

PB Spieringvisserij Waddenzee

■■■■■ (ZiltWater Advies)

Natuurtoets in opdracht van Wieringer spieringvisserij

Contactpersoon ■■■■■



Rapport ZWA 2021/01

Versie: 01-07-2021 13:58:00

ZiltWater Advies aanvaardt geen aansprakelijkheid voor gevolgschade noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van ZiltWater Advies; opdrachtgever vrijwaart ZiltWater Advies van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Beschrijving van de beoogde activiteit.....	6
2.1	Doelsoort.....	6
2.2	Vislocatie en Vistuig	8
2.3	Gedragscode	8
3	Natura 2000-gebied Waddenzee	9
3.1	Algemene beschrijving van natuurwaarden	9
3.2	Beschermde soorten en habitattypen Waddenzee.....	9
4	Voortoets	11
4.1	Voorstudie risicoanalyse WMR	11
4.2	Trechtering van aspecten die effecten zouden kunnen veroorzaken	12
4.3	Afbakening van de Natuurtoets	14
4.4	Ontwikkelingen omgeving Afsluitdijk.....	14
5	Natuurtoets.....	15
5.1	Directe effecten van de onttrekking van vangst en bijvangst.....	15
5.2	Indirect effect op stapelvoedsel van vogels en zeezoogdieren	19
5.3	Verstoring.....	28
5.4	Vermesting door stikstofdepositie	39
5.5	Kennisleemte	40
6	Relevante soorten in het kader van soortenbescherming	42
6.1	Vogels	42
6.2	Planten	42
6.3	Strikt beschermde soorten.....	42
6.4	Conclusie ten aanzien van soortenbescherming	42
7	Conclusies t.a.v. effecten door de spieringvisserij op N2000-gebied Waddenzee.....	43
7.1	Directe effecten van onttrekking van vangst en bijvangst	43
7.2	Indirecte effecten op stapelvoedsel van zeezoogdieren en vogels	43
7.3	Effecten van verstoring.....	43
7.4	Vermesting door stikstofdepositie	44
7.5	Soortenbeschermingsparagraaf	44
7.6	Conclusie van de Natuurtoets	44
8	Literatuur	45
9	Generieke visserijvoorwaarden Waddenzee	47

1 Inleiding

Vier Wieringer vissers zijn voornemens om (vanaf najaar 2021) met een pelagisch sleepnet de visserij op spiering uit te oefenen in de westelijke Waddenzee in de periode 15 september tot 15 maart. Voor de vier vissers die nu een vergunning aanvragen, maakt de spieringvisserij een deel uit van een gemengde visserij (met toestemming volgens Visserijwet) zoals omschreven in het Natura 2000-beheerplan Waddenzee (RWS, 2016). De beoogde vislocaties, in hoofdzaak in de spuikommen en langs de Afsluitdijk, bevinden zich binnen het beschermde Natura 2000-gebied Waddenzee.

Het Bevoegde Gezag, het Ministerie van LNV, heeft in een brief (met kenmerk DGNVLG-NV/19179419) aangezegd dat deze vorm van visserij, in haar op dat moment geconstateerde gestegen omvang, vergunningplichtig is op grond van artikel 2.7, lid 2, van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb).

Om deze visserij te mogen uitoefenen moet een vergunningaanvraag worden ingediend. Deze aanvraag dient voorzien te zijn van een volledige en juiste onderbouwing conform de eisen die de Wnb hieraan stelt. De Wieringer spieringvissers hebben aan ZiltWater Advies gevraagd om de hiervoor benodigde onderbouwing te leveren. De toetsing is uitgevoerd op basis van de meest recente en beschikbare (wetenschappelijke) informatie. Dit rapport levert de ecologische onderbouwing en toetsing die nodig is voor het verkrijgen van een vergunning of ontheffing in het kader van de Wnb.

Het ministerie van LNV heeft gewezen op een beleidsvoornemen (zie kamerbrief 3 juli 2020, kenmerk DGNVLG-V/19264462) om visserijvrije zones (VVZ) in te stellen. Onder andere is het voornemen om de spuikommen bij de Afsluitdijk tot VVZ te verklaren. Naar verwachting wordt bij de Afsluitdijk medio 2022 bij de spuipunten een ruime VVZ van 1000 m ingesteld. De 'worst-case' beoordeling is de situatie zonder VVZ, hetgeen is aangehouden als uitgangspunt in deze Passende Beoordeling.

In 2020 is gestart met de aanleg van een grootschalige vismigratievoorziening bij Kornwerderzand, de Vismigratierivier (zie MER Vismigratierivier Afsluitdijk). De geplande oplevering van de Vismigratierivier bij Kornwerderzand is in 2023. Nu is niet te overzien hoe dit de spieringpopulatie in de westelijke Waddenzee zal beïnvloeden.

De vergunning wordt aangevraagd voor een periode van vijf jaar (2021 t/m 2026).

De Wet natuurbescherming (Wnb) regelt de bescherming van gebieden (Natura 2000) (Hoofdstuk 2, artikel 2.1 t/m 2.11) en de bescherming van in het wild voorkomende dier- en plantensoorten (Hoofdstuk 3, artikel 3.1 t/m 3.41).

In het kader van de gebiedsbescherming dient een beoordeling plaats te vinden van eventuele negatieve effecten van plannen of projecten die een effect kunnen hebben op habitats of op populaties van soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. Wanneer effecten niet kunnen worden uitgesloten, of effecten alleen kunnen worden uitgesloten als specifieke mitigerende maatregelen worden toegepast, is een vergunning Wnb noodzakelijk om het project uit te mogen voeren.

In de Natuurtoets wordt onderzocht of de beschreven visserij (significant) verstorende of verslechterende effecten kan hebben op de populaties van soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld, of op de omvang en kwaliteit van habitats waarvoor dergelijke doelen zijn geformuleerd. In Hoofdstuk 5 wordt de eigenlijke toetsing beschreven, in Hoofdstuk 7 worden de conclusies van de toetsing samengevat.

In het kader van de soortenbescherming wordt gewaarborgd dat van nature in Nederland in het wild levende vogels of vissen niet opzettelijk worden gedood of gevangen. In Hoofdstuk 6 wordt onderzocht of deze waarborg kan worden gegeven.

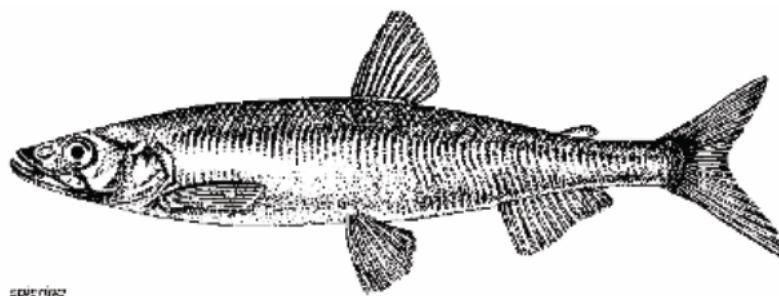
2 Beschrijving van de beoogde activiteit

De ecologische onderbouwing in deze Natuurtoets heeft betrekking op de activiteit: visserij op spiering met pelagische sleepnetten. De visserij wordt uitgeoefend van 15 september tot 15 maart in de westelijke Waddenzee (hierna genoemd 'het visseizoen').

De aangevraagde visserij wordt uitgeoefend door vier Wieringer viskotters met motorvermogens tussen 73 en 132 kW. De betreffende vissers waren al actief in deze visserij ten tijde van de vaststelling van het Beheerplan Waddenzee. De vissers bedrijven een gemengde visserij, waarbij de seizoensgebonden spieringvisserij een aanvulling vormt op de doelvisserij zoals bijvoorbeeld paling in het IJsselmeer of garnalen in de Waddenzee.

2.1 Doelsoort

De spiering is een kleine, slanke vis (max. lengte 30 cm) die zich kenmerkt door zijn bijna doorzichtige lichaam en zijn vetvinnetje. Tijdens de paaitijd vertoont het lichaam blauw-groen-violettestrepen. Typisch voor spiering is zijn komkommergeur.

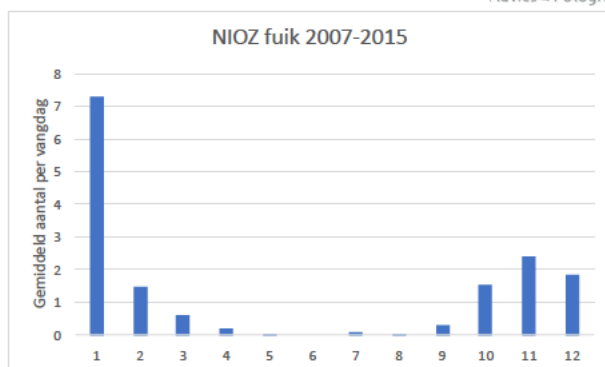


Afbeelding 1. Spiering (*Osmerus eperlanus*); afbeelding ontleend aan Nijssen & De Groot 1987.

De spiering is een in scholen levende pelagische vis, hij verblijft vooral in de waterkolom. De oudere exemplaren houden zich op dicht bij de bodem. Spiering kan zich alleen voortplanten in zoet water. Er zijn twee vormen van de spiering: de anadrome vorm die tussen zout en zoet water trekt, en de zoetwatervorm ofwel 'binnenspieling'.

De anadrome spiering kent een seizoenmigratie tussen de kustwateren en de benedenlopen van rivieren. Deze migratie houdt verband met de voortplanting: in de periode februari-maart trekt de anadrome spiering op een zeker moment de rivieren op om te paaieren. Deze trek kan met grote snelheid plaatsvinden. In de zomer, wanneer de watertemperatuur in het estuarium te hoog wordt, wordt dieper zeewater opgezocht (Belyanina, 1969). De 'binnenspieling' blijft kleiner dan de anadrome spiering en verblijft zijn hele leven in meren en rivieren. In Nederland wordt 'binnenspieling' aangetroffen in o.a. het IJsselmeer en de Friese boezem. De anadrome spiering komt voor in de Waddenzee, Eems-Dollard en Schelde-estuarium en in de overige Nederlandse kustwateren.

Dit seizoenspatroon is duidelijk terug te zien in de vangsten in de NIOZ fuik bij Texel (Figuur 1). De hoogste vangsten per dag zijn op die locatie in januari, wanneer de spiering zich voorbereidt op het paaiseizoen.



Figuur 1. Gemiddeld aantal spiering per vangdag in de NIOZ fuiken, periode 2007-2015, Texel.
<http://www.waddenzeevismonitor.nl/fuik.html>.

'Binnenspiëring' en anadrome spiëring verschillen in groeisnelheid en maximale lengte. 'Binnenspiëring' vertoont in het eerste levensjaar een snelle groei, stopt daarna met groeien bij een lengte van 10 à 12 cm, en wordt maximaal drie jaar oud (maximale lengte 20 cm). Binnenspiëring wordt geslachtsrijp vanaf het eerste najaar, kuit en hom overwintert tot de condities in het voorjaar gunstig zijn om te paaien. Dit is meestal eind februari of maart wanneer de watertemperatuur boven de 5 graden stijgt. Anadrome spiëring kan, ondanks een aanvankelijk tragere groei, een lengte van maximaal 30 cm en een leeftijd van 12 tot 15 jaar bereiken. De vruchtbaarheid van anadrome spiëring bedraagt 8000 - 37500 eieren per vrouwtje ofwel ca. 650 eieren per gram lichaamsgewicht (Lillelund, 1961), rijping is lengteafhankelijk en treedt op vanaf een vislengte van ca. 6 cm. Het is aannemelijk dat de vroegere Zuiderzeespiëring opgroeide tot zeespiëring in de Waddenzee en in de kustzone van de Noordzee, en voor de paai telkens terugkeerde naar de Zuiderzee (Drost & de Witte, 2010).

De tegenwoordige Afsluitdijk vormt voor anadrome spiëring een barrière tussen de leefgebieden in Waddenzee en IJsselmeer. In de westelijke Waddenzee en spuikommen van Den Oever en Kornwerderzand vormen zich daardoor in het vroege voorjaar concentraties anadrome spiëring die willen optrekken naar het IJsselmeer (benedenloop van de IJssel) om zich voort te planten. Anderzijds vindt via de sluizen uitspoeling plaats van grote aantallen jonge spiëring vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee. Om de barrièrewerking te verminderen wordt door Rijkswaterstaat visvriendelijk spui-beheer toegepast bij de spuisluizen in Den Oever en Kornwerderzand (zie *Toelichting VISVRIENDELIJK SPUIBEHEER*) en wordt een vismigratievoorziening (VMR) aangelegd bij Kornwerderzand.

Toelichting VISVRIENDELIJK SPUIBEHEER, persoonlijke mededeling Bauke de Witte (RWS).

Via de sluizencomplexen van Den Oever en Kornwerderzand wordt onder vrij verval zoet water gespuid. Bij lozing onder vrij verval stroomt het water door zwaartekracht van het hogere naar het lagere waterniveau. Dit is het geval wanneer de waterstand in de Waddenzee lager is dan die in het IJsselmeer. Het getij bepaalt de beschikbare periode om water te kunnen spuien (het 'spuivenster'). Buiten het spuivenster zijn de sluizen gesloten. Aan de hand van de benodigde waterafvoer en het getij in de Waddenzee bepaalt de waterbeheerder op welke momenten en hoeveel er gespuid wordt. Vanaf 2015 is door RWS geëxperimenteerd met visvriendelijk spui-beheer. Dit houdt in dat bij opkomend tij de sluisdeuren al bij een gelijk waterniveau van Waddenzee en IJsselmeer worden geheven. Hierdoor ontstaat een opening met een geringe zoutwater onderstroom naar binnen. Het zoute water wordt in het IJsselmeer afgevangen in speciaal daarvoor aangelegde 'putten' met een voorziening om het zoute water rechtstreeks weer naar de Waddenzee terug te pompen. Vissen, zoals spiëringen, kunnen van het visvriendelijk beheer gebruik maken en het IJsselmeer binnenzwemmen. Enkele begeleidende monitoringonderzoeken hebben aangetoond dat jonge spiëring via de sluizen in- en uittrekt. De optrek van paairijpe spiëring is in deze onderzoeken niet vastgesteld. Het visvriendelijk spui-beheer is als KRW-maatregel in het spui-beheer geïmplementeerd.

2.2 Vislocatie en Vistuig

De visserij richt zich op de spieringconcentraties in de Waddenzee in de nabijheid van de Afsluitdijk. De schepen werken vanuit de thuishaven Den Oever en varen van daaruit naar de vislocaties naar keuze (Figuur 2). De voorkeurslocaties (1 t/m 4) zijn spuikom Den Oever, Wierbalg, Amsteldiep en spuikom Kornwerderzand.

Bij de visserij met pelagisch sleepnet is de vaarsnelheid laag (<2 knopen) en vist het schip met de stroom mee; per visdag wordt een variabele afstand afgelegd met een motorvermogen van maximaal 100 tot 180 pk. Wanneer meerdere dagen achtereen wordt gevestigd in de omgeving van Kornwerderzand, dan ligt het schip voor die periode afgemeerd in de haven van Kornwerderzand waardoor de vaartijd wordt beperkt.

De pelagische sleepnetten aan weerszijden van het schip hebben een netopening van 2 m hoog en 6 m breed en een lengte van 15-20 m. Het net wordt opgehouden met 'kneppels': houten stokken. De maaswijdte varieert van 28 mm voorin tot 16 mm achterin het net. Het net wordt met lage snelheid (<2 knopen) voortgetrokken voor de stroom. Aan boord van (sommige) schepen is een overlevingsbak waarin de vangst wordt opgevangen. Kleine spiering drijft en wordt opgescheept, eventuele andere vissoorten blijven in de overlevingsbak en worden zonder hanteren teruggespoeld in zee.

In het visseizoen wordt dagelijks gevestigd gedurende meerdere uren (mondelinge mededeling tijdens overleg met de vissers op 2 dec 2020). De visserij in de spuikommen kan niet plaatsvinden op de momenten dat er wordt gespuid vanuit het IJsselmeer (zie kader) omdat de stroomsnelheden dan te hoog zijn.



Figuur 2. Afbakening visgebieden spieringvisserij pelagisch sleepnet (schetsmatig).

2.3 Gedragscode

De visserij start 15 september en eindigt (uiterlijk) 15 maart. Bij het instellen van een VVZ van 1000 m bij de spuipunten Afsluitdijk vervallen de vislocaties 1 en 2 in Figuur 2 en verdeelt de inzet van de visserij zich over de andere genoemde en beoordeelde vislocaties.

De spieringvissers onderschrijven de Generieke visserijvoorwaarden in het Natura 2000-beheerplan Waddenzee (zie Bijlage in Hoofdstuk 9) en leven deze regels na.

Gebiedsbescherming

3 Natura 2000-gebied Waddenzee

De Waddenzee is aangewezen als speciale beschermingszone voor natuurlijke habitat-typen en beschermde soorten zoals gespecificeerd in het Aanwijzingsbesluit. De noodzakelijke beschermingsmaatregelen zijn nader omschreven in het bijbehorende Natura 2000-beheerplan Waddenzee (2016-2022) (RWS, 2016).

3.1 Algemene beschrijving van natuurwaarden

“De Nederlandse Waddenzee is onderdeel van het internationale waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg (Denemarken). Het is een natuurlijk en dynamisch zoutwatergetijdengebied dat bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken, waarvan grote delen bij eb droogvallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De kwelders langs de vastelandskust zijn tot stand gekomen door menselijk ingrijpen in de kwelderbodem. Op de overgang van de hoge, groene kwelders en de lager gelegen, nattere landaanwinningskwelders ligt een natuurlijke afslagrand, de zogenaamde kwelderklif. De kwelders op de Waddeneilanden hebben een natuurlijke geomorfologie, met geleidelijke hoogtetradiënten, meanderende kwelderkreken en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage. De bodem is over het algemeen zandig, mede door de invloed van stuivend zand uit de nabijgelegen duingebieden. De geleidelijke overgangen van het wad richting duin leveren een grote biodiversiteit op. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling, Nieuwlandsreid (Zoute Weide) op Ameland en de Oosterkwelder op Schiermonnikoog. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Dit is ook duidelijk zichtbaar aan diverse “wandelende” eilanden zoals Rottumerplaat. Tussen Harlingen en Terschelling ligt het door een dijklichaam beschermde eiland Griend dat belangrijke vogelkolonies herbergt. Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongerepte en weidse en open karakter. De identiteit van het Waddengebied wordt mede bepaald door de natuurlijke samenhang tussen Waddenzee, Waddeneilanden, Noordzeekustzone en de vastelandskust en de karakteristieke overgangen tussen land en zee, zoet en zout en droog en nat.”

3.2 Beschermde soorten en habitattypen Waddenzee

De Waddenzee is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) voor een aantal habitats en soorten in het kader van de Habitatrichtlijn, waarvan onderstaande relevant worden geacht in het kader van deze toetsing.

