

Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2019/2020

Auteurs

M.S.J. Hoekstein, W.M. Janse,  
M. Sluijter, K.D. van Straalen



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat



## Titel: Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2019/2020

Contactpersoon DPM: Floor Arts  
Email: [floor@deltamilieu.nl](mailto:floor@deltamilieu.nl)  
Telefoon: 06-22783429

Status uitgave:	Definitief
Rapport nr. Deltamilieu Projecten:	2021-04
Rapportnr. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening:	BM 21.06
Datum uitgave:	8 april 2021
Samenstellers:	M.S.J. Hoekstein      W.M. Janse M. Sluijter              K.D. van Straalen
Aantal pagina's inclusief bijlagen:	137
Projectleider:	Ir F.A. Arts
Naam en adres opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening Postbus 17 8200 AA Lelystad Projectbegeleider RWS-CIV: Mervyn Roos, Projectleider Biologische Meetnetten
Akkoord voor uitgave:	Directie Deltamilieu Projecten P.S. Roege



Paraaf:

Graag citeren als: Hoekstein, M.S.J., W.M. Janse, M. Sluijter & K.D. van Straalen, 2021. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2019/2020. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 21.06. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2021-04. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

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

© Deltamilieu Projecten / Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Deltamilieu Projecten, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

**deltamilieu**  
PROJECTEN

**Postadres**  
Postbus 315  
4100 AH Culemborg  
[info@deltamilieu.nl](mailto:info@deltamilieu.nl)  
[deltamilieuprojecten.nl](http://deltamilieuprojecten.nl)

**Bezoekadres**  
Edisonweg 53D  
4382 NV Vlissingen  
T: 0118 466 280

## Inhoudsopgave

Samenvatting .....	5
1 Inleiding en methode .....	8
1.1 Dankwoord .....	11
1.2 Organisatie en uitvoering van de tellingen .....	11
1.2.1 Organisatie van de tellingen .....	11
1.2.2 Uitvoering van de tellingen .....	12
1.2.3 Telgebieden en telfrequentie .....	13
1.2.4 Volledigheid van de tellingen .....	13
1.2.5 Overhevelen .....	15
1.2.6 Verwerking van de tellingen .....	16
2 Het weer in 2019/2020 .....	17
3 Ontwikkelingen watervogels per gebied .....	20
3.1 Voordelta .....	20
3.1.1 Beschrijving van het gebied .....	20
3.1.2 Recente ontwikkelingen watervogels .....	20
3.1.3 Recente ontwikkelingen in de Voordelta .....	25
3.2 Grevelingen .....	27
3.2.1 Beschrijving van het gebied .....	27
3.2.2 Recente ontwikkelingen watervogels .....	28
3.2.3 Recente ontwikkelingen Grevelingenmeer .....	31
3.3 Oosterschelde .....	34
3.3.1 Beschrijving van het gebied .....	34
3.3.2 Recente ontwikkelingen watervogels .....	35
3.3.3 Recente ontwikkelingen Oosterschelde .....	39
3.4 Veerse Meer .....	41
3.4.1 Beschrijving van het gebied .....	41
3.4.2 Recente veranderingen watervogels .....	41
3.4.3 Recente ontwikkelingen Veerse Meer .....	44
3.5 Westerschelde .....	46
3.5.1 Beschrijving van het gebied .....	46
3.5.2 Recente veranderingen watervogels .....	46
3.5.3 Recente ontwikkelingen Westerschelde .....	51
3.6 Zoommeer .....	53

3.6.1	Beschrijving van het gebied .....	53
3.6.2	Recente ontwikkelingen watervogels .....	53
3.6.3	Recente ontwikkelingen Zoommeer .....	55
4	Ontwikkelingen zeehonden .....	57
4.1	Inleiding en methode .....	57
4.1.1	Gewone zeehond - <i>Phoca vitulina</i> .....	59
4.1.2	Grijze zeehond - <i>Halichoerus grypus</i> .....	65
5	Drukfactoren.....	71
6	Literatuur.....	73

Bijlage 1: Resultaten van de maandelijkse tellingen in de Zoute Delta in 2019/2020

Bijlage 2: Resultaten midwintertelling van de stranden in januari 2020

Bijlage 3: Resultaten van de maandelijkse tellingen in het Zoommeer in 2019/2020

Bijlage 4: Resultaten van de maandelijkse tellingen van zeehonden in de Zoute Delta in 2019/2020

Bijlage 5: Verspreiding van de 20 talrijkste soorten watervogels in 2019/2020

Bijlage 6: Overzicht teldatums 2019/2020

Bijlage 7: Route van het vliegtuig tijdens de telling van zee-eenden en zeezoogdieren

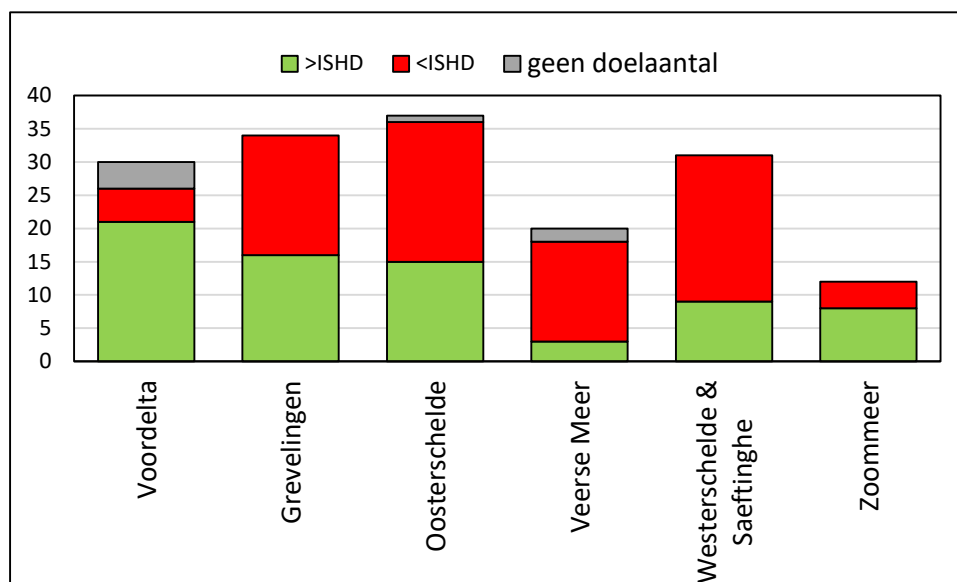
Bijlage 8: Overzicht van verschenen rapporten

## Samenvatting

In dit rapport worden resultaten gepresenteerd van de tellingen van watervogels- en zeezoogdieren in de zoute wateren van Zuidwest-Nederland en het aangrenzende zoete Zoommeer (figuur 1), in de periode juli 2019 t/m juni 2020. De 'Zoute Delta' omvat de Voordelta, de Grevelingen, de Oosterschelde, het Veerse Meer en de Westerschelde. In voorliggend rapport worden de meest opmerkelijke recente ontwikkelingen in de watervogel- en zeezoogdierpopulaties van de Zoute Delta beknopt toegelicht en worden factoren die deze ontwikkelingen beïnvloeden benoemd.

Ruim de helft van alle Natura 2000 doelstellingen voor watervogels in de verschillende deltawateren wordt niet behaald. In Voordelta en Zoommeer wordt voor meer dan de helft van het aantal soorten de doelstellingen behaald, in Ooster- en Westerschelde, Grevelingen en Veerse Meer is dat minder dan de helft.

**Tabel 1.** Aantal soorten watervogels per Natura 2000 gebied dat wel (>ISHD) of niet (<ISHD) de Natura 2000 instandhoudingsdoelstelling behaalt, een aantal soorten zijn wel aangewezen maar hebben geen doelaantal.



De trend van watervogels in de **Voordelta** is op lange termijn positief, met name door een toename sinds 2010/2011. De ontwikkeling van voedselrijke slikken op de Hinderplaat in de Haringvlietmonding en langs de kust van Goeree is de belangrijkste reden van de recente toename. Deze toename manifesteert zich vooral bij de talrijkste groep, de bodemdiereters. Binnen deze groep zijn het vooral bergeenden en overwinterende steltlopers die zijn toegenomen. Duizenden bergeenden in de zomer geven het belang aan van de Voordelta als ruigebied voor de soort. Planteneters nemen op lange termijn toe, viseters zijn min of meer stabiel.

In de Voordelta worden van de meeste soorten de instandhoudingsdoelstellingen behaald, maar niet van de vier bodemdieretende eenden en de fuut. Bodemberoerende visserij is van invloed op het bodemleven, al zijn de effecten nog niet goed onderzocht. Kitesurfen en andere recreatievormen zijn tegenwoordig jaarrond optredende verstoringsbronnen, vaak worden grote watergebieden door tientallen 'kitters' 'schoongeveegd'. Ook de, ondanks het kustpact, nog steeds toenemende recreatieve bebouwing en daarmee gepaard gaande ruimtebeslag en

verstoring vormen een bedreiging voor de natuurwaarden. Betreding van de zandplaten en verstoring van groepen vogels en zeehonden door kanoërs en windsurfers is een groeiend probleem.

De trend van het seizoensgemiddelde van de watervogels in de **Grevelingen** was sinds 2010/2011 negatief maar herstelt enigszins de laatste drie seizoenen. De recente toename wordt vooral veroorzaakt door de planteneters, waarvan met name grauwe gans, brandgans en meerkoet talrijker waren. In de Grevelingen vormen de planteneters de talrijkste groep, maar het gebied is voor de viseters relatief van groter belang. Benthivoren nemen op lange termijn toe, de bergeend vormt inmiddels bijna 37% van de aantallen binnen deze groep. De aantallen viseters vertonen na een langdurige afname enig herstel, vooral door relatief veel aalscholvers en middelste zaagbekken. De afname op lange termijn van de viseters lijkt veroorzaakt te zijn door lokale factoren, in de andere zoute deltawateren is van een dergelijke achteruitgang namelijk geen sprake.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in de **Oosterschelde** is al gedurende vijf seizoenen stabiel. Na hogere aantallen herbivoren in de koudere winters van 2008/2009-2012/2013 is de groep sindsdien stabiel op een wat lager niveau. De trend van de benthivoren was tot 2005/2006 licht positief, maar is sindsdien afnemend. Het aantal scholeksters is sinds het begin van de tellingen in 1987/1988 meer dan gehalveerd; ook kanoet en bonte strandloper nemen af. Daarentegen is de wulp toegenomen en zijn andere soorten stabiel. Het seizoensgemiddelde van de viseters, veruit de minst talrijke groep, neemt toe en was het hoogst sinds het begin van de tellingen in 1987/1988, vooral geoorde fuut, middelste zaagbek en lepelaar namen toe.

Verstoring door recreatie is in toenemende mate een probleem voor vogels in de Oosterschelde, vooral kitesurfen en het massaal betreden van slikken wordt regelmatig geconstateerd. Ook recreatie op de dijken is enorm toegenomen.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in het **Veerse Meer** is de laatste vijf seizoenen gestabiliseerd op een laag niveau. Het gaat nog maar om de helft van het seizoensgemiddelde in de periode 2009/2010-2011/2012. De negatieve trend werd met name veroorzaakt door achteruitgang van de planteneters, de dominante soortgroep in het Veerse Meer. Het aantalsverloop van de bodemdiereters wordt gekenmerkt door een negatieve trend op de lange termijn, maar er is een voorzichtig herstel de laatste jaren. Viseters in het Veerse Meer vertonen op de lange termijn geen duidelijke trend, al is de geoorde fuut fors toegenomen. De naar verhouding vele recreatieve verblijfscomplexen en voorzieningen leiden er toe dat de hoeveelheid mensen op en rond het water groeit, zowel in de daarvoor bestemde gebieden als daarbuiten. Dit leidt tot een toename van verstoringen. Bij slechts drie van de achttien soorten wordt het Natura2000 instandhoudingsdoel gehaald.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in de **Westerschelde** is na een piek in 2000/2001-2002/2003 gehalveerd. Na een dieptepunt in 2014/2015 is het seizoensgemiddelde de laatste vier seizoenen weer iets hoger. De grootste afname van het seizoensgemiddelde (-65%) vond plaats bij de herbivoren (vooral grauwe gans en smient); bij de bodemdiereters was tot 2014/2015 sprake van een afname maar deze groep herstelde zich de laatste jaren weer. De Westerschelde is een internationaal belangrijke ruiplaats voor de bergeend (ruim 38 000 exemplaren in augustus). Viseters zijn verhoudingsgewijs erg schaars in de Westerschelde, zij nemen toe. Vooral steltlopersoorten hebben een instandhoudingsdoelstelling in de Westerschelde, maar de meeste soorten behalen die niet.

In het **Zoommeer** vormen de planteneters veruit de talrijkste groep. Bodemdiereters nemen sinds 2012/2013 toe, deze worden vooral vertegenwoordigd door de verschillende soorten eenden, steltlopers zijn relatief schaars. Het Zoommeer is belangrijk als slaapplek voor middelste zaagbekken en brilduikers die overdag in de Oosterschelde verblijven, maar dit komt niet tot uitdrukking in de (overdag getelde) aantallen van het Zoommeer.

**Tabel 2.** Lange en korte termijn trend van de voedselgroepen in de verschillende zoute watersystemen van het Deltagebied ('+' toename, '-' afname, 0 stabiel of trend onduidelijk).

Bekken	Voedselgroep	trend 1987/1988 - 2019/2020	trend 2008/2009- 2019/2020
Voordelta	herbivoren	+	+
	benthivoren	+	+
	piscivoren	+	+
Grevelingen	herbivoren	+	-
	benthivoren	+	0
	piscivoren	-	0
Oosterschelde	herbivoren	+	-
	benthivoren	0	-
	piscivoren	+	+
Veerse Meer	herbivoren	-	-
	benthivoren	0	0
	piscivoren	0	0
Westerschelde	herbivoren	0	-
	benthivoren	0	0
	piscivoren	+	+

De trend van de **gewone zeehond** en **grijze zeehond** is positief; het seizoensgemiddelde was voor beide soorten in 2019/2020 opnieuw een record. De trend van het aantal jongen van de gewone zeehond is eveneens positief, in de zomer van 2019 werden 203 jongen geteld, voornamelijk op de platen in Westerschelde en Oosterschelde. Het aantal jongen van de grijze zeehond, die in de wintermaanden jongen werpt, bleef beperkt tot 23. Dat was op de Hinderplaat, Platen voor het Watergat en de Bollen van de Ooster in de Voordelta (16) en op de Hooge Platen in de Westerschelde (7).

**Drukfactoren** die invloed hebben op de aantallen en verspreiding van watervogels in het Deltagebied zijn:

- Verstoring; Verstoring door met name recreatie speelt een steeds grotere rol, vooral het in populariteit toenemende kitesurfen is een zeer versturende activiteit. Daarnaast hebben de grote en groeiende aantallen recreanten op zeedijken en slikplaten grote invloed.
- Voedsel; Voedseltekorten kunnen van grote invloed zijn, dit is bijvoorbeeld aangetoond voor de scholekster waarvan de aantallen afnamen als gevolg van overbevissing van kokkelbestanden.
- Areaal geschikt foerageergebied; om de negatieve effecten van de zandhonger te compenseren zijn een aantal projecten uitgevoerd of nog in uitvoering; daarbij worden slikken en platen opgespoten. Effecten daarvan op vogels worden gemonitord.

## 1 Inleiding en methode

De Zoute Delta (figuur 1) is van zeer grote betekenis als broed-, doortrek- en overwinteringsgebied voor watervogels. Na de Waddenzee gaat het om het belangrijkste gebied in Noordwest-Europa. Het Deltagebied vormt een cruciale schakel in de keten van waterrijke gebieden (wetlands) langs de Oost-Atlantische trekroute. Deze route wordt gebruikt door trekvogels die broeden in een gebied dat zich uitstrekt van Canada tot centraal Siberië en die overwinteren tussen West-Europa en Zuid-Afrika.

Watervogels vormen een voor iedereen waarneembaar onderdeel van het ecosysteem. Omdat ze hoog in de voedselketen staan, reageren ze sterk op veranderingen in het watersysteem. Vogels kunnen daardoor een signaalfunctie vervullen: vanuit het systeem naar de onderzoeker, en via de onderzoeker naar beheerder en beleidsmaker. Voor de waterbeheerder is informatie over de vogelstand onontbeerlijk gebleken. Er zijn talrijke voorbeelden van besluitvorming door overheden waarbij kennis over het voorkomen en de ecologie van watervogels een grote rol heeft gespeeld.

Sinds het seizoen 1978/79 werden de watervogels in alle grote zoute wateren in de Zoute Delta maandelijks geteld. Vanaf maart 2013 is het telprogramma gewijzigd: in zes maanden van het jaar worden niet alle telgebieden meer geteld, maar alleen een aantal steekproefgebieden. Deze steekproefgebieden maken 20% uit van het totaal aantal telgebieden. In de andere maanden worden wel alle telgebieden geteld. Verder wordt vanaf oktober 2012 het Zoommeer maandelijks geteld. De watervogeltellingen worden vanaf 1990 verricht in het kader van het Biologisch Monitoringprogramma van de Zoute Rijkswateren. Het is een onderdeel van MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands), uitgevoerd in opdracht van de Centrale Informatievoorziening van Rijkswaterstaat.

In de afgelopen decennia zijn in de Zoute Delta zeer veel veranderingen opgetreden in de diverse watersystemen. De twee rapporten over de tellingen in de jaren 1975/76 - 1983/84 (Meininger et al. 1984, 1985) kunnen worden beschouwd als een beschrijving van de watervogelpopulaties in de Delta vóór de voltooiing van de Stormvloedkering en de compartimenteringsdammen (Oesterdam en Philipsdam). Het rapport over 1984/85 - 1986/87 (Meininger & van Haperen 1988) had betrekking op een overgangsfase, waarin o.a. ingrijpend werd gemanipuleerd met het getij in de Oosterschelde. Bovendien werden Oesterdam en Philipsdam gesloten, waardoor in april 1987 Zoommeer en Krammer-Volkerak getijloos werden. Daarna verschenen 34 rapporten over watervogeltellingen in de nieuwe situatie: de periode 1987/88 - 2017/2018 (Meininger et al. 1994-1998 in serie; Berrevoets et al. 1999-2003, 2005 in serie; Strucker et al. 2006-2013 in serie; Arts et al. 2014-2019 in serie, Hoekstein et al 2020).

Naast de 'gewone' tellingen van watervogels worden in dit rapport ook de resultaten van de vliegtuigtellingen van zee-eenden en zeezoogdieren in dit gebied beschreven. Deze tellingen werden tot en met 2002/2003 uitgevoerd in het kader van diverse projecten, sinds 2004 zijn deze tellingen structureel opgenomen in het biologisch monitoringprogramma van de Zoute Rijkswateren. Over de watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta zijn in de afgelopen jaren afzonderlijke rapportages verschenen (o.a. Baptist & Meininger 1996; Witte & Wolf 1997a, b; Witte et al. 1998; Witte 1998; Lilipaly & Witte 1999; Strucker et al. 2000; Hoekstein & Lilipaly 2002a, Hoekstein & Lilipaly 2002b, Hoekstein et al. 2003). Vanaf 2004 zijn de telgegevens van de Voordelta geïntegreerd in de jaarrapportages over de watervogels van de Zoute Delta. Voor uitgebreide informatie over de gebruikte methode en het gebied wordt verwezen naar Baptist & Meininger (1996).

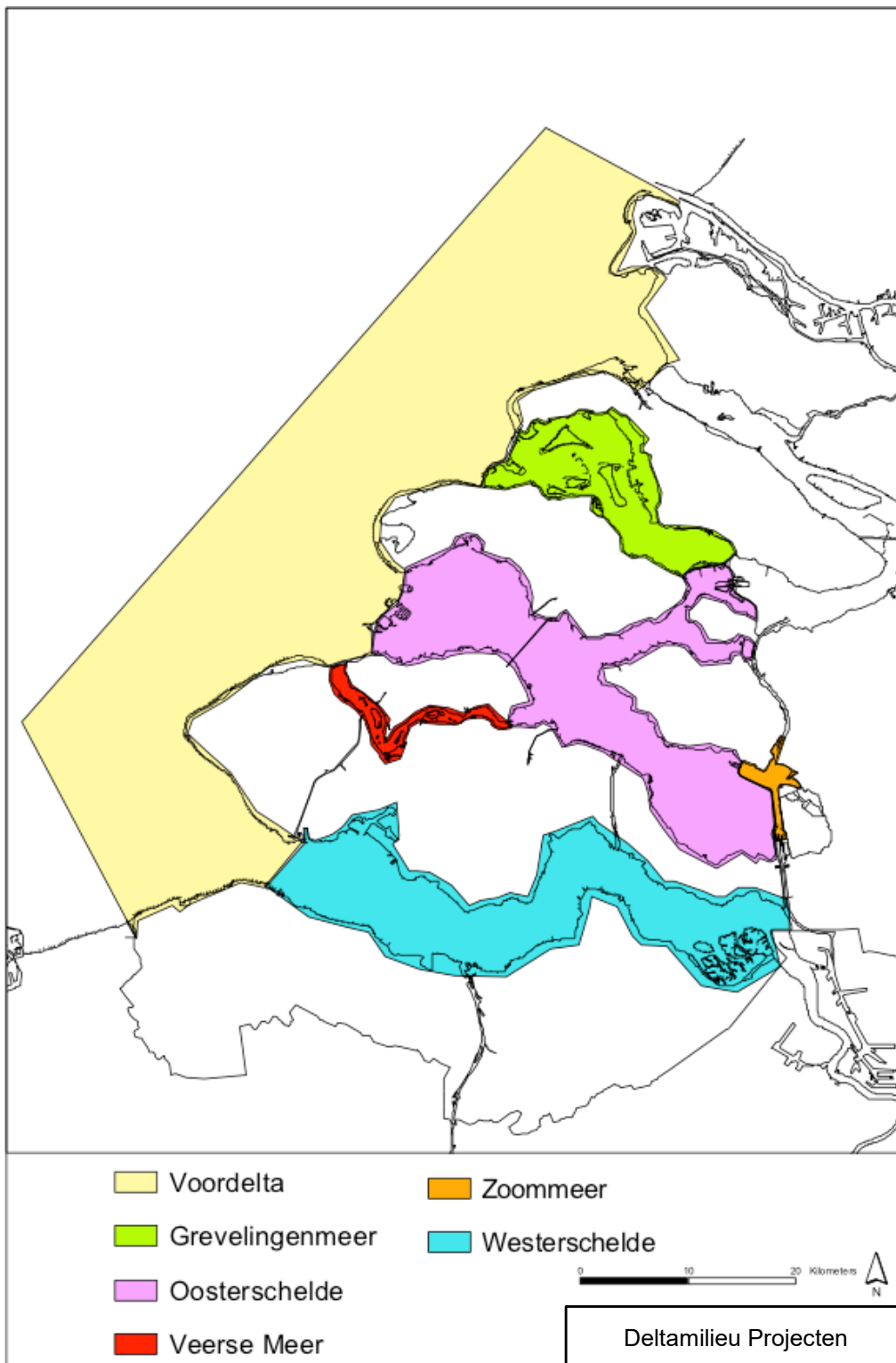


Voorliggend rapport geeft de resultaten van de watervogel- en zeezoogdiertellingen in het seizoen 2019/2020 in de 'Zoute Delta'. De Zoute Delta omvat alle getijdenwateren (Oosterschelde, Westerschelde, Voordelta) en de zoute stagnante wateren (Grevelingenmeer en Veerse Meer). Telgebieden omvatten ook veel aangrenzende terreinen vanwege hun ecologische relatie met de genoemde grote wateren. Verder worden ook de resultaten van de maandelijkse watervogeltellingen in het zoete Zoommeer weergegeven. Het voornaamste doel van dit rapport is het presenteren van een algemeen overzicht van de telgegevens, zodat deze voor algemeen gebruik beschikbaar zijn. Beheer van de basale telgegevens is in opdracht van Rijkswaterstaat in handen van Deltamilieu Projecten. Ten behoeve van beleid en beheer zijn deze gegevens beschikbaar via de Servicedesk data van Rijkswaterstaat (<https://www.rijkswaterstaat.nl/formulieren/contactformulier-servicedesk-data.aspx>).

In dit rapport zijn per watersysteem van alle soorten de getelde aantallen per maand opgenomen. Verder wordt voor elk watersysteem ingegaan op recente ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op het voorkomen van watervogels en/of zeezoogdieren. In tegenstelling tot eerdere rapportages worden trends van de verschillende soorten niet meer uitgebreid beschreven.

Behalve 'echte' watervogels (futen, reigers, eenden, ganzen, zwanen, meerkoeten, steltlopers en meeuwen) wordt tijdens de watervogeltellingen ook een aantal andere vogelsoorten geteld (zie paragraaf 1.2.2).

Van de zeehonden worden per soort trendgrafieken gepresenteerd, alsmede verspreidingskaarten met de ligplaatsen.



**Figuur 1.** Het Deltagebied van Zuidwest-Nederland met de in dit rapport besproken gebieden. The Delta area of the Southwest-Netherlands with the areas covered in this report.

## 1.1 Dankwoord

Het verzamelen van de grote hoeveelheid gegevens waarop dit rapport is gebaseerd zou niet mogelijk zijn geweest zonder de inzet van vele mensen die - veelal in hun vrije tijd - hebben meegeholpen aan de vogeltellingen:

Adrie van Troost, Barbara Deconinck, Brecht de Meulenaer, Bas de Maat, Carola André, Cristien d'Hoore, Christine van Esbroeck, Dries De Meulenaer, Dinie de Putter, Evert Vandeberg, Frits van Velzen, Frits Vermeersch, Huub Bun, Helmut van Pelt, Henk Castelijns, Jenny Buise-Roegiers, Jean Maebe, Joop Millenaar, Jos Tramber, Leo d'Hoore, Liesbeth van Rie, Marc Buise, Marlies Castelijns, Marc Jeurissen, Maarten Mortier, Mark Snyders, Marian Sponselee, Miriam Koopman, Nora van de Wetering, René van Loo, Stefaan Thiers, Tony Madou, Wally Baaten en Wannes Castelijns.

Veel van bovengenoemde tellers zijn actief binnen de telgroep Saeftinghe, onderdeel van vogelwerkgroep "De Steltkluit", die al tientallen jaren maandelijks het Verdrongen Land van Saeftinghe tellen; Henk Castelijns verzorgt de coördinatie en het databeheer van die tellingen.

De volgende instanties en hun medewerkers waren betrokken bij de uitvoering van de tellingen:

- Deltamilieu Projecten: Floor Arts, Mark Hoekstein, Wendy Janse, Sander Lilipaly, Maarten Sluijter Dirk van Straalen en Pim Wolf.
- Staatsbosbeheer (SBB): schipper Nellie Sinnige.

Materiële steun in de vorm van het gebruik van vaartuigen werd verleend door:

- Staatsbosbeheer
- Rijkswaterstaat Rijksrederij

Ontheffing voor het berijden van de onderhoudswegen rond de Oosterschelde en Westerschelde werd verleend door Waterschap Zeeuwse Stromen. Betredingsvergunningen voor diverse gebieden werden verleend door het Zuid-Hollands Landschap, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, North Sea Ports en Port of Rotterdam. Staatsbosbeheer Grevelingen stelde een schip en een terreinauto beschikbaar voor de watervogeltellingen van de Grevelingen. De schippers en bemanningen van de Rijksvaartuigen Delta, Hammen, Cygnus en Roompot brachten ons veilig naar telgebieden in het Veerse Meer, de Oosterschelde en Westerschelde. Het vliegtuig waarmee boven de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde wordt gevlogen, op zoek naar zee-eenden en zeezoogdieren, werd kundig bestuurd door Peter Reijnhout (Zeeland Air). De tellingen van de zeehonden zijn het resultaat van een samenwerkingsverband tussen Rijkswaterstaat en de Provincie Zeeland.

Waardevol commentaar op een concept van dit rapport werd ontvangen van Mervyn Roos, Pim Wolf en Sander Lilipaly.

## 1.2 Organisatie en uitvoering van de tellingen

### 1.2.1 Organisatie van de tellingen

Bij het uitvoeren van de tellingen in de Zoute Delta bestaat een nauwe samenwerking tussen de Centrale Informatievoorziening (RWS), Staatsbosbeheer, Provincie Zeeland (zeehonden) en diverse vrijwilligers. De organisatie, verwerking en grotendeels ook de uitvoering van de tellingen in Voordelta, Oosterschelde, Veerse Meer, Zoommeer en Westerschelde wordt, in opdracht van de Centrale Informatievoorziening (RWS), uitgevoerd door medewerkers van Deltamilieu Projecten. Tellingen in de Grevelingen worden door Deltamilieu georganiseerd en uitgevoerd in een samenwerkingsverband tussen de Centrale Informatievoorziening (RWS) en Staatsbosbeheer.

Voor de tellingen van de zeehonden is er een samenwerkingsverband tussen de Centrale Informatievoorziening (RWS) en de Provincie Zeeland.

Organisatie en uitvoering van de watervogeltellingen in het Verdrongen Land van Saeftinghe gebeuren door Vogelwerkgroep de Steltkluut.

De telling van de Voordelta-gebieden Westplaat, Slufter Maasvlakte en Hinderplaat wordt door Deltamilieu Projecten uitgevoerd sinds oktober 2012. Van 1987/1988 tot en met december 2010 gebeurde dit door Stichting Ornithologisch Station Voorne in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam, die de tellingen ter beschikking stelde voor het Biologisch Monitoringprogramma Zoute Rijkswateren. Van januari 2011 tot september 2012 zijn geen gegevens beschikbaar.

De tellingen werden georganiseerd rond het midden van de maand, met name op dagen waarbij het hoogwater in de daglichtperiode viel. De meeste vrijwillige tellers telden tijdens het weekend dat het dichtst bij het midden van de maand lag. De professionele tellers telden meestal kort voor en na dit weekend. In bijlage 6 worden per traject de teldatum's vermeld.

