

Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022

Auteurs

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



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Titel: Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022

Status uitgave:	Definitief
Rapport nr. Deltamilieu Projecten:	2023-01
Rapportnr. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening:	BM 23.02
Datum uitgave:	15 maart 2023
Samenstellers:	M.S.J. Hoekstein W. Janse M. Sluijter K.D. van Straalen
Aantal pagina's inclusief bijlagen:	140
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. Janse, M. Sluijter & K.D. van Straalen, 2022. Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 23.02. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2023-01. 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.

Foto voorkant: Wulpen op hoogwatervluchtplaats bij Yerseke, 15 maart 2022 (foto Mark Hoekstein)

deltamilieu
PROJECTEN

Postadres

Postbus 315
4100 AH Culemborg
info@deltamilieu.nl
deltamilieuprojecten.nl

Bezoekadres

Edisonweg 53D
4382 NV Vlissingen
T: 0118 466 280

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en methode.....	9
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	14
1.2.5 Overhevelen	15
1.2.6 Verwerking van de tellingen.....	16
2 Het weer in 2021 /2022	17
3 Ontwikkelingen watervogels per watersysteem.....	21
3.1 Algemeen.....	21
3.2 Voordelta	21
3.2.1 Beschrijving van het gebied	21
3.2.2 Recente ontwikkelingen watervogels.....	22
3.2.3 Recente ontwikkelingen in de Voordelta	26
3.3 Grevelingen.....	28
3.3.1 Beschrijving van het gebied	28
3.3.2 Recente ontwikkelingen watervogels.....	29
3.3.3 Recente ontwikkelingen Grevelingen.....	32
3.4 Oosterschelde	34
3.4.1 Beschrijving van het gebied	34
3.4.2 Recente ontwikkelingen watervogels.....	35
3.4.3 Recente ontwikkelingen Oosterschelde.....	39
3.5 Veerse Meer	42
3.5.1 Beschrijving van het gebied	42
3.5.2 Recente veranderingen watervogels.....	42
3.5.3 Recente ontwikkelingen Veerse Meer	45
3.6 Westerschelde	47
3.6.1 Beschrijving van het gebied	47
3.6.2 Recente veranderingen watervogels.....	47
3.6.3 Recente ontwikkelingen Westerschelde	52
3.7 Zoommeer.....	54

3.7.1	Beschrijving van het gebied	54
3.7.2	Recente ontwikkelingen watervogels.....	54
3.7.3	Recente ontwikkelingen Zoommeer	56
4	Ontwikkelingen zeehonden	58
4.1	Inleiding en methode	58
4.2	Gewone zeehond - <i>Phoca vitulina</i>	61
4.2.1	Aantallen en verspreiding	61
4.2.2	Jongen.....	64
4.2.3	Discussie	64
4.3	Grijze zeehond - <i>Halichoerus grypus</i>	68
4.3.1	Aantallen en verspreiding	68
4.3.2	Jongen.....	72
4.3.3	Discussie	72
5	Drukfactoren.....	75
6	Literatuur	78

Bijlage 1: Resultaten van de maandelijkse tellingen in de Zoute Delta in 2021/2022

Bijlage 2: Resultaten midwintertelling van de stranden in januari 2022

Bijlage 3: Resultaten van de maandelijkse tellingen in het Zoommeer in 2021/2022

Bijlage 4: Resultaten van de maandelijkse tellingen van zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022

Bijlage 5: Verspreiding van de 25 talrijkste soorten watervogels in 2021/2022

Bijlage 6: Overzicht teldatums 2021/2022

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

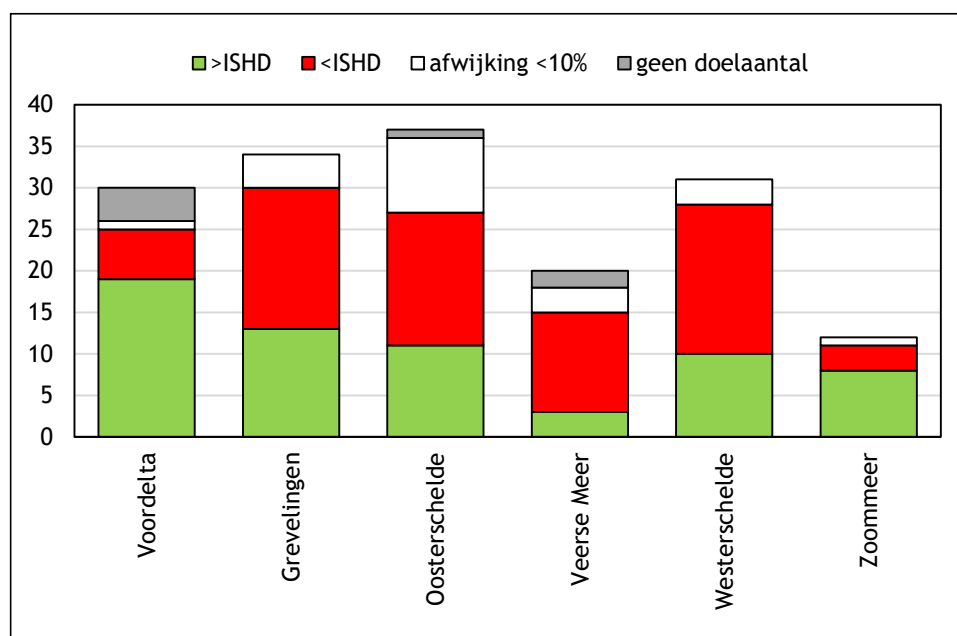
Bijlage 8: Overzicht van verschenen rapporten

Samenvatting

In dit rapport worden resultaten gepresenteerd van de tellingen van watervogels- en zeehonden in de zoute wateren van Zuidwest-Nederland en het aangrenzende zoete Zoommeer (figuur 2), in de periode juli 2021 t/m juni 2022. 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.

In totaal werden in het seizoen 2021/2022 in totaal 3 361 190 vogels geteld; de Oosterschelde is veruit het belangrijkste watersysteem met 1 393 410 getelde vogels, gevolgd door de Westerschelde met 959 922 en de Grevelingen met 454 647 exemplaren. De bonte strandloper is de talrijkste soort met 378 272 stuks, op korte afstand gevolgd door scholekster (354 868) en kokmeeuw (312 704). De talrijkste soortgroep is dan ook die van de bodemdiereters, gevolgd door de planteneters, vervolgens de meeuwen, veruit de kleinste onderscheiden groep is die van de viseters.

Optelling van de seizoensmaxima van alle soorten laat zien dat in het seizoen 2021/2022 tenminste 683 330 watervogels gebruik maakten van de Zoute Delta. Doorstroming in de loop van het seizoen betekent dat deze aantallen in werkelijkheid waarschijnlijk nog flink hoger liggen.



Figuur 1. Aantal soorten watervogels per Natura 2000-gebied dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD \pm 10%) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt, een aantal soorten zijn wel aangewezen maar hebben geen doelaantal (grijs).

De helft van alle Natura 2000-doelstellingen voor watervogels in de verschillende deltawateren wordt niet behaald (figuur 1). In de Voordelta, Oosterschelde, Grevelingen en Zoommeer wordt voor meer dan de helft van het aantal soorten de instandhoudingsdoelstellingen behaald of bijna behaald. In Westerschelde en Veerse Meer zit de helft van de soorten ruim onder de doelstellingen. Lange en korte termijn trends van de voedselgroepen in de verschillende zoute watersystemen van het Deltagebied zijn over het algemeen positief, alleen die van de

herbivoren in Veerse Meer en Westerschelde en de lange termijntrend van viseters in de Grevelingen zijn negatief (tabel 1).

De trend van watervogels in de **Voordelta** is op lange termijn positief; de toename, vooral sinds 2010/2011, vindt plaats bij zowel vis-, planten- als bodemdiereters (figuur 4). 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 van bodemdiereters. Meeuwen vormen circa 30% van het totaal aantal vogels, veel meer dan in de andere bekkens.

In de Voordelta worden van de meeste soorten de instandhoudingsdoelstellingen gehaald, dat geldt niet voor topper, eider, zwarte zee-eend brilduiker, pijlstaart, fuut en tureluur. Bodemberoerende visserij is van invloed op het bodemleven en daarmee op het voorkomen van schelpdieretende eendensoorten. Kitesurfen en andere recreatievormen zijn tegenwoordig jaarrond optredende verstoringsbronnen, vaak worden grote watergebieden door 'kitters' 'schoongeveegd'. Ook de, ondanks het kustpact, nog steeds toenemende recreatieve bebouwing en het daarmee gepaard gaande ruimtebeslag en verstoring vormen een bedreiging voor de natuurwaarden. Betreding van de zandplaten en verstoring van groepen vogels en zeehonden door watersporters als kanoërs en surfers is een probleem.

Het aantal watervogels in de **Grevelingen** vertoont een toename na een dieptepunt in seizoen 2012/2013. Deze recente toename werd vooral veroorzaakt door de planteneters, met name grauwe gans en meerkoet. In 2021/2022 was er weer een afname, die vooral bij de rotgans opvallend groot was. In de Grevelingen vormen de planteneters de talrijkste groep. Benthivoren nemen op de lange termijn toe, de bergeend vormt inmiddels ruim een kwart van de aantallen binnen deze groep. Het gebied is ook voor viseters (ondanks een afname) van relatief groot belang binnen het Deltagebied. De aantallen viseters vertonen na een langdurige afname enig herstel, vooral veroorzaakt door relatief hoge aantallen aalscholvers, futen en middelste zaagbekken in recente seizoenen. De afname op lange termijn van de viseters, vooral bij dodaars, geoorde fuut en kuifduiker, 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 sinds de eeuwwisseling 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 wat afgenomen. Het aantal scholeksters is sinds het begin van de tellingen in 1987/1988 meer dan gehalveerd, de afname blijft voortduren; ook de kanoet en de rosse grutto zijn sterk afgenomen. Daarentegen zijn de wulp en de Kievit en goudplevier over de lange termijn toegenomen en zijn andere soorten zoals de bonte strandloper stabiel. Het seizoensgemiddelde van de viseters, vanuit de minst talrijke groep, neemt flink toe, vooral geoorde fuut, middelste zaagbek en lepelaar nemen al jarenlang 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 fors toegenomen. Dit tast zowel de rust- als foerageerfunctie aan voor alle voedselgroepen.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in het **Veerse Meer** is de laatste negen seizoenen gestabiliseerd op een laag niveau. Het gaat nog maar om 60% 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 een licht herstel sinds 2010; duikeenden nemen af, steltlopers zijn stabiel of nemen toe. De trend van de viseters in het Veerse Meer is stabiel op de lange termijn, binnen deze groep is de geoorde fuut fors toegenomen en de dodaars afgenomen.

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, in de zomermaanden is het vaak erg druk. Bij slechts vijf van de achttien soorten wordt het Natura 2000-instandhoudingsdoel gehaald.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in de **Westerschelde** was na een piek in 2000/2001-2002/2008 gehalveerd in 2014/2015. Na dit dieptepunt neemt het seizoensgemiddelde de laatste zeven seizoenen weer toe. De grootste afname vond plaats bij de herbivoren (vooral grauwe gans en smient). Bij de bodemdiereters was tot 2014/2015 eveneens sprake van een afname maar deze groep heeft zich sindsdien hersteld tot vrijwel het oude niveau. De Westerschelde is een internationaal belangrijke ruiplaats voor de bergeend, een van de talrijkste bodemdiereters. Viseters zijn verhoudingsgewijs erg schaars in de Westerschelde maar vertonen wel een toename. Vooral steltlopersoorten hebben een instandhoudingsdoelstelling in de Westerschelde, veruit de meeste soorten behalen die niet.

In het **Zoommeer** vormen de planteneters veruit de talrijkste groep, de nog vrij korte reeks vanaf 2012/2013 laat geen duidelijke trend zien. Bodemdiereters nemen sinds 2014/2015 toe, deze worden vooral vertegenwoordigd door de verschillende soorten eenden, steltlopers zijn relatief schaars, alleen de kievit komt soms in grote aantallen voor. Het Zoommeer is belangrijk als slaapplaats 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 1. Lange en korte termijn trend van de voedselgroepen in de verschillende zoute watersystemen van het Deltagebied ('+' toename > 20%, '-' afname >20%, 0 stabiel of trend onduidelijk (toe- of afname <20%).