Het betreft de habitat(soorten)¹:

- H1095** Zeeprik (*Petromyzon marinus*)
- H1099** Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*)
- H1103** Fint (*Alosa fallax*)
- H1351** Bruinvis (*Phocoena phocoena*) (ontwerp-aanwijzing)
- H1364** Grijze zeehond (*Halichoerus grypus*)
- H1365** Gewone zeehond (*Phoca vitulina*)
- H1110a** Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
- H1140a** Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten

¹ De terrestrische habitats en soorten zijn uit dit overzicht weggelaten.

Het gebied Waddenzee is voorts aangewezen voor de volgende soorten (broedvogels)²:

A034 Lepelaar
A063 Eider
A081 Bruine kiekendief
A082 Blauwe kiekendief
A132 Kluut
A137 Bontbekplevier
A138 Strandplevier
A183 Kleine mantelmeeuw
A191 Grote stern
A193 Visdief
A194 Noordse stern
A195 Dwergstern
A222 Velduil

En voor de volgende soorten (niet-broedvogels)³:

A005 Fuut
A017 Aalscholver
A034 Lepelaar
A037 Kleine zwaan
A043 Grauwe gans
A045 Brandgans
A046 Rotgans
A048 Bergeend
A050 Smient
A051 Krakeend
A052 Wintertaling
A053 Wilde eend
A054 Pijlstaart
A056 Slobeend
A062 Toppereend
A063 Eider
A067 Brilduiker
A069 Middelste zaagbek
A070 Grote zaagbek
A130 Scholekster
A132 Kluut
A137 Bontbekplevier
A140 Goudplevier
A141 Zilverplevier
A142 Kievit
A143 Kanoetstrandloper
A144 Drieteenstrandloper
A147 Krombekstrandloper
A149 Bonte strandloper
A156 Grutto
A157 Rosse grutto
A160 Wulp
A161 Zwarte ruiter
A162 Tureluur
A164 Groenpootruiter
A169 Steenloper
A197 Zwarte stern
A702 Toendrarietgans

² Opgenomen in bijlage I van de Vogelrichtlijn (artikel 4.1)

³ Vogelrichtlijn, artikel 4.2

4 Voortoets

In dit hoofdstuk wordt een afbakening gegeven van de verwachte effecten van de activiteit op de beschermde natuurwaarden en de typische soorten in de Waddenzee.

4.1 Voorstudie risicoanalyse WMR

Wageningen Marine Research (WMR) heeft in 2019 een 'risk analysis' uitgevoerd, waarin ook een beoordeling is gemaakt van risico's van spieringvisserij met pelagische sleepnetten in spuikommen en Waddenzee (De Leeuw et al., 2019).

Volgens de laatste wetenschappelijke inzichten zijn de volgende overwegingen door WMR geformuleerd:

- 1. Het spieringbestand in de Waddenzee is geheel afhankelijk van paaiende spiering in zoet water. Hoogstwaarschijnlijk is het IJsselmeerbestand de belangrijkste of zelfs enige bronpopulatie.*
- 2. Het bestand en de visserij op Waddenzeespiering fluctueert en hangt onder meer af van het bestand in het IJsselmeer.*
- 3. Uitspoelende/uittrekkende spiering van IJsselmeer lijkt langere tijd in de Waddenzee te kunnen overleven (zie grootteverdeling en microchemiesignaal in otolieten).*
- 4. Er zijn geen directe aanwijzingen dat Waddenzeespiering bijdraagt aan de populatie IJsselmeerspiering, maar dit is ook niet geheel uit te sluiten. Migratiestudies tonen mogelijke spieringintrek aan. Het is onduidelijk in welke mate verruimd spui-beheer en de toekomstige vismigratierivier de intrek van de Waddenzee naar het IJsselmeer zullen bevorderen.*
- 5. Het belang van intrek vanuit de Waddenzee naar het IJsselmeer zou toe kunnen nemen naarmate de IJsselmeerpopulatie kleiner is: bij uitzonderlijk lage spieringstand en dus paaibiomassa in het IJsselmeer zou de bijdrage aan de paai vanuit de Waddenzee een verschil maken. Waddenzeespiering zou daarmee een bufferfunctie kunnen vervullen in extreem spieringarme jaren op het IJsselmeer. Er zijn tot dusver echter geen gegevens die indicaties in die richting geven.*
- 6. Spiering is een belangrijke voedselbron voor beschermde soorten. Naast sterns, futen en zaagbekken (IJsselmeer) ook voor bruinvissen (Mairo et al. 2017) en roodkeelduikers in de Waddenzee (althans voor zover bekend van vermoedelijk verzwakte dieren die in spuikommen waren gevangen).*
- 7. Er bestaat een mogelijkheid van bijvangst van zeldzame trekvis die onder de wet Natuurbescherming valt in spuikommen als belangrijk intrekpunt van zee naar zoet water. Vooral fuikenvisserij heeft een risico van onbedoelde bijvangst.*

De Leeuw et al. (2019) concluderen in hun voorlopige risicobeoordeling:

"Op basis van bovenstaande overwegingen zijn er risico's verbonden aan spieringvisserij op de Waddenzee, een hooguit klein risico ten aanzien van de instandhouding van het spieringbestand (denkbaar in zeer spieringarme jaren op het IJsselmeer) en een risico ten aanzien van bijvangst van trekvis en ecosysteemeffecten als voedselbasis voor vogels. De omvang van al deze effecten is met de huidige beschikbare kennis onvoldoende te duiden, maar kan van betekenis zijn gezien de omvang en intensiteit van spieringvisserij in de spuikommen. Vanuit het voorzorgsprincipe wordt daarom een voorlopige risico-beoordeling van klein tot matig toegekend."

In aanvulling op voorgaande, worden door De Leeuw et al. externe en/of autonome effecten genoemd die een doorwerking kunnen hebben op ontwikkelingen van de spieringstand in IJsselmeer en Waddenzee, zoals draagkracht en een lager niveau van

productiviteit van IJsselmeer, klimaatveranderingen waardoor warme zomers vaker voorkomen, maatregelen (visvriendelijk spui-beheer, vismigratierivier) ter bevordering van vismigratie die ook de uitwisseling van spiering tussen Waddenzee en IJsselmeer (en Markermeer) beïnvloeden.

4.2 Trechtering van aspecten die effecten zouden kunnen veroorzaken

De spieringvisserij met een pelagisch sleepnet kan via verschillende routes effecten veroorzaken op de natuurlijke kenmerken van het Natura-2000 gebied Waddenzee. Voor de habitattypen moeten de effecten worden onderzocht op de kwantiteit en kwaliteit van de aangewezen habitats. De kwaliteit van de habitats wordt afgeleid uit de aanwezigheid en abundantie van typische soorten voor die habitats, en uit overige kenmerken van een goede structuur en functie van de betreffende habitattypen. Voor het bepalen van de effecten van de activiteit op kwalificerende habitatsoorten (vissen, zeezoogdieren) en kwalificerende vogelsoorten gaat het om mogelijke effecten op de draagkracht van het gebied voor deze soorten, bijvoorbeeld door onttrekking van vissen en directe of indirecte effecten daarvan. Ook wordt gekeken naar effecten van verstoring en van emissies of verontreinigingen die de kwaliteit van habitats kunnen beïnvloeden. Bovendien wordt rekening gehouden met de samenhang van Waddenzee en IJsselmeer als leefgebieden voor de spieringpopulatie. De verschillende aspecten die effect kunnen veroorzaken zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1. Relevantie van mogelijke effecten van pelagische spieringvisserij op habitats en soorten; n.v.t.: het effect is 0 of verwaarloosbaar en wordt niet nader onderzocht; +: het effect wordt nader onderzocht in een Passende Beoordeling.

Effecten van activiteit	Effect op habitattypen/soorten	Relevantie
Bodemberoering	Kwantiteit habitatype H1110a, H1140a	n.v.t.
	Kwaliteit habitatype H1110a, H1140a	n.v.t.
	Gewone zeehond, vissen en vogels – indirect effect (vertroebeling)	n.v.t.
Onttrekking	Kwaliteit habitatype H1110a (doorwerking via bijvangst)	+
	Bodemdieren	n.v.t.
	Vissen – direct effect (vangst, bijvangst)	+
	Zeezoogdieren, visetende vogels – indirect effect (voedsel)	+
Verstoring (visueel, geluid)	Beschermde vogelsoorten – direct effect	+
	Zeezoogdieren – direct effect	+
Emissies/verontreiniging	Kwaliteit habitattypen	+

4.2.1 Aspecten die geen effecten veroorzaken

Bodemberoering

De spieringvisserij vindt traditioneel plaats in de diepe spuikommen en in geulen en prielen in de Waddenzee, behorend tot het habitatype H1110a. Boven droogvallende platen (H1140a) wordt niet op spiering gevist.

Bij de vismethode met een pelagisch sleepnet worden de netten vrij van de bodem door het water getrokken met een lage vissnelheid, waarbij de bodem niet wordt beroerd. Effecten van de netten op de bodem worden daarom afwezig geacht. Dit aspect wordt niet nader beoordeeld. Evenmin zijn er effecten van vertroebeling te verwachten, waardoor doorwerking op zichtjagers (zeehonden, vogels, vissen) niet aan de orde is.

Onttrekking

De kwaliteit van H1110a wordt afgeleid uit de kwaliteitsbepalende elementen. In de Waddenzee zijn dit de soorten die worden opgesomd in onderstaande Tabel 2.

Aangezien de netten niet nabij of in de bodem werken, worden geen bodemdieren of benthische vissoorten onttrokken en hoeft dit aspect niet nader beoordeeld te worden.

Tabel 2. Kwaliteitsbepalende soorten van habitatype H1110a.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Relevantie
Zandzager	<i>Nephtys hombergii</i>	Borstelwormen	Ca	n.v.t.
Groene zeeduizendpoot	<i>Alitta virens</i>	Borstelwormen	Ca	n.v.t.
	<i>Spio martinensis</i>	Borstelwormen	Ca	n.v.t.
Schelpkokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	Borstelwormen	Ca	n.v.t.
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	Vissen	Ca	n.v.t.
Vijfdradige meun	<i>Ciliata mustela</i>	Vissen	Cab	n.v.t.
Haring	<i>Clupea harengus</i>	Vissen	Cab	+
Schar	<i>Limanda limanda</i>	Vissen	Cab	n.v.t.
Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	Vissen	Cab	+
Gewone zeedonderpad	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Vissen	Cab	n.v.t.
Botervis	<i>Pholis gunnellus</i>	Vissen	K+Cab	n.v.t.
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Vissen	Cab	+
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	Vissen	Cab	n.v.t.
Puitaal	<i>Zoarces viviparus</i>	Vissen	Cab	n.v.t.
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	Weekdieren	Cab	n.v.t.
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren	Cab	n.v.t.
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	Weekdieren	Cab	n.v.t.
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	Weekdieren	Cab	n.v.t.
Kokkel	<i>Cerastoderma edule</i>	Weekdieren	Cab	n.v.t.

4.2.2 Aspecten die nader beschouwd worden

Onttrekking van vissen-direct effect (vangst en bijvangst)

De spieringvisserij heeft door de vangsten een direct effect op de doelsoort spiering. Daarnaast kan er sprake zijn van bijvangsten van andere vissoorten of garnalen. Met de pelagische sleepnetten en visserij bij lage snelheid wordt geen bijvangst verwacht van grote Salmoniden of andere beschermde trekvissoorten zoals Houting. Deze soorten zijn voldoende krachtige zwemmers die, bij de toegepaste lage vissnelheden, de netten kunnen ontwijken. Zie Hoofdstuk 6, Wnb-soortenbeschermingsparagraaf.

Een kwaliteitsbepalende vissoort van H1110a die mogelijk als bijvangst kan worden gevangen is Haring (pelagische scholende vissoort). Bij visserij in de spuikom zou eventueel Bot kunnen worden bijgevangen (concentratie bij spuisluizen). Directe effecten van de onttrekking van vissen worden in paragraaf 5.1.3 nader onderzocht.

Onttrekking van vissen-indirect effect (voedsel)

Bij het indirecte effect van de onttrekking van spiering wordt ingegaan op de doorwerking op het stapelvoedsel van beschermde zeezoogdieren en visetende vogels.

Verstoring

De visserij met viskotters kan verstoring geven op de natuurwaarden, dit kan gaan om visuele verstoring en/of verstoring door geluid. De effecten van verstoring op beschermde zeezoogdieren en (overwinterende) vogels worden beschouwd.

Emissies en verontreinigingen

Bij de spieringvisserij met sleepnetten komen geen chemische stoffen in het water. Er is sprake van een geringe uitstoot van NO_x door de verbrandingsmotor van de vaartuigen. Dit kan leiden tot stikstofdepositie op kwetsbare natuurgebieden in de (wijdere) omgeving, en in sommige gevallen tot overschrijding van kritische depositiewaarden op stikstofgevoelige habitats. Dit aspect wordt nader beoordeeld door het uitvoeren van een AERIUS-berekening (versie 2020). Zie hiervoor paragraaf 5.4.

4.3 Afbakening van de Natuurtoets

Bovenstaande informatie is gebruikt bij het afbakenen van de relevantie van denkbare effecten die in het kader van deze Natuurtoets onderzocht gaan worden (Tabel 1).

In het volgende hoofdstuk zullen we toetsen of er daadwerkelijk effecten worden verwacht van de als relevant aangemerkte aspecten in Tabel 1:

- Mogelijke effecten van de onttrekking van de doelsoort spiering en de doorwerking van die onttrekking op het voedsel van beschermde visetende soorten,
- Mogelijke effecten van de onttrekking van bijvangstsoorten,
- Mogelijke verstorende effecten op beschermde soorten,
- Aerius-berekening ten aanzien van de vermestende effecten van stikstofuitstoot door de vaarbewegingen van de visserijactiviteit.

4.4 Ontwikkelingen omgeving Afsluitdijk

In de periode van 2020 tot 2025 vinden er ingrijpende ontwikkelingen plaats rondom de Afsluitdijk. De Afsluitdijk wordt verhoogd en versterkt om de waterveiligheid te waarborgen. In het IJsselmeer wordt een groot windmolenpark aangelegd ter hoogte van Breezanddijk. Bij Kornwerderzand wordt de Vismigratierivier (VMR) aangelegd, bedoeld om de migratie van vissen van de Waddenzee naar IJsselmeer en omgekeerd ongehinderd doorgang te geven. Ten behoeve van de VMR zullen in het IJsselmeer zandplaten worden opgespoten.

In 2019 is een nieuw peilbesluit IJsselmeer in werking getreden met een bijbehorend protocol. Dit heeft invloed op de afvoermomenten van zoet water naar de Waddenzee. Door autonome ontwikkelingen van zeespiegelstijging en klimaat is de verwachting dat de waterafvoer meer pieken zal kennen en dat de spuivensters korter worden. Mede daarom wordt de spuicapaciteit Den Oever momenteel met 75% vergroot door acht extra spuikokers en twee gemalen met elk zes pompen aan te leggen.

5 Natuurtoets

5.1 Directe effecten van de onttrekking van vangst en bijvangst

In onderstaande paragrafen wordt een overzicht gegeven van de bestaande kennis.

5.1.1 Vangst van doelsoort spiering

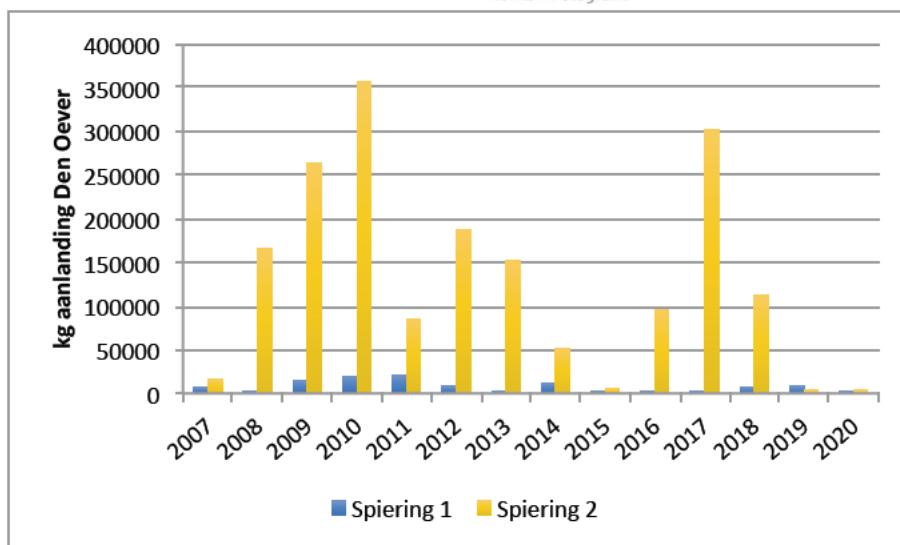
Spiering is opgenomen in de Visserijwet. Ingegeven door de Visserijwet is de vraag, of ongelimiteerde onttrekking van spiering door een gerichte visserij in de Waddenzee de instandhouding van de spieringpopulatie in gevaar kan brengen. In het IJsselmeer is in 2009 een voorzorgbeleid ingevoerd (gerelateerd aan visetende vogels), waardoor sinds 2012 niet meer op spiering gevestigd mocht worden en vanuit het IJsselmeer geen spiering meer is aangeland. In de Waddenzee is daarentegen geen vangstbeperking of minimummaat voor spiering vastgelegd in de Visserijwet.

De visafslag Den Oever heeft registraties verstrekt van in de Waddenzee gevangen spiering van 2007 tot heden (Tabel 3). Op de visafslag worden twee grootteklassen 'Spiering 1' (>10 cm) en 'Spiering 2' (<10 cm) onderscheiden. In de Kaderrichtlijn Water (met een visindex voor overgangswateren) wordt onderscheid gemaakt in drie klassen spiering: '0-groep' <6 cm, 'subadult' 6-11 cm en 'adult' >11 cm (BioConsult, 2006). Volgens die indeling komt 'Spiering 1' overeen met adulte spiering en omvat 'Spiering 2' de 0-groep en subadulte spiering. De cijfers van visafslag Den Oever geven een representatief beeld van de aangelande spiering in de recente jaren, aangezien op andere visafslagen langs de Waddenkust nauwelijks of geen spiering wordt aangeland.

De vangsten van de doelsoort spiering fluctueren jaarlijks in hoge mate (Tabel 3, Figuur 3). De aanlanding van 'Spiering 1', die zich wil voortplanten (in het IJsselmeer), bedroeg ten hoogste 21.098 kg in 2011 met aanzienlijk lagere aanlandingen (tot 8.752 kg in 2019) in recente jaren. De oudere en grotere 'Spiering 1' heeft een gemiddeld aandeel van slechts 6% (range <1%-69%) in de totale spieringaankomsten in Den Oever. De aankomsten van 'Spiering 2' uit de Waddenzee bestaan hoofdzakelijk uit 0- en 1-jarige spiering. De vangsten van 'Spiering 2', bijna 4.000 tot ruim 350.000 kg per jaar, zijn veel groter dan die van 'Spiering 1'. De laatste hoge aanvoer van 'Spiering 2' was in 2017 (ca. 300 ton).