In januari werd evenals in voorgaande jaren een integrale telling georganiseerd van de watervogels op de stranden van het Deltagebied.

### 1.2.2 Uitvoering van de tellingen

De tellingen worden verricht in en rondom de grote wateren (bekkens) van de Zoute Delta: Voordelta, Grevelingenmeer, Oosterschelde, Veerse Meer en Westerschelde. Verder wordt ook het Zoommeer geteld.

Binnen deze bekkens zijn veel kleine teltrajecten gedefinieerd, die al sinds het begin van de tellingen worden gebruikt. Meestal zijn de tellers maandelijks actief op vaste trajecten. Elk traject bestaat uit een aantal vaste telgebieden. Boten worden gebruikt om vogels op de zoute meren (Grevelingenmeer en Veerse Meer) te tellen, in combinatie met een telling vanaf de oever. Daarnaast worden de overtuigende vogels op de Neeltje Jansplaat, de Roggenplaat (Oosterschelde) en de Hooge Platen (Westerschelde) tijdens hoogwater geteld vanaf een schip, in combinatie met een simultane telling langs de oevers. De tellingen in de getijdenwateren worden uitgevoerd tijdens hoogwater, wanneer vogels zich verzamelen op hoogwatervluchtplaatsen (HVP's). De Kwade Hoek wordt tijdens laagwater geteld, omdat bij hoogwater een deel van de vogels zich in het slecht overzichtelijke schor bevindt. Ook de tellingen aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen, Brouwersdam, Stormvloedkering, Veerse Dam en de midwintertelling van de stranden worden uitgevoerd tijdens laagwater. De Westplaat wordt met opkomend water geteld en op hetzelfde moment vindt er ook een telling van watervogels plaats van de Hinderplaat en het grootschalige baggerdepot 'de Slufter' op de Maasvlakte.

Met behulp van een vliegtuig worden tijdens laagwater de zee-eenden, eiders en toppers in het open water en op de platen van de Voordelta geteld. Tijdens deze telling worden ook de zeezoogdieren in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde geteld. De zeezoogdieren van de Grevelingen worden tijdens de maandelijkse watervogeltellingen geregistreerd vanaf een boot.

Om dubbeltellingen en/of het missen van grote groepen watervogels zoveel mogelijk te voorkomen worden grote delen van de Voordelta, Oosterschelde, Westerschelde, Zoommeer en Veerse Meer op één dag door meerdere tellers simultaan geteld. In de Grevelingen wordt de route van de boot (met de klok mee) gevolgd door de tellers op de oever, waardoor de kans op dubbeltellingen en/of het missen van watervogels klein is. Er vindt bij alle simultaantellingen regelmatig telefonisch contact tussen de tellers plaats over verplaatsingen van vogels.



Behalve 'echte' watervogels (futen, reigers, eenden, ganzen, zwanen, meerkoeten, steltlopers en meeuwen) wordt tijdens de watervogeltellingen ook een aantal andere vogelsoorten geteld. Het gaat hier om alle roofvogels, velduil, ijsvogel, bonte kraai, raaf, frater, strandleeuwerik en sneeuwgorz. De aantallen van deze soorten zijn, evenals in voorgaande rapporten, hier ook opgenomen. Van de zeehonden worden per soort trendgrafieken gepresenteerd, alsmede verspreidingskaarten met de ligplaatsen.

Met ingang van seizoen 2016/2017 worden de meeuwen en sinds 2017/2018 de sterns in alle maanden geteld. Voordien gebeurde dat alleen tijdens de midwintertelling in januari.

### 1.2.3 Telgebieden en telfrequentie

Gedurende zes maanden van het jaar wordt geteld in het complete monitoringgebied van de Zoute Delta. In de maanden juli, september, oktober, maart, april en juni echter wordt alleen een aantal 'steekproefgebieden' geteld. Deze steekproefgebieden maken circa twintig procent uit van het aantal telgebieden in een watersysteem. De telgebieden in de steekproef zijn door Rijkswaterstaat zo gekozen dat het merendeel van de belangrijkste soorten geteld wordt in die maanden. Een uitzondering vormen het Zoommeer en de Voordelta, die in alle maanden van het jaar geheel geteld worden.

De zeehondentellingen werden in alle maanden uitgevoerd, met uitzondering van oktober (niet in opdracht opgenomen) en in april (ten gevolge van corona-maatregelen). In november werd alleen de Voordelta geteld. De tweede telling in juni en juli vond alleen plaats in Oosters- en Westerschelde. Voorgaande jaren werd in september niet geteld, dit jaar was er een extra telling in september in opdracht van Wageningen Marine Research.

**Tabel 1.1.** Frequentie van de tellingen per vliegtuig van zeehonden en ze-eenden in Voordelta, Ooster- en Westerschelde in het seizoen 2019/2020.

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Voordelta	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
OS	xx	x	x			x	x	x	x		x	xx
WS	xx	x	x			x	x	x	x		x	xx

### 1.2.4 Volledigheid van de tellingen

In het seizoen 2019/2020 zijn veruit de meest tellingen, op enkele uitzonderingen na, zonder problemen verlopen.

- In oktober kon door slecht zicht in de Grevelingen de oostpunt van de Veermansplaat niet goed geteld worden vanaf de boot, met name kleinere soorten zijn gemist.
- In januari 2020 werd tijdens de midwintertelling het strand van Voorne, van de 2e Slag tot de Haringvlietdam, niet geteld door een communicatiefout.
- In januari bleken het Sloebos en de koelwaterinlaat van de elektriciteitscentrale Borssele (Kaloot) door werkzaamheden deels niet toegankelijk.
- In januari is de telling van Hinderplaat en Garnalenplaat niet gelukt door slecht zicht; de telling van de Westplaat verliep tegelijkertijd matig door slecht zicht.

- Vanwege stormachtige westenwind en extreem hoog water was er in februari geen boottelling mogelijk van de Hooge Platen en de Hooge Springer. Deze zijn daarom vanaf de vaste wal geteld. Door de extreem hoge waterstand verlieten vrijwel alle vogels deze gebieden en kwamen naar de kust van Zeeuws-Vlaanderen waardoor de meeste soorten alsnog goed geteld konden worden. In februari 2020 was er gedurende enkele weken sprake van regelmatig harde tot stormachtige wind of zelfs storm (9Bft of meer). Dit leidde tot diverse logistieke problemen bij het uitvoeren van de tellingen. In enkele gevallen werden daardoor de tellingen verplaatst naar een latere datum in de maand. Door sterk afwijkende waterstanden verbleven vogels ook vaak op ongebruikelijke plekken of verplaatsten zich op ongebruikelijke tijdstippen.
- In januari en februari is telkens één in plaats van twee zeehondentellingen uitgevoerd. In beide maanden lukte het niet om een tweede telling uit te voeren vanwege slecht weer.
- Vanwege beperkingen i.v.m. de corona-epidemie konden de volgende geplande tellingen niet plaatsvinden:
  - In de Oosterschelde konden de Neeltje Jansplaat en Roggenplaat in april niet geteld worden omdat er geen schip beschikbaar was.
  - In de Grevelingen waren schip en fourwheeldrive niet beschikbaar in maart. Vanaf de omliggende dijken is geprobeerd de vogels in zoveel mogelijk gebieden toch te tellen. Toch is de telling als geheel onvolledig.
  - Zeehondentelling per vliegtuig van Voordelta, Ooster- en Westerschelde in april is niet doorgegaan i.v.m. corona-maatregelen.
- In Saefthinghe werden zoals gebruikelijk geen laagwatertellingen in mei en juni uitgevoerd.

Als kanttekening bij de hier gepresenteerde resultaten kan nog benoemd worden dat de in dit rapport onderzochte situatie die bij daglicht betreft. Het is bekend dat in het Deltagebied watervogels andere hoogwatervluchtplaatsen gebruiken gedurende de nachtperiode (Wolf et al 2000). Daarnaast maken met name een aantal ganzen- en eendensoorten gebruik van specifieke slaapplekken. Zo slapen ganzen die overdag in polders verblijven vooral op grote wateren, en verzamelen bijvoorbeeld middelste zaagbekken en brilduikers uit de Grevelingen zich 's nachts op het Volkerakmeer. Kennis van deze functies van de verschillende waterbekkens is beperkt en vaak slechts anekdotisch.

Een andere kanttekening is dat de hier gepresenteerde gegevens steeds een momentopname betreffen. Verplaatsingen worden vaak wel waargenomen, maar vallen buiten het bestek van deze monitoring. Vogels kunnen zich gedurende een getij van het ene telgebied naar het andere verplaatsen en zelfs regelmatige verplaatsingen van het ene naar het andere bekken zijn bekend. Om dit zoveel mogelijk te ondervangen worden (delen van) bekkens zoveel mogelijk simultaan geteld door een team van waarnemers. Verplaatsingen zijn ecologisch wel relevant; een voedselgebied van een bepaalde groep vogels op een hoogwatervluchtplaats kan zich in de loop van een getij of langere periode uitstrekken over meerdere telgebieden.

### 1.2.5 Overhevelen

De watervogeltellingen worden vooral georganiseerd om een beeld te krijgen van de aantallen watervogels die van de diverse systemen / bekkens gebruik maken. Hierbij is de relatie tussen voedsel en vogels van groot belang. Om deze functie het best te beschrijven zijn vogels die tijdens hoogwater overtijen in een ander watersysteem dan waar zij foerageren, ingedeeld bij het watersysteem waar ze foerageren. Dit 'overhevelen' is alleen noodzakelijk rondom de Oosterschelde en wordt toegepast op een beperkt aantal soorten en gebieden (Tabel 1.2). In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld dat bonte strandlopers, die geteld worden als ze in het Veerse Meer overtijen, in de analyses worden ingedeeld bij de Oosterschelde.

**Tabel 1.2.** Soorten waarvan de op hoogwatervluchtplaatsen in de 'randgebieden' van de Oosterschelde getelde aantallen worden 'overgeheveld' naar de Oosterschelde omdat ze daar foerageren. Watersysteem waar betreffend gebieden ligt: G = Grevelingen, K = Volkerakmeer, Z = Zoommeer, V = Veerse Meer. Deelgebieden Oosterschelde: N = noord, O = oost, M = midden.

Telgebied:									
	G Battenoord	G Herkingen	G Grevelingen-dam	K Slikken van de Heen West	K Hvp Philipsdam	Z HVP Berge diepsluis	V Kwistenburg	V Middelpaten	V Zandkreek-dam
Watersysteem:	G	G	G	K	K	Z	V	V	V
Oosterschelde deelgebied:	N	N	N	N	N	O	M	M	M
Lepelaar						x	x		
Rotgans				x	x	x	x		
Bergeend						x			
Pijlstaart				x	x	x			
Scholekster				x	x	x			
Bontbekplevier			x	x	x	x	x		
Strandplevier			x						
Zilverplevier	x	x	x	x	x	x	x	x	
Kanoet	x	x	x	x	x	x	x	x	
Drieteenstrandloper				x	x	x	x		
Krombekstrandloper				x	x	x	x		
Bonte Strandloper	x	x	x	x	x	x	x	x	
Rosse Grutto	x	x	x	x	x	x	x	x	
Wulp				x	x	x	x		
Zwarte Ruiter			x	x	x	x	x		
Tureluur			x	x	x	x	x		x
Groenpootruiter			x	x	x	x	x		
Steenloper			x	x	x	x	x		x
Stormmeeuw					x	x	x		
Kleine Mantelmeeuw					x	x	x		
Zilvermeeuw					x	x	x		
Grote Mantelmeeuw					x	x	x		
Kokmeeuw					x	x			
Zwartkopmeeuw					x	x			
Sterns					x	x			

### 1.2.6 Verwerking van de tellingen

Tellingen worden met ingang van seizoen 2018/2019 volledig ingevoerd in de mobiele applicatie Avimap, via deze app kunnen de waarnemingen online in het watervogelbestand van Sovon worden ingevoerd. Bij enkele tellingen zijn de gegevens eerst op papier genoteerd, zoals dat ook door vrijwilligers gebeurde. Deze gegevens zijn vervolgens ook ingevoerd in Avimap. Bij het uploaden vindt automatisch een controle plaats op nieuwe maxima of soorten die in de betreffende tijd van het jaar zeldzaam of afwezig zijn. De online ingevoerde tellingen zijn daarna gecontroleerd op compleetheid. Aan het einde van het seizoen vindt er nog een extra controle plaats, waarbij o.a. gekeken werd naar onwaarschijnlijke soorten in een bepaalde maand (bijvoorbeeld een visdief in januari), het hoogste aantal van een soort in een gebied en het aantalsverloop van elke soort per watersysteem. Bij twijfel over een soort of aantal is contact opgenomen met de betreffende teller. Ook is er gekeken of er nog tellingen van vrijwilligers ontbreken. Daarna vond er voor een aantal soorten in bepaalde gebieden (tabel 1.2) een overhevelingsslag (zie 1.2.5) plaats naar het watersysteem, waarin gefoerageerd wordt.

Voor analyses wordt gebruik gemaakt van de volgende indeling van watervogels in voedselgroepen:

- **Benthivoren** (eters van benthivoren, schelpdieren, wormen etc.): bergeend, brilduiker, duikeenden, zee-eenden, alle steltlopers.
- **Herbivoren** (planteneters): zwanen, ganzen, grondeleenden (m.u.v. bergeend), waterhoen, meerkoet.
- **Piscivoren** (viseters): duikers, futen, aalscholvers, reigers, lepelaar, zaagbekken.



## 2 Het weer in 2019/2020

Hieronder volgt in het kort een beschrijving van het weer in zuidwest Nederland gedurende het seizoen 2019/2020, gebaseerd op de ‘maandelijkse overzichten van het weer’ van juli 2019 tot en met juni 2020 (KNMI 2019, KNMI 2020).

**Juli** was gemiddeld warm, vrij droog en vrij zonnig. De tegenstellingen waren echter groot, vooral tussen de vrij koele eerste helft en extreem warme tweede helft van de maand. Tot 21 juli schommelden de temperaturen rond normaal, maar daarna werden overal in het land warmterecords gebroken. Op 24, 25 en 26 juli werden nooit eerder gemeten temperaturen opgetekend met op de 25e het nieuwe record van 40,7°C in Gilze-Rijen, Noord-Brabant. Ook in Vlissingen kwam het kwik zelfs boven de 37°C. Het grootste deel van de maand was het erg droog, maar na de hittegolf vielen enkele stevige onweersbuien. Op 27 juli viel er op verschillende plaatsen in Zeeland 20-40 mm.

**Augustus** 2019 was warm, zeer zonnig en vrij droog. De eerste tien dagen van augustus was het vrij warm. Rond het midden van de maand was het wisselvallig weer onder invloed van depressies vanaf de oceaan. Vanaf 22 augustus kregen we in Nederland tropische maxima, de hitte duurde tot en met de 28e. Van 23 t/m 28 augustus was er een landelijke hittegolf, de tweede van deze zomer. Gemiddeld over het land viel er 59 mm regen tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm. Doordat de neerslag vaak een buig karakter had, liepen de neerslaghoeveelheden van plaats tot plaats soms sterk uiteen. In het Deltagebied viel op veel plaatsen niet meer dan ongeveer 40 mm. Normaal valt er 70-80 mm. Het droogste KNMI station was Westdorpe in Zeeuws-Vlaanderen met 32 mm, Vlissingen had 35 mm.

De gemiddelde temperatuur was in **september** gelijk aan het langjarig gemiddelde. Een groot deel van de maand stond het weer onder invloed van een hogedrukgebied boven de oceaan. Met een westenwind konden echter wel regelmatig storingen het land te bereiken. Met landelijk gemiddeld een hoeveelheid neerslag van 89 mm tegen 78 mm normaal was september vrij nat. Ook in Vlissingen viel iets meer dan gemiddeld.

Er stond regelmatig vrij veel wind, vooral uit zuidwestelijke richting. Op 6 en 7 september trokken diverse storingen over het land, met lokaal in het westen tussen 20-25 mm neerslag. Vooral het laatste weekend van de maand was het nat en onstuimig, met aan de kust enige tijd windkracht acht, en vrij veel neerslag. Door de vrij natte septembermaand was het neerslagtekort vooral in de laatste week van de maand flink afgenomen.

**Oktober** was een zachte maand met in Vlissingen een gemiddelde temperatuur van een halve graad boven normaal. De eerste drie weken van de maand was het weer zeer wisselvallig met een komen en gaan van storingen. Op alle dagen met uitzondering van 5 oktober viel er regen. Aan het einde van de maand stabiliseerde de atmosfeer, werd het overwegend droog en was de zon vaak te zien. Oktober was gemiddeld over het land een natte maand met 107 mm tegen 83 mm normaal. In Vlissingen met 93 mm iets meer dan normaal. De wind kende geen uitschieters en de hoeveelheid wind en zonneschijn lagen rond het gemiddelde.

**November** was landelijk gezien vrij koud, maar in Zeeland was de temperatuur vrijwel normaal, het was relatief zonnig. Vanaf de 19e werd de stroming oostelijk en volgden de koudste dagen van deze maand. Vanaf de 26e draaide de wind naar het zuiden en werd het wisselvallig en steeg de temperatuur tot boven normaal. De laatste twee dagen van de maand kwam de wind uit het noordwesten en werd het opnieuw koud maar rustig weer. Gemiddeld over het land was het met 87 mm slechts iets natter dan het langjarig gemiddelde van 82 mm. Storingen met veel neerslag viel trokken over in het weekend van 2 en 3 november, waarbij ook veel wind stond; van 11 tot

en met 13 november was het erg nat in het westen van het land met tussen 40 en 60 mm neerslag. Aan het einde van de maand trok een lagedrukgebied west van het land langs en veroorzaakte op 27 en 28 november naast veel wind ook veel regen, lokaal ca. 30 mm.

**December** was zeer zacht, zeer zonnig en aan de droge kant. In Vlissingen was het bijna twee graden warmer dan normaal. In De Bilt werden zeven vorstdagen geteld tegen normaal 13. Deze maand bevindt zich in de top tien van zachte decembermaanden sinds 1901. Tot en met de kerstdagen was het zacht met een komen en gaan van depressies. Van 6 tot 15 december was het onstuimig, herfstachtig weer met regen of buien en veel wind, dagelijks werd in het Deltagebied windkracht 7 Bft gemeten. Op 14 en 15 december was het stormachtig. Met in Vlissingen 60 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 69 mm was december, net als in de rest van het land, aan de droge kant.

**Januari** Met in Vlissingen een gemiddelde temperatuur van 6,7°C tegen een langjarig gemiddelde van 4,0°C was januari zeer zacht. Bijna alle dagen waren bovengemiddeld warm. De maand eindigt daarmee in de top vijf van zachtste januarimaanden sinds 1901. De maand was vrij droog met gemiddeld over het land 46 millimeter neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 73 millimeter. Op 3 januari trok een klein lagedrukgebied over ons land oostwaarts en veroorzaakte in het noorden van het land lokaal 10-15 millimeter neerslag. Op 27 en 28 januari was het onstuimig met in het kustgebied en in het noorden van het land lokaal 20 millimeter neerslag. De eerste dagen van de maand was er soms hardnekkige mist, ook 21 en 22 januari had men daarmee te kampen.

**Februari** was een uitzonderlijk zachte maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 7,7°C tegen 4,0°C normaal. Het was landelijk de op één na warmste februari ooit gemeten. De eerste dagen van de maand verliepen wisselvallig en winderig onder invloed van depressies boven de Atlantische Oceaan. Na enkele dagen rustiger weer arriveerde op 9 februari de stormdepressie Ciara met langs de kust plaatselijk 10 Bft. Op 10 februari werd ten gevolge van de storm de stormvloedkering in de Oosterschelde gesloten, een peil werd verwacht van boven de 3m NAP. Het laagwater kwam in de Oosterschelde vrijwel niet onder NAP. Dit was het begin van een onstuimige periode met veel regen en soms stormachtige wind die tot en met de 24e duurde. Door de langdurige zuidwestelijke stroming bleven de temperaturen ruim boven normaal, met op de 16e in een groot deel van het land maxima boven de 15°C. Met gemiddeld over het land 136 millimeter neerslag tegen 55 millimeter normaal, was februari ook een zeer natte maand. In het zuidwesten was het duidelijk minder nat met lokaal 90 millimeter.

**Maart** was een landelijk gemiddelde temperatuur van 6,8 °C tegen normaal 6,2 °C vrij zacht. De maand was echter kouder dan de voorgaande februarimaand, die dit jaar met 7,2 °C zeer zacht was. De eerste veertien dagen waren een voortzetting van het zachte en wisselvallige weer in februari. Onder invloed van een westelijke stroming was het nat en de meeste dagen lag de temperatuur boven normaal. Regelmatig stond er ook veel wind. Vanaf de 15e veranderde het weerbeeld en kregen hogedrukgebieden de overhand. Vanaf de 21e ontstond een oostelijke stroming onder invloed van een hogedrukgebied boven Scandinavië. Er volgden koude en zeer zonnige dagen. De oostenwind liet het af en toe nog was kouder aanvoelen. 's Nachts daalde de temperatuur flink. Op 15 maart begon een extreem droge periode.

De maand **april** was zeer zacht, zeer droog en recordzonnig. Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,1 °C tegen een langjarig gemiddelde van 9,2 °C was april zeer warm. De maand komt daarmee op een gedeelde zesde plaats van warmste aprilmaanden sinds 1901. Met 11 millimeter neerslag gemiddeld over het land tegen 42 millimeter normaal, was de maand zeer droog. Door de weinige neerslag steeg het neerslagtekort tot 79 millimeter

op 28 april, ruim boven het recordjaar 1976, waarna het weer iets terugliep. Met gemiddeld over het land ongeveer 287 uren zon tegen normaal 178, was het de zonnigste aprilmaand sinds het begin van de metingen.

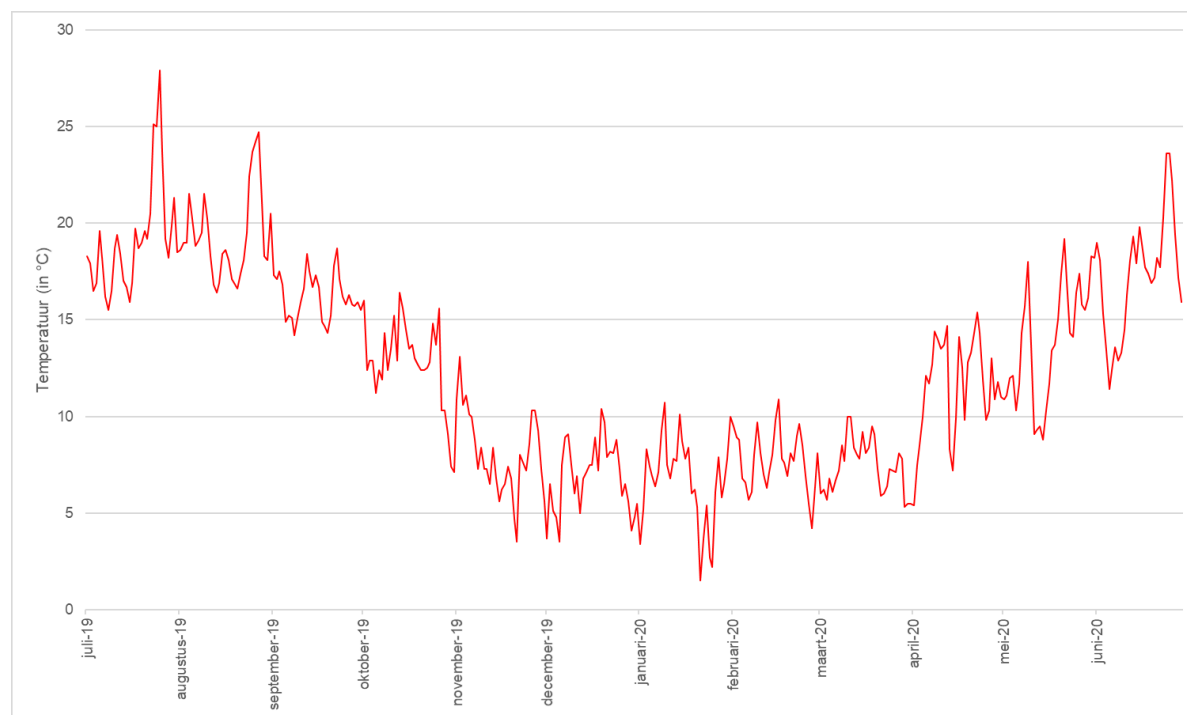
**Mei** was zeer zonnig, zeer droog en kende een normaal temperatuurverloop. Mei was zeer droog met landelijk gemiddeld 15 millimeter tegen 61 millimeter normaal. Aan het eind van de maand was het droger dan ooit aan het eind van het voorjaar.

Door het buigige karakter van de neerslag waren de verschillen echter groot; in het zuidwesten en zuidoosten was het het droogst met lokaal nog geen 10 millimeter. Met landelijk gemiddeld 324 zonuren tegen 213 zonuren normaal was mei ook een zeer zonnige maand.

Van 10 op 11 mei stond er een zeer harde NNO-wind op de Noordzee met geruime tijd windkracht 8 bft.

**Juni** was zeer warm, zeer zonnig en nat. De etmaalgemiddelde temperatuur was bijna twee graden hoger dan normaal. Na twee warme dagen volgde een wisselvallige, koele periode. Na de 22e werd het zeer warm en zonnig zomerweer. Met gemiddeld over het land 84 mm neerslag tegen normaal 68 mm was juni tamelijk nat. Het zuiden en westen viel de meeste regen. Het natste KNMI-station was Vlissingen met 156 mm. Daar viel op 17 en 18 juni 100 mm neerslag binnen 24 uur tijd. Ondanks de natte maand was het neerslagtekort vanaf 1 april vrijwel overal nog duidelijk groter dan normaal.

Met gemiddeld over het land 232 uren zon tegen 201 normaal was juni zeer zonnig.



**Figuur 2.1.** Gemiddelde temperatuur in Vlissingen van juli 2019 tot en met juni 2020.

## 3 Ontwikkelingen watervogels per gebied

### 3.1 Voordelta

#### 3.1.1 Beschrijving van het gebied

De Voordelta, het ondiepe zeegebied voor de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden (inclusief de stranden en de intergetijdengebieden), is als gevolg van de uitvoering van de Deltawerken sterk veranderd. De Brielse Gatdam, Haringvlietsluizen, Brouwersdam, Stormvloedkering en Veerse Dam zijn aangelegde kunstwerken. Voor de kusten van Voorne, Goeree en Schouwen ontstonden grote zandbanken en zijn sommige diepe getijdengeulen voor meer dan de helft opgevuld met sediment. De Westplaat (Slikken van Voorne), Kwade Hoek en Hinderplaat vormen de belangrijkste intergetijdengebieden van de Voordelta voor doortrekkende watervogels. Na de aanleg van het baggerdepot 'De Slufter' op de Maasvlakte (1984-1988) kwam de Westplaat meer beschut te liggen, waardoor als gevolg van opslibbing uitbreiding plaatsvond van het intergetijdengebied. Op het noordelijk deel van de Westplaat werd daarna een geul gegraven en een klein deel van het strand opgehoogd als broedplaats voor kustbroedvogels (de 'Kleine Slufter'). De Hinderplaat is een grote zandplaat in de Haringvlietmonding. Gedurende lange tijd had deze zandplaat behalve als rustplaats voor grote aantallen zeehonden en aalscholvers, weinig bijzondere waarde voor watervogels. Na het opspuiten van de Maasvlakte 2 (2008-2012) heeft er echter op de Hinderplaat veel opslibbing plaatsgevonden en heeft het gebied zich in korte tijd ontwikkeld tot een belangrijk intergetijdengebied met grote aantallen eenden, meeuwen en steltlopers. De zandplaat is uiteengevallen in een aantal afzonderlijke platen en is aanzienlijk in omvang toegenomen. In de Haringvlietmonding zijn recent meer gebieden met voedselrijk getijdenslik ontstaan. Behalve de Hinderplaat is op Goeree ook het strand bij het Flaauwe Werk en het strand bij de Oostduinen aantrekkelijker geworden voor steltlopers. De Kwade Hoek bestaat uit een intergetijdengebied, stranden met primaire duintjes en een schor. Aan de Noordzeezijde vindt natuurlijke groei van het duingebied en het groene strand plaats, terwijl in het noordoostelijk deel een strandhaak is ontstaan met een aangrenzend getijdenslik. In 2007/2008 werden openingen in de stuifdijk van de Kwade Hoek gegraven om de natuurlijke dynamiek in het gebied te vergroten. Op Schouwen-Duiveland is de Verklikkerplaat sinds ca. 2010 met het Noordzeestrand verbonden tijdens laagwater. In de luwte van deze strandhaak heeft zich een grote lagune gevormd met een slibrijke bodem. De door watervogels gebruikte gebieden bestaan naast het open water uit stranden, zandplaten, slikken en verharde dijktafsluitingen.

#### 3.1.2 Recente ontwikkelingen watervogels

Na het recordjaar 2017/2018 in de Voordelta werden er in de twee afgelopen seizoenen bij alle voedselgroepen wat lagere aantallen vastgesteld, echter nog steeds wel meer dan alle jaren vóór 2017/2018; dit geldt ook voor de totalen zonder de meeuwachtigen die pas vanaf 2016/2017 zijn geteld. De trend van watervogels is op lange termijn nog steeds positief, met name bij de bodemdiereters.

#### **Benthivoren - bodemdiereters**

Veruit de belangrijkste voedselgroep in de Voordelta is die van de bodemdiereters. In de Voordelta zijn de talrijkste vertegenwoordigers van deze groep de scholekster, wulp, drieteenstrandloper en bonte strandloper. Vanaf de eeuwwisseling tot 2011/2012 was de trend van de benthivoren negatief in de Voordelta maar hierna volgde een jaarlijkse toename van het seizoensgemiddelde tot een voorlopig maximum in 2017/2018. In 2018/2019 en 2019/2020 deden de meeste soorten een stap terug in aantal maar de langjarige trend is bij de meeste soorten blijvend positief. De ontwikkeling van voedselrijke slikken op de Hinderplaat in de Haringvlietmonding is



waarschijnlijk de belangrijkste reden van de recente toename. De Hinderplaat was in de vorige eeuw nog een zandige plaat uit één stuk, viel uiteen en de verschillende delen kwamen dichterbij de Punt van Voorne te liggen (figuur 3.1).