Bekken	Voedselgroep	trend 1987/1988 - 2021/2022	trend 2012/2013- 2021/2022
Voordelta	herbivoren	+	+
	benthivoren	+	+
	piscivoren	+	+
Grevelingen	herbivoren	0	0
	benthivoren	+	0
	piscivoren	-	0
Oosterschelde	herbivoren	+	0
	benthivoren	0	0
	piscivoren	+	+
Veerse Meer	herbivoren	-	-
	benthivoren	0	+
	piscivoren	0	+
Westerschelde	herbivoren	-	-
	benthivoren	0	+
	piscivoren	+	+

De trend van de **gewone zeehond** en **grijze zeehond** is positief; het seizoensgemiddelde was voor de grijze zeehond in 2021/2022 opnieuw een record, van de gewone zeehond lag het net iets onder het record van voorgaand seizoen. De trend van het aantal jongen van de gewone zeehond is eveneens positief, in de zomer van 2021 werden 203 jongen geteld, voornamelijk op de platen in de Westerschelde en Oosterschelde. Het aantal waargenomen jongen groeit en bedraagt nu 17% van het aantal zeehonden in augustus, maar is mogelijk nog te weinig om de populatie in stand te houden. Relatief lage reproductie van zeehonden wordt in verband gebracht met mogelijke effecten van hoge PFAS-gehalten in de Westerschelde (Dedert et al. 2015).

Het aantal jongen van de grijze zeehond, die in de wintermaanden jongen werpt, neemt toe, maar is met dit seizoen 41 pups nog steeds laag. Deze lagen op de Hinderplaat, Platen voor het Watergat en de Bollen van de Ooster in de Voordelta (32) en op de Hooge Platen in de Westerschelde (9). Grote aantallen grijze zeehonden, die buiten de voortplantingsperiode in de Voordelta verblijven, werpen hun jongen op de Britse Eilanden.

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

- *Verstoringsen*: 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. Ook economische activiteiten als bouw en onderhoud van windmolens en voortdurende uitbreiding van kweekpercelen van mossels en oesters spelen een rol.
- *Voedsel*: voedseltekorten kunnen van grote invloed zijn, dit is bijvoorbeeld aangetoond voor de scholekster waarvan de aantallen afnamen als gevolg van overbevissing van kokkelbestanden. In de Grevelingen zijn bepaalde visbestanden waarschijnlijk sterk afgenomen; hierdoor nemen de meeste viseters hier af, tegen de algemene trends binnen het Deltagebied in.
- *Areaal geschikt foerageergebied*: Zandhonger zorgt voor afname van het areaal slikken en platen in de Oosterschelde. Om negatieve effecten van de zandhonger te compenseren zijn een aantal projecten uitgevoerd of nog in uitvoering. Daarbij worden slikken en platen opgespoten onder andere met als doel foerageergebied voor vogels in stand te houden. Op korte termijn treedt echter verlies van areaal op omdat opgespoten delen tijdelijk geen voedsel bevatten.
- *Externe factoren*: klimaatverandering leidt tot lokaal lagere aantallen wintergasten, verdroging van gebieden en sterfte onder schelpdierbestanden.
- *Sterfte*: in 2021 en vooral 2022 was er aanzienlijk sterfte door vogelgriep en botulisme waarbij vooral bergeenden en enkele soorten meeuwen en sterns werden getroffen (Ballmann & Lilipaly 2023).

1 Inleiding en methode

De Zoute Delta (figuur 2) is van zeer grote betekenis als broed-, doortrek- en overwinteringsgebied voor watervogels. Na de Waddenzee gaat het om het belangrijkste gebied in Noordwest-Europa (van der Winden et al. 2017). 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 beheerders 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 worden watervogels in alle grote zoute wateren in het Deltagebied maandelijks geteld. Vanaf 1990 zijn deze watervogeltellingen verricht in het kader van het Biologisch Monitoringprogramma van de zoute Rijkswateren. Dit is een onderdeel van MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand van het Land), uitgevoerd door of in opdracht van Rijkswaterstaat. Deltamilieu Projecten voert de tellingen uit in opdracht van de Centrale Informatievoorziening (CIV) van Rijkswaterstaat.

Vanaf maart 2013 is het telprogramma gewijzigd: in zes geselecteerde maanden van het jaar worden niet alle telgebieden meer geteld, maar een vaste selectie van monitoringgebieden. Deze monitoringgebieden maken 20% uit van het totaal aantal telgebieden. In de andere maanden worden wel alle telgebieden geteld. Deze wijziging gold niet voor de Voordelta. Verder is vanaf oktober 2012 het volledige Zoommeer opgenomen in de maandelijkse tellingen.

Staatsbosbeheer Grevelingen heeft de financiering van de ontbrekende tellingen in de Grevelingen vanaf seizoen 2012/2013 op zich genomen zodat tot op heden toch een complete gegevensset voor het hele bekken beschikbaar is.

Provincie Zeeland heeft op zich genomen voor de kalenderjaren 2020 en 2021 om alle ontbrekende tellingen rondom de Westerschelde aan te vullen.

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 verscheen een uitgebreide reeks rapporten over watervogeltellingen in de nieuwe situatie: de periode 1987/88 - 2020/2021 (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. 2020-2022 in serie).

Naast de 'gewone' tellingen van watervogels worden in dit rapport ook de resultaten van de vliegtuigtellingen van zee-eenden en zeehonden 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 zeehonden in de Voordelta zijn in het

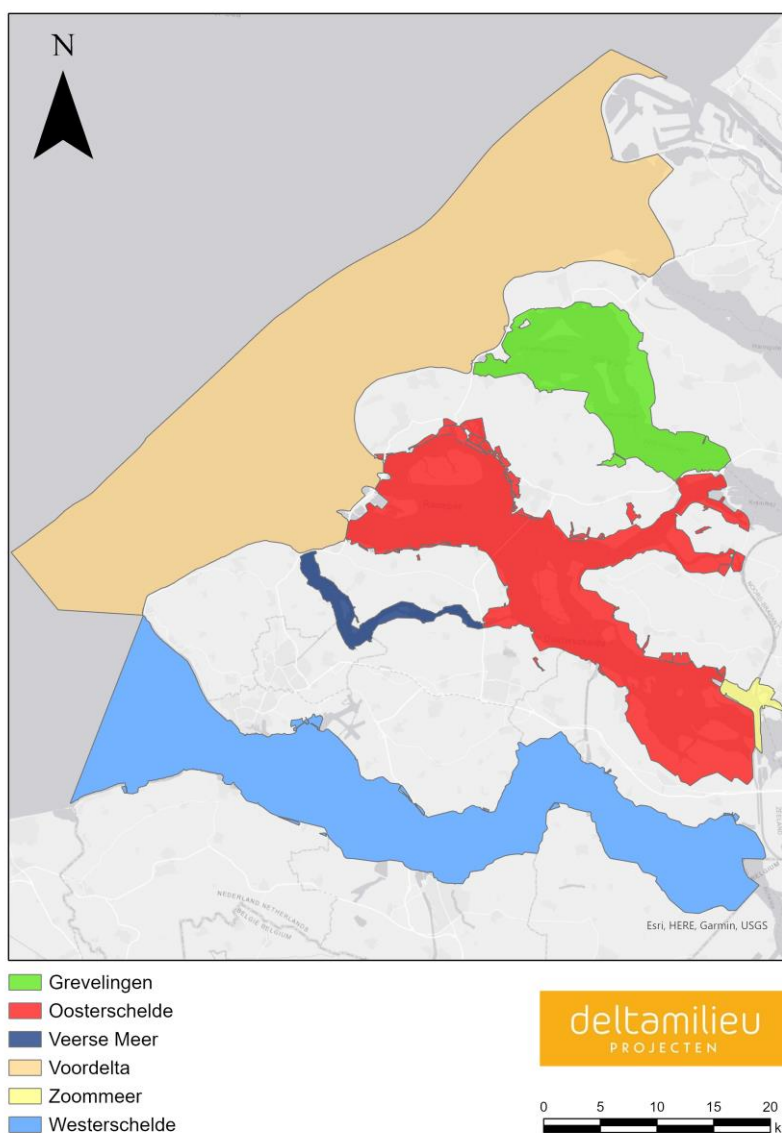
verleden afzonderlijke rapportages verschenen (o.a. Baptist & Meininger 1996; Witte & Wolf 1997a, b; Witte et al. 1998; Witte 1998; Lilipaly & Witte 1999; Strucker et al. 2000; Hoekstein & Lilipaly 2002a, Hoekstein & Lilipaly 2002b, Hoekstein et al. 2003). Vanaf 2004 zijn de telgegevens van zee-eenden en zeehonden 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 2021/2022 in de 'Zoute Delta'. Onder de Zoute Delta wordt verstaan: alle getijdenwateren (Oosterschelde, Westerschelde, Voordelta) en de zoute stagnante wateren (Grevelingen en Veerse Meer). Telgebieden omvatten ook veel aangrenzende terreinen vanwege hun ecologische relatie met de genoemde grote wateren. Verder zijn ook de resultaten van de maandelijkse watervogeltellingen in het zoete Zoommeer in dit rapport opgenomen. 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. Gegevens zijn opvraagbaar via de Servicedesk Data van Rijkswaterstaat.

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 zeehonden.

In tegenstelling tot eerdere rapportages worden trends van de verschillende soorten niet meer uitgebreid beschreven. Wel zijn verspreidingskaarten van de 25 talrijkste soorten in een bijlage opgenomen.

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



Figuur 2. Het Deltagebied van Zuidwest-Nederland met de in dit rapport besproken gebieden.

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 in hun vrije tijd hebben meegeholpen aan de vogeltellingen:

Adrie van Troost, Bas de Maat, Bram Roobol, Christine Lombaerts, Christine van Esbroeck, Dries De Meulenaer, Erminio Picavet, Evert Vandeberg, Frits van Velzen, Gert Devolder, Huub Bun, Henk Castelijns, Jenny Buise-Rogiers, Joop Millenaar, Jaco Walhout, Marc Buise, Marlies Castelijns, Marc Jeurissen, Mark Snyders, Marian Sponselee, Nora Van de Wetering, Rob Remmerts, Ria van Minnen, Stefaan Thiers, Wally Baaten, Wannes Castelijns, Wietze de Vos, Wilfried Mahu. Wim Mertens, Walter Van Kerkhoven, Wouter van Zandbrink.

Veel van bovengenoemde tellers zijn actief binnen de telgroep Saeftinghe, onderdeel van vogelwerkgroep “De Steltkluit”, die al tientallen jaren maandelijks de watervogels in het Verdrongen Land van Saeftinghe tellen; Henk Castelijns verzorgt de coördinatie van die tellingen en stelt de data beschikbaar.

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, Merijn Loeve, Helmut van Pelt, Hendrik Ravensbergen.

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

- Staatsbosbeheer
- Rijkswaterstaat Rijksrederij

Ontheffing voor het berijden van de onderhoudswegen en kunstwerken rond de Oosterschelde en Westerschelde werd verleend door Rijkswaterstaat en Waterschap Scheldestromen. Betredingsvergunningen voor diverse gebieden werden verleend door het Brabants Landschap, 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, Cygnus, Hammen 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 zeehonden, 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.

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 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 en de Provincie Zeeland.

Organisatie en uitvoering van de watervogeltellingen in het Verdrongen Land van Saeftinghe gebeuren door vrijwilligers van 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. Tellingen van januari 2011 tot september 2012 zijn door Stichting Ornithologisch Station Voorne recent beschikbaar gesteld.

1.2.2 Uitvoering van de tellingen

De tellingen werden georganiseerd rond het midden van de maand, op dagen waarbij het hoogwater op een gunstig moment in de daglichtperiode viel. Tellingen van vrijwilligers vonden plaats tijdens het weekend dat het dichtst bij het midden van de maand lag. In bijlage 6 worden per traject de teldatum's vermeld.

De tellingen worden verricht in en rondom de grote wateren (bekkens) van de Zoute Delta: Voordelta, Grevelingen, 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 (Grevelingen en Veerse Meer) te tellen, in combinatie met een telling vanaf de oever. Daarnaast worden vanaf een schip de overvliegende vogels op de Neeltje Jansplaat, de Roggenplaat (Oosterschelde) en de Hooge Platen (Westerschelde) tijdens hoogwater geteld, in combinatie met simultane tellingen langs de oevers. De tellingen in de getijdenwateren worden uitgevoerd tijdens hoogwater of met opkomend tij, wanneer vogels zich verzamelen op hoogwatervluchtplaatsen (HVP's). De Kwade Hoek wordt rondom 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 worden uitgevoerd tijdens afgaand tij. 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 zeehonden in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde geteld. De zeehonden van de Grevelingen worden tijdens de maandelijkse watervogeltellingen geregistreerd vanaf een boot.

Om dubbeltellingen en/of het missen van grote groepen watervogels 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 simultaan tellingen regelmatig telefonisch contact tussen de tellers plaats over verplaatsingen van vogels.

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

Naast de 'echte' watervogels (futen, reigers, eenden, ganzen, zwanen, meerkoeten, steltlopers, meeuwen en sterns) wordt tijdens de watervogeltellingen ook een aantal andere vogelsoorten geteld. Het gaat hier om alle roofvogels, velduil, ijsvogel, bonte kraai, raaf, frater, strandleeuwerik en sneeuwgorst. De aantallen van deze soorten zijn, evenals in voorgaande rapporten, in de bijlagen opgenomen.