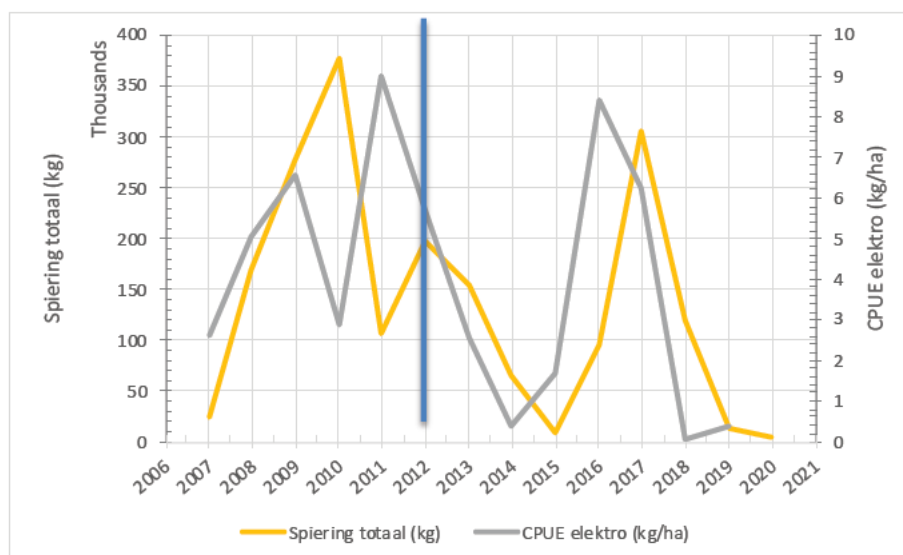
Tabel 3. Aanlandingen (kg) van Spiering op de visafslag Den Oever. Bron: Visafslag Den Oever.

	kg's	kg's		
Jaar	Spiering 1	Spiering 2	Spiering totaal (kg)	% Spiering 2
2007	7961	16037	23998	66,8
2008	3002	165620	168622	98,2
2009	14893	263523	278416	94,7
2010	19751	357619	377370	94,8
2011	21098	85555	106653	80,2
2012	9108	188130	197238	95,4
2013	1792	152441	154233	98,8
2014	12393	51777	64170	80,7
2015	1326	6294	7620	82,6
2016	376	95980	96356	99,6
2017	2908	302671	305579	99,0
2018	7541	112361	119902	93,7
2019	8752	3999	12751	31,4



Figuur 3. Aanlandingen (kg) van spiering in Den Oever (met onderscheid in grootteklasse 1 en 2) door de Waddenvisserij met pelagische sleepnetten.

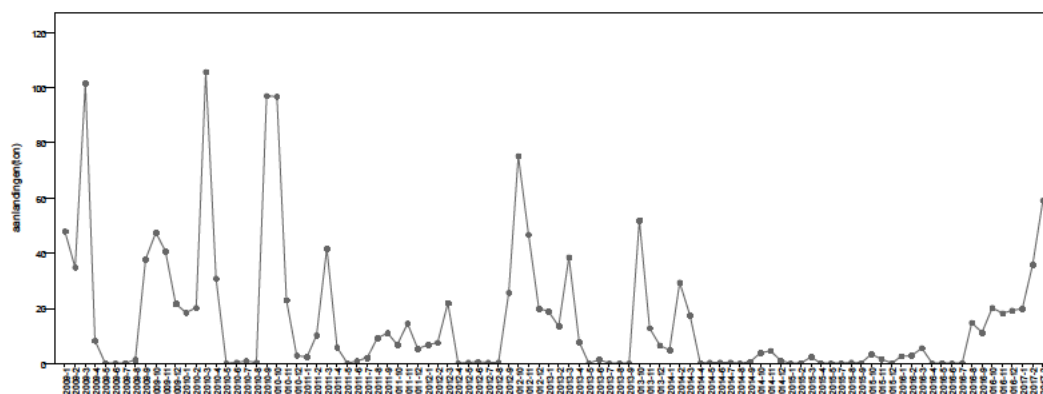
De relatie van aangelande spiering uit de Waddenzee met de spiering-index (CPUE) in het IJsselmeer blijkt uit onderstaande Figuur 4.



Figuur 4. Jaarlijkse aanlanding van spiering Den Oever (kg) en CPUE (WMR, elektrokor IJsselmeer).

In de jaren na 2012 (geen aanlandingen uit het IJsselmeer) volgt de aanlanding van spiering in Den Oever de trend van de CPUE (index op basis van vangst in elektrokor IJsselmeer) van jonge spiering in het IJsselmeer in het voorgaande jaar. De aanlandingspiek van spiering in 2017 correspondeert met een hoge IJsselmeerindex in 2016. De figuur suggereert dat er een verband is tussen de aanwas van jonge spiering in het IJsselmeer en de aanlanding van kleine spiering in het opvolgende jaar.

De aanlandingen van spiering kennen een seizoenspatroon met twee pieken per jaar, in maart en in oktober (geïllustreerd in Figuur 5). De piekmomenten hebben waarschijnlijk te maken met spiering die in het voorjaar probeert van de Waddenzee naar het IJsselmeer te komen om te paaieren, en in het najaar vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee wordt gespuid (Van der Hammen et al., 2017).



Figuur 5. Spiering aanlandingen per maand (Waddenzee) in de jaren 2009-2017 (Figuur 7-2 in Van der Hammen et al. (2017) gebaseerd op gegevens Visstat database).

5.1.2 Spiering uitwisseling IJsselmeer-Waddenzee

Experimenten met aangepast spui-beheer hebben aangetoond, dat Waddenzee-spiering via de sluizen het IJsselmeer kan intrekken, maar dat die hoeveelheid spiering beperkt is en geen noemenswaardige aanvulling van de IJsselmeerpopulatie levert (De Leeuw et al., 2019).

Onderzoek naar de intrek van spiering via spui- en schutsluizen bij Kornwerderzand vond plaats begin april 2007-2009 (Witteveen+Bos, 2009a). De intrek van spiering in deze periode werd geschat op ca. 4 ton op jaarbasis (Drost & de Witte, 2010) en deze bestond uit jonge, niet paairijpe spiering van 6-9 cm. Bij een verlengde spuiperiode slaagden ook kleinere spieringen (5-6 cm) er in om binnen te trekken. Intrek van grote anadrome spiering werd in deze metingen niet aangetoond (Witteveen+Bos, 2009a).

Er werd ook uitspoeling van vis gemeten. In mei-juni-juli spoelde vooral jonge spiering van 4-5 cm uit naar de Waddenzee. De uitspoeling van spiering via de sluizen was vele malen groter dan de intrek (278.750 vs. 6.256 stuks) en vond plaats in een ander seizoen (zomermaanden vs. april). In het najaar van 2009 werd in aanvullende metingen bovendien een aanzienlijke piek in oktober (naar schatting 20 miljoen stuks) van uitgaande 0+-spiering (lengte 5-12 cm) geconstateerd (Witteveen+Bos, 2009b).

De jaarlijkse hoeveelheid naar de Waddenzee uitgespoelde 0+-spiering is geschat op 65 miljoen stuks (gebaseerd op de metingen 2007-2009), overeenkomend met 195 ton spiering. Dit is naar schatting van Drost & de Witte (2010) ongeveer een derde van het IJsselmeerbestand van ruim 560 ton met kanttekening dat het spieringbestand mogelijk is onderschat in de IMARES-monitoring (Drost & de Witte, geciteerd in Tulp et al., 2013).

De jaarlijkse aanlanding in Den Oever (van kleine spiering) bedroeg in die jaren gemiddeld 150 ton spiering (Tabel 3), dat is ruim driekwart van de door Drost & De Witte (2010) geschatte hoeveelheid spiering die jaarlijks uit het IJsselmeer uitspoelt.

Jonge spiering die in het najaar uitspoelt kan in de Waddenzee overleven en bijdragen aan de nieuwe jaarklasse spiering die zich twee of drie jaar later wil voortplanten. Doorgaans migreert slechts een zeer klein deel van de uitgespoelde jonge spiering op een later moment (april) terug naar het IJsselmeer. Er zijn geen kwantitatieve intrekgegevens van grote spiering ('Spiering 1'), waardoor niet kan worden geschat welk deel van de potentiële paaipopulatie door de visserij wordt onttrokken. De geschatte bijdrage van 'zeespiering' aan de paai in het IJsselmeer bedroeg in deze jaren hooguit enkele procenten (Drost & de Witte, 2010).

De spieringvisserij in het IJsselmeer was in goede spieringjaren ca 1000-2000 ton, terwijl die in de Waddenzee met 300-400 ton weliswaar lager is maar moeilijk te beoordelen wat dat betekent voor de omvang van de populatie (De Leeuw et al., 2019).

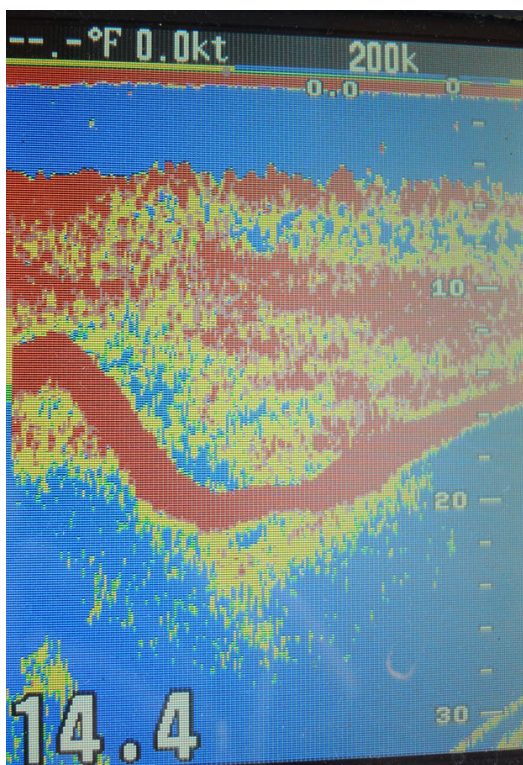
Een aanzienlijk deel van de IJsselmeerspiering (vooral jonge spiering) spoelt uit naar de Waddenzee. Een onbekend gedeelte overleeft, om enkele jaren daarna als paarijpe spiering terug te keren naar het zoete IJsselmeer. In de huidige situatie is de intrek van Waddenzeespiering, hoewel enigszins geholpen door maatregelen zoals visvriendelijk spui-beheer, echter nog altijd beperkt.

Samengevat vormt de IJsselmeerspiering de aannemelijke bronpopulatie van spiering, in zowel het IJsselmeer als in de westelijke Waddenzee, conform De Leeuw et al. (2019).

De spieringvisserij Waddenzee (vanaf september) vangt vermoedelijk vooral de uitgespoelde, in het IJsselmeer geproduceerde, jonge spiering (aangeland als 'Spiering 2'). Spieringvisserij in de Waddenzee onttrekt ook een deel van de oudere spiering die zich wil voortplanten. Dit betreft waarschijnlijk overwegend 'binnenspiering' (paarijpe bij lengte ca. 8 cm; spuikom Den Oever, eigen waarneming [REDACTED] 20 maart 2021) en in mindere mate 'anadrome spiering', maar in de huidige situatie wordt de voortplanting van spiering in het IJsselmeer eerder belemmerd door migratieknelpunten dan door onttrekking door een gerichte visserij in de Waddenzee. Het is in de geschetste situatie niet aannemelijk dat de spieringvisserij in de Waddenzee een bepalend negatief effect kan hebben op de spieringpopulatie of het voortbestaan van de spieringpopulatie hindert, zolang die wordt gesuppleerd vanuit het IJsselmeer.

Spiering geniet als soort overigens geen rechtstreekse bescherming vanuit Natura-2000. In hoeverre de onttrekking van spiering kan doorwerken op aangewezen beschermde visetende soorten in Natura 2000-gebied Waddenzee, wordt besproken in paragraaf 5.2.

Box: Werkbezoek 20 maart 2021 aan spuikom Den Oever



Op 20 maart 2021 heeft [REDACTED] een werkbezoek gebracht aan Den Oever en daarbij kennis genomen van de vismethode van aangevraagde visserij.

Sonarbeelden in de spuikom, ter plaatse 20 m diep, lieten grote concentraties vis (spiering) zien die geconcentreerd voorkwam op een diepte van ca. 10 m, waarbij de bovenste 5 m van de waterkolom geheel vrij was van vis (zie sonarbeeld links).

De vangst bestond uit spiering van klein formaat (modale lengte 8 cm) waarvan een substantieel deel paarijpe was (kuitdragend) (zie foto hieronder en LF).

De weinige bijvangst die er was bestond uit enkele (kleine) individuen van de vissoorten driedoornige stekelbaars, zandspiering, bot, schol, haring (bleik), harder en zeebaars.



5.1.3 Bijvangst

De schepen zijn allemaal verschillend ingericht. De kuil wordt geleegd in een opvangbak. De spiering wordt aan de bovenkant afgeschept of met water afgespoten. Eventuele bijvangst blijft als laatste in de bak achter en wordt vervolgens zonder hanteren teruggespoeld in zee. Door de nauwe maaswijdte achter in de kuil worden kleine tot grote spieringen gevangen. Op de sonar kunnen de vissers de visconcentraties onder hun schip zien en aan de diepteverdeling van de echo is af te leiden op welke diepte de spiering zich bevindt (zie voorbeeld sonarbeeld). Concentraties van spiering en haring mengen niet, gebaseerd op de ervaring van de vissers.

De vissers kunnen hun net nauwkeurig sturen op de diepte waar de spiering zich ophoudt en daardoor is de visserij zeer soort-selectief. De spieringvisserij met pelagisch sleepnet kent vrijwel geen bijvangst (persoonlijke mededeling [REDACTED]). Tijdens het werkbezoek is geconstateerd dat de vangst vrijwel uitsluitend uit spiering bestond (zie Box, eigen waarneming [REDACTED]).

Er worden geen effecten verwacht van de bijvangst van vissoorten (die in het beleid zijn aangeduid als kwaliteitsbepalend) op de kwaliteit van Habitatype H1110a.

5.2 Indirect effect op stapelvoedsel van vogels en zeezoogdieren

Voor de beoordeling van indirecte effecten op het stapelvoedsel van visetende beschermde soorten wordt in dit rapport een onderscheid gemaakt naar zeezoogdieren (bruinvis, grijze en gewone zeehond), vogelsoorten die in het visseizoen (september - half maart) afhankelijk zijn van vis in de Waddenzee, en visetende vogels die buiten het visseizoen aanwezig zijn (zomergasten zoals visdieven). Voor de laatste groep is de vraag of onttrekking van jonge spiering in het voorjaar kan doorwerken in een lagere voedselbeschikbaarheid in de zomer.

5.2.1 Zeezoogdieren

Bruinvis

De bruinvis is opgenomen in een ontwerp-wijzigingsbesluit voor Natura 2000-gebied Waddenzee, met als doel *'behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'*. De kwaliteit van het leefgebied in de Waddenzee wordt in de huidige situatie als *'voldoende goed'* beoordeeld (wijzigingsbesluit 2018). Anticiperend op de verwachte wijziging wordt de soort hier besproken.

In Nederlandse kustwateren worden de meeste bruinvissen waargenomen tijdens de wintermaanden (www.waarneming.nl). Er is daarmee kans op aanwezigheid in de Waddenzee in het seizoen van de spieringvisserij.

Bruinvissen hebben een brede voedselkeuze, afhankelijk van het lokale voedselaanbod. Het voedsel bestaat vooral uit vissen (wijting, grondels, sprat, haring, zandspiering en in mindere mate uit kabeljauw, makreel, horsmakreel, kleine platvis) en inktvis (N2000-Profieldocument Bruinvis, 2014). Op basis van maaginhoud onderzoek van gestrande dieren blijkt dat in Nederlandse kustwateren veel kleinere vissen zoals haring *Clupea harengus*, sprat *Sprattus sprattus* en grondels *Gobiidae* worden gegeten (Leopold, 2015). Andere aangetroffen prooi-soorten zijn zagers, kleine inktvissen, garnalen en kleine vissen. Haringachtigen, estuariene vissen (waaronder spiering) en grondels worden relatief veel gegeten in de winter en het voorjaar (Schelling et al., 2014). Onderzoek met aanvullende technieken (maaginhoud, stabiele isotopen en vetzuren) nuanceert dit beeld (Jansen et al., 2013). Daaruit bleek dat het voedsel van bruinvissen in de Nederlandse kustwateren bestaat uit zowel kustgebonden vissoorten, zoals grondels, spiering en pitvis, als uit scholende soorten van dieper water verder uit de kust, zoals makreel en haring. De onderzoekers concludeerden dat 70-83% van het dieet van bruinvissen bestaat uit dwergbolke, makreel, smelt, kleine zandspiering, sprat en grondels. In de Westerschelde bestaat het dieet van bruinvissen voor een belangrijk deel (tot 46%) uit spiering, maar in de Noordzee is dit aandeel slechts 3% (Leopold et al., 2015).

Bruinvis is een mobiele soort en opportunistische predator die spiering eet wanneer dat voorhanden is, maar die in zijn dieet niet van spiering afhankelijk is. Door zijn mobiliteit kan de bruinvis uitwijken naar gebieden waar voldoende alternatief voedsel beschikbaar is.

Grijze en Gewone zeehond

De doelstelling voor grijze zeehond is '*behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie*'. De doelstelling voor gewone zeehond is '*behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie*'.

De aantallen grijze zeehond in de Waddenzee nemen toe; in 2017 werden 4045 grijze zeehonden geteld in de Nederlandse Waddenzee (Cremer et al. 2017). De meeste grijze zeehonden worden in het gebied tussen Vlieland en Terschelling geteld (60% van de volwassen dieren, 95% van de pups). De aantallen nemen in dat deel van de Waddenzee niet toe, maar er is wel een toenemend aantal op de Noorderhaaks. Er is uitwisseling met grijze zeehond populaties in het Verenigd Koninkrijk. De geboorteperiode van de grijze zeehond is de winter (december-januari). In het vroege voorjaar verharen de dieren (maart/april) en in die periode vindt de monitoring plaats. Voor grijze zeehond in de Waddenzee lijkt de draagkracht nog niet bereikt, de soort breidt zich uit naar het oosten. De aantallen gewone zeehond nemen de laatste jaren niet of nauwelijks toe, maar er zijn verschillen per deelgebied in de Waddenzee. De gewone zeehond heeft de geboorteperiode en verharing in het zomerhalfjaar. Als mogelijke verklaring van stagnerende aantallen wordt verstoring genoemd. Echter, de aanwezigheid van voldoende voedsel en de invloed van visserij spelen mogelijk ook een rol (Cremer et al. 2017). De visbiomassa in de Waddenzee is laag, daarom foerageren zeehonden overwegend in de aangrenzende Noordzeekustzones en maar een klein deel van de tijd (13%) in de Waddenzee (zie Figuur 6; Aarts et al., 2019).