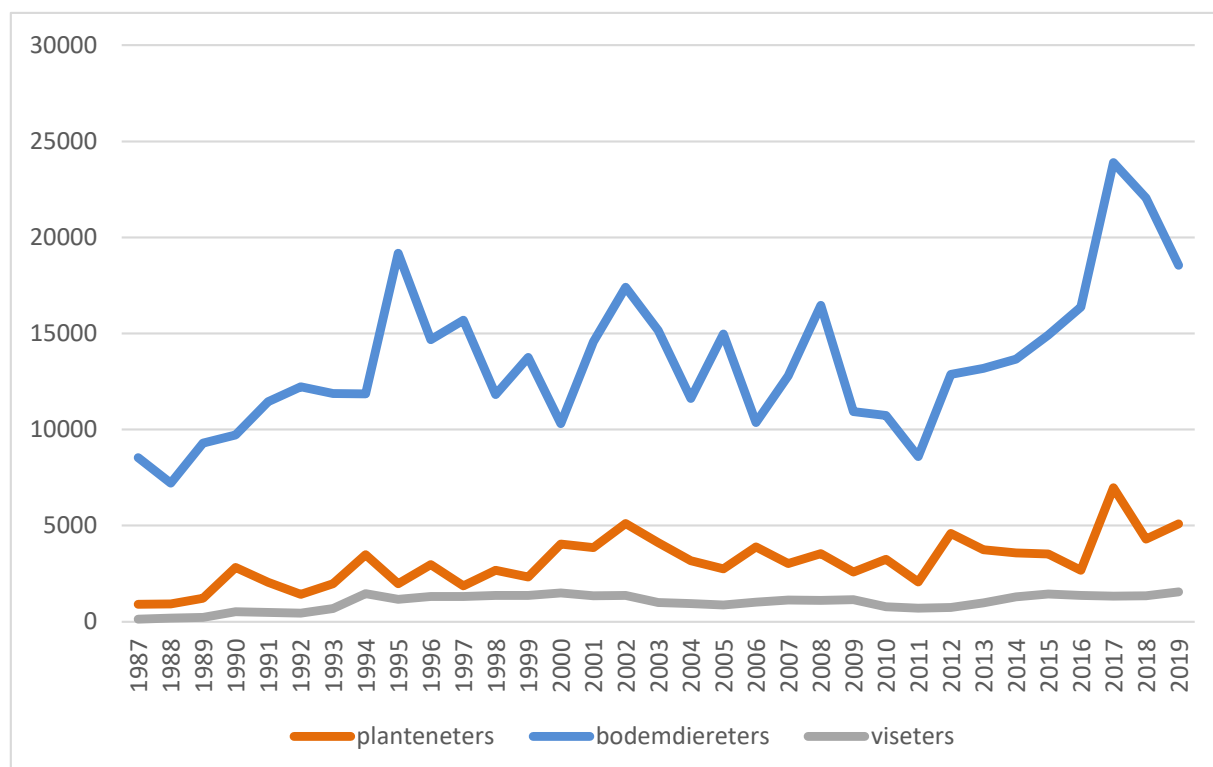
**Figuur 3.1.** Ontwikkeling van de Hinderplaat voor de kust van Voorne, links 2008, rechts 2019 (Kadaster 2020). Bovenaan is het Slufterdepot op de Maasvlakte zichtbaar, onderaan de Kwade Hoek op Goeree.

De aantallen scholeksters in de Voordelta piekten 2017/2018 en waren de twee seizoenen daarna iets lager. Het seizoensgemiddelde was in 2019/2020 nog steeds twee maal zo hoog als het langjarig gemiddelde. Het maximum (12 421) werd geteld in augustus en was het hoogste maandaantal ooit. De recente toename van het seizoensgemiddelde bij de scholekster wordt grotendeels veroorzaakt door hogere aantallen in alle maanden. Bij de wulp bereikte het seizoensgemiddelde een nieuw record. Vanaf 2013 is de soort opvallend toegenomen in de Voordelta. Het maximumaantal (7041), net als bij de scholekster het hoogste ooit, werd waargenomen in augustus. Bij het voorkomen van bonte strandloper vallen de grote en soms zelfs extreme fluctuaties op in het voorkomen in de Voordelta. Op de lange termijn is de trend positief. In 2019/2020 werden geen echt hoge aantallen (>10 000) in de Voordelta waargenomen. Het maximum (7943) werd in december geteld. De op drie na talrijkste steltloper in de Voordelta is de drieteenstrandloper. Het aantal van deze soort nam ten opzichte van vorig seizoen af, maar de trend van deze soort is positief. De normaal gesproken hoge aantallen in het voorjaar vielen dit jaar tegen; het seizoensmaximum viel meestal in mei. Dit jaar werd het maximum aantal in oktober geteld (5892), verreweg het hoogste oktoberaantal ooit. Andere soorten met een positieve trend op de lange termijn zijn zilverplevier (maximum 1397 in oktober) en de zeldzame strandplevier (nieuw record seizoensgemiddelde, maximum 50 in mei en juli). Bij de kluut werden hoge aantallen in maart en april gevolgd door vrij lage aantallen in de zomermaanden. Bij de bontbekplevier zijn er jaarlijks grote schommelingen te zien in het aantal pleisteraars, dit hangt vooral samen met het al of niet treffen van de grote aantallen doortrekkers die vaak maar kort in het gebied verblijven; er is daardoor geen duidelijke lange termijn trend zichtbaar. Zo werd de gebruikelijke mei-piek niet waargenomen (96 exemplaren tegen 1563 in 2018/2019). Ook bij de rosse grutto zijn de aantallen sterk wisselend door de snelle

doortrek; de doortrekkiepiek in mei (1150 ex) was normaal. Op lange termijn nemen de aantallen ‘s winters af in de Voordelta.

De belangrijkste benthivore eenden in de Voordelta zijn zwarte zee-eend, bergeend, eider en brilduiker. Zwarte zee-eenden waren in 2018/2019 in zeer lage aantallen aanwezig in de Voordelta. Het seizoensgemiddelde was iets hoger dan in 2018/2019 toen het laagste aantal werd geteld sinds de start van de tellingen in 1987. Het maximum (739) werd in november waargenomen. Rust in voedselgebieden en een verbod op het wegvissen van schelpdierbanken zou de soort wel helpen. Van zowel eider als brilduiker worden de laatste jaren lage aantallen geteld in de Voordelta. De brilduiker is sterk afgenomen nadat er in de jaren rond de eeuwwisseling vrij hoge aantallen in de Voordelta voorkwamen (maximum 387 in februari 2020). Vooral in de ondiepe wateren voor de Brouwersdam is de soort sterk achteruit gegaan. Bodemberoerende visserij is van invloed op het bodemleven, al zijn de effecten nog niet goed onderzocht en is de handhaving van regels niet op orde (Rohmensen 2020, Tulp et al 2020).

Van de eider werden maximaal 964 exemplaren in februari gezien. Deze soort is zeer sterk afgenomen, de aantallen bedragen nog maar zo’n 12% van die tegen het eind van de vorige eeuw. De bergeend is in de Voordelta de enige benthivore eend met een duidelijk positieve trend. Deze soort foerageert op drooggevallen platen en door de recente uitbreiding van de Hinderplaat is de soort vanaf 2013 fors toegenomen. Wel zijn de aantallen in 2019/2020 duidelijk lager dan in de voorgaande vier jaar, met name de aantallen in juli-september waren fors lager. Het maximum van 2132 werd in september geteld. De relatief hoge aantallen in juni-september duiden er op dat het gebied door bergeenden als ruigebied wordt gebruikt.



Figuur 3.2. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in de Voordelta, 1987/1988 - 2019/2020.

### Herbivoren - planteneters

De trend van planteneters in de Voordelta is op de lange termijn positief. Ten opzichte van het topjaar 2017/2018 nam het seizoensgemiddelde van deze voedselgroep in de laatste twee seizoenen wel iets af. De belangrijkste planteneters in de Voordelta zijn brandgans (maximum 2536 in september), grauwe gans (maximum 1209 in december), wilde eend (maximum 3789 in september), wintertaling (maximum 1491 in december) en smient (maximum 1377 in maart). Een relatief groot deel van de planteneters komt voor in binnendijkse gebieden die tot de Voordelta worden gerekend zoals het Noordervroon op Walcheren en Waterdunen op Zeeuws-Vlaanderen.

### Piscivoren - viseters

Een belangrijke groep binnen de viseters zijn de sterns. Deze soorten werden in het MWTL-telprogramma voorheen alleen tijdens de midwintertelling meegenomen. Sinds 2017/2018 worden ze bij alle watervogeltellingen geteld. Naast de sterns zijn de aalscholver, fuut en middelste zaagbek de talrijkste soorten in de Voordelta. De aantallen van roodkeelduiker, kuifduiker en lepelaar zijn lager maar voor deze soorten is de Voordelta wel van relatief groot belang. De trend van de viseters in de Voordelta is positief na een dieptepunt in de periode 2010/2011 - 2011/2012. Ten opzichte van laatste vier telseizoenen nam het seizoensgemiddelde van deze voedselgroep (exclusief de sterns) af in de laatste twee seizoenen, wat vooral werd veroorzaakt door lage aantallen van de aalscholver. Met name in de maanden mei en juni was deze algemene viseter in lagere aantallen in de Voordelta aanwezig dan in andere jaren. Het maximum (1113) werd in september waargenomen. De trend van de middelste zaagbek in de Voordelta is positief. Het hoogste maximum ooit (902) werd in maart geteld. Futen waren in lage aantallen aanwezig. Het maximum was 286 in april. Op de lange termijn is de soort fors afgenomen vanaf 2002/2003. Voor de kuifduiker is met name de kustzone bij de Brouwersdam van belang. Er werden maximaal 40 kuifduikers geteld in januari. Het aantal roodkeelduikers is ten opzichte van het begin van de eeuw duidelijk afgenomen. Er werden maximaal 138 roodkeelduikers in februari geteld. Het seizoensgemiddelde van de lepelaar was lager dan in recordjaar 2017/2018 maar met name in de nazomer waren grote groepen aanwezig in de Voordelta. Het maximum (407) werd in augustus geconstateerd.



Groep rustende lepelaars in de Duinzoom bij Renesse, met hoogwater komen vogels uit de Voordelta en Oosterschelde hier overtijen, 30 augustus 2019 (foto Maarten Sluijter)

## Natura 2000

De Voordelta is aangewezen voor 30 soorten watervogels, waarvan er 26 een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 21 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2017/2018-2019/2020 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 5 is het lager. Zie tabel 3.1. Hierbij valt op dat alle soorten benthivore eenden van open water het slecht doen.

**Tabel 3.1.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Voordelta. ISHD = instandhoudingsdoelstelling. Onder ISHD: betekent een “x” dat soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd; \* Midwinteraantal, \*\* Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

soort	ISHD	maandgemiddelde 2017/2018 - 2019/2020	percentage ISHD
Roodkeelduiker	x	34	nvt
Fuut	280	117	42%
Kuifduiker	6	12	194%
Aalscholver	480	633	132%
Lepelaar	10	144	1442%
Grauwe gans	70	545	778%
Bergeend	360	1985	551%
Smient	380	665	175%
Krakeend	90	145	161%
Wintertaling	210	611	291%
Pijlstaart	250	470	188%
Slobeend	90	146	162%
Topper	80	2	2%
Eider *	2500	393	16%
Zwarte zee-eend *	9700	143	1%
Brilduiker	330	87	26%
Middelste zaagbek	120	265	221%
Scholekster	2500	6583	263%
Kluut	150	442	294%
Bontbekplevier	70	247	352%
Zilverplevier	210	568	270%
Drieteenstrandloper	350	2310	660%
Bonte strandloper	620	2671	431%
Rosse grutto	190	247	130%
Wulp	980	3176	324%
Tureluur	460	466	101%
Steenloper	70	237	338%
Dwergmeeuw	x	14	nvt
Grote stern	x	398	nvt
Visdief	x	468	nvt



### 3.1.3 Recente ontwikkelingen in de Voordelta

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

In 2017 werd het Kustpact vastgesteld, daarin zijn afspraken gemaakt over grenzen aan recreatieve bebouwing in de kuststrook in de toekomst. Hoewel de kuststrook dankzij het Kustpact beter beschermd is zijn er nog steeds veel bouwprojecten die in de zogenaamde ‘pijplijn’ zitten die waarschijnlijk toch gebouwd mogen worden. Deze kunnen van invloed zijn op de natuurwaarden in de Voordelta.

Zoals in figuur 3.1 zichtbaar is, zijn er de afgelopen jaren grote morfologische veranderingen van geulen, platen en slikken in de Voordelta. Die hebben er onder andere tot geleid dat meer slikrijk foerageergebied beschikbaar is gekomen op de Hinderplaat voor de kust van Voorne, het strand van de Oostduinen op Goeree en de Verklikker op Schouwen.

In 2019 en 2020 werd verder gewerkt aan de inrichting van plan Waterdunen. In september 2019 werd voor het eerst de getijdensluis van het gebied open gezet. Eerst wordt deze uitgebreid getest voordat definitief het tij wordt toegelaten in het gebied. Er zijn in het gebied nog 500 nieuwe verblijfslocaties gepland.

De uitbreiding van natuurgebied Het Zwin werd in 2019 afgerond. Aan het bestaande natuurgebied werd landinwaarts 120 ha getijdennatuur worden toegevoegd, waarvan 10 ha op Nederlands grondgebied.

Op de Maasvlakte verdween de zogenaamde ‘kleifabriek’ om ruimte te maken voor een grote parkeerplaats en ontstonden eilandjes in de grootschalige baggerberging de Slufter, die een rustplek voor eenden en steltlopers vormen.

#### Verstoringsen

In het beheerplan Voordelta 2015-2021 zijn er vijf rustgebieden in de Voordelta aangewezen: Slikken van Voorne / Westplaat (steltlopers en eenden), Hinderplaat (gewone en grijze zeehond, grote stern, visdief), Bollen van de Ooster (gewone en grijze zeehond, zwarte zee-eend, grote stern), Bollen van het Nieuwe Zand (zwarte zee-eend) en Middelpaat (gewone en grijze zeehond). Aanvankelijk was de Verklikkerplaat aangewezen in 2008 maar omdat er veel recreanten kwamen werd in 2012 de nabijgelegen Middelpaat als vervangend rustgebied aangewezen.

In het voorjaar van 2020 was het op veel plaatsen langs de kust drukker dan normaal doordat vanwege coronamaatregelen toeristen in eigen land bleven. Naast de voortdurende toename van allerlei vormen van toerisme neemt specifiek ook de verstoring door kitesurfers toe. Kitesurfers zijn voor vogels sterk verstorend, verstoringafstanden tot 2 kilometer voor roodkeelduikers zijn bekend (Krijgsveld et al 2008). Dit komt onder meer omdat kitesurfers zich snel over grote afstanden verplaatsen en voor vogels onvoorspelbare bewegingen maken. Afname van de benthivore eenden zoals de brilduiker, eider en zwarte zee-eend is waarschijnlijk (deels) te wijten aan het gebrek aan rust in de ondiepe wateren. Betreding van de zandplaten en verstoring van de daar verblijvende zeehonden en watervogels is een veel voorkomend probleem. Op de Bollen van de Ooster is er soms veel verstoring door kanoërs en windsurfers. Op de Hinderplaat en Westplaat (Slikken van Voorne) is er vooral verstoring door kitesurfers. De noordkant van het strand van Maasvlakte 2 is aangewezen als kitesurf-zone maar in de praktijk maken kitesurfers juist gebruik van de zuidkant van het strand, nabij de Westplaat en de Hinderplaat.

#### Ecologie vogels en zeezoogdieren

Het is aannemelijk dat de toename van steltlopersoorten in de Voordelta het gevolg is van een verbeterde voedselsituatie in delen van het gebied. In relatief korte tijd is in de Haringvlietmonding de oppervlakte voedselrijk getijdenslik fors toegenomen. Dit geldt voor de Hinderplaat en Garnalenplaat (met vaak vele duizenden foeragerende watervogels), maar ook voor het strand bij het Flaauwe Werk en het strand bij de Oostduinen, beiden op Goeree. Op Schouwen-Duiveland is de Verklikkerplaat sinds ca. 2010 met het Noordzeestrand verbonden tijdens

laagwater. In de luwte van deze strandhaak heeft zich een grote lagune gevormd die in toenemende mate gebruikt wordt als foerageergebied voor scholeksters en drieteenstrandlopers en als rustgebied voor meeuwen en sterns.



Drieteenstrandlopers op hoogwatervluchtplaats bij Vlissingen, 2 augustus 2019 (foto Maarten Sluijter)



## 3.2 Grevelingen

### 3.2.1 Beschrijving van het gebied

De Grevelingen is met 14.000 hectare het grootste zoutwatermeer in Europa en een natuurgebied van internationale betekenis. Met uitzondering van de Westerschelde, zijn de Deltawateren na de watersnoodramp van 1953 afgesloten van de Noordzee. Door de aanleg van de Grevelingendam in 1964 werd aan de Oostzijde van de Grevelingen de verbinding met de grote rivieren Rijn en Maas afgesloten. In 1971 werd de Grevelingen met de aanleg van de Brouwersdam afgesloten van de Noordzee. De Grevelingen veranderde van een estuarium in een meer zonder de invloed van getij. 3000 hectare aan schorren, slikken en zandplaten kwamen permanent droog te liggen. De menging van de waterkolom was in die periode voornamelijk windgedreven (Wetsteijn, 2011). Na de afsluiting werd de Grevelingen als gevolg van een neerslagoverschot en lozing van relatief zoet water steeds minder zout (Bannink et al, 1984). Dit had sterfte van de marine flora en fauna tot gevolg. In november 1984 werd de Flakkeese Spuisluis in gebruik genomen. Het doel was om de chloride-gehalten in het Zijpe en de Krabbenkreek in de Oosterschelde bij de sluiting van de Philipsdam in 1986 op een aanvaardbaar niveau te houden. In 1988 is deze hevel weer buiten gebruik gesteld. In december 1987 werd er een spuisluis gerealiseerd in de Brouwersdam om weer uitwisseling van water met de Noordzee mogelijk te maken. Organismen kunnen zich vanaf dat moment van de Noordzee naar de Grevelingen verplaatsen en andersom. Na de opening van de Brouwerssluis ontwikkelde de Grevelingen zich tot een helder zoutwatermeer. Vanaf dat moment wordt het peil op gemiddeld NAP - 0.20 m gehouden, met in latere jaren nuanceringen in het peil.

De waterkwaliteit in de Grevelingen is na de afsluiting van de Noordzee geleidelijk verslechterd. In de waterkolom ontstaat regelmatig een gelaagde structuur met onderling grote verschillen in zoutgehalte, temperatuur en zuurstof. Dit kan tot zuurstofloosheid leiden van de onderste waterlaag (met name in warme periodes) wat nadelige gevolgen heeft voor het bodemleven (Dienst Landelijk gebied, 2014). Groot zeegras is verdwenen, zeesla kent jaarlijks een grote bloei en er groeit veel Japans bessenwier waarvan de laatste jaren in het voorjaar grote velden aan het oppervlak te zien zijn.

Het meer heeft tot op heden een belangrijke functie voor beroepsvisserij (paling, oesters en mosselhangcultuur). Tot 1 januari 2018 werd het natuur- en recreatiebeleid uitgevoerd door 'Natuur- en Recreatieschap Zuidwestelijke Delta'. Inmiddels is het zogeheten schap opgeheven en is het beheer van het land en de recreatieve voorzieningen (zoals steigers, strandjes en bebording) in handen van Staatsbosbeheer.

In 2016 stelde de toenmalige minister van Infrastructuur en Milieu Melanie Schultz het Natura 2000 beheerplan Grevelingen 2016-2022 vast. Wanneer een geplande ontwikkeling de huidige natuurwaarden aantast, dan is daar een vergunning vanuit de Wet natuurbescherming voor nodig.

In het voorjaar van 2017 werd de Flakkeese Spuisluis opnieuw in werking gesteld. Het doel was om een betere zuurstofverdeling te krijgen in het oostelijk deel van de Grevelingen. De eerste resultaten lieten zien dat de waterkwaliteit nabij de bodem in de Grevelingen aanzienlijk verbeterde ten opzichte van 2016 (Wijsman et al, 2017). Voor de bouw van een testcentrum voor turbines die stroom uit water opwekken werd de spuisluis in 2018 gesloten. Door financiële problemen bij de bouw van dit testcentrum is de Flakkeese Spuisluis tot op heden dicht.

In opdracht van Rijkswaterstaat Zee en Delta schreef Deltamilieu Projecten (toen Delta Project Management) samen met Sovon en Deltares in 2019 een rapport over de negatieve trends van watervogels in het Haringvliet en de Grevelingen. Hierin staat beschreven dat de trends voor scholekster, brilduiker, fuut, kuifduiker, geoorde fuut, middelste zaagbek en meerkoet negatief zijn in de Grevelingen (Hoekstein et al, 2019). Deze negatieve trends

worden onder meer verklaard door de waterkwaliteit en de daarmee samenhangende veranderingen in het ecosysteem.

### 3.2.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De Grevelingen is van groot belang voor diverse soorten watervogels. Soorten die in grote aantallen voorkomen zijn brandgans, rotgans, grauwe gans, smient, bergeend, wilde eend en kievit. De trend van het seizoensgemiddelde van de watervogels in de Grevelingen was negatief na een piek in 2010. Vanaf 2016 is er weer een positieve trend in het seizoensgemiddelde, het seizoensgemiddelde ligt nu op ruim 35.000 watervogels.

#### **Herbivoren - planteneters**

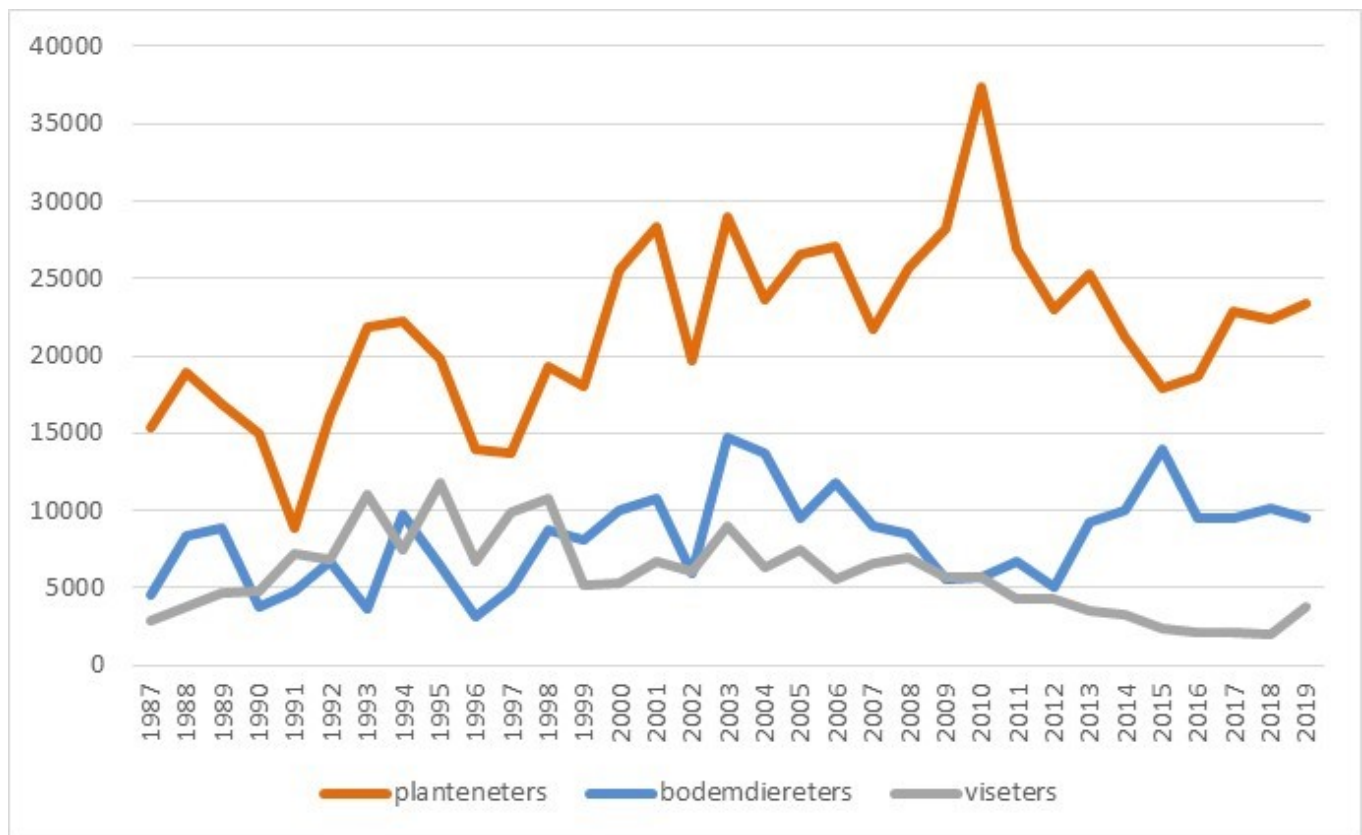
In de Grevelingen zijn de herbivore watervogels veruit de talrijkste voedselgroep. De numeriek belangrijkste soorten zijn brandgans, smient, grauwe gans, rotgans en wilde eend. Ondanks soms grote schommelingen in aantallen was er een positieve trend tot 2010/2011. In dat seizoen werden gemiddeld ca. 23 000 herbivoren per maand geteld. Gedurende de vijf seizoenen hierna volgde echter telkens een afname, die vooral op het conto kwam van de smient en de meerkoet. In 2015/2016 en 2016/2017 werden maandelijks rond de 12.000 herbivoren gezien. De laatste jaren is er weer een positieve trend te zien: in 2017/2018, 2018/2019 en 2019/2020 is het gemiddeld aantal herbivoren toegenomen tot circa 16.000 per maand. Deze opleving komt op rekening van de brandgans, grauwe gans en in 2018/2019 en 2019/2020 ook van de meerkoet. Opvallend is dat er voor het vierde jaar op rij record seizoensgemiddeldes waren voor de minder talrijke pijlstaart (349). En ook was er voor het derde opeenvolgende jaar een opvallend hoog seizoensgemiddelde slobenden (178).

De herbivoren kenmerken zich in de Grevelingen door een groot contrast tussen de winter en de zomerperiode. De piek in de aantallen zit in december met ruim 41.000 vogels tegenover krap 6.000 vogels in juni

#### **Benthivoren - bodemdiereters**

De flink schommelende trend van de benthivoren in de Grevelingen is vanaf de metingen in 1987/1988 tot afgelopen telseizoen (2019/2020) grosso modo positief. Na een dieptepunt in 2012/2013 (seizoensgemiddelde: 5.064) als gevolg van enkele koudere winters, heeft deze groep zich hersteld. Afgelopen vier seizoenen 2016-2017 - 2019/2020 is er een redelijk stabiel seizoensgemiddelde te zien van rond de 10.000. De talrijkste soorten waren afgelopen telseizoen bergeend, kievit, goudplevier, wulp, bonte strandloper en scholekster.

De trend van de bergeend, wulp en zilverplevier is op langere termijn positief. De bergeend neemt vanaf het begin van deze eeuw toe. De zilverplevier kent zelfs een ruime verdubbeling in aantal ten opzichte van vorig seizoen. De bonte strandloper is na een opvallende piek in het seizoen van 2015/2016 redelijk stabiel. De trends voor de scholeksters en brilduiker zijn negatief, hoewel de laatstgenoemde afgelopen jaar met ruim 25% toenam. De afname van de brilduiker verloopt sterk synchroon met die in de rest van de Zoute Delta, wat wijst op een externe oorzaak. De tureluur kende dit seizoen een soortgelijk aantal als de voorgaande jaren. De kluut neemt na een dip de afgelopen drie seizoenen toe.



Figuur 3.3. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in de Grevelingen, 1987/1988 - 2019/2020.

### Piscivoren - viseters

Het aantal piscivoren neemt al vanaf het midden van de jaren negentig af, maar afgelopen seizoen was er een duidelijke trendbreuk zichtbaar. Het totaal getelde aantal piscivoren nam toe van krap 24.000 in 2018/2019 naar ruim 42.000 in 2019/2020. De stijging wordt grotendeels verklaard door de toename van aalscholvers (totaal ruim 12.000 in 2019/2020 ten opzichte van 4.300 in 2018/2019) en middelste zaagbekken (totaal bijna 18.000 in 2019/2020 ten opzichte van ruim 10.000 in 2018/2019).

De talrijkste piscivoren van de Grevelingen zijn: middelste zaagbek, aalscholver, fuut, visdief, en geoorde fuut. De trend voor de fuut is negatief, maar afgelopen seizoen is er een opleving zichtbaar. De visdief laat een positieve trend zien, maar wordt pas sinds 2015/2016 geteld.

Nooit eerder is het aantal geoorde futen in de Grevelingen zo laag geweest; de soort ging van een record seizoensgemiddelde van 2170 in 2006/2007 naar 110 in het hier besproken seizoen. Ook de wat minder talrijke dodaars is de laatste zes seizoenen afgenomen. De blauwe reiger en kuifduiker namen vanaf 2006/2007 af. Echter, het aantal blauwe reigers is afgelopen seizoen verdubbeld ten opzichte van het jaar ervoor. De grote zilverreiger is, in lijn met de landelijke ontwikkeling, de laatste jaren juist iets algemener geworden

### Natura 2000

De Grevelingen is aangewezen voor 34 soorten watervogels, die alle een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 16 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2017/2018-2019/2020 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 18 is het lager (zie ook tabel 3.2). Hierbij valt op dat bijna alle soorten

viseters negatief scoren, bij de andere voedselgroepen is het beeld wisselend.