Met ingang van seizoen 2016/2017 worden de meeuwen en 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 areaal van de Zoute Delta. In de zogenoemde 'steekproefmaanden' juli, september, oktober, maart, april en juni echter wordt alleen een aantal 'monitoringgebieden' geteld. Deze monitoringgebieden maken telkens circa twintig procent uit van het aantal telgebieden in een watersysteem / Natura 2000-gebied. 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, waar elke maand alle telgebieden geteld worden.

De keus werd gemaakt om per watersysteem nog maandelijks de 20% telgebieden te blijven tellen waar de hoogste aantallen en de meeste aangewezen Natura 2000-soorten voorkwamen. Hiervoor werd binnen elk watersysteem van elk telgebied het aantal soorten geturfd waarvan per seizoen tenminste 5% van het totale aantal van de Zoute Delta voorkwam in de voorgaande vijf seizoenen. De gebieden met het hoogste aantal soorten binnen elk watersysteem werden gekozen als 'monitoringgebied', naast eventuele gebieden die al door vrijwilligers werden geteld. De overgebleven 'aanvullende' gebieden werden voortaan alleen in de complete telmaanden geteld (augustus, november, december, januari, februari, mei).

Staatsbosbeheer Grevelingen organiseert in de Grevelingen de ontbrekende tellingen vanaf seizoen 2012/2013 zodat tot op heden toch een complete gegevensset voor dit hele bekken beschikbaar is.

Provincie Zeeland heeft op zich genomen voor de kalenderjaren 2020 en 2021 om alle ontbrekende tellingen rondom de Westerschelde aan te vullen.

Zeehondentellingen worden in alle maanden uitgevoerd, met uitzondering van september en oktober (niet in opdracht opgenomen). In november werd alleen de Voordelta geteld en een deel van de Westerschelde. In januari en februari wordt de Voordelta een tweede keer geteld gericht op jonge grijze zeehonden. De tweede telling van juni en juli is met name gericht op jonge gewone zeehonden en vindt alleen plaats in Oosters- en Westerschelde. Tabel 2 geeft een overzicht van deze tellingen.

Tabel 2. Frequentie van de tellingen per vliegtuig van zeehonden en ze-eenden in Voordelta, Ooster- en Westerschelde in het seizoen 2021/2022. (1) in november en december zijn in de Westerschelde alleen de Hooge Platen geteld.

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Voordelta	x	x	-	-	x	x	xx	xx	x	x	x	x
Oosterschelde	xx	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	xx
Westerschelde	xx	x	-	-	(1)	(1)	x	x	x	x	x	xx

1.2.4 Volledigheid van de tellingen

In het seizoen 2021/2022 zijn veruit de meeste watervogeltellingen zonder problemen verlopen, op enkele uitzonderingen na:

- Op 19-8-'21 was onverwacht geen boot van Rijkswaterstaat beschikbaar voor de vogeltelling op de platen in de Oosterschelde, verplaatsing naar een andere datum in augustus bleek niet mogelijk. Het betreft de telgebieden OS110, OS121, OS122, OS140.
- Op 15-12-'21 werd de Bruintjeskreek (OS421) niet geteld vanwege invallende duisternis.
- De zeehondentelling van december werd in de Westerschelde niet compleet uitgevoerd vanwege slechte weersomstandigheden.
- Januari 2022 mislukten in eerste instantie diverse tellingen in Oosterschelde, Westerschelde en Grevelingen vanwege mist of harde wind. Deze tellingen konden later in de maand alle worden ingehaald. Daarbij moest, om logistieke redenen, worden losgelaten dat tellingen vanaf land synchroon werden uitgevoerd met die per schip. De al verplaatste boottelling van de Hooge Platen (WS110) in de Westerschelde werd op de laatst mogelijke dag opnieuw afgeblazen in verband met storm; deze telling werd daarom uitgevoerd vanaf de vastewal. Dat lukte vervolgens voor alle soorten behalve de zwemeenden.
- Ook in februari 2022 moesten diverse tellingen vanwege (zware) stormen verplaatst worden, maar konden alsnog binnen de maand worden 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 watervogels in het Deltagebied andere hoogwatervluchtplaatsen gebruiken gedurende de nachtperiode (Wolf et al. 2000). Daarnaast maken met name een aantal ganzen- en eendensoorten gebruik van specifieke slaapplaatsen. Zo slapen ganzen en meeuwen die overdag in polders verblijven vooral op grote wateren, en verzamelen bijvoorbeeld middelste zaagbekken en brilduikers uit de Oosterschelde zich 's nachts onder andere op het Markiezaat (van Straalen 2022). 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 deze waarnemingen zijn veelal anekdotisch en vallen buiten het bestek van deze monitoring. Vogels kunnen zich gedurende een getijdencyclus van het ene telgebied naar het andere verplaatsen en er zijn ook regelmatige verplaatsingen van het ene naar het andere bekken bekend. Om dit zoveel mogelijk te ondervangen worden (delen van) bekkens zoveel mogelijk simultaan geteld door een team van waarnemers. Het werkelijk aantal individuen van soorten dat gebruik maakt van het Deltagebied is veel hoger dan uit de tellingen blijkt. Met name tijdens de voor- en najaarstrek is er veel doorstroom van grote aantallen watervogels die slechts korte tijd in het Deltagebied verblijven. De werkelijke aantallen liggen in het Waddengebied bijvoorbeeld een factor 3-4 hoger dan de aantallen die uit de tellingen blijken (Reneerkens 2005), waarschijnlijk is die verhouding in het Deltagebied vergelijkbaar.

Analyse van ring- en zenderonderzoek kan een beter beeld geven van het belang van het Deltagebied voor watervogels en welk deel van de populatie dit gebied gebruikt. Zo is van diverse soorten strandlopers bekend dat verschillende ondersoorten in andere periodes van het jaar in het Deltagebied verblijven (Meininger & Arts 2022).

1.2.5 Overhevelen

De watervogeltellingen worden vooral georganiseerd om de populaties van de verschillende watervogelsoorten te volgen die van de diverse watersystemen / bekkens gebruik maken en veranderingen daarvan te signaleren. 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 3). In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld dat bonte strandlopers, die geteld worden wanneer ze in het Veerse Meer overtijen, in de analyses worden ingedeeld bij de Oosterschelde.

Tabel 3. Soorten waarvan de op hoogwatervluchtplaatsen in 'randgebieden' van de Oosterschelde getelde aantallen worden 'overgeheveld' naar de Oosterschelde omdat ze daar foerageren. Watersysteem waar betreffend gebied ligt: G = Grevelingen, K = Volkerakmeer, Z = Zoommeer, V = Veerse Meer.

Telgebied:									
	Battenoord	Herkingen	Grevelingen- dam	Slikken van de Heen West	HVP Plaats van de Vliet	HVP Bergse diepsluis	Kwistenburg	Middelplaten	
Watersysteem:	G	G	G	K	K	Z	V	V	
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		
Groenpootruiter			x	x	x	x	x		
Steenloper			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, 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 zijn. De online ingevoerde tellingen zijn daarna maandelijks 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 periode, extreme of ontbrekende aantallen en het aantalsverloop van elke soort per watersysteem. Bij twijfel over een soort of aantal is contact opgenomen met de betreffende teller. Daarna vond er voor een aantal soorten in bepaalde gebieden (tabel 3) een overhevelingsslag (zie 1.2.5) plaats naar het watersysteem waarin gefoerageerd wordt.

Voor analyses wordt gebruik gemaakt van een eenvoudige indeling van watervogels in voedselgroepen:

- **Bodemdiereters** (benthivoren, eters van schelpdieren, wormen etc.): bergeend, brilduiker, duikeenden, zee-eenden, alle steltlopers.
- **Planteneters** (herbivoren): zwanen, ganzen, grondeleenden (m.u.v. bergeend), waterhoen, meerkoet.
- **Viseters** (piscivoren): duikers, futen, aalscholvers, reigers, lepelaar, zaagbekken, sterns.
- **Meeuwen**, deze worden met ingang van seizoen 2016/2017 geteld en worden daarom nog niet in alle analyses betrokken.
- Overige geregistreerde soorten als roofvogels en enkele andere soorten worden hier verder niet besproken

Voor de trendfiguren van de ontwikkeling van de seizoensgemiddeldes en voor de vergelijking van de huidige situatie van de watervogels met de instandhoudingsdoelstellingen is gebruik gemaakt van imputing. Deze is van belang voor de situatie na 2012/2013 waarbij in een deel van de gebieden nog maar zes keer per jaar wordt geteld (steekproefmethode). De procedure houdt rekening met de verhouding tussen de gemiddelde aantallen in de wel en niet getelde gebieden, de reeks voorafgaand aan de steekproefmethode en de er op volgende trends. Imputing vindt plaats voor de vogelaantallen van de aanvullende telgebieden.

2 Het weer in 2021/2022

Hieronder volgt in het kort een beschrijving van het weer in zuidwest Nederland gedurende het seizoen 2021/2022, gebaseerd op de 'maandelijkse overzichten van het weer' van juli 2021 tot en met juni 2022 (KNMI 2021, KNMI 2022). De gemiddelde temperatuur in Vlissingen van juli 2021 tot en met juni 2022 is weergegeven in figuur 3.

Juli was koel, somber en met een normale hoeveelheid neerslag. De eerste dag van de maand was grijs en koel met bijna overal maximumtemperaturen van (ruim) onder 20°C. In de dagen daarna was er meer zon en werd het warmer. Van 5 tot en met 9 juli bevonden we ons in een zuidwestelijke stroming onder invloed van een lagedrukgebied boven de noordelijke Noordzee en was het weer licht wisselvallig met regelmatig zon en af en toe een bui. Vervolgens kwamen we onder invloed van een actief hoogtelaag boven Frankrijk dat geleidelijk richting Duitsland trok en er voor zorgde dat een zone met buiige regen en onweersbuien op 13 en 14 juli zou blijven slepen boven het zuidoosten en oosten en op de 15^e ook boven het midden en zuiden. Het was uitermate somber en de middagtemperaturen kwamen niet of nauwelijks boven de 20°C uit. Op 16 juli trok het hoogtelaag zuidoostwaarts weg en kwamen we onder invloed van een hogedrukgebied boven Groot-Brittannië en werd het zonnig en droog. Op de 24^e maakte een lagedrukgebied boven het noorden van Frankrijk een einde aan het rustige en mooie zomerweer bij ons en kregen we te maken met stevige regen- en onweersbuien vanuit het zuiden, die plaatselijk opnieuw voor veel neerslag zorgden. De laatste twee dagen van de maand trok een actief lagedrukgebied via Het Kanaal naar de Noordzee en kregen vooral de kustgebieden te maken met buien en een stevige zuidwestenwind.

De neerslag was ongelijk verdeeld en de plaatselijke verschillen waren zeer groot. Het droogst was het in het westen en noordwesten.

Augustus 2021 was vrij koel, somber en aan de droge kant. De maand werd gekenmerkt door wisselvallig weer. Langdurig warm en standvastig zomerweer ontbrak, net als in juli. De eerste vier dagen was de stroming noordwestelijk en was het vooral overdag duidelijk aan de koele kant. Daarna kwamen we onder invloed van een lagedrukgebied bij de Britse Eilanden. Het werd wat warmer, maar het bleef wisselvallig. Van 11 tot en met 15 augustus beleefden we de enige stabiele, vrij warme periode deze maand onder invloed van een hogedrukgebied boven Midden-Europa. Het vrij warme weer werd gevolgd door enkele dagen koel en vaak bewolkt, regenachtig weer. Vanaf 20 augustus werd het weer wat warmer, deze paar dagen werden afgesloten met veel regen, vooral in Friesland en in het midden. Vanaf 23 augustus kwamen we onder invloed van een hogedrukgebied bij Schotland. De wind werd noordoostelijk en de temperaturen lagen rond of iets onder normaal. Lang duurde de hogedrukinvloed niet, vanaf 26 augustus zorgde een lagedrukgebied boven Polen ervoor dat het opnieuw wisselvallig werd.

Het noordwesten, het noorden van Gelderland, Zuid-Limburg en delen van Zeeland en Zuid-Holland waren het natst, met op veel plaatsen meer dan 100 mm. Het zonnigst was het in Wilhelminadorp met 197 uur zon.