Gewone zeehonden voeden zich met demersale vissoorten (bot, schol, schar, tong), zandspiering, kabeljauw en wijting en de geschatte lengte van de prooivissen is <25 cm. Op basis van versgewicht bestaat 95% van het dieet uit genoemde soorten. Bot (39%), zandspiering (17%) en tong (14%) zijn de belangrijkste prooi-soorten in het dieet (Aarts et al., 2019). Spiering (*Osmerus eperlanus*) lijkt niet van belang als prooi-soort (Figuur 7).

5.2.2 Visetende vogels (niet-broedvogels)

Van de beschermde vogels die in de periode september-half maart in de Waddenzee verblijven staan de Fuut, Aalscholver, Middelste en Grote zaagbek bekend als viseters. Brilduikers eten zeer incidenteel en bij uitzondering spiering (De Leeuw, 1997); deze soort wordt hier niet besproken wegens het ondergeschikte belang van vis in het dieet. De Fuut, Aalscholver, Grote zaagbek zijn zowel in Natura 2000-gebied Waddenzee als IJsselmeer aangewezen vogelsoorten. Vanuit de doelstellingen en als aangewezen soort in Natura 2000-gebied IJsselmeer wordt het Nonnetje besproken, een visetende wintergast met spiering als stapelvoedsel.

De doelstellingen zijn samengevat in Tabel 4.

Tabel 4. Overzicht van Doelstellingen per Natura 2000-gebied in vergelijking met het hoogste aantal in de SOVON watervogeltellingen in de periode 20013-2018 en trend in aantalsontwikkeling.

Soort	Gebied	Doelstelling	SOVON Recent hoogste aantal	Trend sinds 2008	Relatieve bijdrage aan Landelijk
Fuut	Waddenzee	310	180	jaarlijkse afname <5%	2.8%
	IJsselmeer	2200	1753	onzeker	20%
	Landelijk	10.900			
Aalscholver	Waddenzee	4200	3682	stabiel	17%
	IJsselmeer (nb)	8100	9746	stabiel	33%
	Landelijk	24.500			
Grote zaagbek	Waddenzee	70	72	jaarlijkse afname <5%	5.3%
	IJsselmeer	1300	972	onzeker	72%
	Landelijk	1800			
Middelste zaagbek	Waddenzee	150	142	jaarlijkse afname <5%	4.5%
	IJsselmeer	-	246	onzeker	(7%)
	Landelijk	3310			
Nonnetje	Waddenzee	-	10	onzeker	(1%)
	IJsselmeer	180	123	onzeker	26%
	Landelijk	690			

Fuut

Futen foerageren duikend, met korte duikbewegingen, en voeden zich met kleine vissen (<10 cm) die zij onder water achtervolgen (Natura 2000 profiel). In het IJsselmeer bestaat een groot deel van het voedsel uit spiering, elders is blankvoorn belangrijk en in sommige situaties driedoornige stekelbaars. Dikkopje (*Pomatoschistus minutus*) wordt genoemd als mogelijk voedsel in de Waddenzee (Reneerkens et al., 2005). De energiebehoefte van futen neemt van oktober tot januari 1.8 keer toe (Wiersma et al., 1995).

De doelstelling voor Fuut in de Waddenzee is *'behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoensgemiddelde)'*. Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied. De soort is jaarrond aanwezig met laagste aantallen in januari-februari. De actuele populatieschatting in de Waddenzee is met 300 individuen lager dan de gebiedsdoelstelling (Foppen et al., 2016). De aantalsschatting 2018/2019 geeft aan dat het seizoensgemiddelde 115 futen bedroeg in de Waddenzee; de trend is neutraal sinds 1980, maar vertoont sinds 2008 een matig significante afname (<https://www.sovon.nl/nl/gebieden>). In 2012 is de IJsselmeerdoelstelling voor Fuut in een wijzigingsbesluit aangescherpt naar *"uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.200 vogels (seizoensgemiddelde)"*.

De Nederlandse populatie is de laatste tien jaar afgenomen, het gemiddeld aantal futen bedroeg in 2015 landelijk gezien 8800, 19% lager dan het instandhoudingsdoel.

Het aantal overwinterende Futen in de Waddenzee valt in het niet vergeleken bij de aantallen in de zoetwatergebieden en zoute Delta. De gebieden van de grootste betekenis zijn IJsselmeer, Grevelingen en Krammer-Volkerak. Landelijk gezien is de staat van instandhouding matig ongunstig, door verslechtering van het leefgebied (slechte spieringstand) en verstoring van ruiconcentraties in IJsselmeer en Markermeer/IJmeer. Overbevising van spiering in het IJsselmeergebied wordt vermeld als belangrijk knelpunt.

De spieringvisserij in het IJsselmeer is inmiddels sterk aan banden gelegd, maar heeft nog niet geleid tot aantoonbaar herstel van de spieringpopulatie. Enige afname van het aantal Futen als gevolg van herstel zout-zoet overgangen wordt aanvaardbaar geacht (Foppen et al., 2016).

Aalscholver

Het voedsel van aalscholvers bestaat vrijwel uitsluitend uit vis, en de prooikeuze is opportunistisch: in zoute wateren eet de aalscholver vooral platvis (schol), maar ook zandspiering, kleine zeenaald en driedoornige stekelbaars (Natura 2000-profiel-document Aalscholver). De prooigrootte wordt bepaald door de grootte van het keelgat van de aalscholver. Aalscholvers duiken tot een minuut lang tot een maximale diepte van ca. 9 m. Ook wordt in groepen gejaagd.

De doelstelling voor Aalscholver in de Waddenzee is *'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoens-gemiddelde)'*. Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied en slaapplek. De soort is jaarrond in de Waddenzee aanwezig met verreweg de hoogste aantallen in de nazomer en lage aantallen van november-maart (zie Aanwijzingsbesluit). In de Waddenzee bedroeg het seizoensgemiddelde 3682 aalscholvers in 2018/2019, lager dan de doelstelling, met een stijgende trend sinds 1980 en een stabiele aantaltrend sinds de aanwijzing (<https://www.sovon.nl/nl/gebieden>).

De doelstelling in het IJsselmeer is *'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.100 vogels (seizoensgemiddelde).'* In het IJsselmeer bedroeg het aantal aalscholvers (foerageerfunctie) gemiddeld 9218 vogels in 2018/2019, hoger dan de doelstelling, met een stabiele trend sinds de aanwijzing (<https://www.sovon.nl/nl/gebieden>).

Het IJsselmeer levert de grootste bijdrage in Nederland en is van toenemend belang als overwinteringsgebied. Landelijk gezien is de staat van instandhouding gunstig en zijn de aantallen 8% hoger dan het geformuleerde doel (Foppen et al., 2016).

Middelste zaagbek

De middelste zaagbek is voornamelijk een viseter en bejaagt en vangt zijn prooi onder water, voornamelijk foeragerend in ondiepe wateren tot 7 m diepte. De voedselbehoefte is 300 g vis per dag. Het dieet is een afspiegeling van de aanwezige soorten van kleine vis (7-8 cm): bijvoorbeeld spiering of paling.

De doelstelling voor Middelste zaagbek in de Waddenzee is *'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoens-gemiddelde).'* Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is een wintergast van oktober tot april.

Het seizoensgemiddelde bedroeg 68 vogels in 2018/2019, lager dan de doelstelling, en vertoont een matig significante afname sinds 1980 en in de laatste vijf jaar. Landelijk gezien is het aantal middelste zaagbekken 6% lager dan het doel van 3300 vogels en is de staat van instandhouding matig ongunstig (Foppen et al., 2016). Als (ecologisch oplosbare) knelpunten worden genoemd de afname van rust en een verslechterende waterkwaliteit in Grevelingen.

Grote zaagbek

Grote zaagbek is een visetende duikeend met spiering als stapelvoedsel, maar ook soorten als pos, baars en blankvoorn zijn onderdeel van het dieet (in zoetwater). Grote zaagbekken zijn zichtjagers en jagen voornamelijk in ondiep water (tot 10 m diepte), soms samenwerkend in grote sociale groepen (Natura 2000-profiel-document).

De doelstelling voor Grote zaagbek in de Waddenzee is *'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).'*

De Waddenzee heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het seizoensgemiddelde bedroeg 7 vogels in 2018/2019, lager dan de doelstelling, en er is een matig significante afname in de aantallen sinds 1980 en sinds de aanwijzing (<https://www.sovon.nl/nl/gebieden>).

Het IJsselmeer is het gebied met veruit de grootste bijdrage aan de populatie Grote zaagbek. De Waddenzee is voor deze soort qua belang ruim ondergeschikt aan het IJsselmeer: in zachte tot normale winters vertoeft 50-65% van alle grote zaagbekken in Nederland in het IJsselmeer, met maxima tot 2500 individuen in februari-maart 2019; in dat jaar werden bovendien aantallen van 100-200 grote zaagbekken geteld o.a. aan de Wadkant van de Afsluitdijk (Hornman et al., 2020). De Grote zaagbek verblijft op grote watersystemen en in estuariene wateren. De soort is een wintergast van december tot maart. Bij strenge vorst met ijsvorming op het water concentreren Grote zaagbekken zich in onder andere ijsvrije havenbekkens (Natura 2000-profiel document).

De Nederlandse populatie is inmiddels meer dan gehalveerd maar is nog altijd hoger dan de doelstelling van 1800 vogels. De afname van de aantallen wordt deels verklaard uit klimaatverandering met gemiddeld zachtere winters en een noordwaartse verschuiving van het overwinteringsgebied. Ook afnemende voedselbeschikbaarheid en overbevissing van spiering in het IJsselmeer speelt mogelijk een rol (Foppen et al., 2016).

Nonnetje

Het nonnetje is een kleine en vooral vis etende duikeend. De prooi wordt duikend bemachtigd. De soort is in Nederland uitsluitend als wintervogel aanwezig van december tot maart. In koude winters (wanneer de Oostzee dichtvriest) zijn de aantallen in ons land hoger. Estuariene wateren en rivieren fungeren vooral als alternatief leefgebied bij strenge vorst en ijsvorming op de zoete meren (Natura 2000-profiel document).

De Waddenzee is niet aangewezen als speciale beschermingszone voor Nonnetjes.

Overwinterende nonnetjes zijn in Nederland sterk geconcentreerd in het IJsselmeer-gebied, dat met name een functie heeft als foerageergebied. De doelstelling voor Nonnetjes in het IJsselmeer is *'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 180 vogels (seizoensgemiddelde).'* De kwaliteit van het leefgebied is verslechterd (door een slechte spieringstand in het IJsselmeer en Markermeer). Landelijk gezien is de afname op lange termijn mogelijk een gevolg van klimaatgebonden verschuivingen van de overwinteringsgebieden.

Conclusie indirect effect op stapelvoedsel van visetende vogels

De hierboven genoemde visetende vogelsoorten zijn niet zozeer aangewezen op de Waddenzee, maar vooral op het IJsselmeer, met uitwijk naar ijsvrije havenbekkens of spuikommen in de Waddenzee.

Voor Futen levert de Waddenzee met 2.8% een geringe bijdrage aan de landelijke populatie. De Fuut komt in Nederland wijdverspreid voor en heeft het zwaartepunt van verspreiding in de Deltawateren. Overwintering gebeurt in grote aantallen langs de Hollandse kust. Spiering kan onderdeel uitmaken van het dieet van Futen, maar in de Waddenzee worden ook andere vissoorten gegeten. De grondels, die deel uitmaken van het dieet, worden door de spieringvisserij bijvoorbeeld niet beïnvloed.

Hoewel de doelaantallen van Fuut in de Waddenzee en IJsselmeer momenteel niet worden gehaald en de trend licht afnemend of onzeker is, is de kans dat significante effecten op de Futenpopulatie optreden, door onttrekking van stapelvoedsel, zeer klein.

Aalscholvers zijn met een breed dieet niet afhankelijk van spiering. De Waddenzee is van minder groot belang ten opzichte van het IJsselmeer. De doelstelling wordt voor Aalscholver behaald in zowel Waddenzee als IJsselmeer (voor niet-broedvogels). Effecten van onttrekking van spiering op de Aalscholverpopulatie zijn gering en niet van betekenis. Wanneer de visserij bovendien uit voorzorg wegblijft uit de spuikommen, dan is de kans op beïnvloeding van de Aalscholverpopulatie minimaal en wordt geen effect verwacht.

De Waddenzee is voor de Grote zaagbek en Nonnetje van ondergeschikt belang en heeft bijvoorbeeld geen aanwijzing als speciale beschermingszone voor Nonnetje. Voor de Grote zaagbek en Nonnetje wordt spiering genoemd als stapelvoedsel, maar beide soorten foerageren alleen in uitzonderlijk koude winters in een specifiek deel van de Waddenzee, namelijk de ijsvrije havens en spuikommen. Juist in de omstandigheid van winters met ijsbedekking hebben de vogels echter geen uitwijk om te foerageren en zijn de havens en spuikommen wel relevant. Door uit voorzorg af te spreken dat de spieringvisserij tijdens situaties dat het IJsselmeer dichtvriest tijdelijk wegblijft uit de spuikommen, wordt voor Grote zaagbek en Nonnetje geen effect verwacht. Voor beide soorten worden de fluctuaties of de mogelijke afname in aantallen bepaald door klimatologische omstandigheden en verschuivingen van de overwinteringsgebieden.

De belangrijkste leefgebieden voor overwinterende Middelste zaagbek bevinden zich in de zoute wateren van het Deltagebied. De Waddenzee draagt slechts 4.5% bij aan het landelijke doel voor de populatie. Voor Middelste zaagbek is spiering wel een belangrijke voedselbron, maar ook andere voorkomende vissoorten worden gegeten. Vanwege de afnemende trend in aantallen in de Waddenzee is een effect van verslechterend voedselaanbod onwenselijk, maar effecten van verstoring zijn voor deze soort vermoedelijk van grotere invloed, zie daarom paragraaf 5.3. Op landelijke schaal zijn de Grevelingen, Oosterschelde en Veerse Meer van doorslaggevend belang voor de instandhouding van de populatie Middelste zaagbek.

De indirecte effecten van de onttrekking van het stapelvoedsel (spiering) van visetende vogels door de voorgenomen spieringvisserij op de beschermde populaties van niet-broedvogels in de Waddenzee worden op basis van voornoemde gegevens gering geacht. Andere factoren, zoals de slechte spieringstand in de bronpopulatie in het IJsselmeer, zijn van doorslaggevend belang. De spieringvisserij in de Waddenzee heeft geen meetbare invloed op de spieringpopulatie in het IJsselmeer. De onttrekking leidt niet tot een significante afname van de aantallen van genoemde visetende vogels en de Natura 2000-doelstellingen van de Waddenzee en IJsselmeer worden door de spieringvisserij niet significant beïnvloed.

5.2.3 Doorwerking voedsel voor visetende broedvogels

De onttrekking van stapelvoedsel van visetende vogels in de winter zou theoretisch een doorwerking kunnen hebben op broedvogels in de zomer in de Natura 2000-gebieden. Van de aangewezen broedvogelsoorten zijn de lepelaar, kleine mantelmeeuw en sterns viseters. Lepelaars foerageren in ondiep water en jagen in zout water vooral op garnalen en kleine bodemlevende vis zoals stekelbaarzen, grondels en kleine platvisjes (Profiel-document). Er zijn broedkolonies van lepelaars, nabij Balgzand en Den Oever, maar vanwege de voedselkeuze waarbij spiering geen rol speelt zijn geen effecten op lepelaar te verwachten. De kleine mantelmeeuw broedt in kolonies in kustduinen, buitendijkse gronden en kunstmatige biotopen. Het voedsel wordt zowel op zee als in agrarisch cultuurlandschap verzameld en de soort foerageert tot op zeer grote afstand (200 km)

van de kolonie. Spiering speelt geen rol in het dieet, er wordt geen effect van de voorgenomen visserij verwacht op de populatie Kleine mantelmeeuw. In relatie tot spieringvisserij zijn alleen de stootduikers, zoals sterns, mogelijk relevant.

De Waddenzee is aangewezen als speciale beschermingszone voor broedkolonies van Visdieven, Noordse sterns, Grote sterns en Dwergsterns. Visdievenkolonies in de buurt van de Afsluitdijk bevinden zich langs het Balgzand, met van oudsher een bolwerk op Griend (maximum van 3.300 broedparen in 1994). Sinds de aanleg van het eiland Kreupel (2003) was er een afname en heeft deze visdievenkolonie zich mogelijk deels verplaatst naar het IJsselmeergebied (Stienen et al., 2009). Het aantal broedparen op Griend bedroeg in 2015 nog 839 (Koffijberg et al., 2017). Het nestsucces van visdieven in de Waddenzee is variabel en vertoont sinds 1991 een afname met een onzekere trend vanaf 2005. Mislukkingsoorzaken lijken een combinatie van predatie, overstromingen en wellicht voedselproblemen (maar niet met monitoringgegevens onderbouwd), waarbij werd opgemerkt dat voedselproblemen niet over de hele Waddenzee aan de orde hoeven te zijn (Koffijberg et al., 2017).

De belangrijkste broedkolonies voor Grote sterns en Noordse sterns zijn gelegen op Griend in de westelijke Waddenzee. Dwergsterns vestigen zich verspreid over het hele Waddengebied op geschikte schelpenstrandjes. Voor de Dwergstern is er een doelstelling van *'Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied'*, voor de andere sternsoorten is er een doelstelling *'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied'*.

De Natura 2000-soortprofielen geven informatie over het voedsel van de sternsoorten. Grote sterns foerageren in een straal tot 40 km rond de broedkolonie op bijvoorbeeld haring, sprot, zandspiering en smelt. De dwergstern zoekt zijn voedsel in helder zout of zoet water van 25-100 cm diepte dat niet te snel stroomt, meestal binnen een straal van 3 km van de kolonie, en voedt zich met visjes (<9 cm) zoals zandspiering, sprot, kleine platvis, stekelbaarzen en kreeftachtigen. Noordse sterns foerageren in zoute getijdenwateren hoofdzakelijk binnen een straal van 10 km van de kolonie en voeden zich met mariene prooidieren zoals vissen, krabben, garnalen en wormen. Visdieven foerageren doorgaans op afstanden van 5-10 km van de kolonie op kleine 'rondvis' die duikend wordt bemachtigd. Bij gebrek aan rondvis wordt overgeschakeld op kleine platvissen, kreeftachtigen, wormen en insecten. Op basis van bovenstaande informatie wordt de Visdief, die van de sternsoorten het meest gevoelig lijkt voor eventuele invloed van de spieringvisserij, nader uitgelicht.