**Tabel 3.2.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Grevelingen. ISHD = instandhoudingsdoelstelling. Onder ISHD: betekent een “x” dat soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd; \* Midwinteraantal, \*\* Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2017/2018 - 2019/2020	percentage ISHD
Dodaars	70	59	84%
Fuut	1600	225	14%
Kuifduiker	20	0,4	2%
Geoorde Fuut	1500	138	9%
Aalscholver	310	604	195%
Kleine Zilverreiger	50	10	20%
Lepelaar	70	35	50%
Kleine Zwaan	4	14	360%
Grauwe gans	630	152	108%
Kolgans	140	2444	388%
Brandgans	1900	3141	165%
Rotgans	1700	2481	146%
Bergeend	700	2739	391%
Smient	4500	2813	63%
Krakeend	320	241	75%
Wintertaling	510	640	126%
Wilde Eend	2900	2325	80%
Pijlstaart	60	253	422%
Slobeend	50	176	352%
Brilduiker	620	139	22%
Middelste zaagbek	1900	1153	61%
Slechtvalk **	10	11	107%
Meerkoet	2000	1036	52%
Scholekster	560	309	55%
Kluut	80	77	96%
Bontbekplevier	50	73	146%
Strandplevier	20	18	92%
Goudplevier	2600	1251	48%
Zilverplevier	130	159	122%
Bonte strandloper	650	718	111%
Rosse grutto	30	26	85%
Wulp	440	824	187%
Tureluur	170	150	88%
Steenloper	30	30	101%

### 3.2.3 Recente ontwikkelingen Grevelingenmeer

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

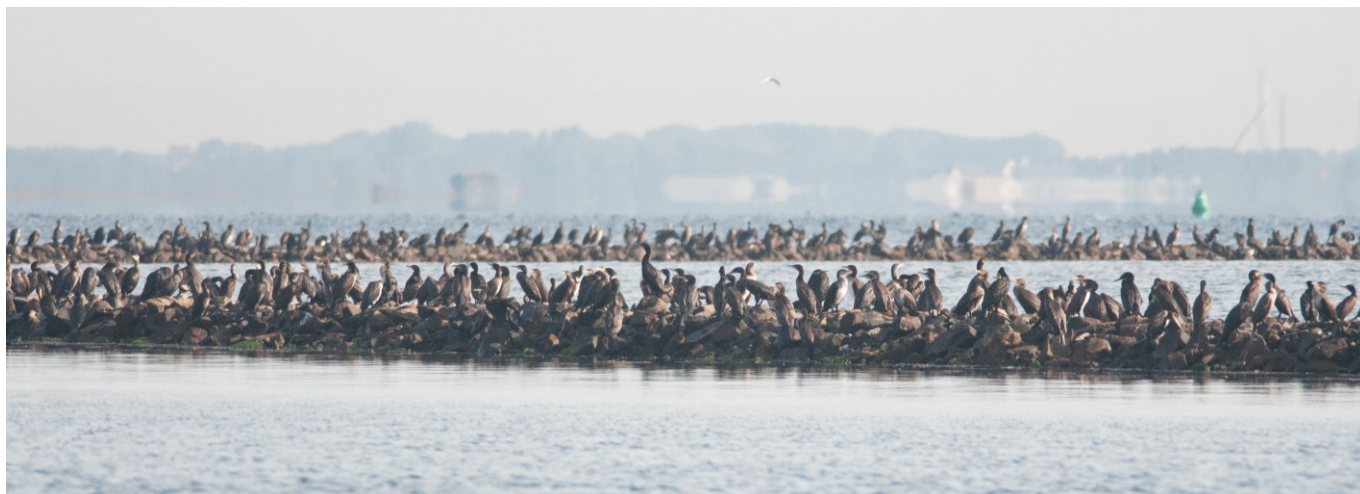
Als gevolg van de beperkte wateruitwisseling treden er tijdens de zomerperiode regelmatig zuurstofarme condities op in de geulen en diepere delen van de Grevelingen. Deze zuurstofarme condities hebben gevolgen voor de bodemdiergemeenschappen en via de voedselketen mogelijk ook voor kreeftachtigen, vissen en vogels. In 2008 ontstaan daarom de eerste plannen om beperkt getij terug te brengen in de Grevelingen. In 2018 maakten de ministers van IenW en LNV bekend € 75 miljoen extra ter beschikking te stellen om de natuur- en waterkwaliteit in het gebied te verbeteren. Daarmee was er samen met de vastgestelde budgetten van het Rijk en de regionale overheden voldoende budget om een doorlaatmiddel in de Brouwersdam te realiseren. Op 20 november 2019 besloot Cora van Nieuwenhuizen (minister van IenW) in samenspraak met het ministerie van LNV, EZK en regionale partijen dat het project Getij Grevelingen de planuitwerkingsfase in kan gaan op voorwaarde van definitieve afspraken over sluitende financiering. In het voorjaar van 2020 zijn deze afspraken gemaakt en op 1 juni van hetzelfde jaar is het voorkeursalternatief getekend. Voor de planuitwerkingsfase wordt nu uitgegaan van een getijslag van 40 cm rondom een middenpeil van NAP-30 cm, 10 cm lager dan het huidige middenpeil op de Grevelingen. Bij hoogwater is dan het maximale waterpeil gelijk aan de huidige situatie. Dit peil wordt straks twee keer per dag bereikt, nu is dat ongeveer twee keer per maand, bijvoorbeeld bij harde wind. De verwachting is dat het project in de periode 2024-2027 gerealiseerd wordt.

Rijkswaterstaat heeft in mei 2017 de vernieuwde Flakkeese spuisluis in de Grevelingendam in gebruik genomen; deze was 35 jaar niet in gebruik geweest. Na de renovatie werkte de sluis in beide richtingen, zodat de Grevelingen met water vanuit de Oosterschelde kon worden ververst. In april 2018 is de sluis weer gesloten. De sluis is nog niet heropend.

Ondanks dat het bestemmingsplan, de omgevingsvergunning én de natuurvergunning zijn afgekeurd door de Raad van State, bestonden voor het gedeelte van de Brouwersdam tussen Port Zélande en de sluis nog steeds concrete plannen voor de aanleg van een archipel van kunstmatige eilanden met villa's (Brouwerseiland). Op 5 november 2020 stemde de gemeenteraad van Schouwen-Duiveland met grote meerderheid tegen het nieuwe plan van Brouwerseiland.

De kitesurfzone nabij de Grevelingendam werd op 27 april 2017 aangewezen als locatie waar kitesurfen is toegestaan. Inmiddels is deze locatie geformaliseerd. De kitesurfzone is gemarkeerd met betonning. Kitesurfers begeven zich regelmatig buiten de betonning.

Als gevolg van hygiënemaatregelen om het coronavirus tegen te gaan werd door Staatsbosbeheer besloten om vanaf 1 april 2020 alle sanitaire voorzieningen te sluiten op en rondom de Grevelingen. Eilanden de Hompelvoet, Ossenhoek werden tijdelijk afgesloten als op last van de gemeente Goeree-Overflakkee en Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. Er werd later een noodverordening afgegeven en alle eilanden werden afgesloten voor recreatie. De regels in het Zeeuwse en Zuid-Hollandse deel zijn verschillend. In het Zeeuwse deel mag niet overnacht worden aan openbare aanlegplaatsen en op een schip voor anker. In het Zuid-Hollandse deel van de Grevelingen mag dit juist weer wel. De eilanden bleven afgesloten voor publiek, aanleggen was niet toegestaan. Vanaf 21 mei van hetzelfde jaar is het aanleggen op openbare aanlegplaatsen en betreden van de eilanden weer toegestaan. Daarop volgde een heel drukke zomerperiode met veel recreanten op en langs de Grevelingen.



Groep rustende aalscholvers op strekdam bij Dwars in den Weg, 20 september 2019 (foto Maarten Sluijter)

### **Verstoringen**

De aanlegplaats op de Veermansplaat is in december 2019 afgesloten in verband met natuurwaardes op het eiland. Als gevolg daarvan was er meer rust op het eiland voor watervogels dan andere jaren.

Als gevolg van de bovengenoemde coronamaatregelen op en rond de Grevelingen was tussen 1 april en 21 mei een rustige periode wat betreft recreatie. Nadat op 21 mei het aanleggen op openbare aanlegplaatsen en betreden van de eilanden weer toegestaan was, was de zomerperiode extreem druk. Alle soorten van recreatie op en rond de Grevelingen namen explosief toe wat ook invloed had op rustgebieden van watervogels.

Opvallend is de toename van wandelaars (vaak met honden) op de dijken tussen Dijkwater en Scharendijke. Er is daar veel verstoring van op de oevers (rustende) watervogels. Een andere opvallende trend de afgelopen jaren is de toename van kanoërs en suppers (Stand Up Paddling). Deze watersporten geven de gelegenheid om makkelijk op ondiepe locaties te komen wat verstoring op belangrijke rustplekken voor watervogels kan veroorzaken. Windsurfers zorgen met enige regelmaat (harde zuidwesten wind) voor veel verstoring rondom Markenje en de Slikken van Flakkee. Hoewel windsurfen hier niet toegestaan is worden deze regels vooral met de bepaalde windrichtingen overtreden. Markenje en de Slikken van Flakkee vormen een belangrijke broed-, foerageer en rustgebied voor diverse soorten watervogels. Kitesurfers gaan ondanks het verbod regelmatig bij Battenoord te water en ook worden er verstoringen rondom de Slikken van Flakkee gesignaleerd.

De groep flamingo's die in de winterperiode bij Battenoord te zien is trekt onverminderd veel bekijks. Fotografen proberen de flamingo's van zo dichtbij mogelijk te benaderen om foto's te maken. Staatsbosbeheer heeft het gebied deels uitgerasterd wat meer rust creëert voor alle (water)vogels aldaar. Regelmatig klimt men toch over het hek om foto's te maken. Ook honden die via het water het natuurgebied in gaan veroorzaken veel verstoring.

Beroepsvisserij vindt ook binnen de stortstenen dammen van de eilanden plaats. Dit zijn de rustplaatsen en foerageerplaatsen van watervogels die daarmee verstoord worden.

Evenals vorig seizoen was er veel verstoring ten gevolge van activiteiten in en rond het Punt-West Ecohotel & Beachresort op de Punt van Goeree. Vooral met mooi weer vertrekken hier frequent zeer snelle boten. Vanuit het resort gaan veel toeristen het water op en gaan dan zelfs de Hompelvoet op.



Bij werkzaamheden aan de MZI's (mosselzaadinvanginstallaties) aan de binnenzijde van de Brouwersdam treedt regelmatig verstoring op van watervogels. Anderzijds worden de drijvers gebruikt als zitplaats voor meeuwen en sterns.



Er overwinteren jaarlijks 50-100 zwartkopmeeuwen in de Grevelingen, dit is de grootste concentratie in de winter in Nederland, 20 september 2019 (foto Maarten Sluiter)

### **Ecologie vogels en zeezoogdieren**

De grootste aantallen herbivore watervogels in de Grevelingen zijn te vinden op de Slikken van Flakkee, Dwars in de Weg, de Slikken van Bommenede, de Hompelvoet en de Veermansplaat. In deze gebieden wordt vooral gefoerageerd op de open, grazige delen en in de ondiepe oeverzones van de Grevelingen. In al deze gebieden wordt door middel van begrazing en aanvullend maaibeheer de successie tegengegaan. Voor het eerst werd in het najaar van 2019 het maaisel ook afgevoerd om de bodem te versralen.

Door dit beheer blijven er voldoende open gebieden in stand waar bos- en struikopslag geen kans krijgen en herbivore watervogels kunnen foerageren. In de Grevelingen ontstaan door stratificatie van de waterkolom en afbraakprocessen van organisch materiaal jaarlijks zuurstofloze condities. Het in 1999 ingevoerde spuiregim (Brouwerssluis vrijwel permanent open) heeft geen verbetering van de zuurstofsituatie opgeleverd ten opzichte van de periode daarvoor (Wetsteijn 2011). Het kan haast niet anders dat de enorme achteruitgang van de bodemdierbiomassa samenhangt met de lage zuurstofconcentraties. Deze afname van de bodemdierbiomassa kan ook een medeoorzaak zijn voor de sterke afname van de brilduiker. Opmerkelijk is dat andere bodemdiereters juist zijn toegenomen, maar die foerageren in ondiep water of boven de waterspiegel. De afname van de piscivoren in de Grevelingen, een trend die verschilt van die in de andere Deltawateren, zou logischerwijze het gevolg kunnen zijn van een afname van de visstand in het meer. Volgens Wetsteijn (2011) zal de toename van het zuurstofprobleem ook een negatieve invloed hebben op de visstand in het meer. Over de ontwikkelingen van de visstand in relatie tot visetende vogels is nauwelijks iets bekend. Het is dan ook aan te bevelen onderzoek te doen naar de relatie visstand - viseters in de Grevelingen. Wellicht dat her-ingebruikname van de Flakkeese Spuisluis, en de daarmee te verwachten betere doorstroming, verbetering in de visstand gaat brengen en daarmee een verandering in de vogelstand.

## 3.3 Oosterschelde

### 3.3.1 Beschrijving van het gebied

De Oosterschelde was voor de realisatie van de Deltawerken onderdeel van het estuarium van Schelde, Rijn en Maas. Door eeuwenlange erosie- en sedimentatieprocessen ten gevolge van getijdestromen is een afwisselend patroon van schorren, droogvallende slikken en platen, ondieptes en diepe geulen ontstaan. Door de realisatie van de Deltawerken kwam hier grotendeels een einde aan. De Deltawerken zijn van grote invloed geweest op de huidige omvang van het Oosterscheldegebied en daarmee de functie als foerageergebied voor vogels. Na de sluiting van de Grevelingendam (1964) en de Volkerakdam (1969) vormden Oosterschelde en Krammer-Volkerak samen één afgesloten voormalige zeearm. Het Krammer-Volkerak, het Markiezaat en het Zoommeer werden vervolgens van het getij afgesloten in de periode 1983-1987. In 1986 werd de Oosterscheldekering gerealiseerd. Door deze ingrepen nam het oppervlakte aan intergetijdengebied in het Oosterschelde - Krammer-Volkerak gebied met 30% af. De huidige oppervlakte aan slikken en platen in de Oosterschelde bedraagt c. 11.400 ha. De getijdewerking bleef bestaan, maar het volume aan in- en uitstromend water nam af. De ingrijpende veranderingen in het Oosterscheldegebied als gevolg van de afsluitingen werden gevolgd door meer geleidelijke ontwikkelingen (Meininger et al. 1997).

Gedurende een lange periode treden morfologische veranderingen op: ten koste van schorren, slikken en platen worden geulen opgevuld, een fenomeen bekend als ‘zandhonger’. De zandhonger is een potentieel probleem voor benthivore watervogels (steltlopers) omdat de oppervlakte en de droogvalduur van hun foerageergebied (droogvallende slikken en platen) aan het afnemen is (van Zanten & Adriaanse 2008). Om te komen tot een goede aanpak van de zandhonger onderzoekt Rijkswaterstaat de effecten van mogelijke maatregelen in twee proefprojecten. Om na te gaan hoe duurzaam het storten van zand is, werd in 2008 de Galgeplaat opgespoten met zand. In de Schelphoek is in 2011 een proef gestart om na te gaan of het mogelijk is om met een oeververdediging het wegspoelen van zand te vertragen; er werd zand gestort en er zijn een serie “richels” aangebracht die het wegstromen van zand moeten belemmeren (Rijkswaterstaat.nl). In 2019 zijn op de Roggenplaat een aantal zandbedden opgespoten die er onder andere voor moeten zorgen dat het foerageergebied voor benthivore soorten behouden blijft.

Een ingrijpend project ter behoud van de schorren en slikken in de Oosterschelde is het terugbrengen van het getij in het Rammegors, in 2013 is Rijkswaterstaat daarmee gestart. Door middel van een doorlaatmiddel in de Krabbenkreekdam is het contact met de Oosterschelde hersteld. Het zoete Rammegors is weer zout geworden, eb en vloed hebben weer vrij spel in het gebied. Er is een getij ontstaan met een verschil van ca 1,5 meter. In december 2016, twee jaar na de eerste opening en na de nodige problemen met erosie, is de dam uiteindelijk definitief geopend. De eerste onderzoeksresultaten tonen dat de bodem snel gekoloniseerd wordt door bodemfauna typisch voor zoute getijdegebieden (Wallis 2017). De zoetwaternatuur heeft daarvoor wel ruimte moeten prijsgeven.

Sinds 1990 is de Oosterschelde aangewezen als beschermd Natuurmonument. In dit kader zijn diverse regelingen van kracht, die o.a. het betreden van sommige slikken en platen verbieden. In 2009 werd het gebied definitief aangewezen als N2000-Gebied. Sinds 2002 heeft de Oosterschelde de status van Nationaal Park.

### 3.3.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De trend van het seizoensgemiddelde van watervogels in de Oosterschelde is sinds 2000/2001, met enige schommelingen, stabiel. De aantallen watervogels liggen circa 30% hoger dan vóór de eeuwwisseling. Het seizoensgemiddelde van 2019/2020 is iets lager dan het gemiddelde van de van de voorgaande vijf seizoenen. Ongeveer 60% van de aantallen vogels bestaat uit bodemdiereters en zij vormen daarmee de talrijkste voedselgroep.

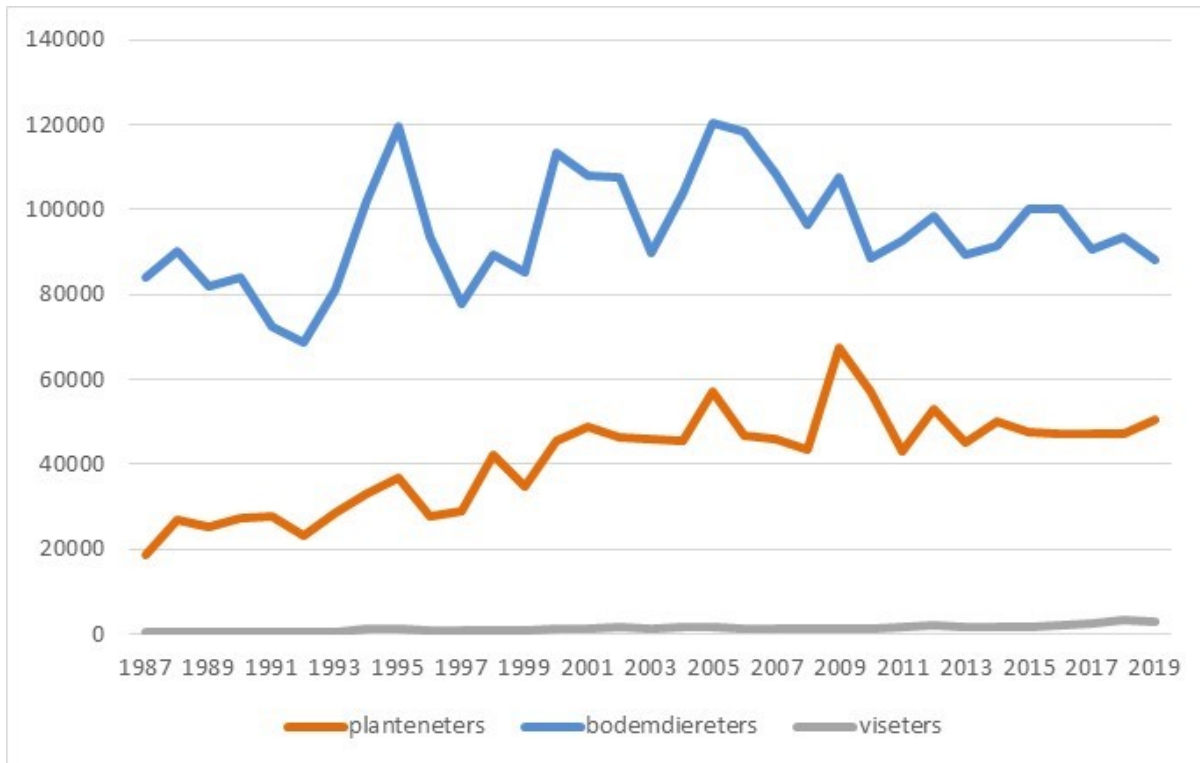


Fig. 3.3.1. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in de Oosterschelde, 1987/1988 - 2019/2020.

#### Herbivoren - planteneters

De herbivoren zijn het talrijkst in de wintermaanden, waarbij vooral externe factoren, zoals strenge winters, bepalend zijn voor de grote schommelingen van de aantallen. Het seizoenmaximum van 73 500 exemplaren in 2019/2020 werd behaald in december. De trend van de herbivoren is vanaf 2013/2014 stabiel. In de koudere winters van 2008/2009-2012/2013 was het aantal herbivoren hoger dan gemiddeld. De talrijkste herbivoren rond de Oosterschelde in het seizoen 2019/2020 zijn, in volgorde van talrijkheid: brandgans, smient, rotgans, grauwe gans en wilde eend. Die vooral veroorzaakt worden door verschillen van de strengheid van winters én uitwisseling tussen de Oosterschelde en aangrenzende landbouwgebieden. De smient nam over het geheel af sinds de eeuwwisseling, sinds 2011/2012 bleven de aantallen min of meer stabiel. In het seizoen 2019/2020 nam het aantal echter weer verder af, waarschijnlijk veroorzaakt door het uitblijven van echt winterweer. De trend van rotganzen is min of meer stabiel, terwijl grauwe gans en wilde eend beide een lichte stijging in aantal lieten zien in het seizoen 2019/2020.

#### Benthivoren - bodemdiereters



Benthivoren zijn in de Oosterschelde het talrijkst in de wintermaanden. In november werd het seizoenmaximum van 117156 exemplaren geteld. Het aantal benthivoren is sinds 2006/2007 afnemend. Dit seizoen werden de laagste aantallen sinds 1999/2000 genoteerd. De talrijkste benthivoren in de Oosterschelde in het telseizoen 2019/2020 zijn in afnemend aantal: scholekster, wulp, bonte strandloper, kievit, rosse grutto, zilverplevier en kanoet.

Het aantal scholeksters was het laagste sinds het begin van de tellingen. In 2019/2020 nam het aantal vogeldagen van de scholekster met 4% af ten opzichte van het gemiddelde van de afgelopen vijf seizoenen. De aantallen nemen sinds 2013/2014 minder snel af dan in de jaren hiervoor, maar de trend is nog altijd licht negatief. De aantallen wulpen zijn sinds de jaren '80 verdrievoudigd, maar lijken de laatste jaren min of meer te stabiliseren. De bonte strandloper neemt de laatste drie telseizoenen geleidelijk af. Sinds 1997/1998 was het aantal vogeldagen niet zo laag geweest. Kieviten laten een wisselende trend zien, maar sinds de eeuwwisseling werden niet eerder zoveel kieviten vastgesteld in de Oosterschelderegio. Het aantal rosse grutto's schommelt sterk per telseizoen, maar is over de lange termijn stabiel. Dit geldt ook voor zilverplevier al was het aantal in het telseizoen 2019/2020 de afgelopen tien jaar nog nooit zo laag. Het aantal kanoeten neemt al 15 jaar sterk af en bereikte in 2019/2020 opnieuw een dieptepunt.



Rustende groep wulpen in Prunje Zuid, 15 september 2019 (foto Maarten Sluijter)

Het aantal bergeenden nam in 2019/2020 licht toe, de soort laat de laatste tien jaar een wisselende trend zien. Het aantal eiders zat de laatste drie seizoenen sterk in de lift, het aantal vogeldagen bereikte een nieuw record, gemiddeld ruim 480 eiders per maand. De soort bereikte in september een maximum van 738 exemplaren, vanaf april 2020 zette echter een opmerkelijke afname in van het aantal eiders. In die periode werden veel dode eidereenden op Neeltje Jans gevonden.

#### **Piscivoren - viseters**

De piscivoren zijn het talrijkst in het najaar. Het seizoenmaximum in 2019/2020 werd bereikt in september, toen 4926 viseters werden geteld. Het aantal viseters laat vanaf het seizoen 2015/2016 een sterk stijgende lijn zien. In het telseizoen 2019/2020 werd een nieuw record van totaal 30.435 viseters geteld. De talrijkste piscivoren in de

Oosterschelde in het telseizoen 2019/2020 zijn in afnemend aantal: visdief, geoorde fuut, middelste zaagbek, fuut, aalscholver en lepelaar. Visdieven worden pas sinds het seizoen 2016/2017 meegeteld, maar laten sindsdien een positieve trend zien. De geoorde fuut laat een sterk positieve trend zien in de Oosterschelde; een deel hiervan komt waarschijnlijk uit de Grevelingen, waar de trend juist zeer negatief is. In 2019/2020 werd een recordaantal geoorde futen geteld, met een piek in september van 2724 exemplaren. De middelste zaagbek laat over de afgelopen tien jaar een licht positieve trend zien. De fuut laat een vergelijkbaar beeld zien, de aantallen nemen de laatste seizoenen licht toe. Het aantal aalscholvers neemt op de lange termijn toe, maar kende in 2019/2020 een kleine afname. De lepelaar laat een sterk positieve trend zien, met dit seizoen iets lagere aantallen dan in het recordjaar 2017/2018.



Rustende groep aalscholvers op schelpenbult bij de Roggenplaat, 6 augustus 2019 (foto Maarten Sluijter)

### Natura 2000

De Oosterschelde is aangewezen voor 37 soorten watervogels, waarvan 36 een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 15 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2017/2018-2019/2020 *hoger* dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 21 is het *lager* (tabel 3.3). Met name de steltlopers nemen af, de Oosterschelde lijkt dus voor benthivoren minder geschikt geworden. Met name de soorten wilde eend, slobend, smient, brilduiker, meerkoet, kluut, scholekster, strandplevier, bontbekplevier, kanoet, kievit, tureluur, zwarte ruiter en groenpootruiter zitten flink onder de instandhoudingsdoelstelling. Bij soorten van de andere voedselgroepen is het saldo rooskleuriger.

**Tabel 3.3.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Oosterschelde. ISHD = instandhoudingsdoelstelling. Onder ISHD: betekent een “x” dat soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd; \* Midwinteraantal, \*\* Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2017/2018 - 2019/2020	percentage ISHD
Dodaars	80	64	81%
Fuut	370	346	94%
Kuifduiker	8	16	206%
Aalscholver	360	296	82%
Kleine Zilverreiger	20	52	261%
Lepelaar	30	204	680%
Kleine Zwaan	x	13	nvt
Grauwe gans	2300	2561	111%
Brandgans	3100	5469	176%
Rotgans	6300	6810	108%
Bergeend	2900	2079	72%
Smient	12000	6508	54%
Krakeend	130	285	219%
Wintertaling	1000	1789	179%
Wilde Eend	5500	4078	74%
Pijlstaart	730	674	92%
Slobeend	940	585	62%
Brilduiker	680	107	16%
Middelste zaagbek	350	450	128%
Slechtvalk **	10	11	110%
Meerkoet	1100	628	57%
Scholekster	24000	16.771	70%
Kluut	510	348	68%
Bontbekplevier	280	160	57%
Strandplevier	50	10	21%
Goudplevier	113	2.371	2098%
Zilverplevier	4400	4.653	106%
Kievit	4500	3.683	82%
Kanoet	7700	2.981	39%
Drieteenstrandloper	260	428	164%
Bonte strandloper	14100	13335	95%
Rosse grutto	4200	3.855	92%
Wulp	6400	12139	190%
Zwarte Ruiter	310	73	24%
Tureluur	1600	1241	78%
Groenpoetruiter	150	81	54%
Steenloper	580	717	124%



### 3.3.3 Recente ontwikkelingen Oosterschelde

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

In de Oosterschelde ligt een jaarlijks groeiend oppervlak van mosselzaadinstallaties (MZI). Hoewel MZI's af en toe door watervogels als hoogwatervluchtplaats (HVP) gebruikt worden (o.a. die in de Roompot en het Slaak) zorgen de regelmatige werkzaamheden voor verstoring bij vogels van open water. Daartegenover staat dat meeuwen en eidereenden de MZI's soms lijken te gebruiken als aanvullende voedselbron. De laatste jaren wordt geëxperimenteerd met commerciële kweek van oesters op 'tafels' die op droogvallende slikken staan. Percelen liggen onder andere op de Slikken van Kats, in de Zandkreek en bij Yerseke. Op en rond deze locaties en in de directe omgeving foerageren nauwelijks nog steltlopers, afgezien van lage aantallen steenlopers.

In 2019 werd de Roggenplaat deels opgehoogd door middel van zandsuppletie. Dit als herstelmaatregel in verband met de aanhoudende zandhonger in de Oosterschelde, een fenomeen waardoor vogels areaal foerageergebied verliezen.

In het natuurgebied 'het Bosje van Klompe' op Sint Philipsland wat in eigendom is van Stichting Het Zeeuwse Landschap werden herinrichtingswerkzaamheden uitgevoerd. Door de herinrichting sluit het karakter van het gebied meer aan bij omliggende natuurgebieden, zoals de Bruintjeskreek en Rumoirtschorren.

#### Verstoringsen

Verstoring door recreatie is een sterk toegenomen probleem voor vogels in de Oosterschelde. Rustige en onbetreden dijktrajecten zijn in de loop der jaren vrijwel verdwenen. Door de aanleg van buitendijkse fietspaden is al jaren een afname van rustende en foeragerende vogels waarneembaar langs deze trajecten. De druk op vogels, waaronder veel Natura2000-doelsoorten, wordt steeds groter door een toename van menselijk gebiedsgebruik. In toenemende mate worden koters, surfers, sportvissers, pierenstekers, schelpdierrapers, zeegroentesnijders, wandelaars, mountainbikers, hondenuitlaters, recreatievaartuigen, vliegers, zwemmers enzovoorts aangetroffen in afgesloten en kwetsbare gebieden. Ook de druk op reeds opengestelde of vergunde gebiedsdelen neemt toe.