September was warm, zeer droog en zonnig. De maand begon rustig onder invloed van een hogedrukgebied boven Engeland. Aan de oostkant daarvan had Nederland te maken met een noordelijke wind en maximumtemperaturen rond 20°C. Het hogedrukgebied trok geleidelijk naar het oosten en met een zuidoostenwind liepen de temperaturen flink op. Op 9 september werd de warmte geleidelijk vanuit het zuidwesten verdreven. De temperatuur deed een stapje terug en het werd iets wisselvalliger. Vanaf de 17^e overheersten echter opnieuw de hogedrukgebieden en bleef het vrijwel droog. Vanaf 27 september kwamen we geleidelijk onder invloed van lagedrukgebieden en werd het opnieuw wisselvalliger. Vooral op 29 september was het onstuimig met veel neerslag en wind. De temperatuur deed de laatste twee dagen van de maand overdag een duidelijke stap terug met maximumtemperaturen rond een graad of vijftien.

Langs de kust was het tot de laatste paar dagen van de maand zelfs extreem droog. Op KNMI-station Rotterdam viel tot en met 26 september geen millimeter regen. Ook de andere kuststations telden tot die tijdslechts enkele millimeters neerslag. In de rest van het land verschilden de neerslaghoeveelheden sterk door het buiige karakter. Zeer zonnig was het in het zuiden van het land, in De Bilt scheen de zon 178,2 uur tegen 152,8 uur normaal.

Oktober was nat, vrij zacht en met een normale hoeveelheid zon. De eerste dagen van de maand waren ronduit wisselvallig. Aan de flank van een omvangrijk lagedrukgebied boven Noordwest-Europa stond er een zuidwestelijke stroming waarin enkele actieve storingen onze omgeving passeerden. Op 6 oktober vulde het lagedrukgebied op boven onze omgeving, waarna we tijdelijk onder invloed kwamen vaneen uitloper van hogedruk. Het weer stabiliseerde en van 7 t/m 9 oktober bleef het op de meeste plaatsen droog. Bij weinig wind bleven de dagen zacht maar koelde het in de nacht soms af tot dicht bij het vriespunt. Aan de flank van een hogedrukgebied boven Groot-Brittannië kwam er vanaf 10 oktober in onze omgeving een noordelijke stroming tot stand, waardoor er duidelijk koudere lucht werd aangevoerd. Na de passage van een frontaal systeem op 14 en 15 oktober kwamen we opnieuw tijdelijk onder invloed vaneen hogedrukgebied. Op 19 oktober stroomde er zeer zachte lucht binnen, waarna een golvende frontale zone voor veel regen en wind zou zorgen. In het zuidwesten van het land werd die dag plaatselijk een warme dag genoteerd; in Westdorpe werd met 20,2 °C de hoogste temperatuur van de maand bereikt. Op 23 en 24 oktober passeerde een rug van hogedruk en bleef het overwegend droog, aan de flank van een hogedrukgebied boven Centraal-Europa beleefden we daarna een licht wisselvallig weertype. Met landelijk gemiddeld 120 mm neerslag tegen 75 mm normaal was oktober een natte maand. De verschillen waren echter groot. Zoals vaak in de herfst viel de meeste neerslag in de kustgebieden, met in Noord- en Zuid-Holland plaatselijk meer dan 170 mm, ruim anderhalf keer de normale maandhoeveelheid. Met gemiddeld over het land 124 uur zon scheen de zon in oktober ongeveer de normale hoeveelheid, tegen 120 uur normaal. Het zonnigst was het in het zuiden van het land.

November was zacht, vrij nat en zeer zonnig. De maand begon zeer zacht, maar ook wisselvallig in een zuidelijke aanvoer. De temperatuur liep overdag op tot rond een graad of 16, 's nachts koelde het slechts af tot een graad of tien. Vanaf 4 november draaide de wind naar het noorden. Overdag deed de temperatuur slechts een kleine stap terug, maar vooral 's nachts koelde het af. De lagere temperaturen waren maar van korte duur. Vanaf 6 november werd de stroming opnieuw zuidwestelijk en werd het wederom zacht, maar wisselvallig weer, met regelmatig veel wind. Vanaf 10 november bouwde een hogedrukgebied zich op boven het midden van Europa en werd het een aantal dagen zonnig en droog herfstweer. Vanaf 15 november werd het opnieuw wisselvallig, maar bleven de temperaturen boven normaal. Op 19 en 20 november veroorzaakte een hogedrukgebied boven Scandinavië tijdelijk een oostelijke stroming. Van het noorden uit trok koude lucht het land binnen. De kou was maar van korte duur, vanaf 21 november werd de stroming weer zuidwestelijk, bleef het de meeste dagen wisselvallig en lagen de temperaturen boven normaal. De maand eindigde met twee rustige dagen met veel mist.

Met gemiddeld over het land 90 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 76 mm was de maand vrij nat. De verschillen in het land waren echter groot. De meeste neerslag viel langs de kust in Noord-Holland. Met gemiddeld over het land 97 uur zon, tegen een langjarig gemiddelde van 70 uur was de maand zeer zonnig.

December had een normale temperatuur, neerslag en zonneshijn. Er werden in De Bilt negen vorstdagen geteld, in Vlissingen daarentegen vroor het geheel niet. De eerste decemberdag was het nog zacht, daarna lag tot en met 11 december de gemiddelde temperatuur rond normaal of iets onder normaal. Na twee zachte dagen was het kerstweekeinde met uitzondering van het uiterste zuiden winters, de laagste temperatuur van de maand werd op 26 december gemeten: -8,7 °C in Nieuw Beerta. De laatste vijf dagen van de maand verliepen zeer zacht. De hoogste temperatuur, 15,5 °C, werd op 30 december gemeten in Eindhoven.

Januari was zacht, droog en vrij somber. De maand begon zeer zacht. Een hogedrukgebied boven het midden en zuiden van Europa zorgde voor aanvoer van zeer zachte lucht uit het zuiden. De eerste dag was ook meteen de warmste dag van de maand met in De Bilt 13,2 °C. De daaropvolgende dagen liep de temperatuur geleidelijk terug naar normaal en werd het onder invloed van een lagedrukgebied boven de Noordzee wisselvalliger in een grotendeels westelijke aanvoer. Aan het einde van de maand werd het weer wisselvalliger en onstuimiger. De wind trok aan en ook de temperatuur deed een stap omhoog. Op 31 januari raasde storm Corrie over het land, met voor Noord-Holland, Friesland, het Waddengebieden het IJsselmeer code oranje voor (zeer) zware windstoten. De maand was droog met gemiddeld over het land 49 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 68 mm.

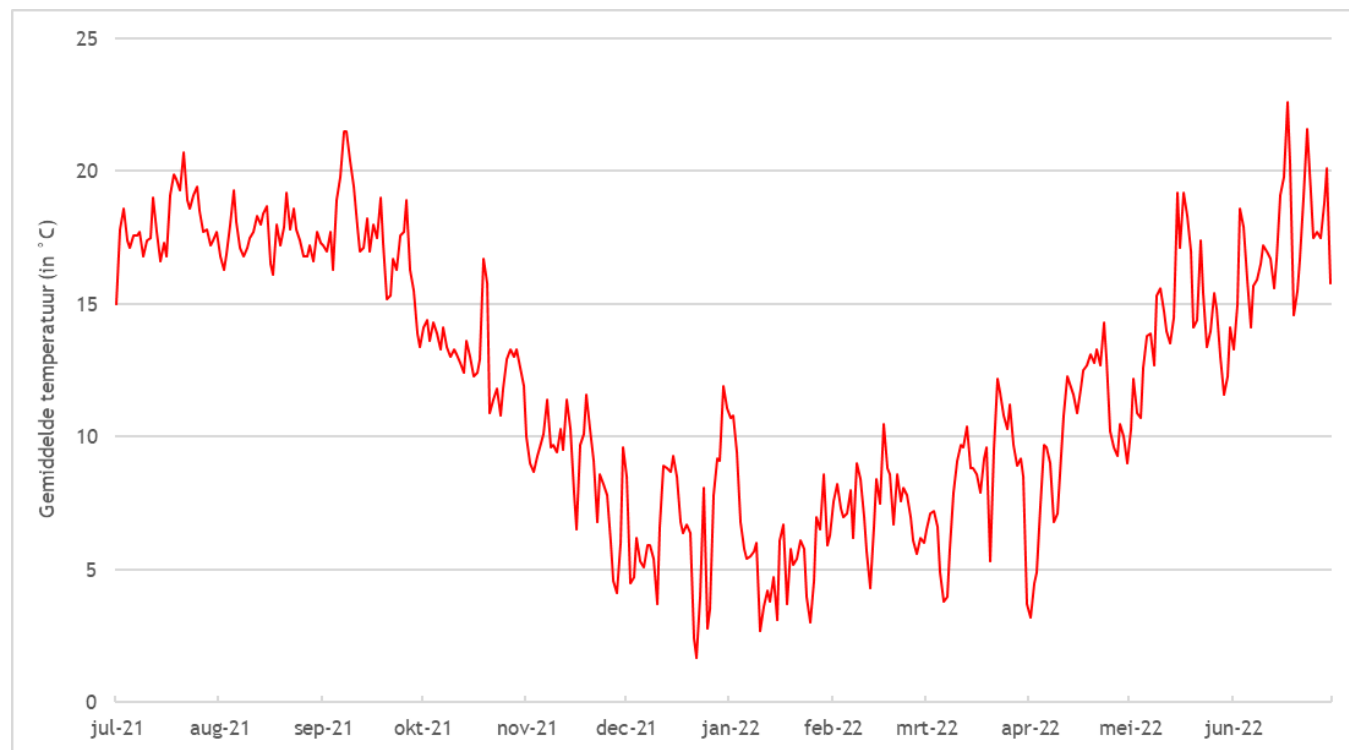
Februari was zeer zacht, zeer nat en zonnig. Vrijwel de gehele maand hadden we te maken met een sterke westelijke stroming. Het was zeer wisselvallig. Winterweer ontbrak volledig. De maximumtemperatuur lag meestal rond 10 °C. De hoogste temperatuur, 14,1 °C, werd op 16 februari in Westdorpe gemeten. Aan het einde van de maand was er onder invloed van een hogedrukgebied 's nachts lichte vorst. Van 16 tot en met 21 februari was het zeer winderig. We hadden te maken met drie stormen die een naam kregen van de West-Europese weerdiensten. Op 16 februari kregen we te maken met de storm Dudley. De 18^e was het de beurt aan Eunice. Deze veroorzaakte aan de kust enige tijd een zware westerstorm met windstoten tot ongeveer 130 km/uur. Het was de zwaarste storm sinds 1990. In de kustprovincies gold code rood. Op 20 februari kregen we met storm Franklin te maken. In de westelijke kustprovincies gold in de avond enkele uren code oranje.

Maart was de zonnigste maart sinds het begin van de metingen, verder was het extreem droog en vrij zacht. Na het rustige en droge einde van februari, onder invloed van een hogedrukgebied boven de Baltische Zee, passeerde er op de eerste dag van maart een zwakke storing. Er was veel bewolking en plaatselijk viel er wat regen. Doordat een hogedrukgebied van Groot-Brittannië naar Scandinavië bewoog draaide de stroming bij ons naar zuidoost en werd er droge lucht aangevoerd. Dat werd het begin van een zonovergoten en droge periode die tot en met 11 maart zou duren. Doordat het hogedrukgebied zich verplaatste naar Oost-Europa, kwamen we geleidelijk wat meer onder invloed van lagedrukgebieden boven de Atlantische Oceaan. Dit resulteerde vooral in meer bewolking die soms net dik genoeg was voor wat lichte (mot)regen. Door de zuidelijke stroming lagen de temperaturen overdag iets boven normaal. Vanaf de 21^e was het zonovergoten en bleef het op de meeste plaatsen droog tot en met 30 maart. Met een zwakke zuidoostelijke wind werd er geleidelijk zachtere lucht aangevoerd en stegen de middagtemperaturen naar 18-19 °C. Vanaf 30 maart werd er met een noordoostenwind van oorsprong arctische lucht aangevoerd en werd het gevoelig kouder. Tot aan de laatste dag zou de maand zelfs record droog zijn geweest, met plaatselijk zelfs helemaal geen neerslag. Op de 31^e viel er echter landelijk gemiddeld 10 mm, waarvan het merendeel in de vorm van (natte) sneeuw. Met gemiddelde over het land 250 uren zon was maart met grote afstand de meest zonnige maart sinds het begin van de metingen. De normale hoeveelheid zon bedraagt 145 zonuren.

April begon vrij nat met veel regen op 4 en 7 april (10-20 mm) maar na de eerste week viel er in de rest van de maand geen neerslag meer. In het Deltagebied viel er ongeveer de helft van de normale hoeveelheid in april. De rest van het land zat wel rond het langjarig gemiddelde van ca 40 mm. Met uitzondering van de eerste week was april 2022 zonnig en droog in de Bilt, De temperatuur kwam meerdere dagen boven de 20 °C uit. De laatste week was vrij koud met een noordelijke wind en temperaturen net boven de 10 °C

Na een koud begin liep de temperatuur in de eerste week van mei al snel op naar waarden boven 20 °C. Het was zonnig en droog en op 15 mei werd de eerste zomerse dag van het jaar geregistreerd. Ook de dagen erna bleven warm. Op de 19^e volgden onweersbuien en was het enkele dagen wat minder warm en viel er ook op enkele dagen regen. Die regen was echter niet voldoende. Het landelijk gemiddelde neerslagtekort was in met ca 45 mm hoger dan normaal. In Vlissingen scheen de zon 287 uur tegen 225 normaal.