Voor visdieven in de Waddenzee vormen haring en sprot belangrijke voedselsoorten (Dänhardt & Becker, 2011). De visdief heeft een opportunistische foerageerwijze en schakelt over op het vangen van garnalen en krabbetjes bij vis schaarste: op Griend, waar veel onderzoek is gedaan, kregen visdiefkuikens tussen 1987 en 1990 50% haring en aanvullend garnaal (30%), kleine strandkrab (5%) en platvis (met name bot, 7%) gevoerd. Het Griend-dieet is vergelijkbaar met dat in sommige Duitse Waddenkolonies (Brenninkmeijer et al., 1997; Van Stienen et al., 2009). Op Griend kwam voedseltekort aan het begin van de kuikenfase, in 16 jaar dat er is gemeten, alleen in 2002 naar voren als mogelijke oorzaak van massale kuikensterfte (Van Stienen et al., 2009). In speciale omstandigheden, zoals bij een broedkolonie in de Duitse Waddenzee (maximaal 2.532 broedparen in 2005), buitendijks op het Neufelderkoog bij Ditmarschen, vormt spiering vrijwel het enige (stapel)voedsel voor visdieven (98% van het dieet) naast enkele platvisjes en wadpieren (Hennig et al., 2016). De kolonie blijkt op die plek succesvol te profiteren van een ruim aanbod van jonge spiering (7-8 cm), afkomstig uit de Elbe, door een bijzondere combinatie van gunstige vangbaarheid en onverminderd aanbod gedurende meerdere maanden van jonge spiering in de ondiepe wadpieren vlakbij de kolonie. Dit uitzonderlijke voorbeeld illustreert het gegeven dat sterns, inspelend op waterdiepte, turbulentie en getij, het voedsel pakken dat gegeven de plek en omstandigheden beschikbaar is, en daaruit het voedsel van de juiste lengte voor hun kuikens

weten te selecteren. Deze situatie doet zich (voor zover bekend) niet voor bij de in-/uittrekpunten van de Afsluitdijk, waar de waterdiepte overigens groot is en de spiering zich kan ophouden in de diepere delen buiten bereik van stootduikers.

Voor visdiefkolonies in de buurt van Den Oever valt niet uit te sluiten dat spiering onderdeel vormt van het dieet, maar gegevens die dit onderbouwen zijn onbekend. De visdiefkolonie op de Kreupel in het IJsselmeer ligt hemelsbreed op een afstand van tenminste 20 km van de Afsluitdijk, en daarmee buiten de straal waarbinnen visdiefen doorgaans foerageren. De aanwezigheid van visdiefen overlapt niet met het seizoen van de visserij. Theoretisch zou onttrekking van jonge spiering in de winter kunnen doorwerken op de aanwezigheid en beschikbaarheid van spiering als voedsel in de zomer. De Afsluitdijk visstudies van Witteveen+Bos (2009) hebben echter laten zien dat ook in de zomer jaarlijks een ruime hoeveelheid kleine spiering uit het IJsselmeer uitspoelt naar de Waddenzee, die daardoor juist in de broedperiode beschikbaar is als aanvullende voedselbron voor visdiefen in de Waddenzee. Daarnaast zijn visdiefen flexibel in de voedselkeuze, afhankelijk van wat beschikbaar is in de buurt van de kolonies. Alternatief voedsel zoals jonge haring, sprong en eventueel garnalen, is in de westelijke Waddenzee voorhanden.

Conclusie doorwerking op stapelvoedsel van visetende broedvogels

Visdiefen zijn aanwezig buiten het seizoen van de spieringvisserij in de Waddenzee en de ruimtelijke overlap van foerageergebieden met de vislocaties is beperkt. Indirecte effecten van de pelagische spieringvisserij (half september tot half maart) op het stapelvoedsel van visdiefen in de broedperiode worden onwaarschijnlijk en verwaarloosbaar klein geacht.

5.3 Verstoring

In deze paragraaf worden de effecten van verstoring door de spieringvisserij behandeld. Verstoring kan optreden als de activiteit een overlap vertoont in tijd (1 september tot 15 maart) en ruimte (gedeeltelijk dezelfde locaties in de westelijke Waddenzee).

In het specifieke gebied in de westelijke Waddenzee, in de spuikommen en langs de Afsluitdijk worden zeezoogdieren, eendachtigen, meeuwen, en broedende lepelaars en sterns aangetroffen. In de winterperiode verblijven foeragerende aalscholvers, futen, zaagbekken en nonnetjes in het gebied. Ook komen er bruinvissen en zeehonden voor.

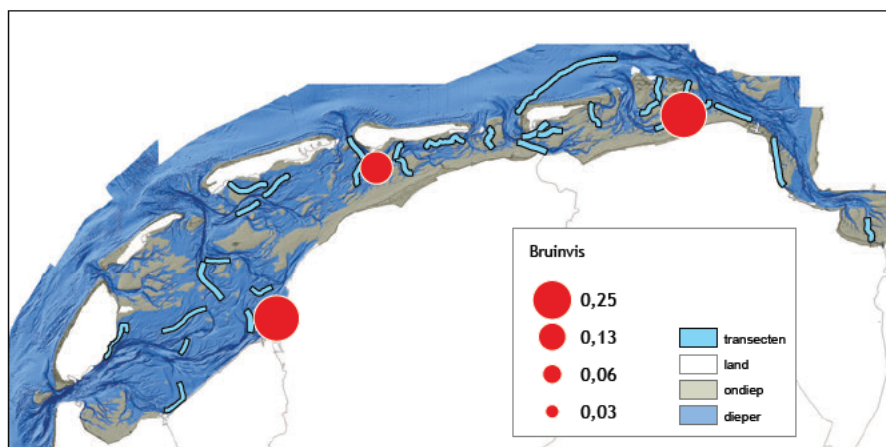
In zijn algemeenheid gelden bij de inschatting van de effecten drie wezenlijke punten:

1. spieringvisserij kent een beperkte vaartijd en gebruikt zeer specifieke locaties
2. geen vangstactiviteit in ondiepe zones met vogelconcentraties in de luwte van de Afsluitdijk.

5.3.1 Verstoring van zeezoogdieren

Bruinvis

Het aantal waargenomen bruinvissen was klein (Figuur 8) en de aanwezigheid van bruinvis in de Waddenzee was geconcentreerd in maart (De Boer et al., 2015). De spieringvisserij eindigt half maart. In de betreffende periode is er vrijwel geen overlap met de spieringvisserij, waardoor verstoring van bruinvissen door de spieringvisserij niet aannemelijk is.

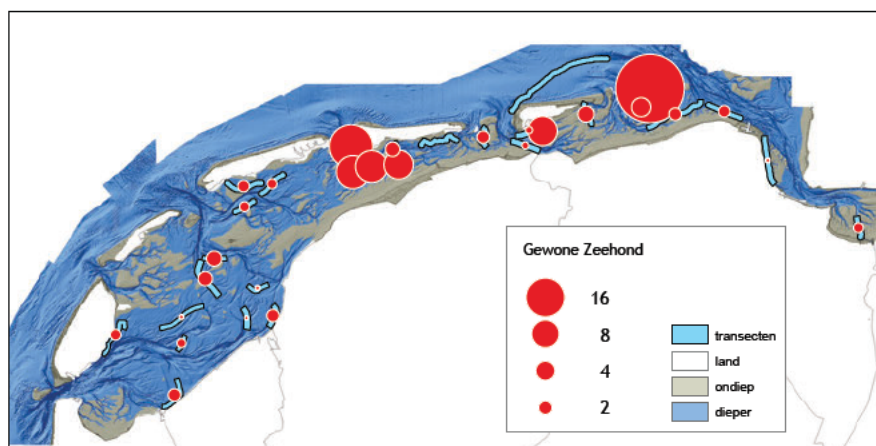


Figuur 8. Verspreiding van de Bruinvis in de Waddenzee. Gemiddeld aantal per telling per transect, periode oktober 2010-december 2013. De Boer et al., 2015.

Gewone zeehond

Gewone zeehonden zijn talrijk in de oostelijke Waddenzee, maar komen in veel lagere dichtheden voor in de westelijke Waddenzee (gemiddeld 0.1 individu per km²). Boottellingen in de Waddenzee (De Boer et al., 2015) illustreren lage aantallen gewone zeehonden in het visgebied in de winterperiode (Figuur 9) en indiceren een kleine piek in aantallen Gewone zeehonden in januari en maart. Er zijn enkele ligplaatsen van Gewone zeehonden op het Balgzand (RWS, 2016).

Er is een beperkte overlap (in ruimte en tijd) met de pelagische spieringvisserij in de westelijke Waddenzee. Verstoring van Gewone zeehonden door de spieringvisserij is niet aannemelijk.



Figuur 9. Verspreiding van de Gewone zeehond in de Waddenzee. Gemiddeld aantal per telling per transect, periode oktober 2010-december 2013. De Boer et al., 2015.

Grijze zeehond

De zandplaat Noorderhaaks, ten zuiden van Texel, is een belangrijke ligplaats voor Grijze zeehonden. Ook zijn er enkele ligplaatsen op het Balgzand en in de omgeving van Kornwerderzand langs de randen van de Boontjes (RWS, 2016). Getelde aantallen Grijze zeehond in de Waddenzee waren het hoogst in december, een piek die overeenkomt met de periode dat de grijze zeehond haar jongen werpt op de zandbanken in de Waddenzee, maar de dichtheden in de westelijke Waddenzee zijn laag (0.01 dier per km²) (de Boer et al., 2015).

Er is een zeer beperkte overlap in ruimte en in tijd van de voorgenomen visserij in de westelijke Waddenzee met de aanwezigheid van deze soort, waardoor verstoring van Grijze zeehonden door de spieringvisserij niet aannemelijk is.

5.3.2 Verstoring van rustende en foeragerende watervogels

De watervlaktes van de westelijke Waddenzee dienen als rustgebied voor onder andere schelpdieretende duikeenden, fuut en zaagbekken en als ruigebied voor bergeend en eider (RWS, 2016). Het vissersschip kan rustende en foeragerende watervogels opjagen tijdens het varen van en naar de vislocaties en tijdens het uitoefenen van de sleepnetvisserij. De vissers opereren vanuit de havens van Den Oever en soms Kornwerderzand, waarbij de aannemelijke vaarroutes van de schepen zijn aangeduid in Figuur 2. De diepgang van de schepen is tenminste 1.30 m. Enkele beschermde vogelsoorten worden uitgelicht. In de integrale midwintertellingen vanuit een vliegtuig worden eenden-soorten geteld, zoals Eider en Topper. Voor duikende watervogels zijn vliegtuigtellingen minder geschikt, maar in de periode 2011-2014 zijn boottellingen uitgevoerd door Sovon (De Boer et al., 2015) waarbij de ruimtelijke verspreiding van deze vogelsoorten wel in beeld is gebracht. Verstoringafstanden zijn ontleend aan de Natura 2000 soortenprofielen en Krijgsveld et al. (2008).

Fuut

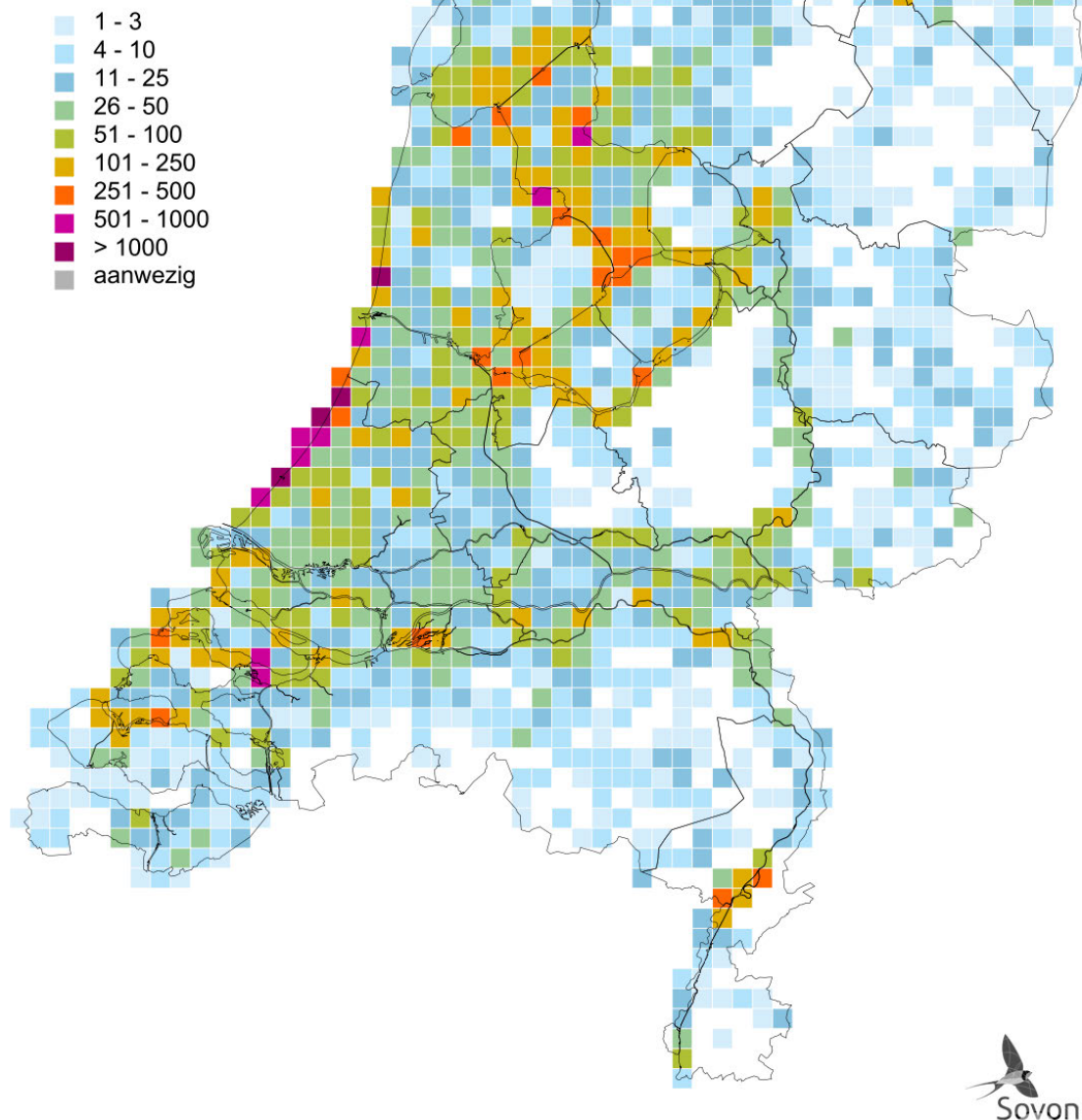
Futen zijn vooral vogels van zoetwatermilieus, en zijn niet specifiek gebonden aan de Waddenzee. Een deel van de Nederlandse futen trekt in de winter zuidwaarts, maar tegelijkertijd overwinteren vogels uit noordelijke en oostelijke broedgebieden in Nederland (De Boer et al., 2015). De ruiperiode van futen is in de nazomer (augustus-september) in het IJsselmeergebied, Randmeren en in de Delta (informatie op Sovon.nl). De verspreiding van fuut als niet-broedvogel in de winter wordt getoond in Figuur 10 (Sovon, 2018). In sommige jaren overwinteren grote aantallen (>30.000) Nederlandse futen in een smalle strook langs de Noord- en Zuid-Hollandse (Noordzee)kust (Poot et al., 2016). Dit is afhankelijk van onder andere de strengheid van de winter.

Gedetailleerde informatie van de verspreiding (Figuur 11) liet in de Waddenzee een hoogste aantal futen zien op het transect Vlieter/Zwin (63 vogels), boven de Afsluitdijk. Samen met transect De Boontjes leverde dit verreweg de meeste futen op (De Boer et al., 2015) maar deze dichtheden zijn laag, vergeleken met de door Poot genoemde aantallen in de kustzone. Gemiddeld werden in de westelijke Waddenzee 0.4 futen per km² geteld met de grootste aantallen in oktober-november, een dip in december-/januari, en vervolgens een toenemend aantal in februari-maart. (De Boer et al., 2015).

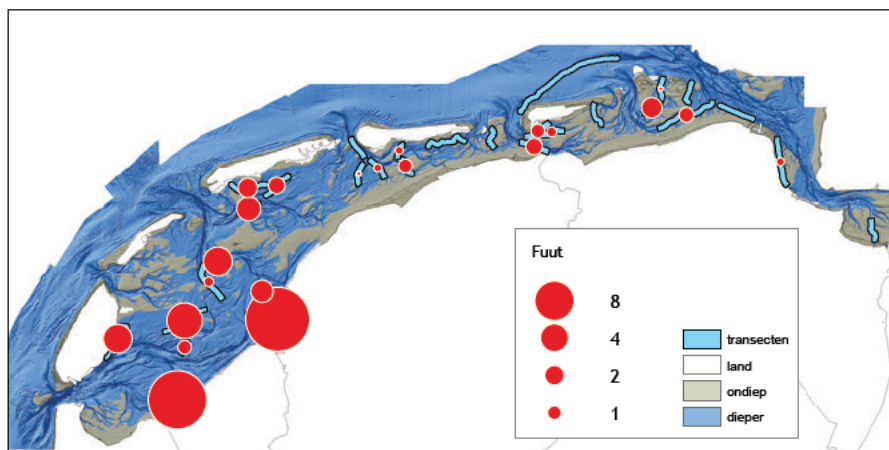
Er is een tijdelijke overlap met de spieringvisserij in de periode oktober-november, februari-maart, en in mindere mate in december-januari. De grote concentraties van overwinterende futen bevinden zich langs de Noordzeekustzone, niet in de Waddenzee, waardoor de ruimtelijke overlap beperkt is. De spieringvisserij overlapt niet met de ruiperiode, verstoring van futen door de spieringvisserij is beperkt in ruimte en tijd, de futen kunnen uitwijken bij verstoring. De verstoringafstand van futen ligt tussen 10-300 m, afhankelijk van de omstandigheden en het type verstoring (profiel document Natura 2000).

Vanwege de lage aantallen aanwezige futen en de landelijk gezien geringe ruimtelijke overlap is eventuele verstoring door de spieringvisserij beperkt en niet van betekenis.

Fuut - *Podiceps cristatus*
niet broedvogels
verspreiding
2013-2015



Figuur 10. Verspreiding (winter 2013-2015) van fuut (*Podiceps cristatus*). Bron: Sovon, 2018.

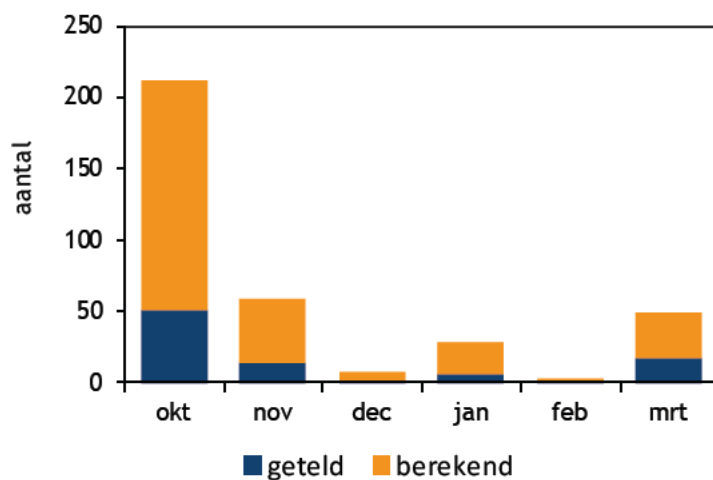


Figuur 11. Ruimtelijke verspreiding van Fuut, gemiddeld aantal per telling per transect in de Nederlandse Waddenzee tussen oktober 2010 en december 2013 (De Boer et al., 2015).