Op Neeltje Jans, de Plaat van Oude Tonge aan de Grevelingendam, het slik van Ouwerkerk tot de Zeelandbrug, Slikken van Vianen, de Schelphoek, langs de Oesterdam en het slik bij Kattendijke en bij Roelshoek zijn gebiedsdelen waar regelmatig tot bijna continu verstoringen plaatsvinden door menselijke activiteiten. De negatieve effecten op de korte termijn zijn verstoring en afname van geschikt rust- en foerageergebied. Op de langere termijn kan (en zal) dit leiden tot afname van vogels. Verstoringen leiden namelijk tot energieverlies en bepalen daarmee uiteindelijk de conditie waarmee vogels een winter moeten overleven en het broedseizoen ingaan. Een lagere conditie leidt tot verhoogde sterfte en verminderde reproductie, waardoor op de langere termijn de populatie zal afnemen.

Bijvoorbeeld de komst van vakantiepark 'Waterrijk Oesterdam' heeft tot gevolg gehad dat door toegenomen verstoring één van de belangrijkste scholekster-hoogwatervluchtplaatsen in de zomerperiode in de Oosterschelde is verdwenen.

Op diverse plekken heeft het Nationaal Park Oosterschelde 'afgesloten dijktrajecten' ingericht. Met bebording worden bezoekers gewezen op de noodzaak van rust voor vogels. In de praktijk worden deze dijken (onverminderd) gebruikt door wandelaars met (loslopende) honden en liggen op tal van plekken nog oude wandelroutes en voorzieningen die duiden op de aanwezigheid en de toegankelijkheid van deze dijktrajecten. Hier conflicteren de verschillende gebruiksfuncties.

Duidelijke afspraken, zonering, bebording en toezicht zijn noodzakelijk om de verstoring van vogels terug te dringen.

### **Ecologie vogels en zeezoogdieren**

De droge voorjaren en zomers eisen hun tol. Diverse binnendijkse natuurgebieden en inlagen drogen steeds sneller en langdurig uit. Hierdoor worden ze (veel) minder geschikt als rust- en foerageergebied voor vogels. Door de extreme warmte in de afgelopen zomers drogen niet alleen natuurgebieden uit, maar sterven op wad- en slikplaten ook bodemdieren zoals kokkels. In de zomer van 2019 heeft door extreme warmte een grote kokkelsterfte plaatsgevonden, meer dan 56% van de kokkels was gestorven (van Asch et al 2019).

Er zijn opvallende verschillen tussen de Waddenzee en de Ooster- en Westerschelde. Zo vinden in de Oosterschelde in de afgelopen jaren kleine broedvallen plaats. In 2018 was de omvang van het kokkelbestand daar nog slechts zeer klein (CBS et al 2019).

Schelpenbanken komen in de Oosterschelde onder andere voor op droogvallende platen. Op de droogvallende platen van de Oosterschelde is in 2020 een areaal oesterbanken aangetroffen van in totaal 569 hectare, waarvan 190 ha bestond uit pure oesterbanken en 379 ha geclassificeerd is als gemengde bank (Troost et al, 2020). Japanse oesters worden als ongewenst gezien omdat ze andere schelpdieren verdringen en het areaal aan foerageergebied voor steltlopers van zachtere substraten verkleinen. Daarnaast vormen de oesterbanken een stevige ondergrond voor andere bodemdieren.

### **Zandhonger**

Om de negatieve effecten van de zandhonger te compenseren zijn een aantal projecten uitgevoerd of nog in uitvoering. Effecten van deze maatregelen op watervogels worden onderzocht in de Schelphoek, op de Galgenplaat en bij de Oesterdam. Sinds november 2015 werd op de Roggenplaat de verspreiding van vogels tijdens laagwater in kaart gebracht, dit ter voorbereiding van het opspuiten van delen van de Roggenplaat. Deze opspuiting is de tweede helft van 2019 begonnen en reeds afgerond. De monitoring wordt gecontinueerd om het effect van de zandsuppletie op vogels in kaart te brengen.

## 3.4 Veerse Meer

### 3.4.1 Beschrijving van het gebied

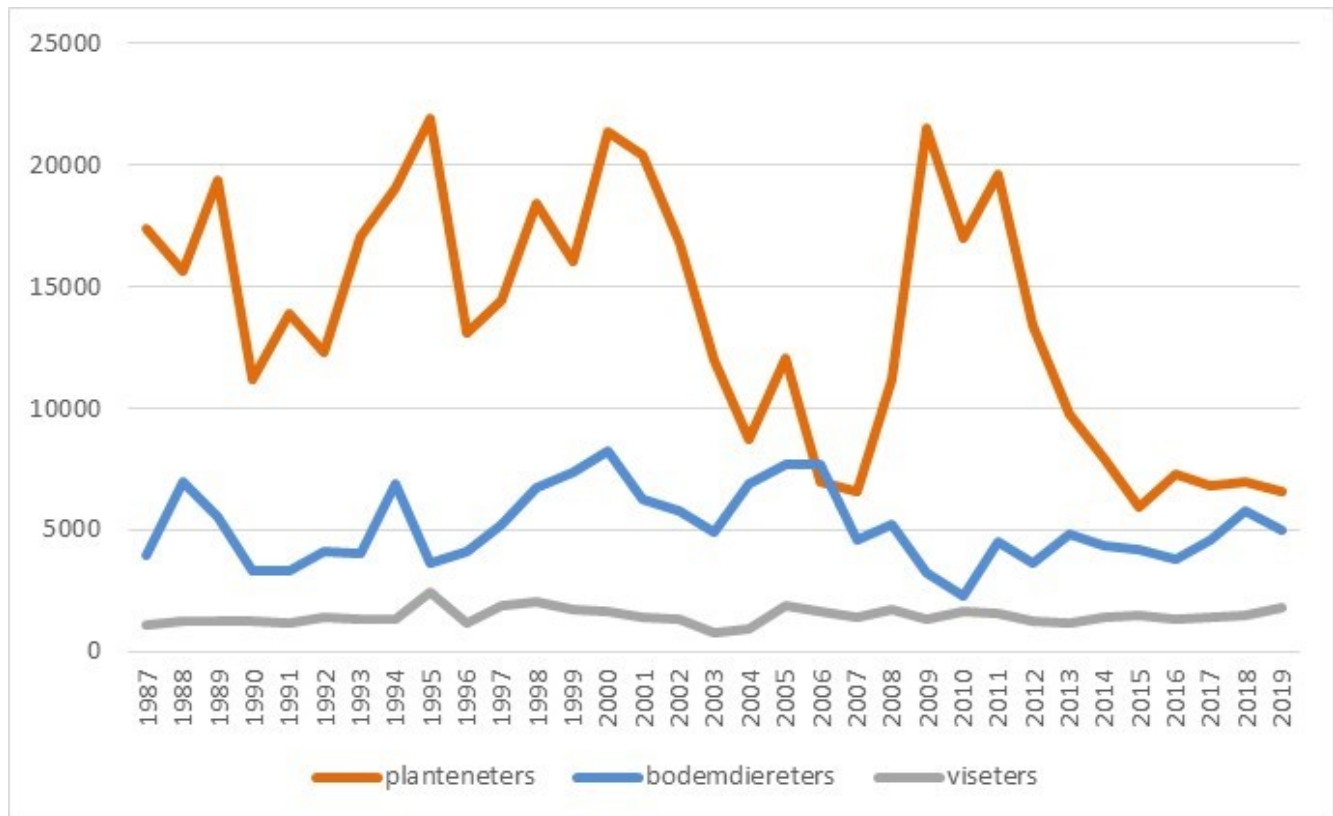
Het Veerse Meer is ontstaan door de aanleg van de Zandkreekdijk (1960) en de Veerse Dam (1961), waardoor het getijdengebied Veerse Gat - Zandkreek veranderde in een brakwatermeer met een oppervlakte van 2057 ha. De permanent drooggevallene platen werden ingericht als landbouw-, natuur- en recreatiegebied. Het huidige waterbeheer is vooral afgestemd op de belangen van de landbouw en de recreatie. 's Zomers wordt voor de recreatie een peil op NAP nagestreefd. In het winterhalfjaar wordt dit peil verlaagd ten behoeve van de afwatering van omliggende landbouwgebieden. Een dergelijk beheer kent nadelen voor het milieu, zoals een relatief zware belasting met zoet water en nutriënten, een wisselend chloridegehalte en het voorkomen van stratificatie in het voorjaar (Holland 2004). In juni 2004 is in de Zandkreekdijk een doorlaatmiddel (Katse Heule) in gebruik genomen. Het water in het Veerse Meer wordt sindsdien continu ververs met zout Oosterscheldewater met als doel een verbetering van de waterkwaliteit. Om de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren van het Veerse Meer te verbeteren is in de jaren 2008-2010 het winterpeil in stapjes verhoogd van -0,70 naar -0,30 meter NAP. Hierdoor is het areaal slikken in de winter aanzienlijk afgenomen. De laatste jaren zijn diverse hotels, bungalowparken en recreatievoorzieningen gebouwd en uitgebreid.

De belangrijkste natuurgebieden langs het Veerse Meer zijn de Middelplaten, Goudplaat, Kwistenburg en de Haringvreter. Aan de zuidkant van het Veerse Meer liggen diverse kreekjes die in verbinding staan met het meer, o.a. de Pietkreek en Vliegveldekreek. Enkele gebieden (Middelplaten, Kwistenburg en Haringvreter) worden regelmatig gebruikt als hoogwatervluchtplaats voor overtuigende steltlopers en rotganzen uit de Oosterschelde.

### 3.4.2 Recente veranderingen watervogels

Het totaal aantal watervogels in het Veerse Meer is op lange termijn afgenomen maar heeft zich de laatste vijf jaren gestabiliseerd. Er was een piek in aantallen in de seizoenen 2009/2010 - 2011/2012, toen er enkele koude winters op rij waren. Na een dieptepunt in het seizoen 2015/2016 met het laagste totaal aantal in het Veerse Meer sinds het begin van de tellingen, zijn de aantallen de laatste jaren wat hersteld. De afname van het seizoensgemiddelde op de lange termijn wordt veroorzaakt door de achteruitgang van de planteneters, de talrijkste groep in het Veerse Meer.

Het Veerse Meer is van belang voor diverse soorten watervogels. Soorten die in het seizoen 2019/2020 in hoge aantallen voorkomen (seizoenstotaal hoger dan 5000 exemplaren) zijn (in volgorde van numerieke aanwezigheid) kievit, meerkoet, wilde eend, smient, kokmeeuw, grauwe gans en middelste zaagbek. Voor een klein aantal soorten watervogels is het Veerse Meer relatief belangrijk binnen het Deltagebied, soorten met meer dan 15% van het totaal aantal vogels in de Delta dat in het seizoen 2019/2020 is geteld zijn: zwarte zwaan (85%), nijlgans (37%), fuut (32%), ijsvogel (34%), dodaars (26%), geoorde fuut (26%), blauwe reiger (22%), meerkoet (21%).



Figuur 3.5. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in het Veerse Meer, 1987/1988 - 2019/2020.

### Herbivoren - planteneters

De voedselgroep die in het Veerse Meer in de grootste aantallen voorkomen zijn de herbivoren met als talrijkste soorten (in volgorde van afnemende talrijkheid) meerkoet, wilde eend, smient en grauwe gans. Bij deze voedselgroep is de trend negatief in het Veerse Meer sinds het begin van de eeuw, met een tijdelijke opleving in de koude winters van 2009/2010 - 2012/2013. Onder invloed van streng winterweer kunnen de aantallen herbivore eenden en meerkoeten in het Veerse Meer tijdelijk flink hoger uitpakken. De afname is het sterkst bij de smient, met in de laatste vijf telseizoenen de laagste aantallen sinds de tellingen vanaf 1987/1988. De wilde eend toont een vergelijkbare aantalsontwikkeling (maar met lagere aantallen). De aantallen van de meerkoet zijn sinds het begin van deze eeuw gehalveerd, met uitzondering van de koudere winter 2010/2011; de trend over de afgelopen vijf seizoenen is stabiel en weer wat hoger dan in de jaren 2004/2005-2009/2010. De grauwe gans verscheen pas in het seizoen 1989/1990 in het Veerse Meer en kende een spectaculaire toename die piekte in het seizoen 2011/2012. Daarna nam de soort drie seizoenen af, waarschijnlijk omdat er in die periode nesten van ganzen werden bestreden op diverse locaties in het Veerse Meer. De aantallen nemen vanaf het seizoen 2015/2016 weer toe, de laatste jaren met name in de wintermaanden. Het voorkomen van de Brandgans in het Veerse Meer is wisselend, de aantallen zijn sinds een sterke piek in 2009/2010 sterk afgenomen, in het afgelopen twee telseizoenen was het seizoenmaximum slechts 632 vogels (mei 2020). De afname kan in eerste instantie worden toegeschreven worden aan het eenmalig ombrengen van vele honderden broedvogels als beheeringreep; maar daarna vooral aan de ineenstorting van het broedbestand vanwege grootschalige predatie van hun nesten door vossen. De aantallen rotganzen waren tijdens de seizoenen 2009/2010 - 2012/2013 erg hoog ten opzichte van het begin van deze eeuw, de afgelopen vier seizoenen zijn de aantallen erg laag. In het seizoen 2016/2017 en 2018/2019 zijn zelfs de laagste seizoentotalen behaald sinds het begin van de tellingen. De rotganzen in het Veerse Meer wisselen uit met die in de Oosterschelde; een gebruikelijk patroon is dat in de loop van de winter groepen

rotganzen steeds meer vanuit de Oosterschelde verhuizen naar het Veerse Meer en de rondom gelegen akkers en weilanden.

### **Benthivoren - bodemdiereters**

Het aantalsverloop van de benthivoren in het Veerse Meer wordt gekenmerkt door fluctuerende aantallen per seizoen. In 2010/2011 waren de aantallen het laagst sinds het begin van de tellingen, waarschijnlijk (mede) veroorzaakt door een koude winter. Sindsdien nemen de aantallen licht toe.

De benthivoren kunnen worden onderverdeeld in subgroepen: de duikeenden - de benthivoren van ondiep zout water en oevers (bergeend en 'zoute steltlopers') - de 'zoete steltlopers' met kievit en goudplevier als belangrijkste vertegenwoordigers. Tussen de soorten zijn er echter grote verschillen in trends. De brilduiker en kuifeend zijn veruit de talrijkste duikeenden, beide soorten nemen op lange termijn sterk af, evenals de wat schaarsere tafeleend. De numeriek belangrijkste soorten 'zoute' steltlopers zijn de scholekster, wulp, bonte strandloper en tureluur. Bonte strandloper en wulp nemen op de lange termijn duidelijk in aantal toe, de tureluur kende een flinke toename na een aantal slechte jaren en de scholekster kent sinds 10 jaar een groeiende populatie. Vermeld moet worden dat grote aantallen 'zoute' steltlopers die verblijven in de baai van de Middelpaten en op Kwistenburg worden toegekend aan de Oosterschelde omdat ze grotendeels (met laagwater) foerageren in de Oosterschelde. Toch blijken 's winters met name flinke aantallen bonte strandlopers en zilverplevieren op de Middelpaten te foerageren, ook tijdens laagwater op de Oosterschelde (Arts & Hoekstein 2015).

Kievit en Goudplevier kennen sterk wisselende aantallen, vooral ten gevolge van vorstperiodes. Aantallen kievit en goudplevier zijn relatief stabiel maar bereiken niet de hoge aantallen van vóór 2010 (maxima van meer dan 10.000 per maand).

### **Piscivoren - viseters**

De trend van de viseters in het Veerse Meer is stabiel op de lange termijn (1987/1988 - 2018/2019). De meest voorkomende viseters zijn middelste zaagbek (44%), fuut (28%), aalscholver (8%), geoorde fuut (4%) en dodaars (11%). Bij de middelste zaagbek is er sprake van een herstel na lage aantallen in 2002/2003 - 2004/2005. Op de lange termijn is de trend stabiel. Het seizoensgemiddelde van de fuut in het Veerse Meer schommelt sterk. Na drie slechte seizoenen op rij in de periode 2011/2012 - 2015/2016 is er sprake van enig herstel, het seizoenstotaal was het hoogst sinds 2008/2009. Het aantal geoorde futen nam sinds het seizoen 2006/2007 jarenlang sterk toe, maar is dit seizoen één derde lager dan het vorige. De aantallen van de vorstgevoelige dodaars waren vooral afhankelijk van de wintertemperaturen. Maar na de afname in de koude winters 2009/2010 - 2012/2013 hebben de aantallen zich, ondanks een reeks van zachte winters, niet hersteld.

### **Natura 2000**

Het Veerse Meer is aangewezen voor 20 soorten watervogels, waarvan 18 soorten een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze 18 soorten is van 3 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2017/2018-2019/2020 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 15 is het lager. Zie ook Bijlage 10. Nader kijkend naar de verschillende voedselgroepen valt op dat alleen bij de viseters nog enkele soorten boven de instandhoudingsdoelstelling uit komen.

**Tabel 3.4.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in het Veerse Meer. ISHD = instandhoudingsdoelstelling. Onder ISHD: betekent een “x” dat soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd; \* Midwinteraantal, \*\* Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

soort	ISHD	maandgemiddelde 2017/2018 - 2019/2020	percentage ISHD
Dodaars	160	60	38%
Fuut	290	237	82%
Aalscholver	170	128	75%
Kleine Zilverreiger	7	9	135%
Lepelaar	4	11	266%
Kleine Zwaan	x	0	nvt
Kolgans	x	6	nvt
Brandgans	600	168	28%
Rotgans	210	107	51%
Smient	4000	609	15%
Krakeend	60	58	97%
Wilde Eend	3200	701	22%
Pijlstaart	50	14	27%
Slobeend	40	20	49%
Kuifeend	760	143	19%
Brilduiker	420	80	19%
Middelste zaagbek	320	351	110%
Meerkoet	4200	1443	34%
Kluut	90	36	40%
Goudplevier	820	443	54%

### 3.4.3 Recente ontwikkelingen Veerse Meer

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

Recreatie en bijbehorende verblijfscomplexen en voorzieningen bepalen steeds meer het beeld in en rond het Veerse Meer. De hoeveelheid mensen op en langs het water neemt diensgevolge toe, zowel in de daarvoor bestemde gebieden als daarbuiten. Op een aantal plaatsen rondom het Veerse Meer vonden in het seizoen 2019/2020 bouwwerkzaamheden plaats. Bij Kamperland werd aan villapark De Groote Duynen (21 ha) gebouwd naast natuurgebied De Schotsman. Op de plaats van het voormalig Badhotel bij de Lemmerplaat (Arnemuiden) is het project ‘De Veerse Wende’, bestaande uit een hotel, 18 luxe waterwoningen en 38 appartementen afgerond. In de haven van Kamperland langs de Sint Felixweg zijn huizen en appartementen gebouwd.

#### Verstoringsen

Door de toename van recreatie vindt een toename van verstoringen van vogels plaats, zowel op het water als op de oevers en de eilanden. Bij Kwistenburg is na de aanleg van het fietspad enkele jaren geleden een kijkscherm bovenop de dijk aangelegd, bezoekers staan er voor het grootste gedeelte naast (en soms zelfs bovenop!).



Foeragerende en overtuigende vogels uit de Oosterschelde die hier komen rusten worden hierdoor veelvuldig verstoord. Ook vanaf het water betreden surfers, die vanuit diverse startplaatsen zijn vertrokken, vaak natuurgebieden zoals Kwistenburg. Daar worden duizenden steltlopers verstoord die er foerageren en overtuigen. Speedboten en waterskiërs gaan vaak ruim buiten de met boeien gemarkeerde snelvaargebieden, waar zij binnen zouden moeten blijven.

In de winter van 2019/2020 werden op de Haringvretter 387 van de ruim 700 aanwezige damherten afgeschoten.

### **Ecologie vogels**

In 2004 werd de Katse Heule in gebruik genomen. Dit leidde naast een toename van het zoutgehalte tot een afname van de eutrofiëring door landbouwwater, waardoor de voorheen vaak enorme bloei van algen en wieren vrijwel verdween (Prins et al 2015). Grote delen van de bodem (700 hectare in 2014) raakten bedekt met de Japanse oester. De trends van andere bodemdieren zijn wisselend. De visgemeenschap van het Veerse Meer is slechts incidenteel en beperkt bemonsterd, zodat geen conclusies getrokken kunnen worden over de effecten van het doorlaatmiddel. Wel is er een zeer sterke afname van het haringbestand gemeten. Het aantal vissoorten is door de Katse Heule toegenomen.

Veranderingen in voedselaanbod kunnen zeer bepalend zijn voor de draagkracht van een gebied voor vogels. Bij gebrek aan gegevens omtrent veel van de voedselbronnen zijn eventuele effecten van de ingebruikname van de Katse Heule op de verschillende vogelsoorten niet goed vast te stellen.

De vos heeft sinds enkele jaren zijn intrede in het gebied gedaan en predeert nesten van ganzen en andere bodembroeders. Onder andere een kolonie lepelaars heeft daardoor enkele jaren geleden het Veerse Meer verlaten. Doordat de broedende ganzenpopulatie nu sterk gereduceerd is door de vos is populatiebeheer door eieren schudden en wegvangen van grote aantallen ganzen niet meer nodig.

## 3.5 Westerschelde

### 3.5.1 Beschrijving van het gebied

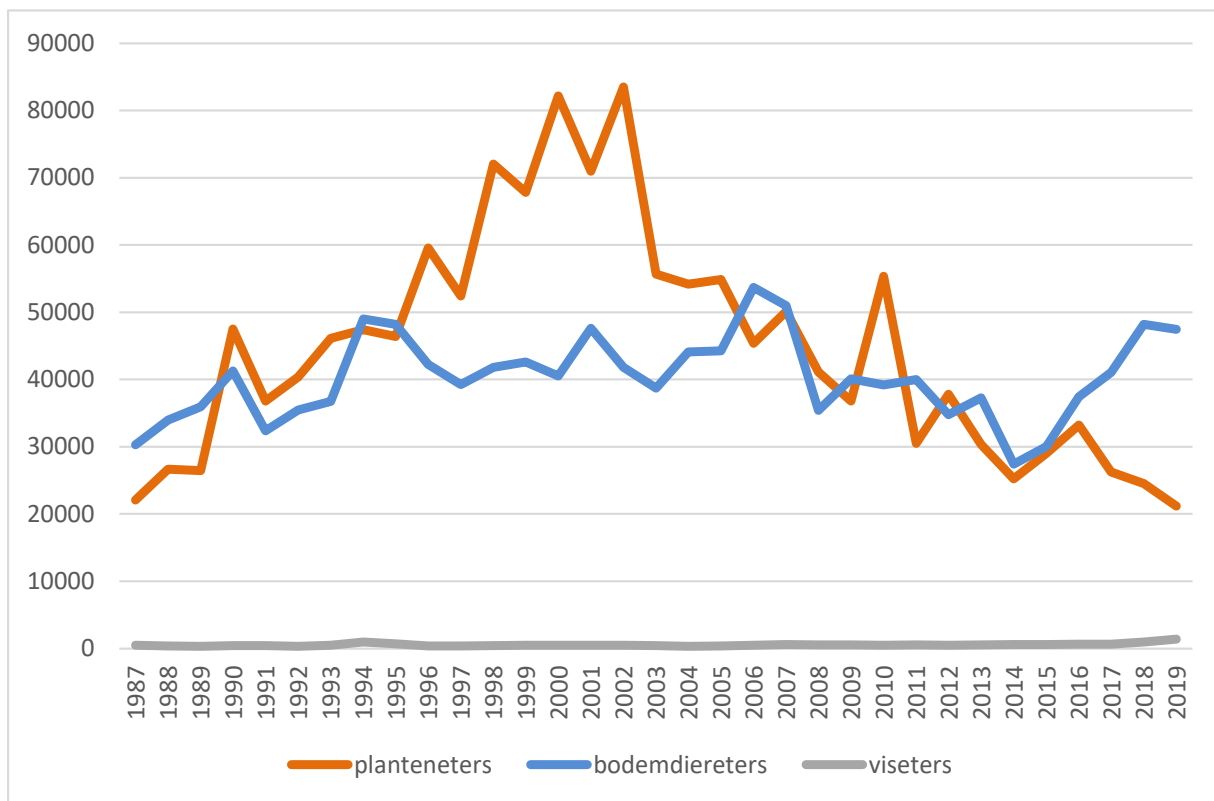
De Westerschelde is het enige overgebleven open estuarium in Zuidwest-Nederland. Door vermenging van het bij vloed binnenstromende zeewater met het zoete water van de rivier de Schelde ontstaat een gradiënt van zout water in het westelijk deel, via brak water, naar het zoete water in het meest oostelijke deel (België) van het estuarium. Het getijverschil is voor Nederlandse begrippen groot: bij Vlissingen gemiddeld 3,85 m en bij Bath gemiddeld 4,90 m. De vaak diepe geulen en de platen en slikken (8390 ha) veranderen voortdurend van vorm door het in- en uitstromende water. Langs de Westerschelde ligt een aanzienlijk oppervlakte schor (3375 ha), waarvan het Verdronken Land van Saeftinghe zelfs het grootste brakwater schorregebied van Europa is. In het Verdronken Land van Saeftinghe treedt verlanding op, gepaard gaande met een verandering in de vegetatie. Diverse andere schorren langs de Westerschelde, zoals het Zuidgors en de schorren bij Bath, vertonen erosie (van Eck 1999). Het Schor van Waarde wordt sinds 2003 tegen verdere afslag beschermd door middel van twee strekdammen. Vanaf 1850 is door inpolderingen circa 15.000 ha van het estuarium verloren gegaan voor industrie, havens, landbouw en recreatie. De Hooge platen, gelegen tussen Hoofdplaat en Breskens is een afwisselend en dynamisch gebied met zandduintjes, kale slik en zandplaten en vlaktes zilte pioniersvegetaties. Door sedimentatie is de plaat steeds hoger komen te liggen en neemt het areaal begroeiing nog altijd toe, terwijl de duintjes aan de westzijde steeds verder eroderen. Ook de Plaat van Baarland is het afgelopen decennium veranderd van een kale plaat naar een groot schor. In de Westerschelde ligt tegenwoordig ongeveer 7.400 ha aan slikken en platen, maar hiervan is slechts circa 4.300 ha rijk aan bodemdieren en daarmee geschikt als foerageergebied voor steltlopers en eenden. Op de overige 3.100 ha stroomt het getijdewater te snel, waardoor bodemdieren er vrijwel ontbreken.

Ondanks alle ruimtelijke ingrepen en veranderingen is de Westerschelde nog altijd van zeer groot belang voor watervogels. De belangrijkste vogelgebieden zijn de Hooge-Platen en Hooge Springer, het Zuidgors, Plaat en Rug van Baarland, de Biezelingse Ham, de Molenplaat, de Plaat van Ossensisse, het Verdronken Land van Saeftinghe, de Plaat van Walsoorden en de Plaat van Valkenisse. De grote schaal en de onderlinge samenhang van diverse gebieden maken de Westerschelde voor vogels tot een belangrijk foerageer- en rustgebied.

De havens van Antwerpen, Gent en Vlissingen zijn van grote economische betekenis en dat maakt het bevaarbaar houden van het estuarium van cruciaal belang. In dat kader hebben Vlaanderen en Nederland een verdrag gesloten en is in 2010 een derde verdieping van de Westerschelde uitgevoerd, daarbij werd de vaargeul uitgebaggerd tot een diepte van 14,7 meter. In het kader van het project 'slim storten' is bij deze verdieping voor een andere verwerking van de bagger gekozen. Het zand van de drempels werd nu niet buiten de Westerschelde gestort, maar op de randen van een aantal platen.

### 3.5.2 Recente veranderingen watervogels

Het seizoensgemiddelde van de watervogels in de Westerschelde is na een piek rond de eeuwwisseling bijna gehalveerd. Na een dieptepunt in 2014/2015 is het huidige seizoensgemiddelde weer iets hoger maar nog steeds beduidend lager dan voorheen. In de piekperiode rond de eeuwwisseling werden in de Westerschelde maximaal 189.000 (november 2001) watervogels geteld, in 2019/2020 was het maximum 103.593 (augustus) gevolgd door 99.895 (november). Plantenetters laten een sterk afnemende trend zien, terwijl de bodemdiereters de laatste jaren juist een positieve trend laten zien (fig. 3.5.2). Daardoor zijn de bodemdiereters tegenwoordig de belangrijkste voedselgroep in de Westerschelde. Viseters zijn nooit talrijk geweest. Deze voedselgroep laat de laatste telseizoenen een licht positieve trend zien.



Figuur 3.6. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in de Westerschelde, 1987/1988 - 2019/2020.

### Herbivoren - planteneters

De herbivoren zijn het talrijkst in de wintermaanden, waarbij vooral externe factoren, zoals strenge winters, bepalend zijn voor de aantallen. Het seizoenmaximum van 37.746 exemplaren werd behaald in november. De talrijkste herbivoren in de Westerschelde in het seizoen 2019/2020 zijn, in afnemend aantal: wilde eend, smient, grauwe gans, brandgans, wintertaling en pijlstaart. De negatieve trend van de herbivoren komt door een afname van enkele algemene soorten zoals de grauwe gans, wilde eend en smient. De trend van de wilde eend in de Westerschelde is duidelijk negatief. Sinds de piek rond de eeuwwisseling is het aantal vogeldagen van de wilde eend met bijna 70% afgenomen. De trend van pijlstaart is wisselend, maar over de afgelopen tien jaar min of meer stabiel. De soort profiteerde in de periode 2013/2014-2018/2019 van de sterke uitbreiding van het areaal schor op de Hooge Platen, de aantallen zijn dit seizoen weer wat lager. De smient neemt vanaf hoge aantallen rond de eeuwwisseling sterk af, conform landelijke trend. De laatste twee seizoenen werden de laagste aantallen sinds het begin van de tellingen vastgesteld. Grauwe gans en brandgans laten de laatste telseizoenen een stabiele trend zien. De trend van de grauwe gans is de laatste zes seizoenen gestabiliseerd op een laag niveau. De aantallen bedragen zo'n 15% vergeleken met de aantallen rond de eeuwwisseling. Na een piek in 2016/2017 is de wintertaling afgenomen. Het aantal vogeldagen in 2019/2020 was nog wel hoger dan het langjarig gemiddelde.