Juni was gemiddeld één graad warmer dan normaal. De eerste twee dagen van de maand was het nog vrij koel maar daarna liep de temperatuur al snel op. Er viel veel neerslag op 5 en 6 juni. Tussen 10 en 20 juni was het warm en zonnig, plaatselijk tropisch weer. Tot het einde van de maand bleef het warm maar viel er ook geregeld neerslag. Een windhoos zorgde op 27 juni voor veel schade en een dodelijk slachtoffer in Zierikzee.



Figuur 3. Gemiddelde temperatuur in Vlissingen van juli 2021 tot en met juni 2022.

3 Ontwikkelingen watervogels per watersysteem

3.1 Algemeen

In totaal werden in het seizoen 2021/2022 in totaal 3 361 190 vogels geteld, de Oosterschelde is veruit het belangrijkste watersysteem met 1 393 410 getelde vogels, gevolgd door de Westerschelde met 959 922 en de Grevelingen met 454 647 exemplaren. De bonte strandloper is de talrijkste soort met 378 272 op korte afstand gevolgd door scholekster (354 868) en kokmeeuw (312 704). Opmerkelijk is dat de lijst wordt aangevoerd door acht soorten bodemdiereters en meeuwen. De talrijkste soortgroep is dan ook die van de bodemdiereters (1 129 362), gevolgd door de planteneters (610 139), vervolgens de meeuwen (297 922) en veruit de kleinste onderscheiden groep onder de watervogels is die van de viseters (91 805). De maanden met de hoogste aantallen watervogels zijn november, december en januari met telkens meer dan 400 000 vogels. April, mei en juni zijn maanden met de laagste getelde aantallen (100 000 – 200 000), met dien verstande dat in april en juni slechts een deel van het werkgebied wordt geteld. Het belangrijkste telgebied betreft de Hooge Platen (de Bol) in de Westerschelde met 168 441 getelde vogels, gevolgd door de Prunje Noord (137 919) en de Slikken van de Dortsman Noord (128 493), beide langs de Oosterschelde.

Door van elke soort het seizoensmaximum te bepalen en deze maxima vervolgens te sommeren is berekend is dat in het seizoen 2021/2022 tenminste 683 330 watervogels gebruik maakten van de Zoute Delta. Rekening houdend met doorstroming in de loop van het seizoen zullen deze aantallen in werkelijkheid nog hoger liggen.

In de Natura 2000 aanwijzingsbesluiten voor de verschillende watersystemen zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor veel soorten watervogels op basis van seizoensgemiddeldes van de seizoenen 1999/2000-2003/2004 (Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, 2006).

De helft van alle Natura 2000-doelstellingen voor watervogels in de verschillende deltawateren wordt niet behaald (figuur 1). Lange en korte termijn trends van de voedselgroepen in de verschillende zoute watersystemen van het Deltagebied zijn over het algemeen positief, alleen die van de herbivoren in Veerse Meer en Westerschelde en de lange termijntrend van viseters in de Grevelingen zijn negatief (tabel 1).

3.2 Voordelta

3.2.1 Beschrijving van het gebied

De Voordelta, het ondiepe zeegebied voor de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden (inclusief de stranden en de intergetijdengebieden), is mede ten gevolge van de uitvoering van de Deltawerken sterk veranderd. De Brielse Gatdam, Haringvlietsluizen, Brouwersdam, Stormvloedkering en Veerse Dam zijn aangelegde kunstwerken. Ook de aanleg van de Maasvlakte 1 (3369 hectare, aanleg 1966-1974) en Maasvlakte 2 (2000 hectare, aanleg 2008-2013) had grote invloed. 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 tegenwoordig de belangrijkste intergetijdengebieden van de Voordelta voor doortrekkende watervogels. Na de aanleg van het baggerdepot 'De Slufter' op de Maasvlakte (1988) kwam de Westplaat meer beschut te liggen, waardoor als gevolg van opslibbing uitbreiding plaatsvond van het intergetijdengebied. 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 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 Flauwe Werk en de Oostduinen aantrekkelijker geworden voor steltlopers. De Kwade Hoek omvat een intergetijdengebied, stranden met primaire duintjes en een schor. Aan de Noordzezijde vindt natuurlijke groei van het duingebied en het groene strand plaats, terwijl in het noordoostelijk deel een nieuwe 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. Ook enkele binnendijkse natuurontwikkelingsgebieden zoals Waterdunen bij Breskens en het Vroon bij Westkapelle worden hier tot de Voordelta gerekend.

3.2.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De trend van watervogels in de Voordelta is op lange termijn positief, met name door een toename sinds 2010/2011 (figuur 4). Vanaf seizoen 2016/2017, sinds welk jaar ook de meeuwen worden meegeteld, varieert het gemiddeld aantal vogels per maand in de monitoringsgebieden tussen 31 840 in juni tot 60 000 in juli. De meeuwen vormen daarvan circa 30%, in de rest van het Deltagebied is dat circa 10%. In de Voordelta worden dan ook bijna één derde van alle meeuwen van het Deltagebied gezien.

Na het recordjaar 2017/2018 in de Voordelta verbleven er in de vier afgelopen seizoenen wat lagere aantallen watervogels, 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 afname wordt veroorzaakt door lagere aantallen planten- en bodemdiereters.

Benthivoren - bodemdiereters

De bodemdiereters vormen de talrijkste voedselgroep in de Voordelta, het gebied herbergt tegenwoordig ruim 10% van de benthivoren van de Zoute Delta. In de Voordelta zijn de belangrijkste vertegenwoordigers van deze groep de scholekster, wulp, bonte strandloper, drieteenstrandloper en dit seizoen ook de bontbekplevier. Na een aanvankelijke toename in de beginjaren van de tellingen waren de totale aantallen benthivoren in de Voordelta relatief stabiel in de periode 1994/1995-2015/2016. Sindsdien is sprake van een toename van ruim 60% ten opzichte van 1994/1995-2015/2016 tot een maximum in 2017/2018 van ruim 25 000 benthivoren. Daarna volgde een afname naar gemiddeld 16 740 per maand dit seizoen.

De ontwikkeling van voedselrijke slikken op de Hinderplaat in de Haringvlietmonding en uitbreiding van de slikken langs het strand van Goeree zijn waarschijnlijk de belangrijkste redenen van de recente toename. De Hinderplaat was in de vorige eeuw nog een zandige plaat uit één stuk, deze viel uiteen en de verschillende delen werden veel voedselrijker.

De aantallen van de scholekster in de Voordelta waren in de periode 2017/2018-2020/2021 met seizoensgemiddeldes rond de 6000 exemplaren veel hoger dan alle voorgaande jaren (seizoensgemiddeldes onder de 4500). Dit seizoen is het seizoensgemiddelde een stuk lager (4235) maar nog steeds relatief hoog. De aantallen waren het hoogst in augustus en september met rond de 8200 stuks. De wulp is vanaf 2013 opvallend toegenomen in de Voordelta. De hoogste aantallen wulpen worden meestal waargenomen in augustus en september met in de afgelopen drie seizoenen 3720-7040 exemplaren. Dit seizoen was de soort in deze maanden opmerkelijk schaars met slechts 1970 in augustus en 3700 in september, maar juist relatief talrijk in juli (5280 exemplaren). 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 2021/2022 werden geen bijzonder hoge aantallen (>10 000) in de Voordelta waargenomen, maar het maximum van 8666, dat in december viel, is slechts in enkele jaren overtroffen. De op drie na talrijkste steltloper in de Voordelta is de drieteenstrandloper, deze heeft een sterk positieve trend. Het maximum van 6739 in mei was het op één na hoogste ooit. Dit seizoen was er een extreem hoog aantal Bontbekplevieren aanwezig, eind mei werden er 9970 geteld, vooral op de stranden van Goeree en de Kwade Hoek, ruim drie keer zo veel als het voorgaande maximum in de Voordelta. De bontbekplevier is een soort waarvan eind mei grote aantallen op hoge snelheid doortrekken en afhankelijk van weersomstandigheden hier al of niet korte tijd verblijven.

De belangrijkste benthivore eenden in de zoute wateren van de Voordelta zijn zwarte zee-eend, bergeend, eider en brilduiker. Met uitzondering van de bergeend nemen deze soorten op de lange termijn flink af net als de vroeger talrijke topper.

Groepen van duizenden zwarte zee-eenden worden sinds 2008/2009 nog slechts zelden gezien. Het maximum van dit seizoen (1030) werd in maart waargenomen.

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 211 in maart 2022). Vooral in de ondiepe wateren voor de Brouwersdam is de soort sterk achteruitgegaan. Bodemberoerende visserij is van invloed op het bodemleven, al zijn de effecten nog niet goed onderzocht, de handhaving van regels niet op orde (Rohmensen 2020, Tulp et al. 2020). Het voor duikeenden belangrijke gebied voor de Brouwersdam wordt bovendien jaarrond veelvuldig en in toenemende mate verstoord door kitesurfers.

Van de eider werden maximaal 1296 exemplaren in januari gezien. Deze soort is zeer sterk afgenomen, maar sinds 2016/2017 krabbelen de aantallen een klein beetje op. Dit jaar was het beste sinds 2012/2013 met maandelijks gemiddeld 335 exemplaren. De bergeend, de enige benthivore eend die langs oevers foerageert, is in de Voordelta de enige met een duidelijk positieve trend en bereikte net als veel steltlopersoorten een maximum in 2017/2018. De afname sindsdien is dit seizoen tot staan gekomen. Het maximum van 4601 werd in juni geteld. De hoge aantallen in juni-september duiden er op dat het gebied door bergeenden als ruigebied wordt gebruikt.

Herbivoren - planteneters

De trend van planteneters in de Voordelta is op de lange termijn positief. Ten opzichte van de uitschieter in 2017/2018 was het seizoensgemiddelde van deze voedselgroep in de laatste vier seizoenen wel lager, maar de trend blijft vooralsnog bestaan. De belangrijkste planteneters in de Voordelta zijn wilde eend (maximum 3753 in september), wintertaling (maximum 4707 in oktober), brandgans (2237 in augustus) en grauwe gans (maximum 1212 in december). 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

Naast de sterns zijn de aalscholver, middelste zaagbek en fuut de talrijkste soorten in de Voordelta. De aantallen van roodkeelduiker, kuifduiker zijn lager maar voor deze soorten is de Voordelta wel van relatief groot belang. De trend van de viseters exclusief de sterns in de Voordelta is stabiel na een kleine piek in de aantallen rond de eeuwwisseling.

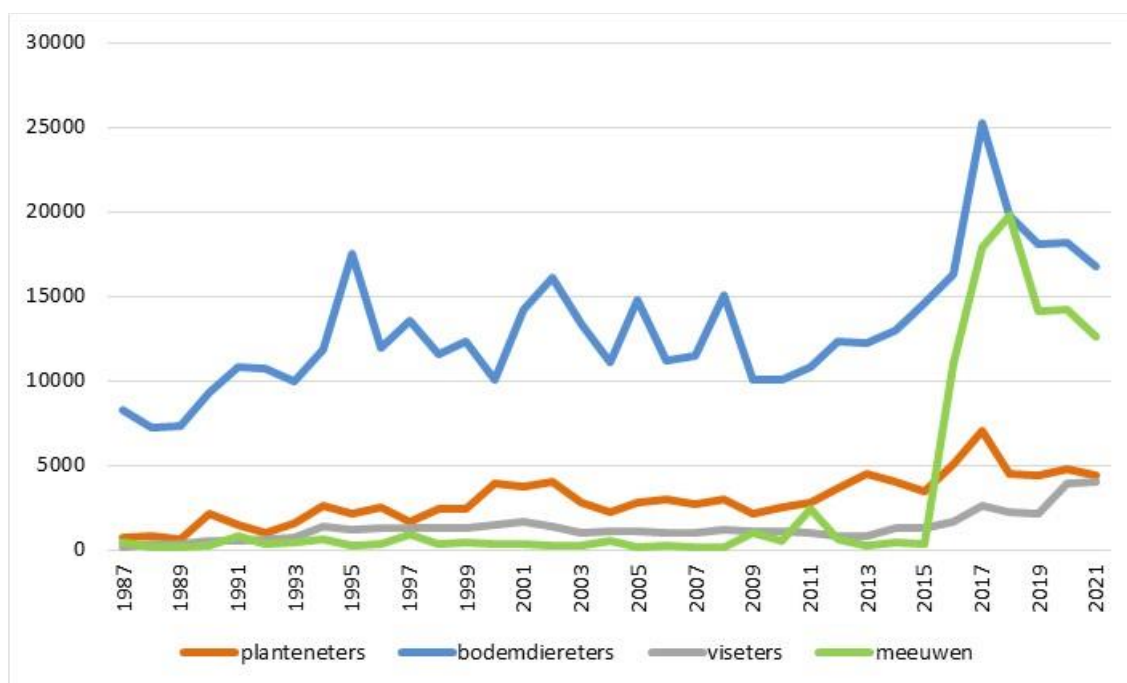
De aalscholver was in vergelijkbare aantallen in de Voordelta aanwezig als in voorgaande jaren. Het maximum (1302) werd in september waargenomen. De trend van de middelste zaagbek in de Voordelta is op lange termijn positief, maar dit seizoen waren de aantallen relatief laag, maximaal 544 in januari. Van de fuut werd het hoogste seizoensgemiddelde geteld sinds twaalf jaar, het maximum bedroeg 345 in april. Na een langdurige toename stabiliseren de aantallen lepelaars in de Voordelta de laatste vier seizoenen. Het maximum van 608 werd in september gezien. Voor de kuifduiker is met name de kustzone bij de Brouwersdam van belang. Er werden

maximaal 35 kuifduikers geteld in maart. Het aantal roodkeelduikers is ten opzichte van de eeuwwisseling duidelijk afgenomen en kende nu een bijzonder slecht seizoen, het maximum bedroeg slechts 40 stuks in maart.