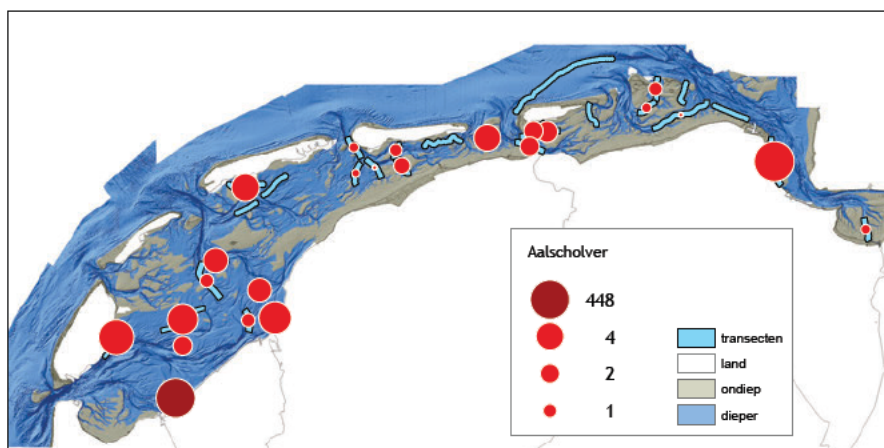
Aalscholver

In de Waddenzee is de winterpopulatie Aalscholwers de laatste jaren stabiel rond de 1300 vogels. In het najaar ligt het aantal veel hoger door aanwezigheid van zowel lokale broedvogels als doortrekkers, met een piek in oktober, maar tussen november en maart zijn de aantallen laag (Figuur 12; de Boer et al., 2015). Tijdens de transecttellingen werd in de westelijke Waddenzee een dichtheid van gemiddeld 0.34 aalscholwers per km² geteld. De ruimtelijke overlap is vooral aanwezig in de Vlieter en de Boontjes, en in spuikommen (Figuur 13).

Vanwege de lage aantallen aanwezige aalscholwers en de beperkte overlap in tijd en ruimte is eventuele verstoring door de spieringvisserij beperkt.



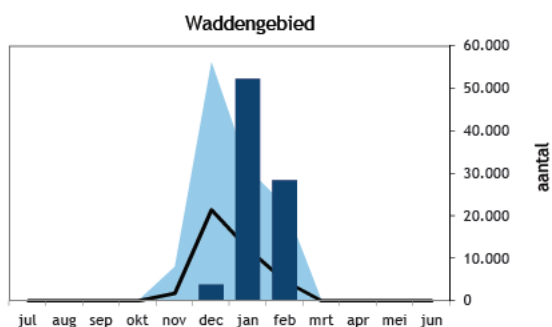
Figuur 12. Seizoenspatroon van de Aalscholver voor boottransecten in de Nederlandse Waddenzee, gemiddeld aantal per maand voor alle transecten periode oktober 2010-december 2013.



Figuur 13. Ruimtelijke verspreiding van Aalscholver, gemiddeld aantal per telling per transect in de Nederlandse Waddenzee tussen oktober 2010 en december 2013 (De Boer et al., 2015).

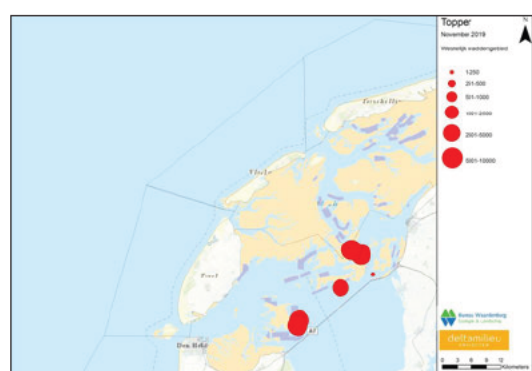
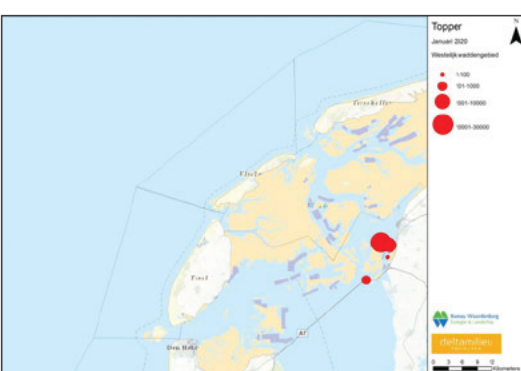
Topper

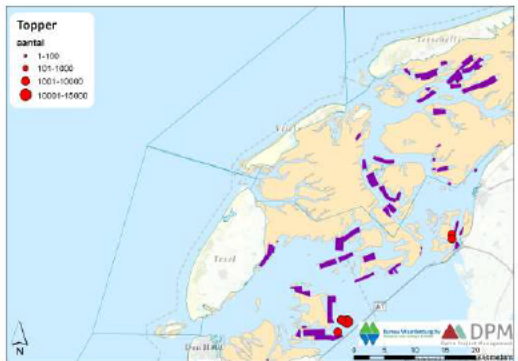
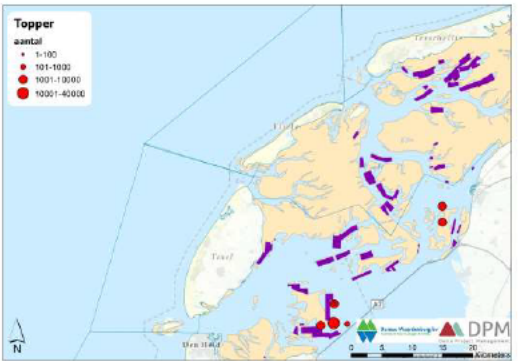
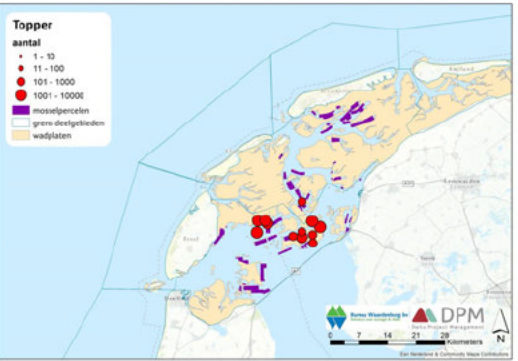
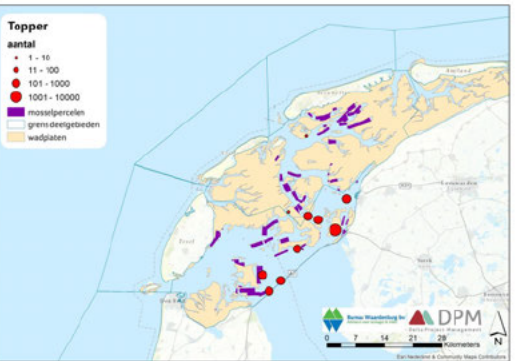
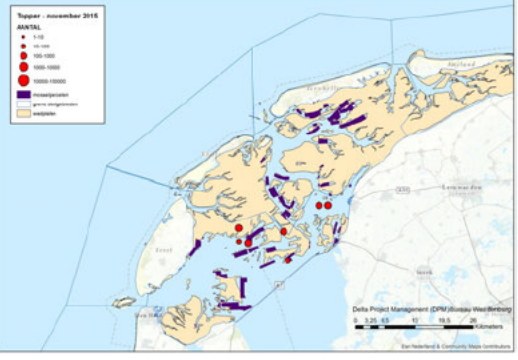
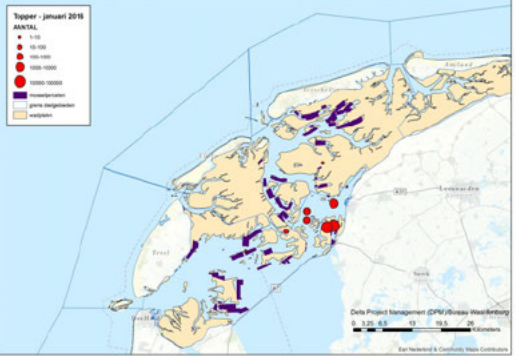
Het leefgebied van de topper bestaat uit grote zoete wateren en zoute kustwateren. Deze duikend zoekt wateren <15 m diepte op die rijk zijn aan schelpdieren. In Nederland komt de soort beperkt voor in het IJsselmeergebied en in westelijke Waddenzee (Profielendocument Natura 2000). De rui vindt plaats in de nazomer. Vrijwel de hele Nederlandse populatie verblijft in de winter aan beide zijden van de Afsluitdijk, waar zij zich graag ophoudt in de luwte van de dijk. De aantallen worden jaarlijks vastgesteld door middel van een integrale vliegtuigtelling van de Waddenzee (in november en januari) als onderdeel van de MWTL-monitoring van RWS (diverse rapportages van Delta Milieu, meest recente is Sluijter et al., 2020). Het gaat om zeer hoge aantallen Toppers, met een maximum van 60.000 in 2013. De winter-aantallen die in de Waddenzee worden geteld fluctueren sterk door uitwisseling met het IJsselmeer. De Waddenzee is voor Toppers een alternatief overwinteringsgebied, wanneer het IJsselmeer tijdens een langdurige vorstperiode dichtvriest: in die situatie wijken alle vogels uit naar de Waddenzee (Sluijter et al., 2020). Als schelpdiereter zoekt de Topper in de Waddenzee locaties met relatief lage zoutconcentraties en schelpenbanken. Het seizoenspatroon toont een scherpe piek in januari (Hornman et al., 2020).



Figuur 14. Seizoenspatroon van Topper in het Waddengebied (Hornman et al., 2020).
 Zwarte lijn: langjarig gemiddelde met betrouwbaarheidsinterval (lichtblauw).
 Staafdiagram: telresultaten seizoen 2017/18.

Uit de integrale midwintertelling vanuit een vliegtuig is te zien dat de ruimtelijke verspreiding per moment kan verschillen. Tijdens boottellingen (De Boer et al., 2015) werden gemiddeld 20 Toppers per km² geteld in de westelijke Waddenzee, waarbij de locaties Vlieter/Zwin en Boontjes af en toe grote aantallen Toppers herbergen (Figuur 2). Net als in de vliegtuigtellingen komt de locatie Boontjes ook in de boottellingen naar voren als concentratiegebied voor Toppers.

 Figuur 3.4.2. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de novembertelling 2019.	 Figuur 3.4.4. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de januartelling 2020.
In november 2019 verbleven grote aantallen in de Waddenzee verspreid over de gehele lengte van de Afsluitdijk	In januari 2020 waren ongeveer dezelfde aantallen aanwezig, maar meer geconcentreerd tussen Harlingen en Kornwerderzand
	 Figuur 3.4.2. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de januartelling 2019.
In januari 2019 verbleven grote aantallen op de Waddenzee bij Kornwerderzand en waren groepen aanwezig aan beide zijden van de Afsluitdijk ter hoogte van het Monument op de Afsluitdijk	

 Topper aantal 1-100 101-1000 1001-10000 10001-15000 Figuur 3.4.2. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de novembertelling 2017.	 Topper aantal 1-100 101-1000 1001-10000 10001-40000 Figuur 3.4.4. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de januartelling 2018.
Tijdens de novembertelling van 2017 twee grote concentraties in de Waddenzee: De meeste vogels enkele km ten NW van het Monument op de Afsluitdijk. Een kleinere concentratie enkele km ten W van Zurich.	De verspreiding in januari 2018 was vrijwel gelijk aan die in november 2017
 Topper aantal 1-10 11-100 101-1000 1001-10000 Figuur 3.4.2. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de novembertelling 2016.	 Topper aantal 1-10 11-100 101-1000 1001-10000 Figuur 3.4.4. Verspreiding van de Topper in de westelijke Waddenzee/Waddenkust tijdens de januartelling 2017.
In december grote concentraties in het centrale deel, grofweg halverwege tussen Vlieland en Breezanddijk en ten NW van Kornwerderzand	In januari kleinere groepen verspreid langs de noordzijde van de Afsluitdijk
 Topper - november 2015 AANTAL 1-10 11-100 101-1000 1001-10000 Figuur 3.4.2. Verspreiding van de Topper in de Westelijke Waddenzee/Waddenkust op 22/23 november 2015.	 Topper - januari 2016 AANTAL 1-10 11-100 101-1000 1001-10000 Figuur 3.4.4. Verspreiding van de Topper in de Westelijke Waddenzee/Waddenkust op 8/31 januari 2016.
In november verspreide groepen in een groot gebied ten N. van de Afsluitdijk	In januari vrijwel alle toppers nabij de Afsluitdijk ten (zuid)westen van Harlingen

Figuur 15. Ruimtelijke verspreiding van Toppers in de westelijke Waddenzee in de meest recente jaren tijdens de midwintertellingen (november, januari) vanuit een vliegtuig. Bron: DeltaMilieu.

Er is mogelijk overlap van de aanwezigheid van Toppers met de spieringvisserij in ruimte en tijd in de winterperiode (november-februari) in de directe omgeving van de Afsluitdijk en de Boontjes. In maart zijn de Toppers elders. Hoewel Toppers bij verstoring kunnen uitwijken naar luwe plekken langs de Afsluitdijk, zowel in de Waddenzee als in het IJsselmeer, is verstoring ongewenst aangezien Toppers in heel hoge concentraties, tot wel 43.000 vogels, in de westelijke Waddenzee verblijven.

De aantalstrend van Toppers in de Waddenzee is positief; het belang van de Waddenzee lijkt te zijn toegenomen ten opzichte van de Voordelta, voorheen het belangrijkste overwinteringsgebied van Toppers. Op diverse momenten wordt de internationale 1%-norm (3100 vogels) overschreden. Toppers zijn gevoelig voor verstoring; boten kunnen op afstanden van meer dan 400 m al tot opvliegende vogels leiden. Uit voorzorg moeten de schepen ruime afstand (>500 m) houden van concentraties Toppers.

Met inachtneming van die voorzorg wordt geen effect op de Topper-populatie verwacht.

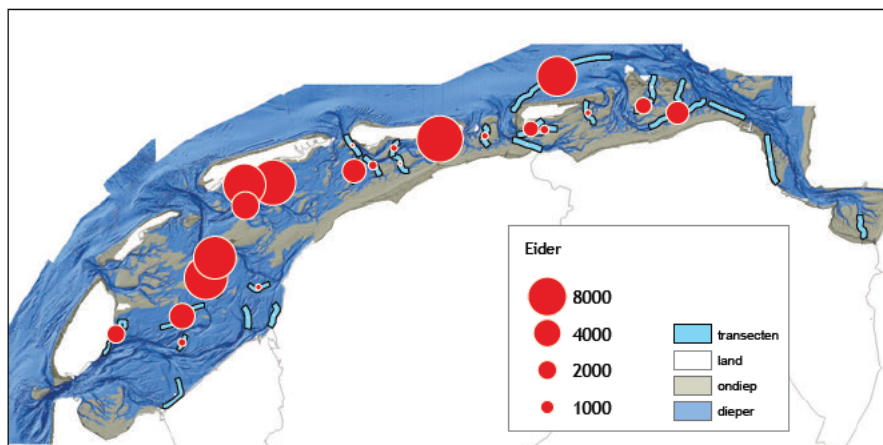
Eider

De Eider is gebonden aan de kustzone en het zoute milieu, zowel in broedseizoen als in de winter. Vooral in de winter verblijven grote aantallen Eiders in de Waddenzee.

Eiders zijn gevoelig voor verstoring en vliegen al op afstanden van 300 m op.

Boottellingen in de Waddenzee (De Boer et al., 2015) laten zien dat Eiders, met concentraties onder Vlieland en Terschelling, zich niet in de beoogde visgebieden van de spieringvisserij ophouden (Figuur 16): er is geen overlap in ruimte.

De kans op verstoring van Eiders door de spieringvisserij is vrijwel nihil en heeft geen effect van betekenis.

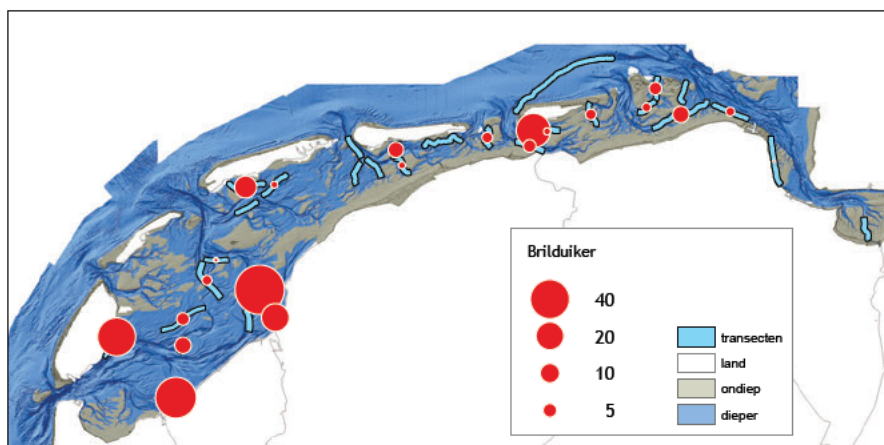


Figuur 16. Ruimtelijke verspreiding van Eider, gemiddeld aantal per telling per transect in de Nederlandse Waddenzee tussen oktober 2010 en december 2013 (De Boer et al., 2015).

Brilduiker

De brilduiker is een kleine duikeend die in Nederland vooral voorkomt als doortrekker en wintergast in grotere open wateren, zoals ook in de Waddenzee. Het seizoenspatroon bouwt op vanaf november en bereikt een piek in aantallen (300 exemplaren op een transect) in februari (De Boer et al., 2015). Ruimtelijk gezien werden hogere aantallen vastgesteld op onder andere het transect Vlieter/Zwin, en in diepere geulen in het algemeen. Gemiddelde dichtheid in de westelijke Waddenzee was 1.5 per km².

Er is een geringe overlap in tijd en ruimte met de spieringvisserij, waardoor een kleine kans op verstoring aanwezig is (bij spuikom Den Oever). Door bij ijsgang niet in de spuikom te vissen en overigens afstand te houden van vogelconcentraties en rustig te varen, dat wil zeggen met lage vissnelheid en voorspelbare koers, wordt verstoring vermeden.