### Benthivoren - bodemdiereters

De herbivoren zijn het talrijkst in de wintermaanden. In november werd het seizoenmaximum van 37.746 exemplaren geteld. Het aantal benthivoren is over de lange termijn min of meer stabiel. De talrijkste benthivoren in de Westerschelde in het telseizoen 2019/2020 zijn in afnemend aantal: bonte strandloper, scholekster, bergeend, wulp en zilverplevier. De bergeend heeft op de lange termijn een duidelijk positieve trend, al was er

een kleine 'dip' in de aantallen in de seizoenen 2014/2015-2017/2018. Bij veel soorten steltlopers is die trend juist negatief. De aantallen bonte strandlopers zijn bijna met 40% afgenomen ten opzichte van de aantallen uit de topjaren, maar lijken de laatste tien telseizoenen op een lager niveau te stabiel te zijn. Bij scholeksters zien we ook dat de aantallen veel lager zijn dan in de topjaren tussen 1993 en 1998, maar hier zien we de laatste seizoenen een licht herstel van de aantallen. Bij de wulp is er vanaf het seizoen 2004/2005 een positieve trend, met een stabilisatie van de aantallen na twee seizoenen met lager. De aantallen zilverplevieren zijn de laatste zeven telseizoenen stabiel, maar de aantallen zijn ongeveer 50% lager dan de topseizoenen in de jaren '90. De kanoet laat over de lange termijn sterk wisselende aantallen zien zonder duidelijke trend. Rosse grutto is fors afgenomen, sinds 2014/2015 zijn de aantallen gehalveerd ten opzichte van de periode ervoor. De drieteenstrandloper doet het relatief goed. In de jaren '90 was het seizoensgemiddelde ongeveer 500 exemplaren. Sinds de eeuwwisseling zijn de aantallen grofweg verdubbeld.



Bergeenden op de Hooge Platen, 26 juli 2019 (foto Maarten Sluijter)

### **Piscivoren - viseters**

In de Westerschelde komen relatief weinig viseters voor in vergelijking met de rest van de Zoute Delta. Vooral middelste zaagbek en fuutachtigen ontbreken vrijwel in de Westerschelde. De trend van de piscivoren in de Westerschelde vertoont op de lange termijn een lichte maar gestage toename. Viseters zijn het talrijkst in mei, wanneer trekvogels zoals lepelaars en sterns zijn teruggekeerd vanuit hun overwinteringsgebieden.

De talrijkste vertegenwoordigers van deze groep zijn in volgorde van talrijkheid: grote stern, visdief, aalscholver, lepelaar, fuut en kleine zilverreiger. Voor soorten als lepelaar, kleine zilverreiger en grote stern is de Westerschelde verhoudingsgewijs van groot belang in de Zoute Delta. De kleine zilverreiger nam vanaf 1999/2000 toe in de Westerschelde, met een piek in telseizoen 2006/2007. Daarna nam de soort af door enkele koudere winters, herstelde iets in de periode 2013-2017, maar neemt de laatste seizoenen weer licht af. De lepelaar kende vanaf de eeuwwisseling een sterk positieve trend, waar in 2019/2020 voor het eerst een einde aan kwam. Het seizoensgemiddelde daalde van 165 naar 103 exemplaren.

Aalscholvers laten eveneens een licht positieve trend zien over de lange termijn, al lijkt de groei er de laatste drie telseizoenen uit te zijn en daalt het aantal nu licht.

### **Natura 2000**

De Westerschelde is aangewezen voor 31 soorten watervogels, die alle een instandhoudingsdoelstelling hebben. Bodemdiereters zijn met 17 soorten de belangrijkste voedselgroep, gevolgd door planteneters met acht soorten en viseters met vier soorten. De Westerschelde vervult daarmee vooral voor bodemdiereneters (met name steltlopers) een belangrijke functie. Bij slechts 9 van de 31 soorten wordt het instandhoudingsdoel op dit moment gehaald, bij 22 is dat niet het geval. Alleen bergeend, kanoet, drieteenstrandloper, kleine zilverreiger, krakeend, lepelaar, slechtvalk, slobbeend en wulp halen het doelaantal. Scholekster, zilverplevier en wintertaling zitten nog dicht bij het doelaantal, de overige soorten zitten daar ruim onder (tabel 3.5).

Het gaat slecht met de meeste soorten steltlopers in de Westerschelde en het toekomstperspectief is niet goed. Mogelijke oorzaken zijn onder andere habitatverlies door erosie van slikplaten, toename van menselijke gebruiksfuncties die tot verstoring leiden.



Tabel 3.5. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in Natura2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe. ISHD = instandhoudingsdoelstelling. Onder ISHD: betekent een “x” dat soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd; \* Midwinteraantal, \*\* Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

soort	ISHD	maandgemiddelde 2017/2018 - 2019/2020	percentage ISHD
Fuut	100	51	51%
Kleine Zilverreiger	40	46	116%
Lepelaar	30	166	554%
Grauwe gans	16 600	3050	18%
Kolgans	380	135	36%
Bergeend	4500	9094	202%
Smient	16 600	4517	27%
Krakeend	20	74	370%
Wintertaling	1100	953	87%
Wilde Eend	11 700	4714	40%
Pijlstaart	1400	990	71%
Slobeend	70	95	136%
Middelste zaagbek	30	10	34%
Zeearend **	2	1	33%
Slechtvalk **	8	14	175%
Scholekster	7500	7274	97%
Kluut	540	449	83%
Bontbekplevier	480	286	60%
Strandplevier	80	4	5%
Goudplevier	1600	112	7%
Zilverplevier	1500	1421	95%
Kievit	4100	1223	30%
Kanoet	600	956	159%
Drieteenstrandloper	1000	1081	108%
Bonte strandloper	15 100	11 448	76%
Rosse grutto	1200	604	50%
Wulp	2500	3443	138%
Zwarte Ruiter	270	43	16%
Tureluur	1100	663	60%
Groenpootruiter	90	39	43%
Steenloper	230	130	56%

### 3.5.3 Recente ontwikkelingen Westerschelde

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

In december 2010 is de derde verdieping van de Westerschelde afgerond. Om de Westerschelde bevaarbaar te houden voor grote zeeschepen moet de nieuwe verdiepte vaargeul voortdurend gebaggerd worden. Voorheen werd de baggerspecie op zee gestort, tegenwoordig wordt de baggerspecie op plaatranden gestort in de Westerschelde waarbij men rekening houdt met de morfologie van de Westerschelde. Daartoe is in en langs de vaargeul een aantal bagger- en stortlocaties aangewezen. Door deze baggerwerkzaamheden treedt bijvoorbeeld ‘versteiling’ van de plaatranden in de zuidelijke vaargeul ten zuiden van de Hooge Platen op, waardoor de zuidoever van de plaat afkalft. Als gevolg van de baggerwerkzaamheden is er een gestage afname van schorren en slikken. Hierdoor verdwijnt leefgebied van vogels en planten. Daarom is de Provincie Zeeland in 2012 een traject voor natuurherstel van de Westerschelde gestart. Het project Waterdunen is onderdeel van dit natuurherstel. Het gebied ligt tussen Breskens en Groede en bestaat uit 173 hectare estuariene getijde-natuur met gedempt getij. In de dijk bij ‘t Killetje bij Breskens ligt een getijdenduiker, deze is in het najaar van 2019 officieel geopend. Bij Perkpolder is buitendijks 75 hectare estuariene natuur aangelegd. In 2016 werden funderingen voor twee strekdammen bij Baalhoek en drie bij Knuitershoek aangelegd. In 2017 zijn deze opgehoogd met breuksteen en dienen nu als hoogwatervluchtplaats voor vogels. In 2018 is door de Hoge Raad besloten dat de ontpoldering van de Hedwigepolder door mag gaan. Hier wordt circa 300 hectare estuariene natuur gerealiseerd op de plaats van de huidige Hedwigepolder. Samen met het Sieperdaschor en de in België gelegen Prosperpolder ontstaat een nieuw getijdengebied van 470 hectare. De werkzaamheden aan de Vlaamse kant van de grens zijn al jaren bezig, aan de Nederlands kant is in maart 2020 in de Hedwigepolder gestart met grondwerkzaamheden.

In april 2020 startte de Provincie Zeeland met werkzaamheden in de Westerschelde ter hoogte van Ossensisse. Deze moeten zorgen voor een kwaliteitsverbetering van de natuur. De bestaande Scharrendam wordt verlaagd en twee hoogwatervluchtplaatsen voor vogels worden gerealiseerd. Hierdoor ontstaat 37 ha getijdennatuur. Bij het Schor van Waarde en bij Bath zijn strekdammen aangelegd om de kwaliteit van het bestaande slik te verbeteren. Bij Bath ontstaat hierdoor 38 hectare ‘verbeterde’ getijdennatuur. Nabij Ossensisse is in 2018 een radartoren gebouwd op de zeedijk nabij het buurtschap Kreverhille. De toren is ongeveer 30m hoog en is toegankelijk voor bezoekers. Langs de Plaat van Baarland slibt de geul tussen het schor en de plaat snel dicht en de plaat is recent begroeid geraakt met spartina, zeekraal en andere zoutplanten. Het natuurontwikkelingsgebied ‘Molenpolder’ nabij Ossensisse kampt al jaren met verdroging en verzuuring. Het huidige peilbeheer en de gekozen inrichting van het gebied zorgen voor een te snelle afwatering. Hierdoor staat het grondwaterpeil laag en vallen waterplassen snel droog en treedt verzuuring op. Het aantal vogels in het gebied nam dientengevolge in recente jaren flink af. In de Margarethapolder nabij Terneuzen vonden in de periode september tot november 2018 werkzaamheden plaats om verzuuring en verdroging van het gebied tegen te gaan. Hierdoor zijn nieuwe open waterpartijen gevormd en een hoogwatervluchtplaats is ontstaan, waardoor het aantal vogels hier weer toenam.

## Verstoringsen

Ook in de Westerschelde is verstoring door menselijk medegebruik een uit de hand lopend probleem.

In het zomerseizoen (april - oktober) vaart er gemiddeld zes keer per week een rondvaartboot naar de groep zeehonden op de Hooge platen vanuit Breskens. De boten komen ook in de zoogperiode tot op korte afstand van de rustplaats. Als gevolg hiervan worden de pasgeboren jonge zeehonden verstoord. De jongen vluchten in het water, en kunnen dan onderkoelen en sterven. Deze toenemende verstoring heeft ook een negatief effect op foeragerende en rustende vogels. Op de Plaat van Baarland vindt regelmatig verstoring plaats door zeegroentesnijders en vooral de verstoring door kitesurfers is enorm. Voor de zeegroentesnijders worden vergunningen afgegeven, maar de activiteiten zorgen voor verstoring op belangrijke foerageergebieden voor vogels.

Op het traject Terneuzen - Perkpolder is door het buitendijks doortrekken van het fietspad langs het Hellegatschor de verstoring door recreanten enorm toegenomen. Op het gehele traject nemen de aantallen vogels op buitendijkse hoogwatervluchtplaatsen af. De toegankelijkheid van onderhoudswegen voor fietsers en wandelaars heeft overal langs de Westerschelde geleid tot een enorme toename van verstoring van vogels.

Steeds vaker lopen mensen droogvallende slikken of schorren op, wat zorgt voor frequente verstoring onder rustende en foeragerende vogels. De toename van recreatie in de Westerschelde, openstelling van dijktrajecten en bouw van recreatievoorzieningen zorgt in toenemende mate voor verstoring van vogels. Het toekomstperspectief is gezien de vele plannen en nog steeds toenemende recreatiedruk niet rooskleurig. Zonering en begrenzing van menselijk medegebruik is noodzakelijk om deze trend te doorbreken.

Op de slikken ter hoogte van Borssele werden in het najaar van 2019 kabels getrokken ten behoeve van offshore windparken, waardoor een lokaal belangrijke hoogwatervluchtplaats en ook de foeragerende vogels werden verstoord.

## 3.6 Zoommeer

### 3.6.1 Beschrijving van het gebied

Het Zoommeer vormt samen met de Eendracht en het Volkerakmeer één waterstaatkundige eenheid. Het is een zoet binnenmeer met een vast waterpeil. Tot oktober 1986 maakte het Zoommeer onderdeel uit van de Oosterschelde, maar door de aanleg van de Oesterdam werd het van de Oosterschelde gescheiden. Een aantal jaren eerder werd het Zoommeer al gescheiden van het Markiezaat door de aanleg van de Markiezaatskade (1983). Tot de sluiting van de Philipsdam in april 1987 bleef er nog wel getij in het Zoommeer, maar daarna maakte het gebied onderdeel uit van een getijloze scheepvaartverbinding (de Schelde-Rijnverbinding). Het diepere water van het Zoommeer is van groot belang voor de scheepvaart. Het getijloze water vormt een belangrijke verbinding tussen de havens van Rotterdam, Dordrecht en Moerdijk in het noorden en de haven van Antwerpen in het zuiden. Aan de zuidkant van het Zoommeer bevindt zich een groot sluizencomplex (de Kreekraksluizen). Naast de beroepsvaart heeft het Zoommeer ook een functie als doorvaartroute voor de pleziervaart. Verder is het gebied in gebruik als afwatering voor omliggende landbouwgebieden en wordt het in beperkte mate gebruikt door de beroepsvisserij en voor de watervoorziening (Wanningen & Boute 1997; Breukers et al. 1996). Door de uitbanning van het getij vielen er langs de randen uitgestrekte gebieden permanent droog (c. 160 ha), waaronder de Boereplaat, Prinsesseplaat, Molenplaat en Speelmansplaat. Om erosie van de oevers tegen te gaan werden op veel plaatsen stenen (voor)oeververdedigingen aangelegd. Verder werden er in het kader van natuurontwikkeling op diverse plaatsen eilanden aangelegd, zoals bij de Boereplaat (1993), de Prinsesseplaat (1996), het Oosterschelderak (1996) en bij de Speelmansplaten (1997). Met uitzondering van delen van de Speelmansplaat (recreatie) kregen de drooggevallen delen en de aangelegde eilanden een natuurfunctie en werd het beheer in handen gegeven van Staatsbosbeheer en de Stichting het Brabants Landschap (Meininger et al. 1999). Door successie zijn in de loop der jaren op diverse plaatsen bossen ontstaan. Alleen op een deel van de Prinsesseplaat vindt extensieve begrazing door runderen en paarden plaats om het landschap open te houden. Verder wordt het landschap van het Zoommeer gekenmerkt door dammen, dijken en kades, die het gebied omzomen. Wat betreft de natuur is het Zoommeer vooral van belang als ruigebied en overwinteringsgebied voor watervogels. De aantallen kustbroedvogels zijn door de voortgaande successie sterk in aantal afgenomen. Door het voorkomen van bijzondere natuurwaarden is het Zoommeer aangewezen als Natura2000 gebied.

De uitvoering en databeheer van de maandelijkse tellingen zijn sinds oktober 2012 in handen van Deltamilieu Projecten. De beschreven ontwikkelingen worden vanaf dan beschreven.

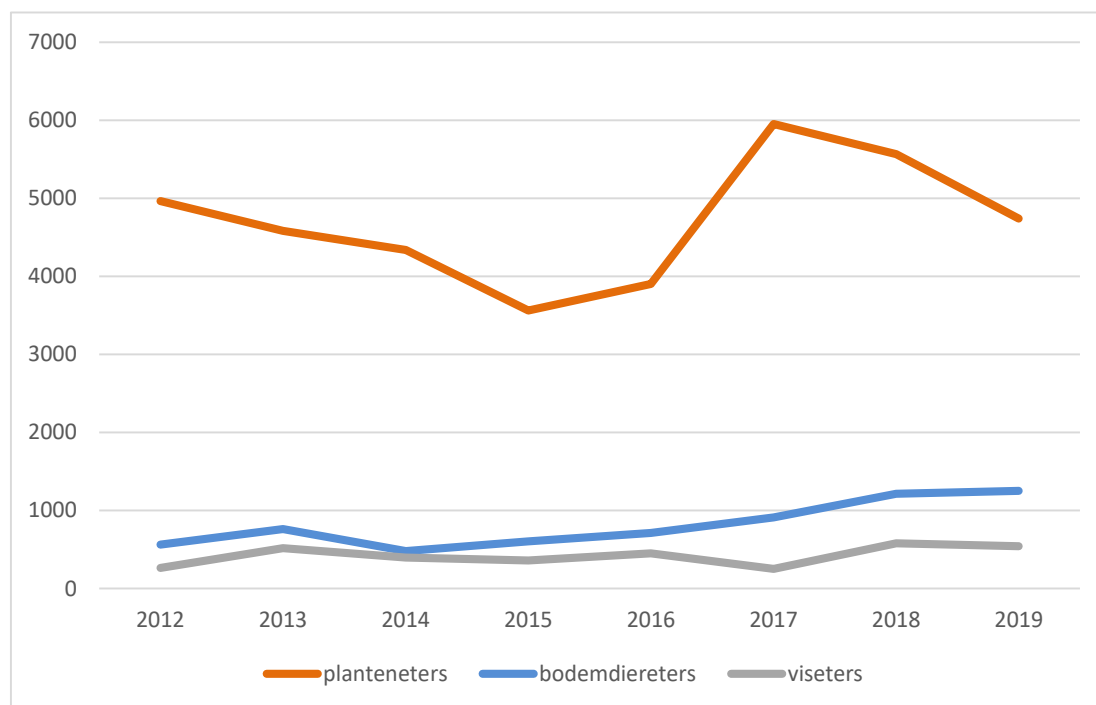
### 3.6.2 Recente ontwikkelingen watervogels

#### Herbivoren - planteneters

De planteneters vormen veruit de algemeenste voedselgroep in het Zoommeer. Het seizoensgemiddelde van deze voedselgroep ligt iets boven het gemiddelde van de zeven eerdere seizoenen. Planteneters zijn het gehele jaar in groten getale aanwezig in het Zoommeer. De periode augustus-oktober is belangrijk voor de talrijkste planteneters: meerkoet (maximum 8474 in augustus), krakeend (maximum 747 in augustus), wilde eend (maximum 1256 in augustus) en grote canadese gans (maximum 733 in juli). Enkele andere soorten piekten juist in de winter: brandgans (maximum 2058 in januari), grauwe gans (maximum 1236 in november). In de telreeks vanaf 2012/2013 was het seizoensgemiddelde bij canadese gans en meerkoet niet eerder zo hoog geweest. Bij de rotgans gaat het waarschijnlijk vooral om vogels uit de Oosterschelde. De brandgans, kolgans en nijlgans behaalden juist hun laagste aantallen en ook de aantallen van de grauwe gans waren vrij laag.

### Benthivoren - bodemdiereters

In het Zoommeer zijn schelpdiereters beduidend minder talrijk dan herbivoren. De belangrijkste soorten zijn de schelpdieretende eenden: kuifeend (veruit de talrijkste, meer dan de helft van alle benthivoren), bergeend, tafeleend en brilduiker. Steltlopers met een voorkeur voor zoete gebieden (met name Kievit) komen vooral voor op de Prinsesseplaat. Ten zuiden van de Bergse Diepsluis bevindt zich een hoogwatervluchtplaats voor steltlopers uit de Oosterschelde, deze vogels (met name scholeksters, tureluurs, groenpootruiters en kluten) worden tot de Oosterschelde gerekend. Het seizoensgemiddelde van benthivoren was in 2019/2020 de hoogste in de reeks vanaf 2012/2013. Het aantal kuifeenden (maximum 232 in mei) en het aantal bergeenden (maximum 590 in oktober) was iets lager dan in het recordjaar 2018/2019. Bij de laatste soort is er veel uitwisseling tussen het Zoommeer en foerageergebieden in de Oosterschelde en waarschijnlijk ook met die in het Markiezaat. Van de brilduiker (maximum 115 in december) werden er weer wat meer geteld dan de voorgaande drie jaren. Kieviten worden is sterk wisselende aantallen gezien, dit jaar werd een hoog aantal (1600) in oktober geteld.



Figuur 3.7. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in het Zoommeer, 2012/2013 - 2019/2020.

### Piscivoren - viseters

De viseters is de kleinste van de drie hier behandelde groepen. De belangrijkste soorten viseters in het Zoommeer zijn de aalscholver, fuut, middelste zaagbek en dodaars. Het seizoensgemiddelde van de viseters was in 2019/2020 het hoogst in de reeks vanaf 2012/2013. Met name aalscholver (maximum 1090 in september) en fuut (maximum 370 in oktober) waren algemener dan in de andere jaren. Hoewel weinig talrijk vergeleken met de andere bekkens in het Deltagebied waren de aantallen geoorde futen in het voorjaar erg hoog voor het Zoommeer (max 77 in april).



## Natura 2000

Het Zoommeer is aangewezen voor 12 soorten watervogels, die alle een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 8 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2017/2018-2019/2020 *hoger* dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 4 is het *lager*. Zie ook Bijlage 10.

**Tabel 3.6.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in het Zoommeer. ISHD = instandhoudingsdoelstelling. Onder ISHD: betekent een “x” dat soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd; \* Midwinteraantal, \*\* Maximum ipv maandgemiddelde.

soort	ISHD	maandgemiddelde 2017/2018 - 2019/2020	percentage ISHD
Fuut	170	156	92%
Grauwe gans	470	654	139%
Rotgans	55	100	182%
Bergeend	40	117	292%
Smient	800	5	1%
Krakeend	180	408	227%
Wintertaling	130	66	51%
Pijlstaart	10	7	74%
Slobeend	15	30	202%
Kuifeend	500	674	135%
Meerkoet	710	2.113	298%
Kluut	3	13	438%

### 3.6.3 Recente ontwikkelingen Zoommeer

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

In het recreatiegebied ‘Waterrijk’ op de Speelmansplaten werd verder gebouwd aan recreatiewoningen, de jachthaven telt nu 215 ligplaatsen. In 2016 werd het Zoommeer geschikt gemaakt voor tijdelijke berging van rivierwater in extreme situaties. Wanneer bij een stormvloed en een hoge rivierafvoer leidt tot een ongewenste stijging van het waterpeil kan het water worden geborgen in het Volkerakmeer en Zoommeer. Deze waterberging in vormt één van de projecten in het kader van ‘Ruimte voor de Rivier’. De kans dat een dergelijke situatie zich voordoet is thans eens in de 1400 jaar, maar door klimaatverandering neemt de frequentie toe. Plannen om het Volkerakmeer en Zoommeer zout te maken zijn eerst uitgesteld en in najaar 2020 door de Tweede Kamer weggestemd. Naast het belang van het gebied voor de natuur was er vanuit de agrarische sector veel weerstand tegen het inlaten van zout water in deze meren vanwege een toenemend tekort aan zoet water in de zomermaanden.

#### Verstoringsen

Vanuit het recreatiegebied Speelmansplaten wordt toename van verstoring geconstateerd. Een goede zonering zal belangrijk zijn om verstoring van de nabijgelegen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen en de aalscholverkolonie te voorkomen. Momenteel is er vanaf het recreatieterrein via het water een open toegang naar de aalscholverkolonie. Eén van de belangrijkste scholekster hoogwatervluchtplaatsen in de Oosterschelde ligt op de

Oesterdam naast het recreatiegebied, deze wordt verstoord door wandelaars uit het recreatiepark. De door kitesurfers verstoorde zone, die vanaf de Oesterdam gaan surfen op de Oosterschelde, strekt zich ook uit tot op het Zoommeer. Kitesurfen behoort tot de meest versturende activiteiten voor watervogels. Het kitesurfen neemt sterk toe op deze locatie.

### **Ecologie vogels**

Voor brilduikers en middelste zaagbekken heeft het Zoommeer een belangrijke functie als slaapplaats. De vogels foerageren overdag in het oostelijke deel van de Oosterschelde (en worden dus niet in het Zoommeer geteld). Waarschijnlijk heeft de toenemende verblijfsrecreatie een nadelige invloed op deze slaapplaatsen. Juist op de slaapplaatsen is rust extra belangrijk.

Massale groei van blauwalgen trad afgelopen decennia vooral op in de zomer als na regen nutriënt-rijk water uit West-Brabant het gebied in stroomde. Dankzij de komst van een exotisch schelpdier, de quaggamossel, is het blauwalgenprobleem zeer sterk verminderd en is het water helderder geworden. Daarnaast kan aanpak van de blauwalgenproblematiek beter bij de bron worden aangepakt. Inlaten van zout water in combinatie met een hoge nutriëntenstroom kan diverse, nog onbekende gevolgen hebben voor het ecosysteem. Met het zout maken van het Zoommeer zullen de tegenwoordig belangrijke zoete natuurwaarden verloren gaan en zal er geen hoogwaardige zoute natuur voor terugkomen.

## 4 Ontwikkelingen zeehonden

### 4.1 Inleiding en methode

Zeehonden zijn visetende zoogdieren die in Nederland voornamelijk voorkomen in zoute wateren. Het betreft twee soorten; de gewone zeehond (*Phoca vitulina*) en de grijze zeehond (*Halichoerus grypus*). Beide soorten komen in het Deltagebied in alle zoute watersystemen voor. Belangrijk voor het voorkomen van zeehonden zijn droogvallende zandplaten waar de zeehonden rusten tijdens laagwater. De verspreiding van grotere groepen is beperkt tot zandplaten waar menselijke verstoring ontbreekt en waar de zeehonden directe toegang hebben tot dieper water. In het Deltagebied zijn dat de zandplaten in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde. In de Grevelingen rusten de zeehonden op basaltblok-dammen die dienen als oeververdediging. In het Veerse Meer wordt slechts af en toe een zeehond gezien.

In de periode 1987/1988 - 2003/2004 werden de vliegtuigtellingen uitgevoerd in het kader van diverse projecten. Vanaf seizoen 2004/2005 zijn de vliegtuigtellingen opgenomen in het monitoringprogramma (MWTL) van Rijkswaterstaat, met ingang van seizoen 2013/2014 is dat in samenwerking met de provincie Zeeland. Tot aan het seizoen 1994/1995 waren de tellingen nog onregelmatig, daarna werd er vrijwel maandelijks geteld (tabel 4.1). Vanaf 2014/2015 worden geen vliegtuigtellingen meer uitgevoerd in september en oktober. In november wordt alleen de Voordelta geteld vanuit het vliegtuig. Voor het bepalen van het aantal jongen van de gewone zeehond worden zowel in juni als in juli twee vluchten uitgevoerd. Twee extra tellingen in verband met de geboorteperiode van de grijze zeehond in januari en februari konden niet worden uitgevoerd vanwege weersomstandigheden.

De tellingen van zeehonden worden uitgevoerd in drie uren rond laagwater en vinden plaats vanuit een vliegtuig op een hoogte van c. 150 meter. Tijdens deze vliegtuigtellingen worden alle platen bezocht waar bekende ligplaatsen van zeehonden zijn. In de Grevelingen worden de zeehonden tijdens de reguliere watervogeltelling vanaf een boot geteld. Zeehonden tellen vanuit de lucht is niet eenvoudig, zowel door de snelheid van het vliegtuig als door de omvang van sommige groepen. Om dit probleem te ondervangen worden alle groepen zeehonden vanuit het vliegtuig gefotografeerd en vervolgens worden de zeehonden op het beeldscherm geteld. Ook de herkenning en telling van jongen van beide soorten zeehonden vindt grotendeels op het beeldscherm plaats. Tijdens de vlucht wordt op kaarten ingetekend waar de groepen zeehonden liggen om de verspreiding vast te leggen.

Voor de hier gepresenteerde aantallen zeehonden geldt dat deze een onderschatting van de aanwezige populatie zijn. Niet alle zeehonden liggen op hetzelfde moment op de zandbanken, een onbekend deel van de populatie bevindt zich onder water en wordt derhalve niet meegeteld. Het niet getelde deel verschilt sterk met weersomstandigheden, waterpeil en eventuele verstoringen. Algemeen wordt aangenomen dat maximaal zo'n tweederde van de populatie tegelijk op de platen aanwezig is.

Ook de hier gepresenteerde aantallen jonge zeehonden (tabel 4.2 en 4.3) betreffen minimumaantallen. Dieren die vóór de tellingen geboren worden en aanspoelen ontbreken in de tellingen.

**Tabel 4.1.** Volledigheid van de vliegtuigtellingen in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde in de seizoenen 1987/1988 - 2019/2020 (Groen = telling compleet, rood = geen telling, geel = deeltelling).