Een in de zomer numeriek belangrijke groep binnen de viseters zijn de sterns. Sinds 2016/2017 worden sterns bij de watervogeltellingen geteld. Voor grote sterns is de Voordelta een zeer belangrijk foerageergebied, grote aantallen rusten vooral in de nazomer op zandplaten zoals de Verklikkerplaat (maximum 1629 in juli). Hoge aantallen werden dit seizoen ook geteld in de nieuwe kolonie in Waterdunen (maximum 10 000 in mei). Voor de visdief is eveneens de Verklikkerplaat in zomer en nazomer belangrijk (840 in augustus) naast de kolonie in de Slufter, de grootschalige baggerberging op de Maasvlakte (1295 in juli). Van de schaarsere dwergstern werden maximaal 192 exemplaren geteld in juni, met eveneens de Verklikkerplaat als belangrijkste gebied.

Meeuwen

De meeuwen worden vanaf het seizoen 2016/2017 in alle maanden geteld, trends op de lange termijn zijn daarom niet bekend. Binnen de Voordelta vormen de meeuwen een prominente groep, zij zijn goed voor ruim een derde alle getelde watervogels. Normaal gesproken is er sprake van een nazomerpiek in de Voordelta, maar deze ontbrak in het seizoen 2021/2022 geheel, het maximum van 20 840 werd in februari bereikt. De kokmeeuw en zilvermeeuw vormen samen ruim 75% van alle meeuwen. Kokmeeuwen pieken doorgaans in de nazomer met gemiddeld 31 800 in de piekmaand juli, maar de teller bleef nu onder de 7400 steken. Zilvermeeuwen waren het talrijkst in februari (18 200). Dit seizoen werden opnieuw grote aantallen zwartkopmeeuwen in de Voordelta geteld (2090 in april) in de kolonie in Waterdunen.



Figuur 4. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in de Voordelta, 1987/1988 - 2021/2022.

Natura 2000

De Voordelta is aangewezen voor 30 soorten watervogels, waarvan er 26 een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 19 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2019/2020-2021/2022 meer dan 10% hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 6 is meer dan 10% lager, van één wijkt het nauwelijks af. Zie tabel 4. Hierbij valt op dat alle soorten benthivore eenden (topper, eider, zwarte zee-eend en brilduiker) van open water het slecht tot zeer slecht doen.

Tabel 4. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Voordelta. Aantal soorten watervogels dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD ± 10%, wit) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt. Onder ISHD betekent een “x” dat de soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd. * Midwinteraantal.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2019/2020 - 2021/2022	percentage ISHD
Roodkeelduiker	x	39	nvt
Fuut	280	119	42%
Kuifduiker	6	11	181%
Aalscholver	480	555	116%
Lepelaar	10	124	1244%
Grauwe gans	70	576	823%
Bergeend	360	1126	313%
Smient	380	520	137%
Krakeend	90	127	141%
Wintertaling	210	626	298%
Pijlstaart	250	235	94%
Slobeend	90	137	153%
Topper	80	1	1%
Eider *	2500	716*	29%
Zwarte zee-eend *	9700	1057*	11%
Brilduiker	330	67	20%
Middelste zaagbek	120	284	237%
Scholekster	2500	5515	221%
Kluut	150	316	211%
Bontbekplevier	70	468	668%
Zilverplevier	210	583	278%
Drieteenstrandloper	350	1723	492%
Bonte strandloper	620	2530	408%
Rosse grutto	190	305	161%
Wulp	980	2674	273%
Tureluur	460	286	62%
Steenloper	70	251	359%
Dwergmeeuw	x	14	nvt
Grote stern	x	1477	nvt
Visdief	x	646	nvt

3.2.3 Recente ontwikkelingen in de Voordelta

Ruimtelijke ontwikkelingen

Er zijn de afgelopen jaren grote morfologische veranderingen opgetreden 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. Dit proces gaat nog steeds voort.

In september 2019 werd in Waterdunen voor het eerst de getijdensluis open gezet, waardoor dagelijks vers zout water het gebied in stroomt. Eind 2021 werden nieuwe wandelpaden door het gebied in gebruik genomen. In 2022 is er begonnen met de bouw van 500 nieuwe recreatiewoningen.

Op de Maasvlakte 2 werden diverse grote nieuwe bedrijven gebouwd, waarmee aanzienlijke oppervlaktes in beslag werden genomen en er veel bouwactiviteiten waren. De binnenzijde van het talud van het grootschalige baggerdepot de Slufter werd van een nieuwe beschermlaag voorzien.

In de Springertduinen op het Zuid-Hollandse eiland Goeree-Overflakkee heeft waterschap Hollandse Delta in de eerste duinenrij drie zogeheten kerven gemaakt waardoor stuivend zand het duinengebied in waait.

Verstoringsen

In het Natura 2000-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 Middelpmaat (gewone en grijze zeehond). Aanvankelijk was de Verklikkerplaat aangewezen in 2008 maar omdat er veel recreanten kwamen werd in 2012 de nabijgelegen Middelpmaat als vervangend rustgebied aangewezen.

In de zomer van 2021 was het op veel plaatsen langs de kust drukker dan normaal; vanwege corona-maatregelen bleven toeristen in eigen land. Naast de voortdurende toename van allerhande vormen van toerisme neemt specifiek ook de verstoring door kitesurfers toe. Kitesurfers zijn voor vogels uitermate verstorend, verstoringsafstanden tot 2 kilometer voor roodkeelduikers zijn bekend (Krijgsveld et al. 2008). Dit komt omdat kitesurfers zich snel over grote afstanden verplaatsen en voor vogels onvoorspelbare bewegingen maken en de kites hoog in de lucht hangen. Op de Hinderplaat en aangrenzende Garnalenplaat komen vanaf Rockanje regelmatig kitesurfers in rustgebieden, waar zij zeer grote verstoringen veroorzaken van vogels en zeehonden. Afname van de benthivore eenden zoals de brilduiker, eider en zwarte zee-eend is waarschijnlijk mede te wijten aan het gebrek aan rust in de ondiepe wateren. Dit speelt binnen de Voordelta met name voor de Brouwersdam en de stranden van Voorne.

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 surfers. 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, hier worden kitesurfers voorlopig gedoogd. Op de Kwade Hoek verstoren wandelaars vaak de hoogwatervluchtplaatsen en foeragerende steltlopers.

Ecologie vogels en zeehonden

Het is aannemelijk dat de toename van steltlopersoorten in de Voordelta het gevolg was van een verbeterde voedselsituatie in delen van het gebied. In relatief korte tijd is in de Haringvlietmonding de oppervlakte voedselrijk getijdelijk fors toegenomen. Dit geldt voor de Hinderplaat en Garnalenplaat (met vaak vele duizenden foeragerende steltlopers en eenden), 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. Door het toegankelijk worden van de Verklikkerplaat en vervolgens de betreding door recreanten is de functie hiervan als zehondenrustgebied verloren gegaan.



Grootschalige baggerberging de Slufter en de eilanden van de Vogelvallei op de Maasvlakte en op de voorgrond de Westplaat 13 maart 2022 (foto Pim Wolf)

3.3 Grevelingen

3.3.1 Beschrijving van het gebied

De Grevelingen is met 14 000 hectare het grootste zoutwatermeer van West-Europa en een natuurgebied van internationale betekenis. 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 polderwater steeds minder zout (Bannink et al. 1984). Dit had sterfte van de mariene 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. Ook steeds meer andere exoten, dieren- en plantensoorten die hier niet van nature voorkomen, vestigen zich en hebben invloed op het ecosysteem.

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 zouden opwekken werd de spuisluis in 2018 gesloten. Door financiële problemen bij de bouw van dit testcentrum werd de bouw gestopt en werd de spuisluis uiteindelijk in de originele staat hersteld. De Flakkeese Spuisluis werd weer geopend in december 2021.

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. Langs de randen van het meer hebben recreatieve ontwikkelingen plaatsgevonden zoals de aanleg van Port Zeelande, villapark de Punt-West en de uitbreiding van de jachthaven van Bruinisse. Het meer heeft tot op heden een belangrijke functie voor beroepsvisserij (paling, oesters en mosselhangcultuur).

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 onder meer scholekster, brilduiker, fuut, kuifduiker, geoorde fuut, middelste zaagbek en meerkoet negatief zijn in de Grevelingen (Hoekstein et al. 2019). Deze negatieve trends worden (deels) verklaard door de waterkwaliteit en de daarmee samenhangende veranderingen in het ecosysteem.

3.3.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De Grevelingen is van groot belang voor diverse soorten watervogels. De talrijkste soorten zijn brandgans, zilvermeeuw, bergeend, grauwe gans, kievit en kokmeeuw. De aantallen watervogels in de Grevelingen vielen sterk terug na een piek in 2010/2011. Vanaf 2013/2014 is er weer een licht positieve trend, het seizoensgemiddelde ligt nu op ruim 30 000 watervogels (figuur 5).

Herbivoren - planteneters

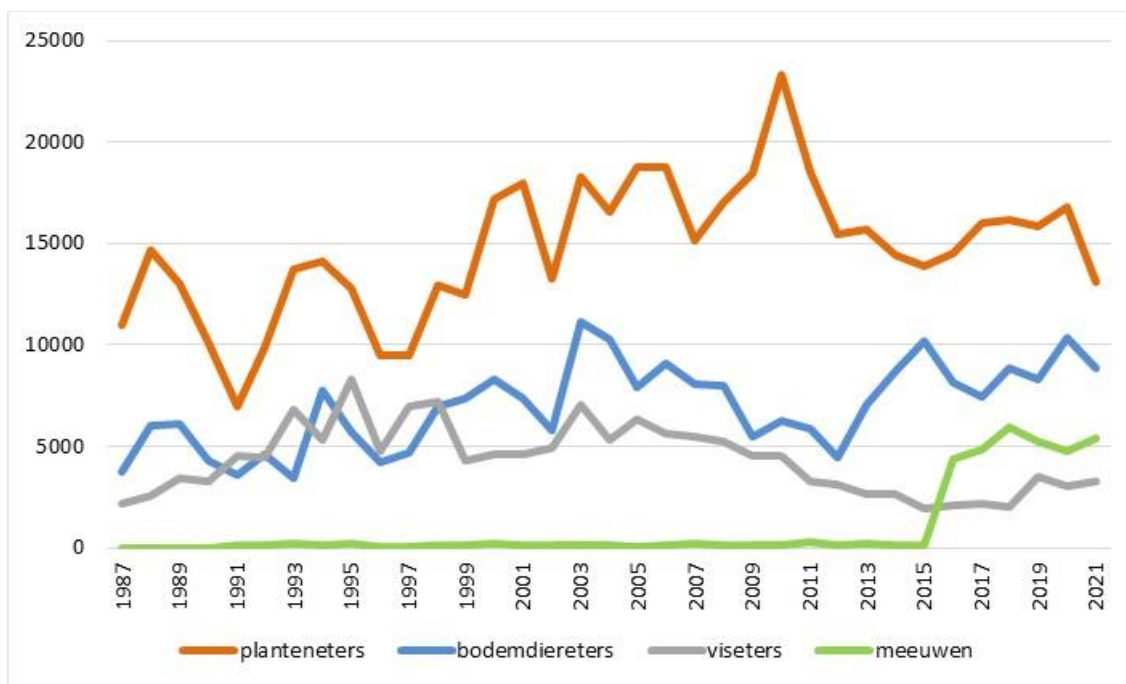
In de Grevelingen zijn de herbivore watervogels de dominante voedselgroep. De numeriek belangrijkste soorten zijn brandgans, smient, grauwe gans en wilde eend. Ondanks soms grote schommelingen in aantallen was er een positieve trend tot 2010/2011. In dat seizoen werden gemiddeld ca. 23 000 herbivoren 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 14 000 herbivoren gezien. De laatste jaren was er weer een positieve trend te zien, maar afgelopen telseizoen is er een flinke dip met een gemiddeld aantal herbivoren van 13 100 per maand. Opmerkelijk was het lage aantal rotganzen, dit jaar werden slechts gemiddeld 1230 exemplaren per maand geteld, ruim onder het langjarig gemiddelde van 1990 stuks. Het aantal rotganzen was alleen lager in de koude winter van 1996/1997.