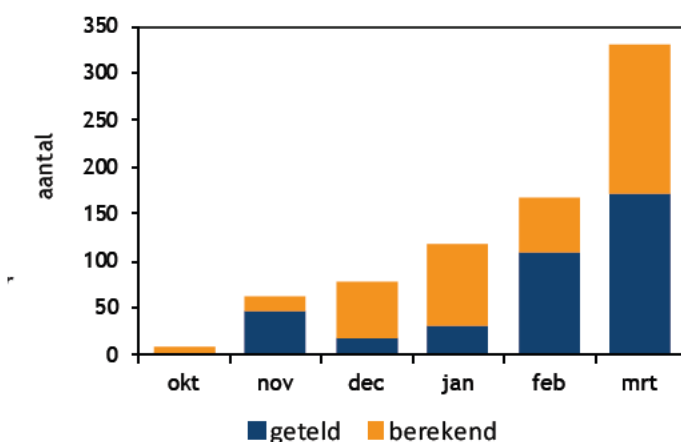


Figuur 17. Ruimtelijke verspreiding van Brilduiker, gemiddeld aantal per telling per transect in de Nederlandse Waddenzee tussen oktober 2010 en december 2013 (De Boer et al., 2015).

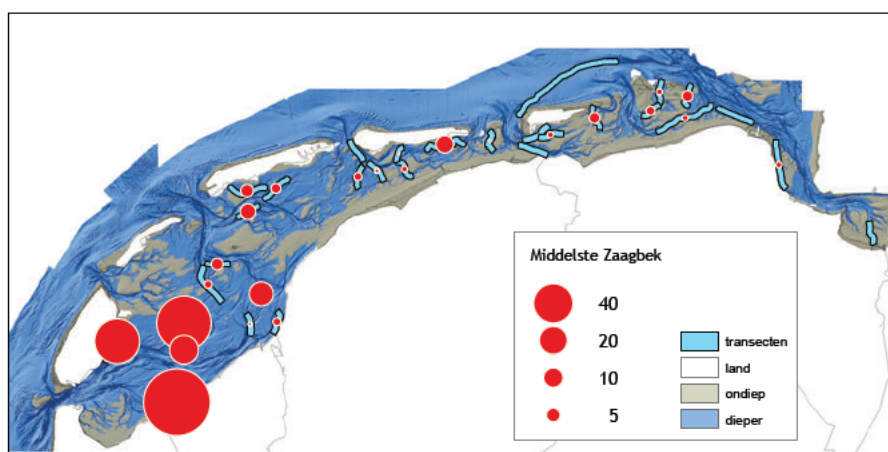
Middelste zaagbek

Landelijk gezien overwinteren de meeste middelste zaagbekken in het Deltagebied en in de westelijke Waddenzee. Middelste zaagbek is daar de meest voorkomende soort zaagbek met concentraties van gemiddeld 1.48 per km² en grootste aantallen op het transect Vlieter/Zwin, voor de sluizen van Den Oever. Het seizoenspatroon toont een sterk oplopende trend vanaf november tot een maximum in maart met ruim 300 exemplaren (Figuur 18, De Boer et al., 2015). De Middelste zaagbek is voornamelijk een viseter, met onder andere spiering als doelsoort. De verstoringafstand is vanaf 150 m, en is afhankelijk van de situatie.

Er is een beperkte overlap in ruimte (spuikom Den Oever) en gedeeltelijk in tijd (maart). Daarmee is er vooral in de maand maart een kans op verstoring van lokaal aanwezige Middelste zaagbekken. De zaagbekken kunnen bij verstoring uitwijken in de nabijheid. De aantallen van de soort zijn lager dan de doelstelling en er is een afnemende trend. Verstoring van foeragerende Middelste zaagbekken moet worden vermeden. Wanneer de spuikom van Den Oever wordt gevrijwaard van verstoring door daar niet te vissen (bij instelling van VVZ) wordt verstoring geheel vermeden. Wanneer in de spuikom wordt gevestigd is er voldoende ruimte voor de zaagbekken om binnen de locatie uit te wijken. Door afstand te houden is ook zonder VVZ de kans dat de Middelste zaagbek in de Waddenzee effecten door verstoring ondervindt van de spieringvisserij zo goed als uitgesloten.

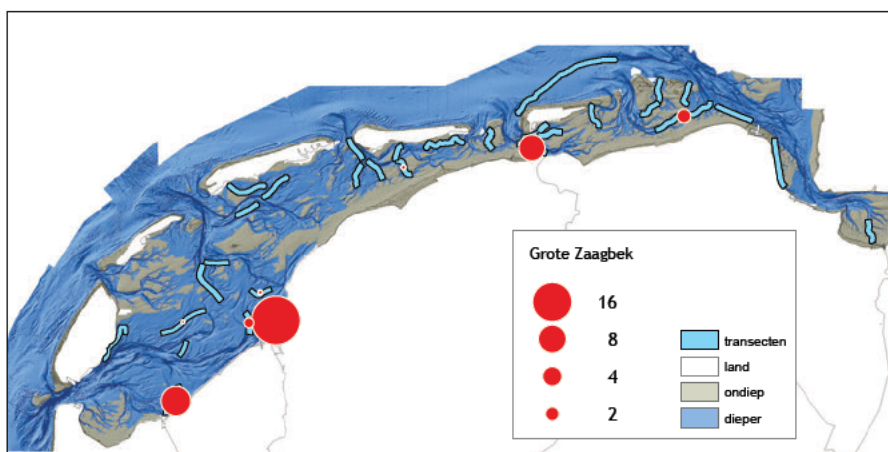


Figuur 18. Seizoenspatroon Middelste zaagbek voor boottransecten in de Nederlandse Waddenzee, gemiddeld aantal per maand voor alle transecten periode oktober 2010-december 2013.



Figuur 19. Ruimtelijke verspreiding Middelste Zaagbek, gemiddeld aantal per telling per transect in de Nederlandse Waddenzee tussen oktober 2010 en december 2013 (De Boer et al., 2015).

Grote zaagbek



Figuur 20. Ruimtelijke verspreiding van Grote Zaagbek, gemiddeld aantal per telling per transect in de Nederlandse Waddenzee tussen oktober 2010 en december 2013 (De Boer et al., 2015).

De Grote zaagbek is niet specifiek gebonden aan de Waddenzee: de Waddenzee dient als overloop van het IJsselmeer in koudere winterperiodes. Grote zaagbekken houden zich met name op in de spuikommen van Den Oever (Vlieter/Zwin) en Kornwerderzand (De Boontjes), maar het betreft relatief kleine aantallen. De Grote zaagbek is gevoelig voor verstoring en reageert al bij afstanden vanaf 300 m. Op waarneming.nl staan meldingen van Den Oever (voornamelijk binnenhaven, Stevinsluizen) en Kornwerderzand (wad), met een maximum aantal van 200 zaagbekken op 14 feb 2021 te Kornwerderzand (wad) tijdens een koude inval met ijsvorming. Tijdens dergelijke vorstperiodes met ijsvorming kunnen de spieringvisserij overigens niet vissen en blijven de schepen in de haven.

Er is een gedeeltelijke overlap in ruimte en tijd met de spieringvisserij, waardoor een kans op verstoring niet geheel is uit te sluiten. Het betreft kleine aantallen zaagbekken. Echter, de aantallen Grote zaagbek zijn lager dan de doelstelling en de soort vertoont een negatieve aantalstrend. Wanneer de spuikommen van Den Oever en Kornwerderzand worden gevrijwaard van verstoring, door in periode van ijsbedekking op het IJsselmeer niet in de spuikommen te vissen, wordt verstoring van Grote zaagbek vermeden. De kans dat de Grote zaagbek in de Waddenzee effecten door verstoring ondervindt van de spieringvisserij is in dat geval zo goed als uitgesloten.

5.3.3 Conclusie ten aanzien van verstorende effecten

Vissersschepen worden door vogelgroepen van diverse soorten (o.a. duikeenden, futen, zaagbekken) als verstarend ervaren wanneer deze schepen buiten de vaargeulen komen en zich onvoorspelbaar gedragen. De spieringvisserij vindt juist plaats in de diepere delen bij de spuikom en wordt in mindere mate uitgeoefend op ondieper water, daarbij is de verplaatsing en visserij van de schepen in hoofdzaak via de bestaande vaargeulen.

De spieringvisserij wordt niet uitgeoefend in de broedperiode van vogels. De kwetsbare ruiperiode van veel vogels (futen en duikeenden) is in de nazomer en overlapt evenmin in tijd met de visserij-activiteit. De visserij vindt overdag plaats, waardoor de slaapplekken van vogels niet worden beïnvloed. Groepen overwinterende vogels kunnen echter wel verstoord worden, waarbij de soort met de hoogste aantallen de Topper betreft. Aalscholver, fuut, grote zaagbek, middelste zaagbek en nonnetje houden zich in het gebied waar de visserij wordt uitgeoefend overwegend op in de nabijheid van de spuikommen en kunnen daar effecten van verstoring ondervinden.

Mocht er verstoring optreden, dan zwemmen of vliegen vogels die opgejaagd zijn door een vissersschip in de regel naar een alternatieve locatie om terug te keren zodra het schip weer is vertrokken. Er is dan sprake van tijdelijke hinder voor de vogels. Door de verstoring resteert voor de vogels minder tijd om te foerageren terwijl extra energie nodig is voor het uitwijken. De ruimte om uit te wijken voor de vogels lijkt in het Waddengebied niet beperkend. Langs de Afsluitdijk zijn er twee spuipunten: Den Oever en Kornwerderzand. Voor foeragerende vogels die in de ene spuikom worden verstoord, biedt de andere spuikom 25 km verderop een uitwijkmogelijkheid. Gezien de afstand tussen beide spuikommen is de kans groter dat vogels binnen de spuikom uitwijken. De kortstondige aanwezigheid van deze visserij in het gebied buiten de spuikommen levert geen extra effecten ten opzichte van de gangbare vaarbewegingen in het gebied.

Verstorende effecten van de spieringvisserij op overwinterende vogels en duikeenden kunnen worden uitgesloten door in perioden van ijsbedekking (IJsselmeer) niet in de spuikommen te vissen en ruime afstand te houden van concentraties Topper eenden. Met inachtneming van die voorzorg wordt geen effect op de Topper-populatie verwacht.

5.3.4 Resumé van voorzorgsmaatregelen

Er worden geen negatieve effecten van verstoring door de spieringvisserij Waddenzee verwacht, als uit voorzorg de volgende gedragsregels worden aangehouden:

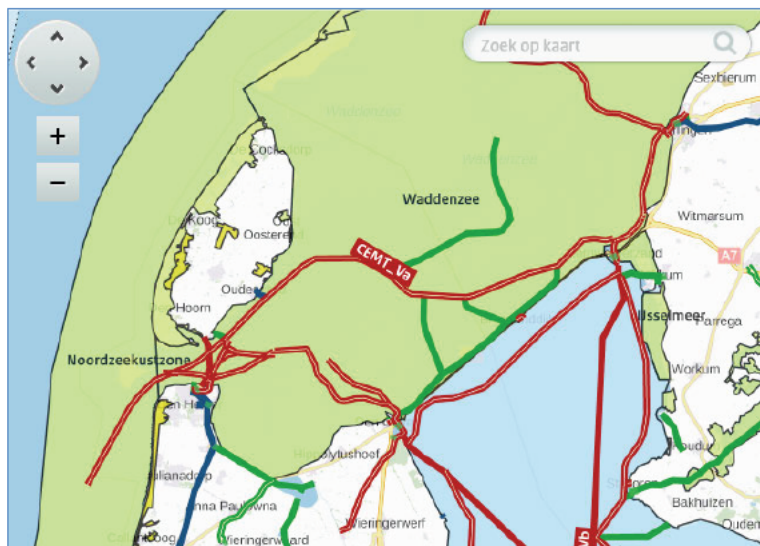
- visseizoen 15 september tot 15 maart
- visserij wordt uitgeoefend in de spuikom of in de geulen
- in periode met ijsbedekking IJsselmeer niet vissen in de spuikommen
- afstand >500 m van grote groepen Toppers
- afstand >150 m van vogels die foerageren in spuikom (Middelste zaagbek, Aalscholver, Fuut, Grote zaagbek, Nonnetje)
- generieke visserijvoorwaarden Waddenzee (zie Hoofdstuk 9)

5.4 Vermesting door stikstofdepositie

De stikstofdepositie wordt veroorzaakt door de uitstoot van de scheepsmotoren van de vier vissersschepen tijdens het varen van en naar de thuishaven en het vissen (tijdens de vaart) bij lage snelheid. De schepen hebben een vermogen van gemiddeld 99 kW per schip (range 73-132 kW), met uiteenlopende leeftijd van de motoren (van 1973-2000).

Vaarbewegingen die ten behoeve van deze visserij gemaakt worden via het scheepvaart-netwerk (CEMT_Va, CEMT_II in de Waddenzee, zie Figuur 21) maken deel uit van het reguliere scheepvaartverkeer, zijn daarmee opgenomen in het 'heersend verkeersbeeld' en worden niet aan het te toetsen project toegerekend (Bij12, 2021).

Wanneer Figuur 21 wordt vergeleken met de aangeduide vislocaties in Figuur 2, dan blijkt dat de vislocaties genummerd 1 en 2 (spuikommen), 4 t/m 6 en 8 volledig samen-vallen met de vaarroutes. In AERIUS hoeven volgens deze beleidslijn enkel visserij-bewegingen buiten deze vaarroute te worden berekend. Dat zijn vaarbewegingen in visgebied 3 (Amsteldiep) en 7 (Verversgat). Deze zijn voor de individuele vissers-schepen berekend. Voor het beoordelen van de effecten van de uitstoot (van NO_x) op kwetsbare habitats in Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van de AERIUS calculator, versie 2020. De AERIUS-berekening is als losse bijlage bij het rapport.



Figuur 21. Scheepvaart netwerk in de westelijke Waddenzee. Rood: CEMT_Va, Groen: CEMT_II.

Het Nederlandse deel van de Waddenzee behoort tot de binnenwateren. De AERIUS-emissieberekening (NO_x) is daarom gemaakt voor de bron 'scheepvaart-binnenvaart'. De vaarroutes (buiten het scheepvaartnetwerk) zijn als lijnbron ingevoerd (Amsteldiep en Verversgat). Het visseizoen omvat een periode van maximaal 25 weken. Er is uitgegaan van de aanname dat in het visseizoen maximaal eenmaal per week door elk van de vier vissers in dit geultje wordt gevist (over een lengte van 4, respectievelijk 6 km v.v.), wat resulteert in 100 vaarbewegingen per jaar in Amsteldiep en Verversgat. Omdat de kentallen van de motortypes van de vier schepen niet bekend zijn, is in de AERIUS-berekening gebruik gemaakt van modelwaarden van een standaard scheeps-categorie (Mo, motorboot overig), met een aangenomen belading van 50% tot 75%. Het rekenjaar 2021 is toegepast.

Bij deze invoer berekent AERIUS-calculator geen rekenresultaten NO_x hoger dan 0,00 mol/ha/j (zie berekening in Bijlage bij de aanvraag). Dit betekent dat de extra uitstoot van de spieringvisserij buiten het reguliere vaarverkeer geen meetbaar effect heeft op de stikstofgevoelige gebieden in Natura 2000.

5.5 Kennisleemte

Uit bestaande literatuur is nog niet volledig duidelijk geworden hoe de spieringvangsten zijn samengesteld wat betreft lengte en geslachtsrijpheid van spiering en samenstelling en aandeel en samenstelling van de bijvangst. Ook is er onvoldoende inzicht in het ruimtelijk patroon van de pelagische spieringvisserij. Een optie is om hierover meer kennis te verzamelen door monitoring. De monitoring is gericht op het verkrijgen van inzicht in de ruimtelijke patronen van de visserij, de samenstelling van spiering- en de samenstelling van de bijvangst. Een ecooloog stelt het monitoringplan op, begeleidt de data-inzameling en verwerking, en rapporteert over de resultaten.

Het monitoringplan wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het Bevoegde Gezag.

Soortenbescherming

De wettelijke basis van de soortenbescherming wordt gevormd door de artikelen 3.1 t/m 3.10 van de Wnb. In onderstaande toets is met name de verbodsbepaling van artikel 3.5 van de Wnb relevant.

Beschermingskader vogels

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogelsoorten zijn beschermd op grond van artikel 3.1 Wet natuurbescherming. Op grond van artikel 3.1 Wnb is het verboden in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen, is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. Ook wordt het opzettelijk storen van vogels verboden, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Dit beschermingskader geldt voor alle in het projectgebied voorkomende vogels, tenzij sprake is van exoten, of verwilderde gedomesticeerde vogels.

Beschermingskader strikt beschermde soorten

In artikel 3.5 Wnb wordt het opzettelijk doden, vangen, verstoren, vernielen van eieren van dieren genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied, verboden. Daarnaast is het verboden een rust- of voortplantingsplaats te beschadigen, of vernielen. In het vijfde lid van dit artikel wordt bepaald dat het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

*Zo geldt op grond van artikel 3.5 van de Wnb een strikte vorm van bescherming voor de **Atlantische steur** en de **houting**.*

Overige soorten

Artikel 3.10 van de Wnb biedt een aanvullend beschermingskader voor soorten. Soorten die onder dit wetsartikel worden beschermd mogen niet opzettelijk worden gevangen, of gedood en hun vaste rust of voortplantingsplaats mag niet worden beschadigd of vernield. Op grond van deze bepaling beschermde vaatplanten mogen niet worden geplukt, vernield, ontworteld of beschadigd. In de bijlage A bij de wet zijn alle in Nederland in het wild levende zoogdieren, amfibieën, en reptielen opgenomen waarop het verbod van artikel 3.10 Wnb van toepassing is. Uitgezonderd van dit beschermingsregime zijn de zwarte rat, de bruine rat, de huismuis, de mol en exoten. Het idee is dat de staat van instandhouding van deze soorten niet in gevaar is en dat eventuele vormen van 'ongediertebestrijding' anders bemoeilijkt zouden worden. Op bijlage B zijn de beschermde vaatplanten te vinden.

6 Relevante soorten in het kader van soortenbescherming

6.1 Vogels

Voor vogelsoorten geldt dat er nooit vogels zijn (bij)gevangen in de voorgenomen pelagische spieringvisserij. Voor zover de visserij zou leiden tot verstoring van vogels dan geldt dat deze verstoring met zekerheid niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoorten. De mogelijke effecten op de beschermde vogelsoorten zijn reeds getoetst in Paragraaf 5.3.2 van dit rapport, overige vogelsoorten in het gebied (bijvoorbeeld kokmeeuw) worden niet verstoord of gedood.

6.2 Planten

Beschermde planten zullen niet worden beschadigd of vernield. De enige vaatplanten die in de Waddenzee worden aangetroffen zijn de zeegrassen, maar die komen niet voor in het specifieke gebied waar de spieringvisserij wordt uitgeoefend en bovendien komt het vistuig niet in aanraking met de bodem waardoor plantenvegetaties niet worden beroerd.

