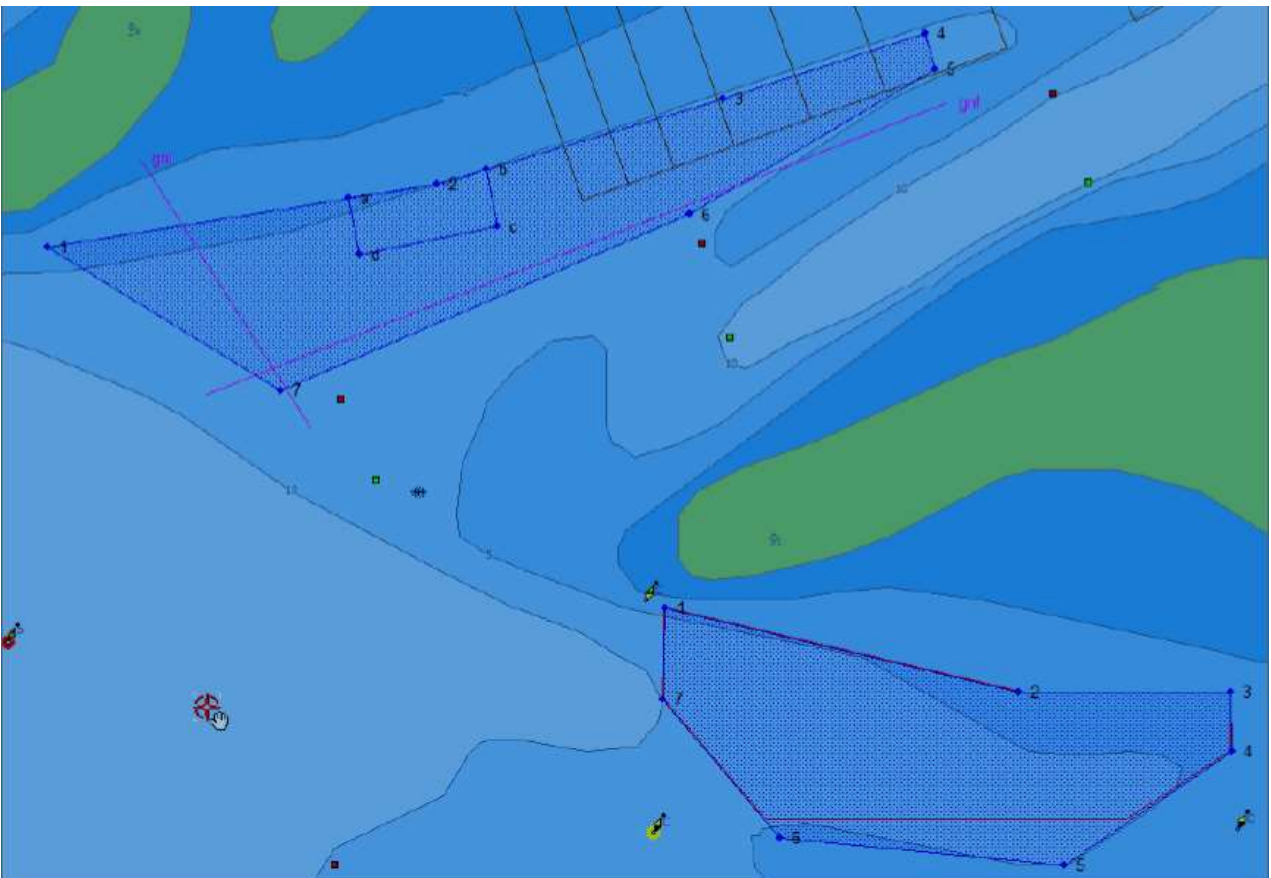
WADDENZEE



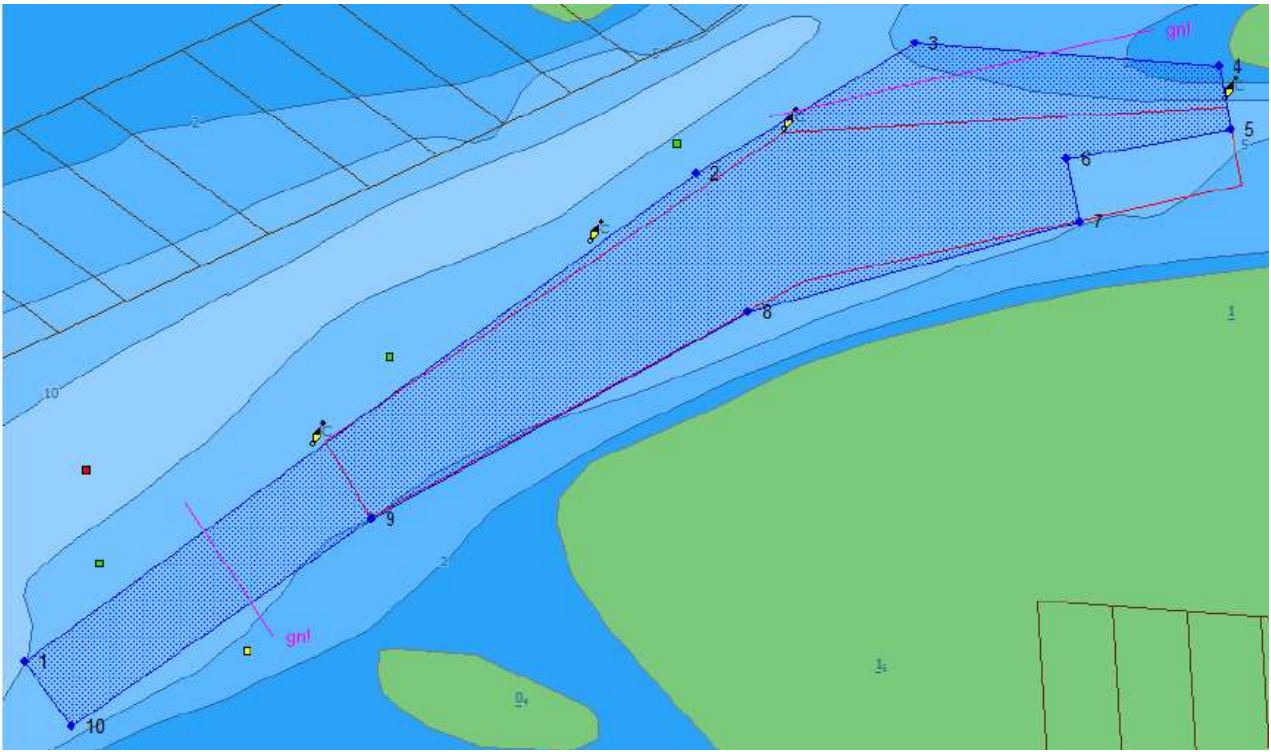
Malzwin en Zuidwal



**Burgzand west, Burgzand oost en Vogelzand (Rijksmonument paars omljnd)**



**Scheurrak en Gat van Stompe**



Zuidmeep