Het seizoenspatroon van herbivoren in de Grevelingen kenmerkt zich door een groot contrast tussen de winter- en de zomerperiode. Wel is dit contrast minder aan het worden. Tot 2020 werd 11% van de herbivoren in het zomerhalfjaar geteld, in 2000-2010 bedroeg dit 17% en in de laatste drie seizoenen zelfs 22%. De piek in de aantallen zat dit seizoen in november met ruim 29 000 vogels tegenover ruim 3500 vogels in juli.

Benthivoren - bodemdiereters

De flink schommelende trend van de benthivoren in de Grevelingen is vanaf de metingen in 1987/1988 tot vorig telseizoen (2020/2021) in grote lijnen positief. Na een dieptepunt in 2012/2013 (maandgemiddelde: 4445) als gevolg van enkele koudere winters, heeft deze groep zich hersteld. Van 2016-2017 tot 2020/2021 is er een redelijk stabiel maandgemiddelde te zien van rond de 8600. De aantallen in telseizoen 2021/2022 (8750) weken daar weinig van af, maar waren wel iets lager dan voorgaand seizoen. De talrijkste benthivoren waren afgelopen telseizoen bergeend, kievit, goudplevier, wulp, bonte strandloper en scholekster.

De trend van de bergeend is op langere termijn positief maar neemt sinds een piek in 2018/2019 iets af. Ook voor de kievit is ondanks grote schommelingen de trend op langer termijn positief. De goudplevier lijkt na een grote piek in 2004 redelijk stabiel. De trend van de wulp en de bonte strandloper is op langere termijn positief. De trend voor de scholekster is op langere termijn negatief maar is het afgelopen telseizoen toegenomen.



Figuur 5. Ontwikkeling seizoensgemiddelde per voedselgroep in de Grevelingen, 1987/1988 - 2021/2022.

Piscivoren - viseters

Het aantal piscivoren neemt al af vanaf het midden van de jaren negentig. Afgelopen drie jaar is er een opleving te zien door een toename van aalscholvers, middelste zaagbekken en futen.

De talrijkste piscivoren van de Grevelingen zijn: middelste zaagbek, aalscholver, fuut en visdief. Na een dip in 2016/2017 neemt de middelste zaagbek de afgelopen jaren weer toe en bereikte het afgelopen telseizoen met een gemiddelde van 1700 per maand het hoogste aantal sinds 2010/2011. De aalscholver had in 2019/2020 een piek die afgelopen seizoenen enigszins afnam. De trend voor de fuut is negatief, al was er een opleving in seizoen 2019/2020 evenals het afgelopen telseizoen. De visdief wordt pas sinds 2015/2016 geteld en bereikte in telseizoen 2020/2021 een maximum van het maandgemiddelde. Afgelopen telseizoen waren er iets minder visdieven.

Voor het derde jaar op rij is het aantal geoorde futen in de Grevelingen nooit eerder zo laag geweest; de soort ging van een record maandgemiddelde van 2170 in 2006/2007 naar 60 in het hier besproken seizoen. Ook de aantallen van de minder talrijke dodaars zijn vanaf 2018/2019 afgenomen tot een dieptepunt van gemiddeld 31 vogels per maand in 2021/2022. De blauwe reiger en kuifduiker namen vanaf 2006/2007 af. Het aantal blauwe reigers neemt de laatste jaren weer wat toe. De kuifduiker is vrijwel verdwenen met nog slechts twee exemplaren in 2021/2022 tegen maandmaxima van 152 tot 198 in de periode 2003/2004-2006/2007.

De afname op lange termijn van de viseters, met name dodaars, geoorde fuut en kuifduiker lijkt veroorzaakt te zijn door lokale factoren, in de andere zoute deltaxwateren is van een dergelijke achteruitgang namelijk geen sprake.

Natura 2000

De Grevelingen is aangewezen voor 34 soorten watervogels, die alle een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 13 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2018/2019-2021/2022 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 17 is het lager (tabel 5), van vier soorten ligt het aantal rond de instandhoudingsdoelstelling. Hierbij valt op dat bijna alle aangewezen viseters negatief scoren, bij de andere

voedselgroepen is het beeld wisselend.

Tabel 5. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Grevelingen. Aantal soorten watervogels dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD \pm 10%, wit) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt. ** Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2019/2020 - 2021/2022	percentage ISHD
Dodaars	70	39	55%
Fuut	1600	306	19%
Kuifduiker	20	0	2%
Geoorde Fuut	1500	90	6%
Aalscholver	310	790	255%
Kleine Zilverreiger	50	10	20%
Lepelaar	70	40	57%
Kleine Zwaan	4	4	103%
Kolgans	140	127	91%
Grauwe gans	630	2639	419%
Brandgans	1900	3174	167%
Rotgans	1700	1946	114%
Bergeend	700	2750	393%
Smient	4500	2718	60%
Krakeend	320	214	67%
Wintertaling	510	786	154%
Wilde Eend	2900	1937	67%
Pijlstaart	60	242	403%
Slobeend	50	142	284%
Brilduiker	620	148	24%
Middelste zaagbek	1900	1583	83%
Slechtvalk **	10	11	107%
Meerkoet	2000	1050	52%
Scholekster	560	328	59%
Kluut	80	85	106%
Bontbekplevier	50	103	206%
Strandplevier	20	16	79%
Goudplevier	2600	1287	50%
Zilverplevier	130	167	128%
Bonte strandloper	650	841	129%
Rosse grutto	30	17	57%
Wulp	440	805	183%
Tureluur	170	133	78%
Steenloper	30	36	121%

3.3.3 Recente ontwikkelingen Grevelingen

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 ontstonden daarom de eerste plannen om beperkt getij terug te brengen in de Grevelingen via een doorlaat in de Brouwersdam. Het project Getij Grevelingen heeft geleid tot een besluit in 2020 voor een voorkeursalternatief. In deze fase wordt 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 dan twee keer per dag bereikt, nu is dat ongeveer twee keer per maand, bijvoorbeeld bij harde wind. De planuitwerkingsfase loopt van 2020 tot 2023, vanaf 2024 staat de realisatie van het project gepland. Volgens een eerste planning kan de doorlaat op zijn vroegst rond 2027 gerealiseerd zijn (getijgrevelingen.nl).

Rijkwaterstaat 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 ten behoeve van de waterkwaliteit. In april 2018 is de sluis weer gesloten in verband met problemen met de financiering. Sinds begin 2022 is de uitwisseling via de spuisluis weer mogelijk (zwdelta.nl).

Er is veel te doen geweest over het plan om kustmatige eilanden met villa's (Brouwerseiland) te realiseren tussen Port Zélande en de sluis. Het bestemmingsplan, de omgevingsvergunning én de natuurvergunning zijn afgekeurd door de Raad van State. Op 5 november 2020 stemde de gemeenteraad van Schouwen-Duiveland met grote meerderheid tegen het nieuwe plan van Brouwerseiland. Op 6 juli 2022 zette de Raad van State definitief een streep door Brouwerseiland omdat het project volgens de Afdeling bestuursrechtspraak in strijd is met de Wet natuurbescherming (raadvanstate.nl).

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

Verstoringsen

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 zuidwestenwind) 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.

Evenals voorgaande jaren 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, aalscholvers en sterns en tussen de drijvers wordt gefoerageerd door meerkoeten.

Beroepsvisserij met fuiken vindt ook binnen de stortstenen dammen van de eilanden plaats. Dit zijn de rustplaatsen en foerageerplaatsen van watervogels die daarmee verstoord worden. Vogels zijn juist erg gevoelig voor verstoring op deze locaties omdat dit bij hoge recreatiedruk meestal de plekken zijn waar ze zich terugtrekken. Aan de rand van de Slikken van Flakkee zijn dit telseizoen tests gedaan met het opwekken van energie door middel van een powerkite. Diverse malen is de versturende werking van de kite vastgesteld. De kite heeft met name effect op ganzen, kievit, goudplevier en kleine zwaan.

Ecologie vogels en zeehonden

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, zodat voldoende open gebieden in stand blijven waar bos- en struikopslag geen kans krijgen. Herbivore watervogels zijn dus sterk afhankelijk van het gevoerde beheer.

In de Grevelingen ontstaan door stratificatie van de waterkolom en afbraakprocessen van organisch materiaal jaarlijks zuurstofloze condities in de diepere delen. Het in 1999 ingevoerde spuuregime (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 net boven de waterspiegel. De afname van veel viseters 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) zou de toename van het zuurstofprobleem ook een negatieve invloed hebben op de visstand in het meer. Over de ontwikkelingen van de meeste vissoorten is nauwelijks iets bekend, monitoring van vis is anekdotisch en de gebruikte methoden zijn overwegend gericht op de bodem (boomkor) en diepere delen. Daardoor blijft een groot deel van het leefgebied voor vis (ondiep water, structuurrijk habitat) onderbelicht (Didderen 2021). Het daadwerkelijk verband tussen aanwezige populaties van vis en viseters blijft zonder gedegen onderzoek naar de visstand en naar voedselkeuze van de viseters vooralsnog giswerk.

Het is dan ook aan te bevelen, naast het opzetten van een gestandaardiseerde monitoring van het gehele visbestand, tevens onderzoek te doen naar de relatie visstand - viseters in de Grevelingen. Wellicht dat heringebruikname van de Flakkeese Spuisluis, en de daarmee te verwachten betere doorstroming, verbetering in de visstand gaat brengen en daarmee een verandering in de vogelstand. Het effect van de spuisluis op de waterkwaliteit wordt in 2022 en 2023 onderzocht. De eerste uitkomsten zijn positief (zwdelta.nl).

3.4 Oosterschelde

3.4.1 Beschrijving van het gebied

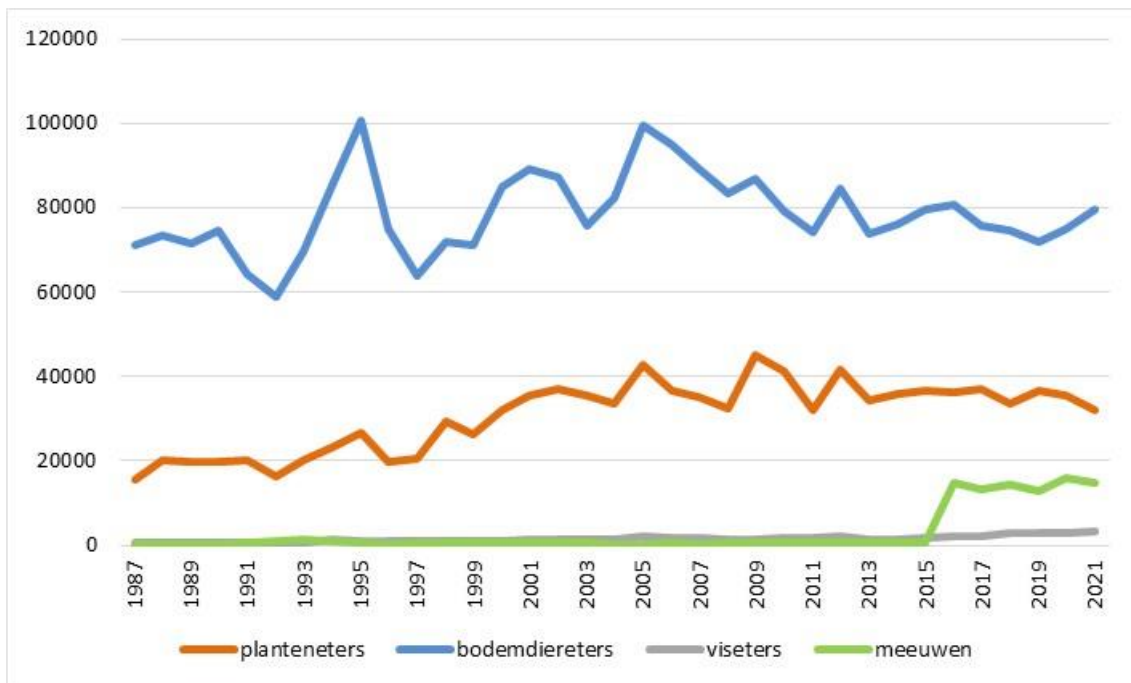
De Oosterschelde was voor de realisatie van de Deltawerken onderdeel van het estuarium van Schelde, Rijn en Maas. Door eeuwenlange erosie- en sedimentatieprocessen ten gevolge van getijdestromen is een afwisselend patroon van schorren, droogvallende slikken en platen, ondieptes en diepe geulen ontstaan. 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 Oosterscheldedekering gerealiseerd. Door deze ingrepen nam het oppervlakte aan intergetijdengebied in het Oosterschelde - Krammer-Volkerakgebied 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. Gedurende een lange periode traden 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 en enkele soorten eenden) 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 heeft Rijkswaterstaat de effecten van mogelijke maatregelen in twee proefprojecten onderzocht. 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 nieuwe opspuiting op de Galgeplaat wordt voorbereid.