6.3 Strikt beschermde soorten

De voorliggende toets betreft enkele specifieke vissoorten, zoals vermeld in de Habitatrichtlijn,

- HR Bijlage IV: Houting, Atlantische steur
- HR Bijlage V: Elft, Fint, Rivierprik, Zalm

De pelagische spieringvisserij vist bij lage snelheid en zeer selectief op spiering. Bijvangst worden nauwelijks gedaan, en zeker niet van vissoorten zoals Houting (in uiterst lage aantallen voorkomend in de Waddenzee) of Atlantische steur (in Nederland beschouwd als zijnde uitgestorven).

Elft komt sporadisch voor in Nederland en er zijn geen waarnemingen in Waddenzee of IJsselmeer. Eventuele onbedoelde bijvangst van elft in de spieringvisserij is daarom uitgesloten. Fint komt voor in de Waddenzee en bij de Afsluitdijk. Het betreft voornamelijk juveniele stadia. Eventuele onbedoelde bijvangst van fint in de pelagische spieringvisserij is in de voorgenomen periode vrijwel uitgesloten en van weinig betekenis voor de populatie. Grote paarijpe finten zijn te verwachten in mei (buiten het visseizoen), kleine fintjes vanaf augustus (maar niet persé in de spuikommen).

Rivierprik komt wijd verspreid voor in Nederland, de paaimigratie vindt plaats tussen november en februari. Bekende paaiplaatsen bevinden zich in het stroomgebied van de Drentse Aa. De kans op onbedoelde bijvangst van rivierprik in de pelagische spieringvisserij op de aangevraagde locaties is uiterst klein. Eventuele onbedoeld gevangen rivierprikken worden onverwijld teruggezet en hebben een grote kans om te overleven. Het aantal in de bijvangst zal dermate klein zijn dat geen effect op de staat van instandhouding zal plaatsvinden. Met zekerheid zal het eventueel bijgevangen aantal zodanig klein zijn dat de bijvangst geen effect zal hebben op de mogelijkheid om deze soort in een gunstige staat van instandhouding te brengen voor zover zij dat nog niet is. De oorspronkelijke Atlantische zalm is in Nederland vrijwel uitgestorven. De paaigebieden liggen buiten Nederland. De zalm is een krachtige zwemmer, terwijl de spieringvisserij met lage snelheid voortbeweegt, waardoor onbedoelde bijvangst in de pelagische spieringvisserij onwaarschijnlijk is en daarom wordt uitgesloten.

6.4 Conclusie ten aanzien van soortenbescherming

Er worden in de pelagische spieringvisserij geen beschermde soorten vogels of vissen opzettelijk gedood of verstoord, hiervoor hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.

7 Conclusies t.a.v. effecten door de spieringvisserij op N2000-gebied Waddenzee

7.1 Directe effecten van onttrekking van vangst en bijvangst

De vangst van de doelsoort spiering kent geen beperking vanuit de Visserijwet. In de Wnb is spiering zelf geen beschermde of kwaliteitsbepalende soort in het betreffende gebied in de westelijke Waddenzee. De spieringpopulatie in de Waddenzee wordt in hoofdzaak gevoed vanuit het IJsselmeer, omgekeerd draagt in de huidige situatie de spiering uit de Waddenzee mogelijk alleen in slechte spieringjaren in geringe mate bij aan de instandhouding van de spiering bronpopulatie in het IJsselmeer. Het is daarom onwaarschijnlijk dat onttrekking van spiering in de Waddenzee een significante invloed kan hebben op de instandhouding van de spieringpopulatie.

De pelagische spieringvisserij in de Waddenzee met sleepnet wordt beschouwd als een soort-selectieve visserij die weinig bijvangst heeft. Eventuele bijvangst kan met een overlevingsbak worden afgescheiden van de vangst van de doelsoort spiering, en zonder de vis te hanteren worden teruggespoeld in de Waddenzee.

Directe effecten van de onttrekking van doelsoort of bijvangst worden niet verwacht.

7.2 Indirecte effecten op stapelvoedsel van zeezoogdieren en vogels

De drie soorten zeezoogdieren zijn zeer mobiele predatoren die foerageren in de Noordzee, en slechts ten dele in de Waddenzee, in het gebied dat overlapt met de spieringvisserij. Spiering vormt geen stapelvoedsel voor deze soorten.

Van de visetende vogelsoorten die in het spieringvisserij-seizoen in de westelijke Waddenzee foerageren wordt alleen van de Grote zaagbek vermeld dat spiering een stapelvoedsel is. In het visgebied betreft het zeer lage aantallen Grote zaagbekken, die eigenlijk alleen tijdens strenge winterperioden het brakke en ijsvrije water in havens en spuikommen in de Waddenzee opzoeken. De Waddenzee is van ondergeschikt belang in vergelijking met het IJsselmeer als foerageergebied voor de Grote zaagbek. In dergelijke situaties met ijsgang op de Waddenzee wordt doorgaans geen visserij uitgeoefend. Daarmee is een effect op het stapelvoedsel van grote zaagbek zo goed als uitgesloten. Ook voor de overige visetende vogels die in het visserij-seizoen (september tot half maart) in het visgebied foerageren geldt dat het IJsselmeer van meer belang is dan de Waddenzee en dat spiering voor geen van de getoetste vogelsoorten stapelvoedsel is.

Uit voorzorg is getoetst of het denkbaar is dat de onttrekking van spiering een effect kan hebben op broedvogels (visdieven) buiten het visserijseizoen. Vanwege de hoge mate van uitspoeling van jonge spiering uit de bronpopulatie in het IJsselmeer naar de Waddenzee wordt verwacht dat de voedselbeschikbaarheid voor visdieven in het broedseizoen niet wordt verminderd door onttrekking in de voorgaande winterperiode.

Indirecte effecten van de onttrekking van doelsoort of bijvangst worden niet verwacht.

7.3 Effecten van verstoring

Voor de beschermde soorten zeezoogdieren en vogels is geïnventariseerd of de aanwezigheid van de soorten overlapt met het gebied en seizoen van de spieringvisserij. Voor de drie soorten zeezoogdieren wordt geen grote mate van overlap vastgesteld. De dichtstbijzijnde rustplaatsen van gewone zeehonden bevinden zich op het Balgzand. De visserij zal daar af en toe komen, maar de focus van de visserij ligt bij de spuilocaties en langs de Afsluitdijk tussen Den Oever en Kornwerderzand. Diverse vogelsoorten foerageren en rusten op open water. De kwetsbare ruiperiodes overlappen niet met het visserijseizoen. Verstoringsafstanden van de meeste vogels liggen tussen 150 en 300 m.

Wanneer de vissersschepen met vaste koers en lage snelheid passeren en afstand houden van groepen vogels dan treedt deels gewenning op en is de verstoring beperkt. In de Waddenzee is ruimschoots open water met luwte langs de gehele Afsluitdijk, waarheen verstoorde vogels kunnen uitwijken. De verstoring is kortdurend en beperkt wat betreft aantal vissersschepen, maar kan in bepaalde perioden vrijwel dagelijks zijn.

Effecten van verstoring van zeezoogdieren en vogels zijn beperkt en worden niet significant geacht mits de generieke visserijvoorwaarden (Natura 2000-beheerplan Waddenzee) en aanvullende voorzorgsmaatregelen (paragraaf 5.3.4) worden nageleefd.

7.4 Vermesting door stikstofdepositie

De pelagische spieringvisserij is, op basis van eigen interpretatie van informatie op de website van Bij12, mogelijk niet vergunningplichtig voor stikstofdepositie omdat de activiteit ook al bestond op de referentiedatum van Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer en tot 2020 ongewijzigd, hoewel met fluctuerende vangsten, is voortgezet in de Waddenzee. Fluctuerende vangsten gaan niet persé gepaard met fluctuerende visserijinspanning, maar veiligheidshalve is een beoordeling met AERIUS uitgevoerd.

Beoordeling met AERIUS-calculator geeft als resultaat dat geen depositie op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige habitats wordt berekend. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0.00 mol/ha/j (NO_x), waarmee significante effecten van de depositie door de uitstoot van de vier spieringvisserboten buiten het reguliere vaarverkeer, zoals berekend in AERIUS, zijn uitgesloten.

7.5 Soortenbeschermingsparagraaf

Volledigheidshalve is beoordeeld of effecten zijn te verwachten op de beschermde soorten in de betreffende paragrafen van de Wnb (zie Hoofdstuk 6). Dit is niet het geval, omdat de spieringvisserij met lage snelheid wordt uitgeoefend en bijvangst van de betreffende soorten onwaarschijnlijk is. Zeezoogdieren of vogels worden niet gevangen. Er worden in de pelagische spieringvisserij geen beschermde soorten vogels of vissen opzettelijk gedood of verstoord, hiervoor hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.

7.6 Conclusie van de Natuurtoets

Samengevat is de conclusie van deze Natuurtoets dat significante effecten van de voorgenomen spieringvisserij op de kwaliteit van het leefgebied en de omvang van populaties van beschermde zeezoogdieren, broedvogels en niet-broedvogels, kunnen worden uitgesloten. Significante effecten van de spieringvisserij met pelagische sleepnetten op de instandhoudingsdoelen van deze soorten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee kunnen worden uitgesloten ofwel door het ontbreken van een overlap in ruimte en tijd, of door de zeer beperkte omvang van de activiteit in een klein gebied bij aanwezigheid van lage aantallen van de betreffende beschermde soorten.

Met de naleving van de algemene visserijbepalingen uit het Natura 2000-beheerplan Waddenzee en de voorgestelde gedragscode (visplan) worden versturende effecten tot een aanvaardbaar minimum gereduceerd. De vier aanvragers verzoeken LNV, met inachtneming van de inhoudelijk onderbouwde vergunningaanvraag, een Wnb-vergunning te verlenen voor de spieringvisserij met pelagische sleepnetten in de omgeving van de Afsluitdijk in de westelijke Waddenzee.

8 Literatuur

- Aarts, G., S. Brasseur, J. J. Poos, J. Schop, R. Kirkwood, T. van Kooten, E. Mul, P. Reijnders, A. D. Rijnsdorp, and I. Tulp, 2019. Top-down pressure on a coastal ecosystem by harbor seals. *Ecosphere* 10(1):e02538. 10.1002/ecs2.2538.
- Belyanina, T.N., 1969. Synopsis of biological data on smelt *Osmerus eperlanus* (Linnaeus) 1758. FAO Fisheries Synopsis 78.
- Bij12, 2021. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020. Januari 2021.
- Brenninkmeijer A., M. Klaassen & E.W.M. Stienen 1997. Sandwich Terns *Sterna sandvicensis* feeding on shell fragments. *Ibis* 139:397-400.
- 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. WOT-technical report 104, WMR Rapport C095/17.
- Dänhardt, A., P. Becker, 2011. Herring and sprat abundance indices predict chick growth and reproductive performance of common terns breeding in the Wadden Sea. *Ecosystems* 14: 791-803.
- 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. ISSN-nummer: 2212 5027.
- De Leeuw, J.J., 1997. Demanding divers. Ecological energetics of food exploitation by diving ducks. *Van Zee tot Land* 61, ISBN 90-369-1207-5.
- De Leeuw, J.J., T. van der Hammen, A. Schadeberg, K. Kwakman-Schilder, 2019. Spieringvisserij IJsselmeer en Waddenzee. Voorstudie Ecologische Risicoanalyse ten behoeve van afwegingskader spieringvisserij. Wageningen University & Research rapport C060/19A.
- Drost, H. & B. de Witte, 2010. Vismigratie bij Kornwerderzand. Resultaten en hypotheses na drie jaar veldwaarnemingen 2007-2009. Deel 1. Spiering. Notitie opgesteld voor de overdracht van gebiedskennis van Rijkswaterstaat aan het ANT-consortium van Deltares.
- Foppen R., van Roomen M., van den Bremer L. & Noordhuis R. 2016. De ecologische haalbaarheid van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen voor vogels. Sovon-rapport 2016/51. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hammen, T. van der, J. van der Winden, M. Kraan, I. Tulp, 2017. Herziening spiering-advisering. Wageningen Marine Research Rapport C101/17, 65 p.
- Hennig, V., R. Heining, L.-C. Mendel, E. Tilse, 2016. Flusseeschwalben (*Sterna hirundo* L.) und Stinte (*Osmerus eperlanus* L.) in der Elbmündung – Die einzigartige Bestandsentwicklung und Nahrungsökologie der größten deutschen Flusseeschwalbenkolonie. *Corax* 23.
- Hornman M., Hustings F., Koffijberg K., van Winden E., van Els P., Kleefstra R., Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & Soldaat L. 2020. Watervogels in Nederland in 2017/2018. Sovon rapport 2020/01, RWS-rapport BM 19.18. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Jansen, O.E., L. Michel, G. Lepoint, K. Das, A.S. Couperus, P.J.H. Reijnders, 2013. Diet of harbor porpoises along the Dutch coast: A combined stable isotope and stomach contents approach. *Marine Mammal Science* 29(3): E295-E311. DOI: 10.1111/j.1748-7692.00621.x.

- Koffijberg K., J.S.M. Cremer, P. de Boer, J. Nienhuis, H. Schekkerman, K. Oosterbeek & J. Postma (2017). Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee. Resultaten 2015-2016 en trends in broedsucces in 2005-2016. WOt-technical report 112; Sovon-rapport 2017/66; Wageningen Marine Research-rapport C100/17. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen / Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / Wageningen Marine Research, Den Helder. 50 blz.; 29 fig.; 10 tab.; 35 refs.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits, J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-0173.
- Leopold, M.F., 2015. Eat and be eaten. Porpoise diet studies. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, NL. ISBN 978-94-6257-558-5.
- Leopold, M.F., L. Solé, L.L. IJsseldijk, E. Dijkman, T. Jauniaux & J. Haelters, 2015. Follow the fish: do harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) respond to better water quality up rivers?. Chapter 5 in thesis Leopold, 2015.
- Lillelund, K., 1961. Untersuchungen über die Biologie und Populationsdynamik des Stintes. Archiv für Fischereiwissenschaft 12, Beiheft 1: 1-128.
- RWS, 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Periode 2016-2022. Rijkswaterstaat Noord-Nederland.
- Poot, M., R. Fijn, H. Schoten, 2016. Het belangrijkste overwinteringsgebied van Futen in Nederland, de Hollandse kustzone, is goed telbaar vanuit een vliegtuig. Limosa 89: 108-119.
- Reneerkens, J., T. Piersma, B. Spaans, 2005. De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen. Literatuurstudie naar de kansen en bedreigingen van wadvogels in internationaal perspectief. NIOZ-report 2005-1. ISSN 0923-3210.
- Schelling, T., L.J. van der Steeg, M.F. Leopold, 2014. The diet of harbour porpoises *Phocoena phocoena* in Dutch waters: 2003-2014. IMARES Report C136/14.
- Sluijter M, Arts F.A., Lilipaly S.J., Wolf P.A. 2020. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren in augustus en november 2019 en januari 2020. Rapport RWS – Centrale Informatievoorziening. Rapport BM 20.20 / Deltamilieu Projecten rapport 2020-6 Vlissingen.
- Sovon, 2018. Vogelatlas van Nederland.
- Stienen E.W.M. & A. Brenninkmeijer, 1992. Ecologisch profiel van de vis dief *Sterna hirundo*. RIN-rapport 92/18. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.
- Stienen, E.W.M., A. Brenninkmeijer, J. van der Winden, 2009. De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee. Exodus of langzame teloorgang? LIMOSA 82 (3): 171-186.
- Tulp, I., M. de Graaf, M. Keller, W. Baeyens, 2013. Connectivity between migrating and landlocked populations of a diadromous fish species investigated using otolith microchemistry. PLoS ONE, DOI: 10.1371.
- Van der Hammen, T., I. Tulp, J. van der Winden, M. Kraan en C. Dreef, 2017. *Herziening spieringadvisering*. Wageningen Marine Research rapport C101/17.
- Wiersma, P, T. Piersma, M.R. van Eerden, 1995. Food intake of Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* wintering on cold water as a function of various cost factors. Ardea 83: 339-350.
- Witteveen+Bos, 2009a. Metingen vismigratie via de spuicplexen in de Afsluitdijk. Rapport 1696-1/bote/029.
- Witteveen+Bos, 2009b. Metingen vismigratie via de spuicplexen in de Afsluitdijk, oplegnotitie najaar 2009. Rapport RW1696-1/bote/037.

9 Generieke visserijvoorwaarden Waddenzee

Natura 2000-beheerplan Waddenzee, Bijlage 2

Generieke visserijvoorwaarden in de Waddenzee:

1. Het is niet toegestaan afval of materialen in het gebied achter te laten. Restafval (bijvoorbeeld losgesneden touw) dient te worden opgevangen en niet in het water terecht te komen;
2. Het is niet toegestaan om, anders dan voor communicatiemiddelen de veiligheid betreffende, geluidsapparatuur te laten spelen;
3. Indien rustende zeehonden aanwezig zijn, dient een zodanige afstand in acht te worden genomen dat zeehonden niet worden verstoord (een afstand van 1500 meter tot zeehonden is hiertoe voldoende). Mocht deze veilige afstand niet realiseerbaar zijn, omdat bijvoorbeeld de geul onvoldoende breedte heeft, vaar dan zo rustig mogelijk door, liefst aan de andere kant van de geul;
4. Wanneer tijdens de visactiviteiten de beschermde soorten rivierprik, zeeprik of fint worden bijgevangen dienen deze direct te worden teruggezet;
5. Broedkolonies dienen te worden vermeden (een afstand van 500 meter tot broedende vogels is hiertoe voldoende);
6. Indien vogelconcentraties aanwezig zijn, dient een zodanige afstand in acht te worden genomen dat vogels niet worden verstoord (een afstand van 500 meter tot groepen vogels is hiertoe voldoende). Mocht deze veilige afstand niet realiseerbaar zijn, omdat bijvoorbeeld de geul onvoldoende breedte heeft, vaar dan zo rustig mogelijk door, liefst aan de andere kant van de geul;
7. Zeegrasvelden en litorale mosselbanken, beide met een omliggende straal van 40 meter, mogen niet worden bevestigd;
8. Registratie van het gebruik en in sommige gevallen ook monitoring van de effecten daarvan. Zie monitoringplan bij het beheerplan en vergunningvoorschriften, met onder andere methode, locatie, omvang/intensiteit, visvangsten, bijvangsten en perioden;
9. Een oppervlakte ter grootte van 26 procent van het litoraal in de Waddenzee is permanent afgesloten voor bodemroerende visserij. In deze gebieden is garnalenvisserij niet toegestaan op de wadplaten. De visserij met overige sleepnetten is op de wadplaten in de gehele Waddenzee niet toegestaan;
10. Het is niet toegestaan om de gesloten gebieden (artikel 20) voor de periode dat ze gesloten zijn, te bevaren, bevissen en te betreden;
11. Van opgetreden incidenten, waaronder verstaan worden alle gebeurtenissen waarbij onbedoeld schadelijke stoffen in het water komen dan wel anderszins schade aan de Waddenzee kan worden toegebracht, dienen onverwijld melding te worden gedaan aan het bevoegd gezag Nb-wet, onder overlegging van alle relevante gegevens.