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
1987/1988	rood	rood	rood	rood	rood	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen
1988/1989	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1989/1990	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen
1990/1991	rood	rood	rood	groen	rood	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
1991/1992	groen	rood	rood	rood	rood	rood	groen	rood	groen	rood	rood	rood
1992/1993	rood	rood	rood	rood	rood	rood	groen	groen	groen	rood	rood	groen
1993/1994	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	rood	rood	groen	groen	rood
1994/1995	groen	rood	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1995/1996	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
1996/1997	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	rood
1997/1998	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1998/1999	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1999/2000	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2000/2001	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2001/2002	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2002/2003	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2003/2004	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2004/2005	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2005/2006	groen	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen
2006/2007	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen
2007/2008	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	rood	groen	groen	groen
2008/2009	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2009/2010	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2010/2011	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2011/2012	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2012/2013	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2013/2014	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2014/2015	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2015/2016	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2016/2017	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2017/2018	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2018/2019	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2019/2020	groen	groen	groen	rood	geel	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen

#### 4.1.1 Gewone zeehond - *Phoca vitulina*

De gewone zeehond komt voor in alle zoute deltawateren, hoewel ze slechts sporadisch in het Veerse Meer worden gezien. Na een toename vanaf 1995 en een sterke toename sinds 2008 vielen de aantallen in de seizoenen 2015/2016 en 2016/2017 iets terug, vooral door tijdelijke afname in de Voordelta. In de seizoenen 2017/2018-2019/2020 namen de aantallen getelde exemplaren weer duidelijk toe, met de grootste groei in de Voordelta en Westerschelde (figuur 4.2 en 4.3). In de Westerschelde gaat de groei snel, de aantallen in 2019/2020 zijn dubbel zo hoog als in 2017/2018. In 2019/2020 werden maximaal 1274 exemplaren geteld (dat is inclusief de jongen), tijdens de verhaarperiode in augustus wanneer een relatief groot deel van de populatie op zandbanken ligt (figuur 4.1). De Voordelta is met circa 60% van het totaal aantal gewone zeehonden het belangrijkste gebied voor de gewone zeehond, maar ook in de Oosterschelde en Westerschelde komen belangrijke aantallen voor. De kleine groep gewone zeehonden in de Grevelingen neemt nog steeds toe en vormt nu 4% van het totale aantal in het Deltagebied, onder andere door lokaal geworpen jongen. In 2019/2020 werden maximaal 611 exemplaren geteld in de Voordelta (augustus), 127 in de Grevelingen (december), 234 in de Oosterschelde (augustus) en 422 in de Westerschelde (juni), zie ook Bijlage 4.



Rustende gewone zeehonden op de Middelplaat in de Westerschelde, 23 september 2019 (foto Maarten Sluijter)

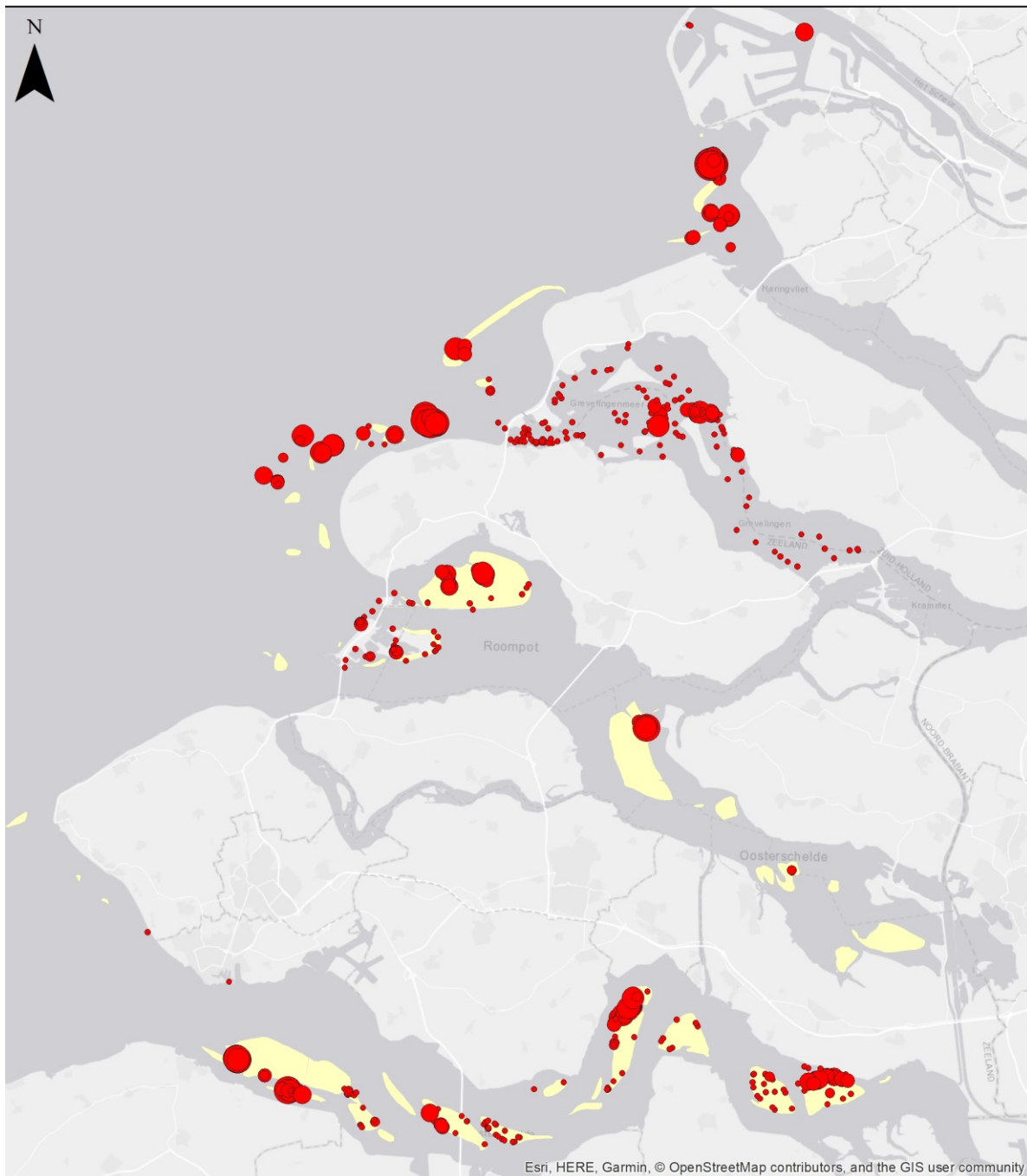
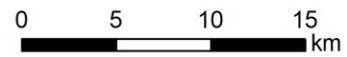


# Gewone zeehond

Ligplaatsen van volwassen gewone zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2019/2020

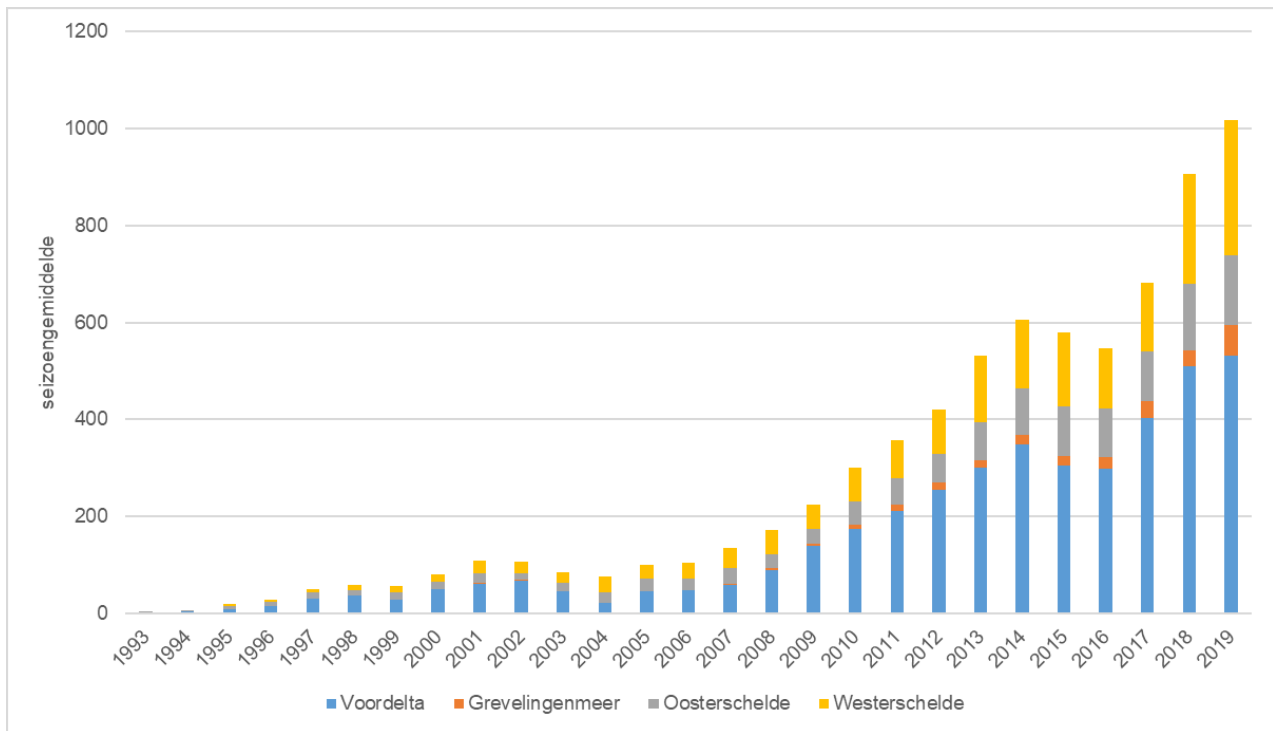


- 1-5
- 6-10
- 11-25
- 26-50
- 51-100
- 101-200
- 201-300
- Zandplaten

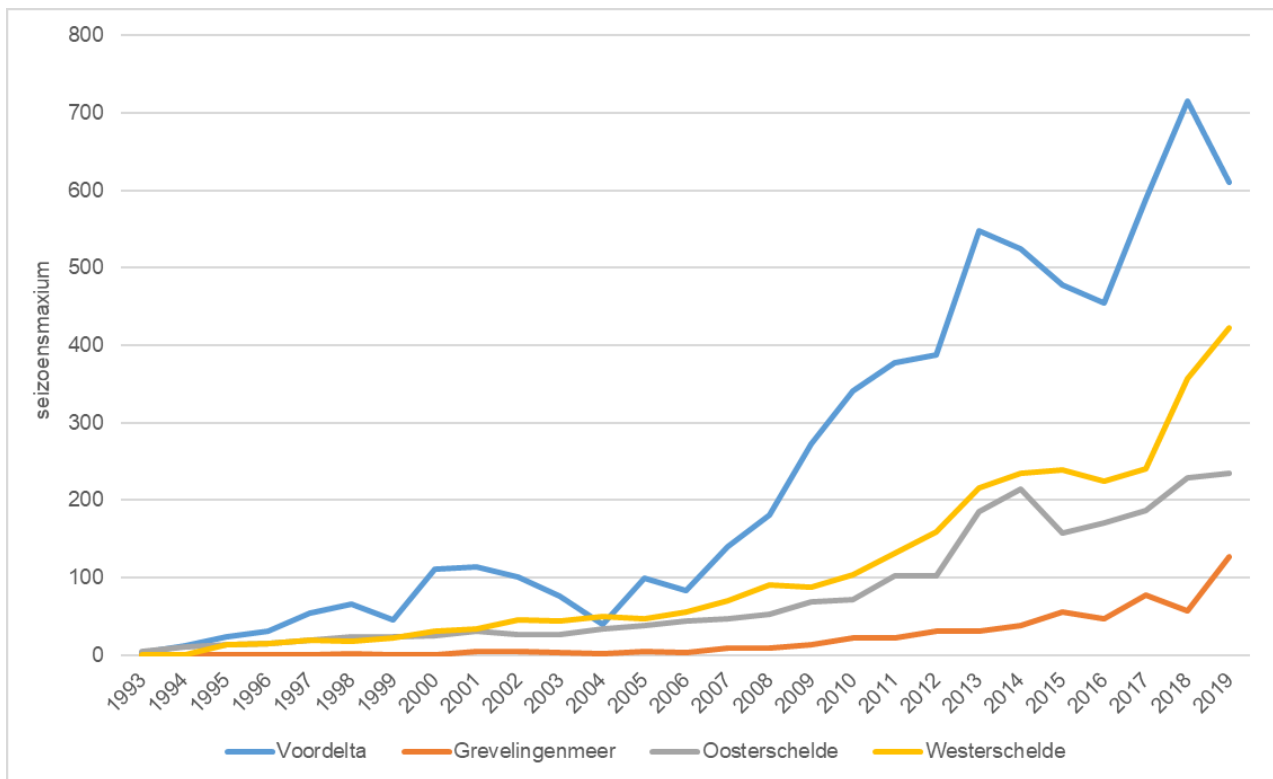


Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community

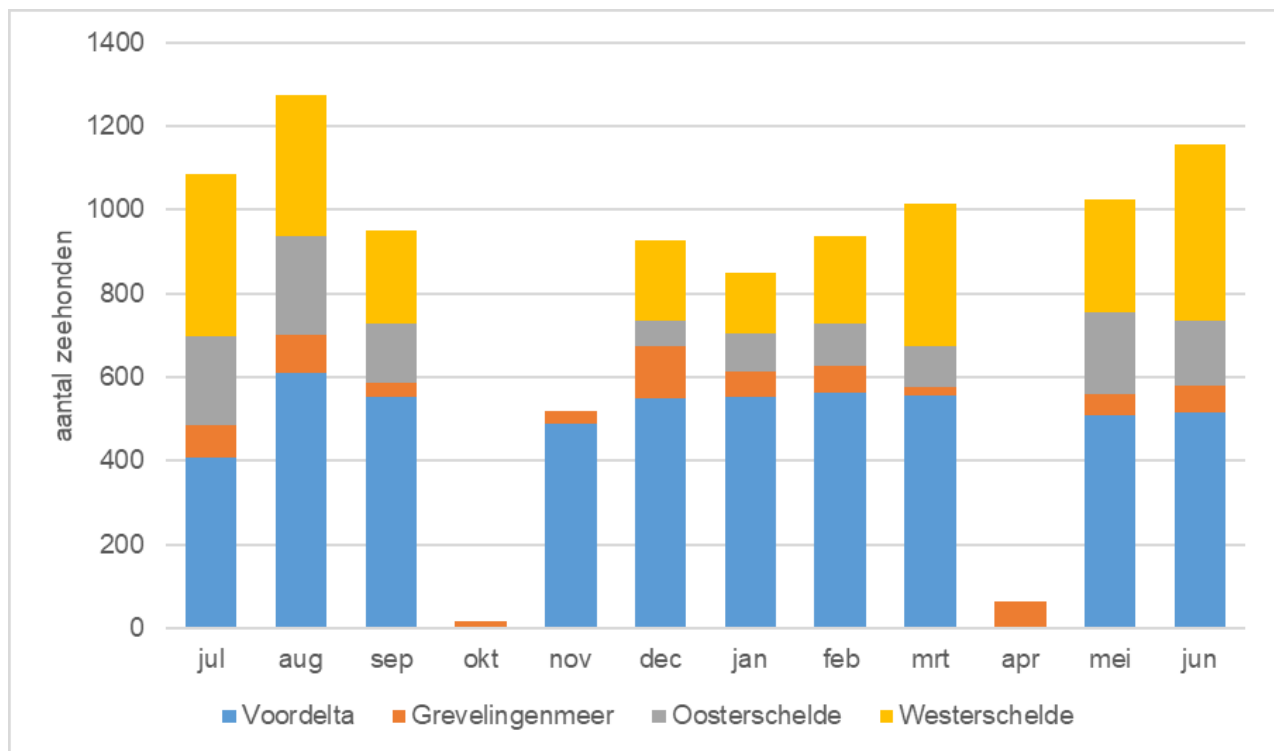
Figuur 4.1. Ligplaatsen van volwassen gewone zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in het seizoen 2019/2020.



**Figuur 4.2.** Trend van het seizoensgemiddelde van de gewone zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2019/2020).



**Figuur 4.3.** Trend van het seizoensmaximum van de gewone zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2019/2020).



**Figuur 4.4.** Aantal gewone zeehonden per maand in het seizoen 2019/2020. In oktober en april zijn Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde niet geteld, in november Oosterschelde en Westerschelde niet.

De gewone zeehond baart jongen in de maanden mei tot en met augustus met een duidelijke piek in juni. Omdat deze periode over de grens van de telseizoenen heen valt is bij de trendberekening gekozen voor het aantal jongen per kalenderjaar (tabel 4.2). De trend van het aantal jongen is positief. In 2019 werden tijdens de tellingen in juli 203 jongen gezien vanuit het vliegtuig. De belangrijkste zoekplaatsen voor de gewone zeehond zijn de Rug van Baarland en de Hooge Platen in de Westerschelde en de Roggenplaat en Galgeplaat in de Oosterschelde. Ook de Platen voor het Watergat in de Voordelta worden steeds belangrijker voor jonge gewone zeehonden. Figuur 4.5 geeft een overzicht van alle waarnemingen (ligplaatsen) van de jongen in het seizoen 2019/2020.

**Tabel 4.2.** Maximumaantal jongen per jaar en per N2000 gebied van de gewone zeehond in de jaren 1993 - 2019 (voor de volledigheid van de tellingen zie tabel 4.1).

Jaar	totaal	Voordelta	Grevelingen -meer	Ooster- schelde	Wester- schelde
1993	-				
1994	-				
1995	1	1			
1996	1			1	
1997	3	2			1
1998	1				1
1999	-				
2000	2				2
2001	4			1	3
2002	-				
2003	7			1	6
2004	4			1	3
2005	8	1		1	6
2006	11			4	7
2007	11			5	6
2008	11	1		5	5
2009	27	5		4	18
2010	25			8	17
2011	32	3	1	11	17
2012	42	2		20	20
2013	49	1	1	7	40
2014	57	6		20	31
2015	46	7	2	9	28
2016	50	3	2	17	28
2017	119	27	5	35	52
2018	>119	24	?	32	63
2019	203	45	4	60	94



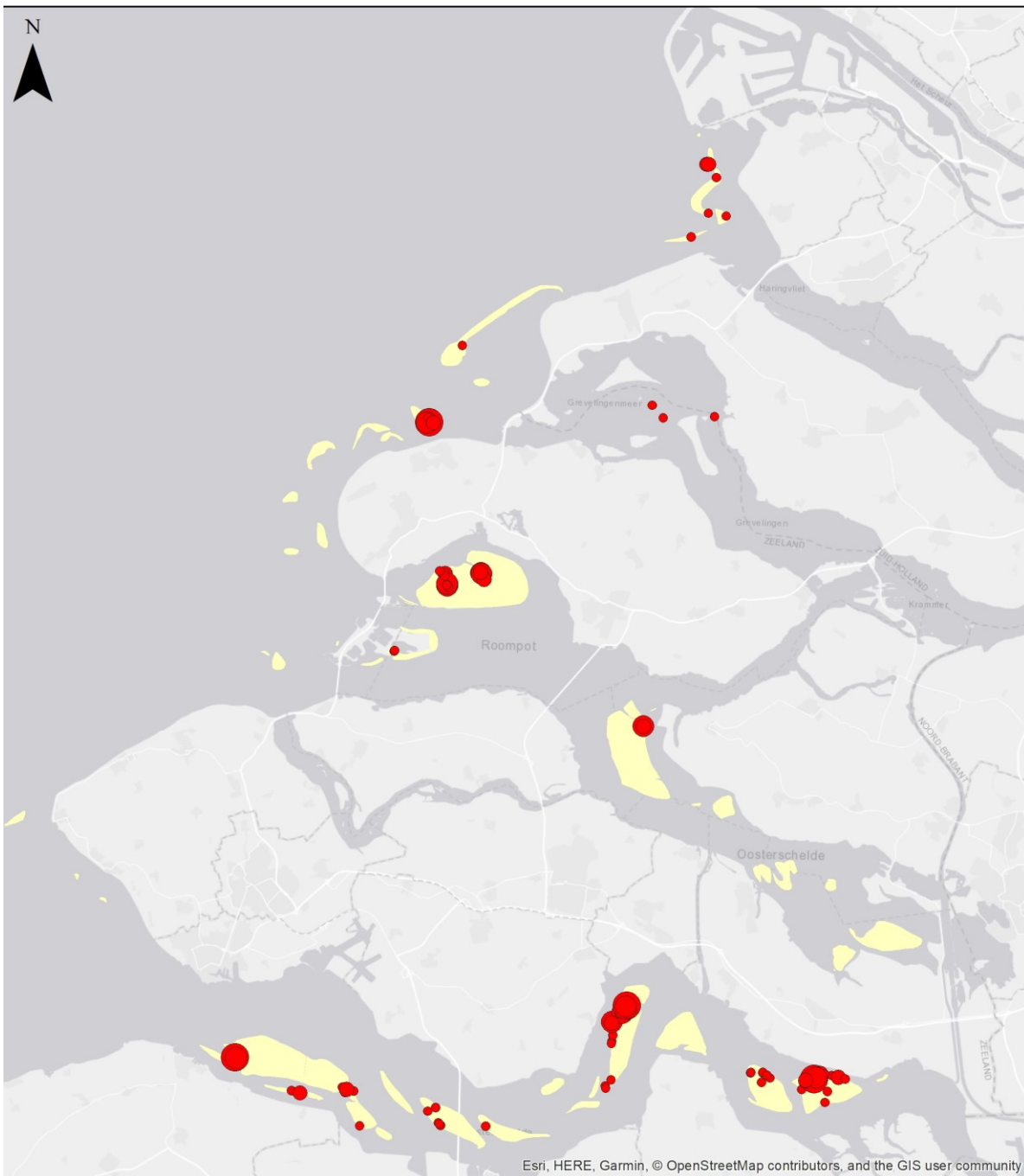
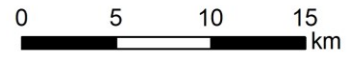
Rustende gewone zeehonden in de Grevelingen bij de Stampersplaten, 17 juli 2019 (foto Maarten Sluijter)

# Gewone zeehond

Ligplaatsen van jonge gewone zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2019/2020



- 1-5      ● 11-20      ■ Zandplaten
- 6-10     ● 21-40



Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community

Figuur 4.5. Ligplaatsen van jonge gewone zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2019/2020.



#### 4.1.2 Grijze zeehond - *Halichoerus grypus*

Grijze zeehonden worden in alle zoute deltawateren waargenomen, hoewel het voorkomen in de Grevelingen gering en in het Veerse Meer slechts sporadisch is. Het aantal dieren neemt sinds 2003 toe. Ook in het seizoen 2019/2020 nam het aantal waargenomen exemplaren toe, vooral in de Voordelta (figuur 4.7 en 4.8). In 2019/2020 werden maximaal 1550 exemplaren geteld, dat was in maart (figuur 4.9). Het overgrote deel van de grijze zeehonden leeft in de Voordelta. Binnen de Voordelta zijn de Bollen van de Ooster veruit de belangrijkste ligplaats (figuur 4.6 en 4.10), op enige afstand gevolgd door de Platen voor het Watergat. In 2019/2020 werden maximaal 1550 exemplaren geteld in de Voordelta (maart), 6 in de Oosterschelde (juli) en 34 in de Westerschelde (juni), zie ook Bijlage 4.



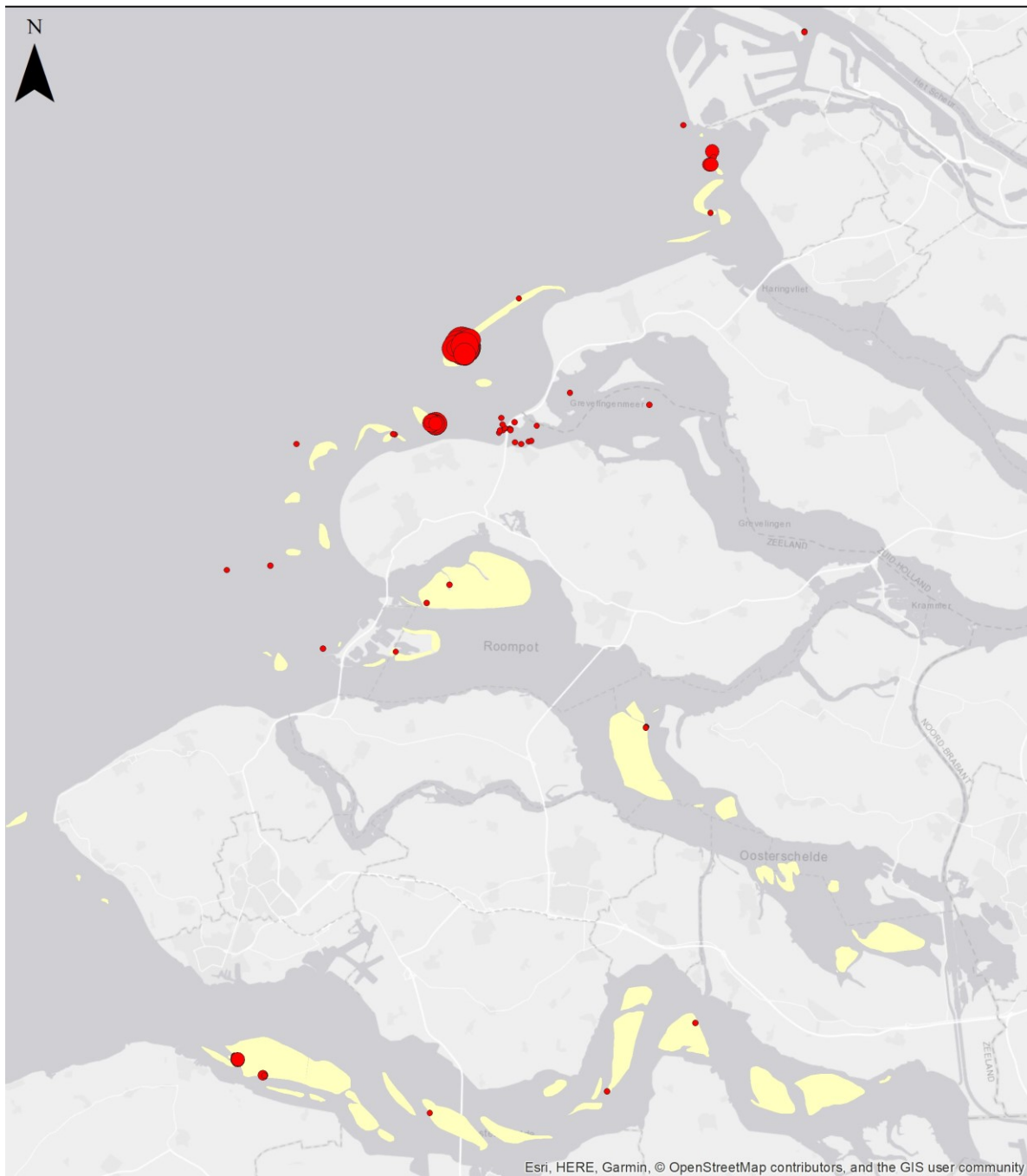
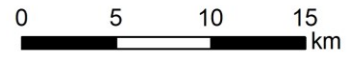
Volwassen vrouwtje grijze zeehond op de Hooge Platen, 10 januari 2020 (foto Maarten Sluijter)

# Grijze zeehond

Ligplaatsen van volwassen grijze zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2019/2020

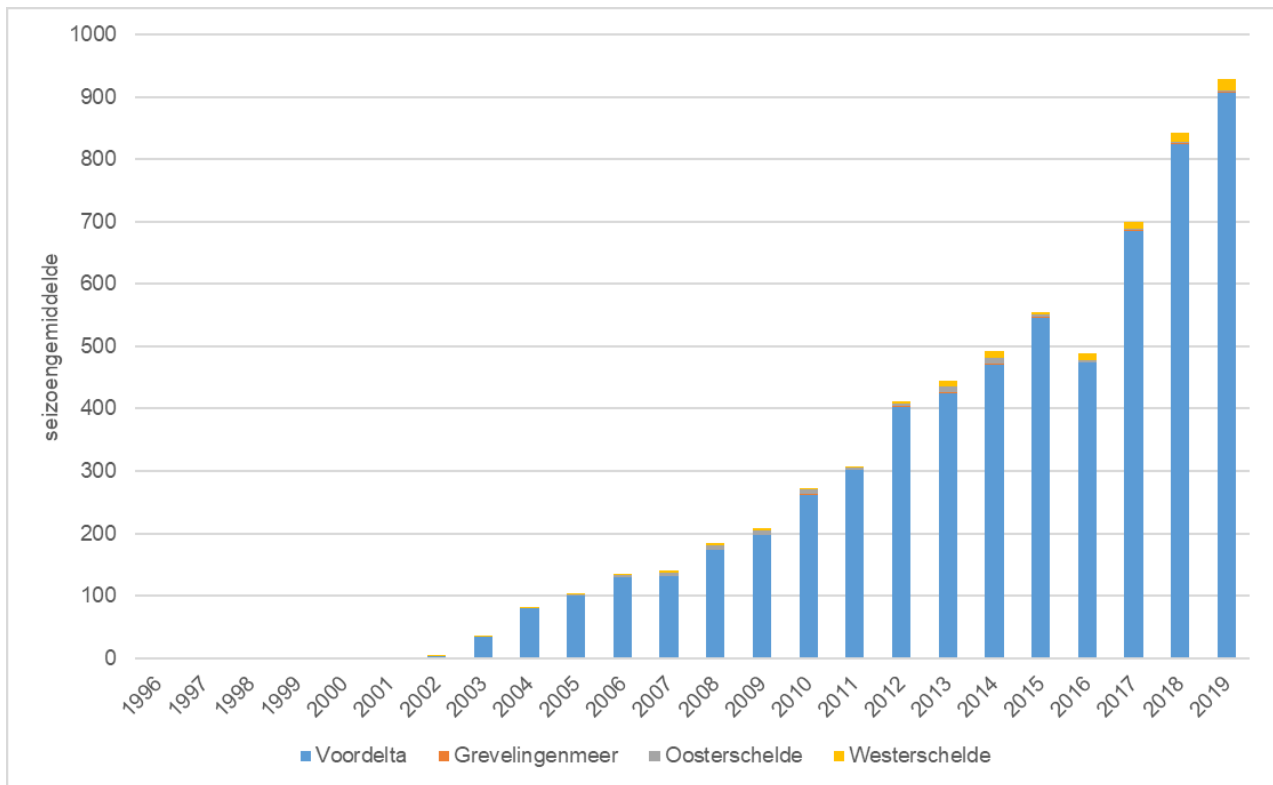


- 1-10
- 11-25
- 26-50
- 51-100
- 101-250
- 251-500
- 501-1000
- Zandplaten

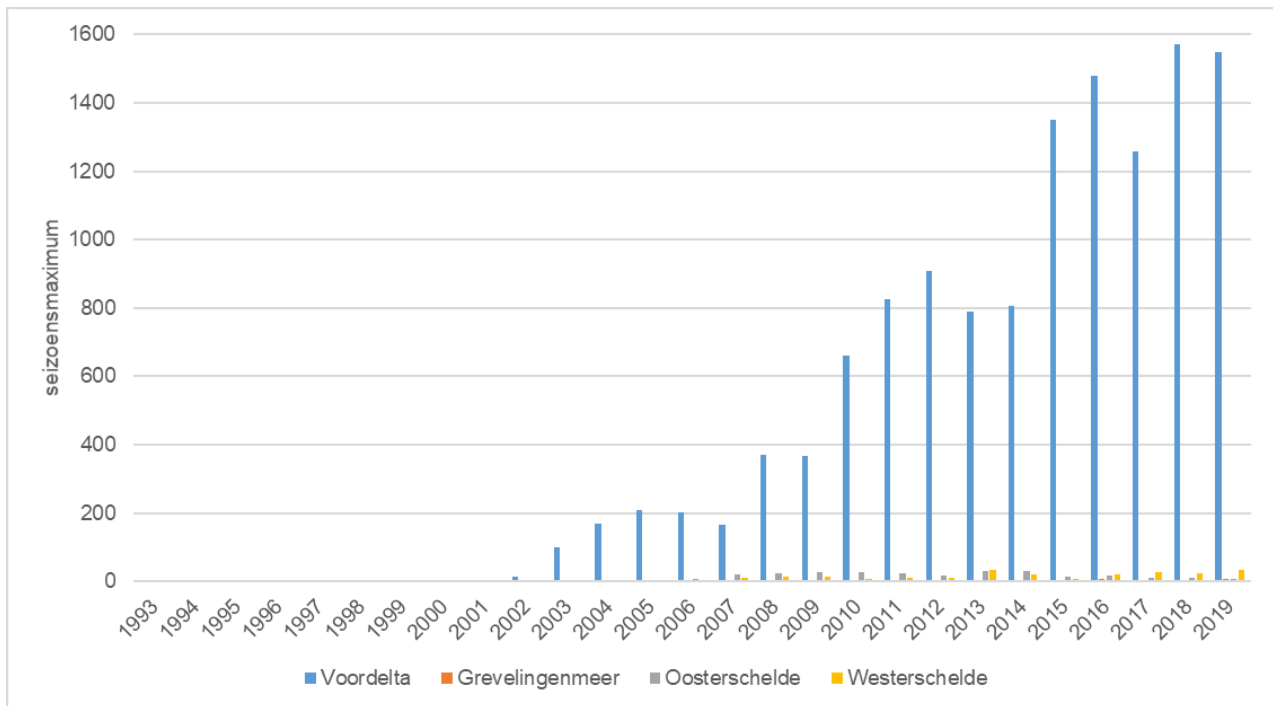


Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community

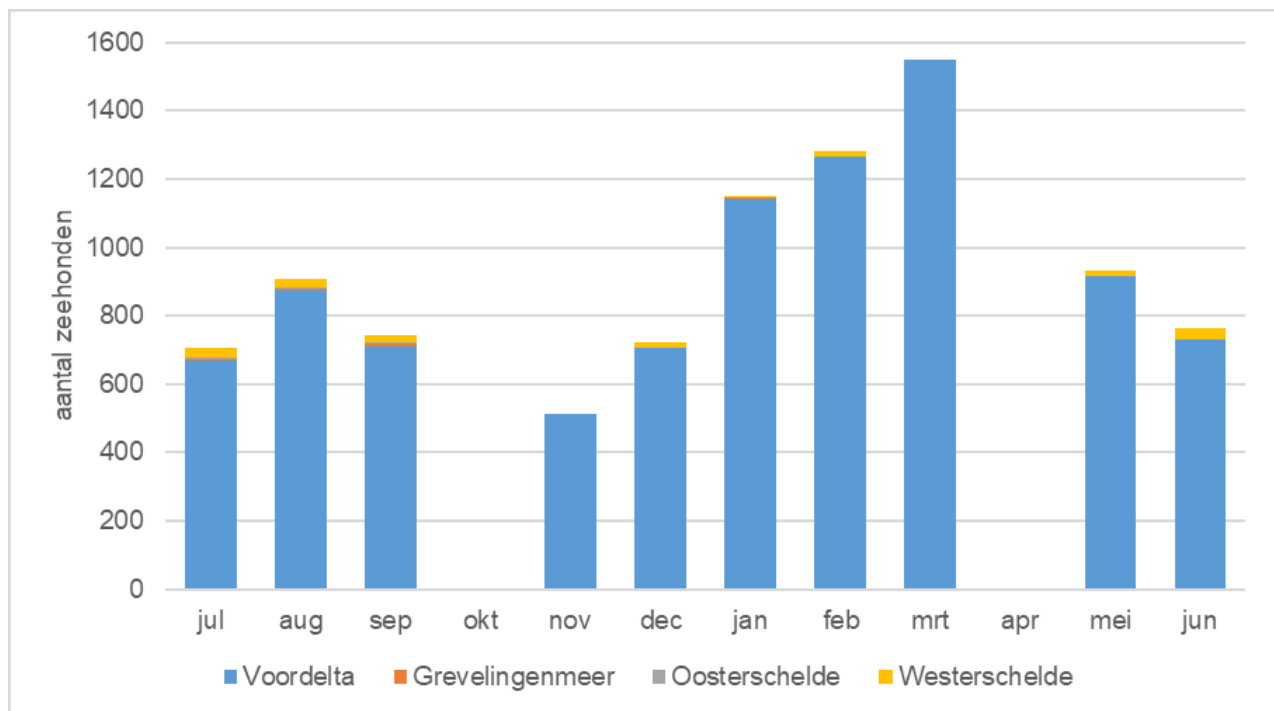
Figuur 4.6. Ligplaatsen van volwassen grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2019/2020.



**Figuur 4.7.** Trend van het seizoensgemiddelde van de grijze zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2019/2020.



**Figuur 4.8.** Trend van het seizoensmaximum van de grijze zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2019/2020.



**Figuur 4.9.** Aantal grijze zeehonden per maand in het seizoen 2019/2020. In oktober en april zijn Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde niet geteld, in november Oosterschelde en Westerschelde niet.

Grijze zeehonden baren hun jongen in de winter. Jongen worden waargenomen in de maanden november t/m april. Het aantal jongen van de grijze zeehond dat in het Deltagebied wordt geboren is klein en de lichte toename blijft sterk achter bij de groei van de populatie volwassen dieren. In de winter van 2019/2020 werden vanuit het vliegtuig op 18 december 23 jongen gezien in de Voordelta. Deze lagen op de Bollen van de Ooster (11), de Platen voor het Watergat (3) en op de Hinderplaat (2). In de monding van de Westerschelde werden zeven jonge grijze zeehonden waargenomen op de Hooge Platen. Figuur 4.10 geeft een overzicht van alle waarnemingen (ligplaatsen) van jongen in het seizoen 2019/2020. De hier gepresenteerde aantallen zijn waarschijnlijk een onderschatting. 's Winters wordt bij opvangcentrum A Seal in Stellendam jaarlijks een klein aantal jonge grijze zeehonden binnengebracht.

In 2019 werden door stichting A Seal 102 gewone en 64 grijze zeehonden (jonge en volwassen) opgevangen in de zeehondenopvang in Stellendam; deze waren afkomstig uit het Deltagebied en de kustzone tot IJmuiden (Stichting A Seal 2020).

**Tabel 4.3.** Maximumaantal jongen per seizoen en per N2000 gebied van de grijze zeehond in de seizoenen 1993/1994 - 2019/2020.

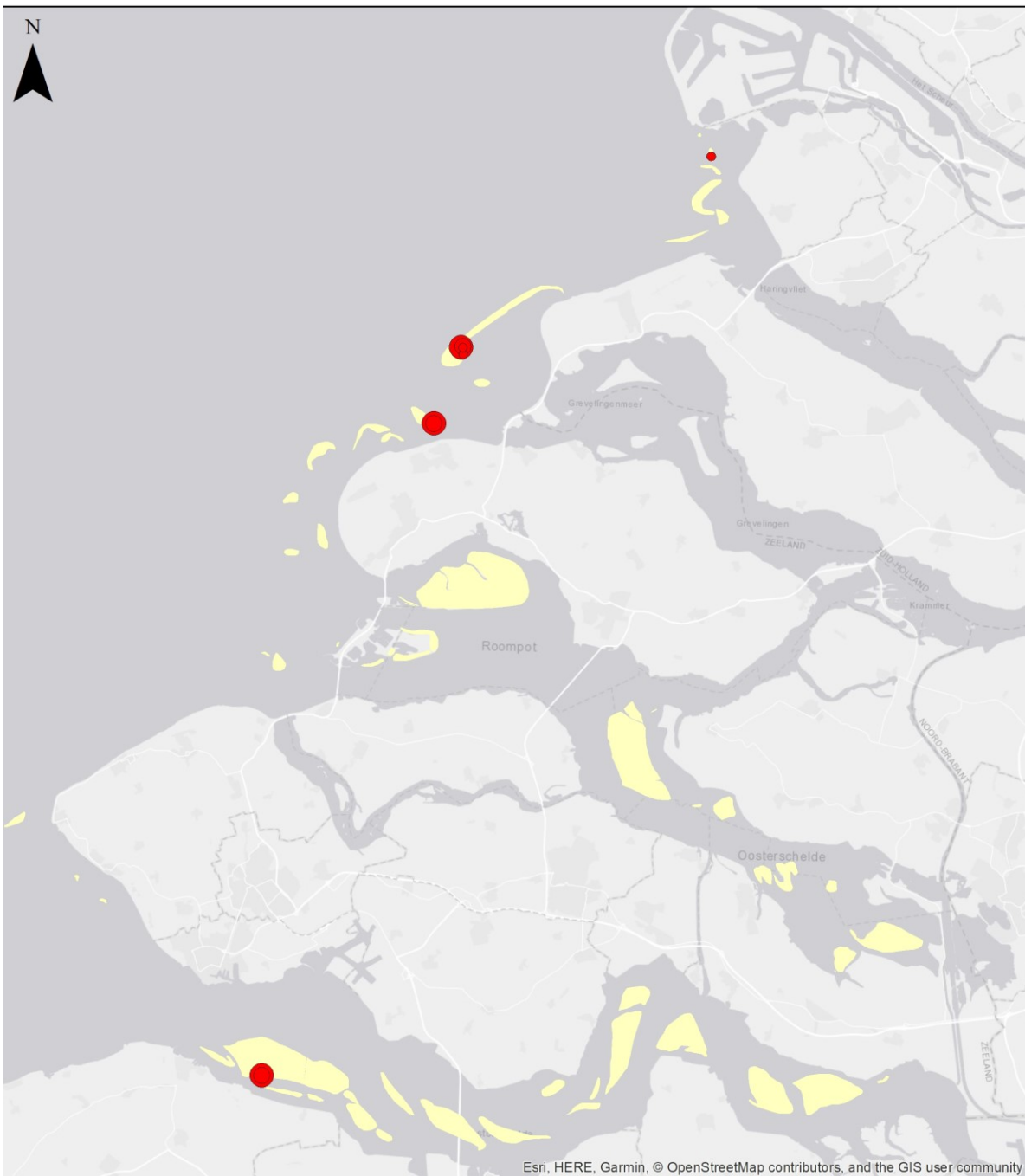
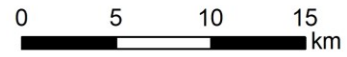
Seizoen	totaal	Voordelta	Grevelingen- meer	Ooster- schelde	Wester- schelde
1993/1994	-				
1994/1995	-				
1995/1996	-				
1996/1997	-				
1997/1998	-				
1998/1999	-				
1999/2000	-				
2000/2001	-				
2001/2002	-				
2002/2003	-				
2003/2004	1	1			
2004/2005	3	3			
2005/2006	3	3			
2006/2007	2	2			
2007/2008	-				
2008/2009	1	1			
2009/2010	4	4			
2010/2011	7	7			
2011/2012	-				
2012/2013	-				
2013/2014	5	3			2
2014/2015	1			1	
2015/2016	2	2			
2016/2017	4	3			1
2017/2018	6	5			1
2018/2019	13	11			2
2019/2020	23	16			7

# Grijze zeehond

Ligplaatsen van jonge grijze zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2019/2020



- 1-2     Zandplaten
- 3-5
- 6-11



Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community

Figuur 4.10. Ligplaatsen van jonge grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2019/2020.



## 5 Drukfactoren

Populaties van watervogels en zeehonden worden beïnvloed door diverse factoren. Ontwikkelingen of omstandigheden die lokaal een negatief effect hebben op de grootte van de populaties noemen we ‘drukfactoren’.

### Verstoring

Frequente en langdurige verstoringen treden op steeds meer locaties in het gehele Deltagebied op. Dit is een ontwikkeling die vooral de laatste 15 jaar grote en groeiende invloed heeft op de verspreiding van vogels. Vogels worden verstoord door recreanten die soms massaal getijdenslikken betreden, (kite)surfers gaan vaak ver buiten de daarvoor bestemde gebieden en zijn actief in een steeds groter deel van het jaar. De openstelling van tientallen kilometers wandel/fietspaden op de dijken van Wester- en Oosterschelde hebben geleid tot krimpen of verdwijnen van hoogwatervluchtplaatsen. Langs vrijwel alle Deltawateren zijn de laatste jaren bungalowparken verrezen die vervolgens voor veel verstoring zorgen. Windmolenparken verschijnen op veel plaatsen aan de randen van Natura2000 gebieden; niet alleen de bouw van de molens en de aanwezigheid van de molens zelf brengen verstoring met zich mee, maar ook het vaak optredende onderhoud en reparatiewerk. Ook zijn er nieuwe vormen van visserij ontstaan zoals oesterkweek op tafels, mosselkweek en mosselzaadinvanginstallaties die voor regelmatige verstoring zorgen.

Negatieve effecten van genoemde ontwikkelingen worden vrijwel niet onderzocht. Met name aandacht voor de cumulatieve effecten van bovengenoemde factoren ontbreekt.

Naast onbedoelde verstoring wordt er in sommige gevallen bewust verstoord, zoals de verjaging van ganzen buiten de aangewezen ganzenrustgebieden. Bij dergelijke verstoringen worden niet alleen ganzen maar ook andere aanwezige soorten verstoord.

### Voedsel

Cruciaal in het voorkomen van vogels is beschikbaarheid van voldoende voedsel. Van enkele soorten is vrij goed bekend wat ze eten en hoeveel daarvan te vinden is in het Deltagebied. Van de meeste soorten is echter slechts algemene informatie aanwezig. Een vrij goed onderzochte soort is de talrijke scholekster. Er is een aanzienlijk draagkrachtverlies voor overwinterende Scholeksters opgetreden in de Delta als gevolg van de Deltawerken, verdwijning van mosselpercelen van de droogvallende platen door visserij en mechanische kokkelvisserij (Ens et al 2011). De afname van het aantal scholeksters in de Oosterschelde sinds het begin van de jaren '90 te wijten aan voedseltekort. De voedselvoorraad voor de scholekster bleek structureel verminderd door een grote afname van de kokkelbestanden en het vrijwel geheel verdwijnen van mossels van de platen (Bult et al. 2000). Na het instellen van een verbod op kokkelvisserij was in 2020 het kokkelbestand, met name door een grote zaadval in 2018, weer zodanig gegroeid dat kokkelvisserij weer werd toegestaan. Slechts enkele weken later werd de kokkelvisserij in de Oosterschelde weer beëindigd nadat gebleken was dat er in de zomer grote kokkelsterfte was opgetreden door extreem warm weer in de zomer van 2020. Ook in de zomer van 2018 was er al massale kokkelsterfte in Ooster- en Westerschelde en de Waddenzee door aanhoudende hitte. In de Oosterschelde stierf meer dan 90% van de 1-jarige en oudere kokkels (Troost & van Asch 2018). In 2019/2020 zette de afname van scholeksters in de Oosterschelde nog steeds door.

Een groot deel van de watervogelsoorten is afhankelijk van vis, schaal- en schelpdieren en andere bodemdieren. Over aantallen en verspreiding deze prooidieren is weinig bekend. Slechts enkele commercieel interessante soorten vissen en schelpdieren worden bemonsterd en van deze zijn bovendien veelal geen vergelijkbaar bemonsterde gegevens beschikbaar over een langere periode. Dit betekent dat veranderingen in het voorkomen van vogelsoorten vaak niet met zekerheid verklaard kunnen worden.

## **Zandhonger**

Door aanleg van de Deltawerken is een langzaam proces op gang gekomen van afbraak van intergetijdengebied in de Oosterschelde. Er stroomt er minder water in en uit de Oosterschelde, de kleinere hoeveelheid water in combinatie met de relatief grote getijdengeulen heeft geleid tot een afname van de stroomsnelheid. Het water heeft daardoor onvoldoende kracht om sediment te verplaatsen van de geulen naar het intergetijdengebied. Dit leidt tot verdwijnen van droogvallende platen en verondieping van geulensystemen. Het foerageergebied wordt kleiner omdat het droogvallende deel van platen en slikken kleiner worden en de droogvalduur afneemt. In het kleinere foerageergebied wordt de concurrentie om voedsel groter. Vanaf 2008 zijn er enkele kleine en grotere projecten gestart om de zandhonger tegen te gaan, met name door het opspuiten van grote hoeveelheden zand en slik.

## **Jacht**

Jacht op watervogels binnen het Deltagebied beperkt zich voornamelijk tot enkele soorten eenden en ganzen. Voor zover geregistreerd worden alleen al 's zomers in Zeeland circa 10.000 ganzen afgeschoten en duizenden eieren geprikt. In sommige jaren zou 60% van de zomerpopulatie geschoten zijn. Soms zijn ook grote aantallen gedood bij vangacties van ruiende ganzen, bijvoorbeeld 1246 brandganzen in 2015 (Provincie Zeeland & Faunabeheereenheid Zeeland 2019). In 2019 werden 7500 wilde eenden in Zeeland geschoten (Faunabeheereenheid Zeeland 2020). Behalve dat jacht en het prikken van eieren leidt tot een verkleining van populaties van bepaalde soorten leidt het ook tot veel verstoring, niet alleen van de bejaagde soorten maar ook van alle andere soorten.

## **Externe factoren**

Naast factoren binnen het Deltagebied kunnen ook andere ontwikkelingen een grote rol spelen. Zo spelen bijvoorbeeld klimaatverandering en het ontbreken van koude winters een rol in de overleving en verspreiding van vogels. Diverse vogelsoorten blijven bijvoorbeeld meer noordelijk van ons land overwinteren, wat leidt tot een afname in de aantallen die hier worden gezien. Veranderingen in broedsucces en sterfte in andere landen bepalen de omvang van populaties die hier op trek pleisteren; daarbij spelen ook zaken als overbevissing, veranderd grondgebruik en jacht een rol. Verder kunnen soorten hun overwinteringsgebied of trekroute verleggen door grootschalige ontwikkelingen elders.

## 6 Literatuur

- AEWA 2018. AEWA Conservation Status Review 7 (CSR7) Report on the conservation status of migratory waterbirds in the agreement area. Seventh Edition. Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds, may 2018.
- Arts, F.A. & M.S.J. Hoekstein 2015. Watervogels in het Veerse Meer: habitatgebruik en trends. Rapport Delta ProjectManagement 2015-001, Vlissingen.
- Arts F.A., Hoekstein M.S.J., Vergeer J.W., van Kleunen A. & Noordhuis R. 2019. Negatieve trends watervogels Natura 2000 Haringvliet en Grevelingen. Delta ProjectManagement Rapportnr. 2019-01. DPM, Vlissingen.
- Arts F., Lilipaly S., Strucker R.C.W. 2014. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2012/2013. Rapport. BM 14.11. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening, Lelystad.
- Arts F.A., Hoekstein M.S.J., Lilipaly S., van Straalen K.D., Wolf P. A. en Wijnants L. 2017. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2015/2016. Rapport. BM 17.20. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening, Lelystad. Delta Project Management, Vlissingen.
- Arts, F.A., S.J. Lilipaly, M.S.J. Hoekstein, K.D. van Straalen, M. Sluijter & P. A. Wolf, 2018. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2016/2017. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 18.13. Delta Project Management, Vlissingen.
- Arts, F.A., S.J. Lilipaly, M.S.J. Hoekstein, K.D. van Straalen, M. Sluijter & P. A. Wolf, 2019. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2017/2018. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 19.08. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2019-04. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Asch, M. van, D. van den Ende, J. van der Pool, E. Brummelhuis, C. van Zweeden, Y. van Es en K. Troost (2019). Het kokkelbestand in de Nederlandse kustwateren in 2019. CVO-rapport: 19.009
- Baptist H.J.M. & Meininger P.L. (red.). 1996. Vogels van de Voordelta 1975-95. Rapport RIKZ-96.018. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 1999. Watervogels in de Zoute Delta 1997/98. Rapport RIKZ-99.001. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 2000. Watervogels in de Zoute Delta 1998/99. Rapport RIKZ-2000.003. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 2001. Watervogels in de Zoute Delta 1999/2000. Rapport RIKZ-2001.001. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 2002. Watervogels in de Zoute Delta 2000/2001. Rapport RIKZ-2002.002. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Arts F.A., Meininger P.L. 2003. Watervogels in de Zoute Delta 2001/2002. Rapport RIKZ/2003.001. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S., Meininger P.L. 2005. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2003/2004, inclusief de tellingen in 2002/2003. Rapport RIKZ/2005.011. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Bult T.P. (RIKZ), B.J. Ens (Alterra), R.L.P. Lanters (RIKZ), A.C. Smaal (RIVO), L. Zwarts (RIZA) 2000. Korte Termijn Advies Voedselreservering Oosterschelde Samenvattende Rapportage in het kader van EVAII Rapport RIKZ/2000.042.
- CBS, PBL, RIVM, WUR 2019. Kokkels in Waddenzee en Zeeuwse Delta, 1990-2019 (indicator 1239, versie 09, 29 oktober 2019). [www.clo.nl](http://www.clo.nl). Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
- Dienst Landelijk Gebied 2014. Natureffectenstudie en Volkerak-Zoommeer - Rijksstructuurvisie Grevelingen.

- van den Ende D., Troost K., van Asch M., Perdon J. & van Zweeden C. 2018. Mosselbanken en oesterbanken op droogvallende platen in de Nederlandse kustwateren in 2018: bestand en arealen. CVO-rapport 17.023. Stichting Wageningen Research, Centrum voor Visserijonderzoek, IJmuiden.
- Ens B.J., Aarts B., Hallmann C., Oosterbeek K., Sierdsema H., Slaterus R., Troost G., van Turnhout C., Wiersma P., & van Winden E. 2011. Scholeksters in de knel: onderzoek naar de oorzaken van de dramatische achteruitgang van de Scholekster in Nederland. SOVON-onderzoeksrapport 2011/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Faunabeheereenheid Zeeland 2020. Overzicht afschot Zeeland 2019.
- Hoekstein, M.S.J., Arts, F.A., S.J. Lilipaly, K.D. van Straalen, M. Sluijter & P. A. Wolf, 2020. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2018/2019. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 20.03. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2020-03. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Hoekstein M.S.J. & Lilipaly S.J. 2002a. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta 2000-2001. Rapport RIKZ/2002.004, Middelburg.
- Hoekstein M.S.J. & Lilipaly S.J. 2002b. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta 2001-2002. Rapport RIKZ/2002.051, Middelburg.
- Hoekstein M.S.J., Lilipaly S.J. & Meininger P.L. 2003. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta 2002/2003. Rapport RIKZ/2003.046, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Hoekstein, M.S.J., Arts F.A., Lilipaly S., K.D. van Straalen, Sluijter M. & P. A. Wolf 2020. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2018/2019. Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 20.03. Delta Project Management, Culemborg.
- Kadaster 2020. Luchtfoto's van de website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl), 30-12-2020.
- KNMI. 2018, 2019 (in serie). Maandelijkse overzichten van het weer, juli 2019 t/m juni 2020. De Bilt.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, Culemborg / Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Prins T.C., S.A. Vergouwen, A.J. Nolte, C.A. Schipper, F.A. Arts, P. van Avesaath, V. Escaravage, dr. MJ. de Kluijver & M.C. Dubbeldam 2015. Bekkenrapport Veerse Meer 2000- 2014 ten behoeve van de Evaluatie Peilbesluit. Delta Project Management, Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), Stichting Zeeschelp.
- Lilipaly S. & Witte R. 1999. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta, 1998/1999 (met gegevens van zeehonden in de Oosterschelde en Westerschelde). Werkdocument RIKZ/ITB-873x, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L. & van Haperen A.M.M. 1988. Vogeltellingen in het zuidelijk Deltagebied 1984/85-1986/87. Nota GWAO-88.1010/NMF. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg/Goes.
- Meininger P.L., Baptist H.J.M. & Slob G.J. 1984. Vogeltellingen in het Deltagebied in 1975/76-1979/80. Nota DDMI-84.23. Rijkswaterstaat Deltadienst/ Staatsbosbeheer Zeeland, Middelburg/Goes.
- Meininger P.L., Baptist H.J.M. & Slob G.J. 1985. Vogeltellingen in het zuidelijk Deltagebied in 1980/81-1983/84. Nota DGWM 85.001. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren/ Staatsbosbeheer Zeeland, Middelburg/Goes.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1994. Watervogeltellingen in het zuidelijk Deltagebied, 1987-91. Rapport RIKZ-94.005. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1995. Watervogels in de Zoute Delta, 1991-94. Rapport RIKZ-95.025. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1996. Watervogels in de Zoute Delta, 1994/95. Rapport RIKZ-96.009. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1997. Watervogels in de Zoute Delta, 1995/96. Rapport RIKZ-97.001. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1998. Watervogels in de Zoute Delta, 1996/97. Rapport RIKZ-98.001. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1999. Kustbroedvogels in het Deltagebied: een terugblik op twintig jaar monitoring (1979-1998). Rapport RIKZ- 99.025. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2014. Ontwerp-rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer.
- Provincie Zeeland & Faunabeheereenheid Zeeland 2019. Ganzen in Zeeland. Stand van zaken na drie jaar Zeeuws Ganzenakkoord.
- Rohmensens G.J. 2020. Controles op garnalenvisserij in natuurgebieden mislukt. Trouw 15 februari 2020.
- Schellekens T., V. Escaravage & P.C. Goudswaard 2014. Garnalenvisserij experiment Voordelta. IMARES, NIOZ-Monitor Taakgroep Rapport C154/14.
- SOVON: [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)
- Stichting A Seal, Centrum voor zeezoogdierenzorg 2020. Jaarverslag 2019 Stellendam.
- Strucker R.C.W., Witte R. & Lilipaly S. 2000. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta, 1999/2000 (met gegevens van zeehonden in de Oosterschelde en Westerschelde). Werkdocument RIKZ/IT/2000-857x. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S., Berrevoets C.M. & Meininger P.L. 2006. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2004/2005. Rapport RIKZ/2006.003. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S., Berrevoets C.M. & Meininger P.L. 2007. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2005/2006. Rapport RIKZ/2007.005. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S. 2008. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2006/2007. Rapport RWS Waterdienst/2008.031. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S. 2009. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2007/2008. Rapport. BM 09.06. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S. 2010. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2008/2009. Rapport. BM 10.08. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S. 2011. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2009/2010. Rapport. BM 11.10. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Strucker R.C.W., Arts F.A., Lilipaly S. 2012a. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2010/2011. Rapport. BM 12.07. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Troost K. & M. van Asch 2018. Herziene schatting van het kokkelbestand in de Waddenzee en Oosterschelde in het najaar van 2018. CVO Report 18.014. IJmuiden 2018.
- Troost, K. , Asch, M. van , Brummelhuis, E. , Ende, D. van den , Es, Y. van , Perdon, K.J. , Pool, J. van der , Zweeden, C. van , Zwol, J. van (2021). Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone, Waddenzee en zoute deltawateren in 2020. IJmuiden : Stichting Wageningen Research, Centrum voor Visserijonderzoek (CVO) (CVO rapport 21.001).
- Tulp I., S. Glorius, A.Rippen, D.Looije & J. Craeymeersch 2020. Dose-response relationship between shrimp trawl fishery and the macrobenthic fauna community in the coastal zone and Wadden Sea. Journal of Sea Research 156.
- Wallis B, Brummelhuis E, Ysebaert T, 2017. Development of the benthic macrofauna community after tidal restoration at Rammegors; Progress report 1. Wageningen Marine Research report C110/17.
- Wetsteijn L.P.M.J. 2011. Grevelingenmeer: meer kwetsbaar?
- Wijsman J., A. van Gool en J. van der Pool, 2017. Monitoring mosselgroei Flakkeese spuisluis; Resultaten T1 bemonstering 2017. Wageningen Marine Research rapport C106/17. 30 b, Wageningen.

- Witte R.H. 1998. Zeehonden in de Delta. Rapport RIKZ-98.010. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Witte R.H. & Wolf P.A. 1997a. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeehonden in de Voordelta 1995/96, met gegevens van zeehonden in de Ooster- en Westerschelde. Werkdocument RIKZ/AB 97.852x. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Witte R.H. & Wolf P.A. 1997b. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeehonden in de Voordelta 1996/97, met gegevens van zeehonden in de Ooster- en Westerschelde. Werkdocument RIKZ/AB 97.869x. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Witte R.H., Strucker R.C.W., Berrevoets C.M. & Meininger P.L. 1998. Watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta 1997/98, inclusief tellingen van zeezoogdieren in Oosterschelde en Westerschelde. Rapport RIKZ-98.033. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Wolf, P.A., S. Lilipaly, M.J.M. Poot en T.J. Boudewijn 2000. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Onderzoek naar het nachtelijk gebruik van hoogwater-vluchtplaatsen door steltlopers rond de Oosterschelde. Rapport 00-023. Bureau Waardenburg, Culemborg