Een ingrijpend project ter behoud van de schorren en slikken in de Oosterschelde was 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).

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 Natura 2000-Gebied. Sinds 2002 heeft de Oosterschelde de status van Nationaal Park.

3.4.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De trend van het seizoensgemiddelde van watervogels in de Oosterschelde is sinds 2000/2001, met enige schommelingen, behoorlijk stabiel (figuur 6). Ongeveer 60% van de aantallen vogels bestaat uit bodemdiereters en zij vormen daarmee de talrijkste voedselgroep. Ongeveer 25% van de aantallen bestaat uit planteneters. Hoewel het aantal viseters slechts 2,5% van het aantal vogels beslaat zien we bij deze soortgroep al jaren een stijgende lijn in de aantallen.



Figuur 6. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in de Oosterschelde, 1987/1988 - 2021/2022.

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 seizoensmaximum van 68 276 exemplaren in 2021/2022 werd behaald in december, het minimum van 2244 viel in juni. De trend is sinds de eeuwwisseling redelijk stabiel, hoewel de aantallen dit seizoen relatief laag waren met alleen in 2008/2009 en 2011/2012 vergelijkbare lage aantallen. In de koudere winters van 2009/2010 en 2012/2013 was het aantal herbivoren hoger dan gemiddeld. Winterse koude-inval in landen ten noorden en oosten van ons land zijn in hoge mate bepalend voor de aantallen in het Deltagebied.

De talrijkste herbivoren rond de Oosterschelde in het seizoen 2021/2022 zijn, in volgorde van talrijkheid: rotgans, smient, brandgans, wilde eend en grauwe gans.

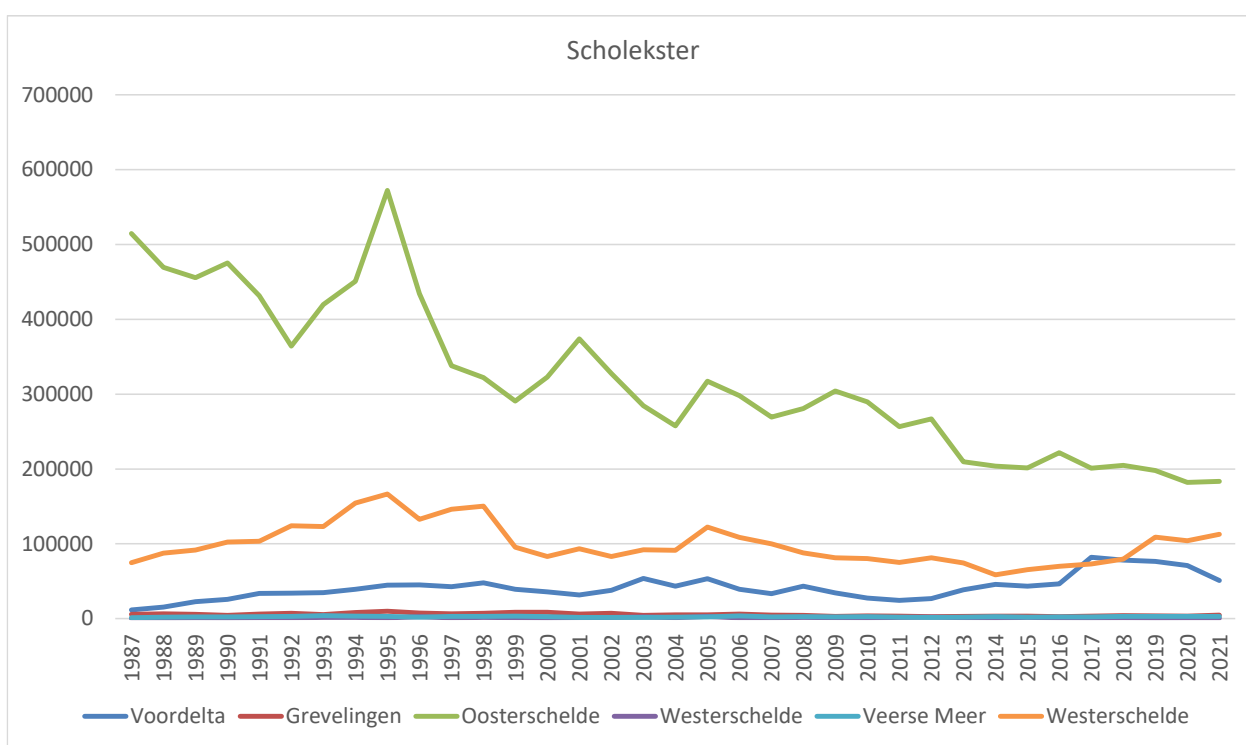
De trend van rotganzen vertoont na een maximum in 2014/2015 een lichte afname in de Oosterschelde. De smient nam over het geheel af sinds de eeuwwisseling, sinds 2011/2012 bleven de aantallen min of meer stabiel met gemiddeld 9400-13 500 exemplaren in de wintermaanden, maar in het seizoen 2021/2022 werd het laagste aantal sinds de eeuwwisseling geteld. Het seizoensgemiddelde van de grauwe gans is sinds de eeuwwisseling stabiel, al zijn ze in de zomermaanden talrijker geworden. De betekenis van deze trend is echter onduidelijk omdat vóór de inkrimping van het telprogramma in de maanden september en oktober hoge aantallen grauwe ganzen geteld werden. Vanaf 2012/2013 worden in die maanden een aantal voor de grauwe gans belangrijke gebieden niet meer

gemonitord. De wilde eend vertoont sinds 2012/2013 een afnemende tendens. De brandgans vertoonde een opvallende afname van 2010/2011 op 2011/2012 en is sindsdien min of meer stabiel.

Benthivoren - bodemdiereters

Benthivoren zijn in de Oosterschelde het talrijkst in de wintermaanden (november-februari). In november werd het seizoenmaximum van 130 627 exemplaren geteld. De trend van het aantal bodemdiereters was in de periode 2005/2006-2010/2011 negatief, daarna zijn de aantallen redelijk stabiel. De talrijkste benthivoren in de Oosterschelde in het telseizoen 2020/2021 zijn in afnemend aantal: scholekster, bonte strandloper, wulp, kievit, zilverplevier, rosse grutto en kanoet.

De aantallen scholeksters in de Oosterschelde blijven afnemen en bereikten in het seizoen 2021/2022 een nieuw dieptepunt sinds de start van de tellingen zie figuur 7. Het aantal scholeksters nam met meer dan 60% af sinds het topseizoen in 1995/1996. Sinds de start van de telling nam het aantal scholeksters gemiddeld per seizoen met 1,8% af. De laatste vijf seizoenen neemt de soort met gemiddeld 4% per seizoen af.



Figuur 7. Ontwikkeling seizoensgemiddelde scholekster in de verschillende watersystemen van de Zoute Delta, 1987/1988 - 2021/2022.

De aantallen wulpen zijn sinds de jaren '80 verdrievoudigd en laten sinds 2009/2010 een redelijk stabiele trend zien. De aantallen van de bonte strandloper zijn de laatste seizoenen wat lager dan in de periode 2005/2006-2007/2008. Vanaf het seizoen 2010/2011 laat de soort wel weer een redelijk stabiele trend zien, met een opmerkelijke dip in 2019/2020. Kieviten komen vrijwel uitsluitend binnendijks voor en zijn op de lange termijn toegenomen in de Oosterschelde, grote aantallen worden vooral in de natuurontwikkelingsgebieden gezien. Vergeleken met de jaren rond de eeuwwisseling zijn vooral de aantallen in de wintermaanden gegroeid en is er een afname in de periode maart - september. Het aantal rosse grutto's schommelt sterk per telseizoen, maar laat sinds het seizoen 2011/2012 een steeds verder afnemende trend zien, het afgelopen seizoen was één van de slechtste voor de soort sinds de start van de tellingen. De zilverplevier laat op lange termijn een licht toenemende

trend zien; na een terugval in 2019/2020 waren de seizoengemiddeldes in de afgelopen twee seizoenen weer aan de hoge kant. Het aantal kanoeten neemt vanaf 2005/2006 sterk af. De laatste jaren vormen de aantallen nog slechts zo'n 30% van die enkele jaren na de eeuwwisseling.

Het aantal bergeenden laat sinds de start van de tellingen periodes van pieken en dalen zien, momenteel zit het aantal onder het jaarlange gemiddelde. Het aantal eiders nam vanaf het begin van de tellingen gestaag toe, maar in 2020/2021 was er een trendbreuk. In dat seizoen nam het aantal eiders met meer dan 45% af ten opzichte van 2019/2020. Ook in 2021/2022 zien we weer een afname (13%) ten opzichte van het vorige seizoen.

Piscivoren - viseters

De piscivoren zijn het talrijkst in het najaar. Het seizoenmaximum in 2021/2022 werd bereikt in augustus, toen 5121 viseters werden geteld. Het aantal viseters laat vanaf het seizoen 2015/2016 een sterk stijgende lijn zien. In het telseizoen 2021/2022 werd een nieuw record van totaal 40 789 viseters geteld. De talrijkste piscivoren in de Oosterschelde in het telseizoen 2021/2022 zijn in afnemend aantal: fuut, middelste zaagbek, visdief, georde fuut, aalscholver en lepelaar. Visdieven worden pas sinds het seizoen 2016/2017 meegeteld, maar laten sindsdien een positieve trend zien. De fuut, middelste zaagbek en georde fuut laten een sterk positieve trend zien in de Oosterschelde. Een groot deel van de georde futen komt waarschijnlijk uit de Grevelingen, waar de soort sterk achteruit is gegaan, al compenseert dit niet de aantallen die daar ooit zaten. Het huidige seizoen werd het hoogste aantal futen en middelste zaagbekken sinds de start van de tellingen vastgesteld. Het aantal aalscholvers is na een toename in de periode 1987/1988 tot 1996/1997 behoorlijk stabiel. De lepelaar laat een sterk positieve trend zien, met stevast de hoogste aantallen in augustus. Sinds 2013/2014 wordt het recordaantal ieder jaar verbroken.

Natura 2000

De Oosterschelde is aangewezen voor 37 soorten watervogels, waarvan 36 een instandhoudingsdoelstelling hebben (tabel 6). Van deze soorten is van 11 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2017/2018-2020/2021 meer dan 10% *hoger* dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 16 is het meer dan 10% *lager* en van negen soorten wijkt het minder dan 10% af. Met name de steltlopers nemen af, de Oosterschelde lijkt dus voor benthivoren minder geschikt geworden. Met name de soorten wilde eend, slobbeend, 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 6. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Oosterschelde. Aantal soorten watervogels dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD ± 10%, wit) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt. Onder ISHD betekent een “x” dat de soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd. ** Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2019/2020 - 2021/2022	percentage ISHD
Dodaars	80	71	88%
Fuut	370	534	144%
Kuifduiker	8	18	222%
Aalscholver	360	392	109%
Kleine Zilverreiger	20	80	401%
Lepelaar	30	302	1008%
Kleine Zwaan	x	14	nvt
Grauwe gans	2300	4157	181%
Brandgans	3100	5973	193%
Rotgans	6300	7545	120%
Bergeend	2900	2201	76%
Smient	12 000	6749	56%
Krakeend	130	384	295%
Wintertaling	1000	1844	184%
Wilde Eend	5500	4967	90%
Pijlstaart	730	702	96%
Slobeend	940	801	85%
Brilduiker	680	99	15%
Middelste zaagbek	350	556	159%
Slechtvalk **	10	10	100%
Meerkoet	1100	934	85%
Scholekster	24 000	18 724	78%
Kluut	510	490	96%
Bontbekplevier	280	263	94%
Strandplevier	50	11	23%
Goudplevier	113	3888	3440%
Zilverplevier	4400	5121	116%
Kievit	4500	6663	148%
Kanoet	7700	3190	41%
Drieteenstrandloper	260	419	161%
Bonte strandloper	14 100	13 838	98%
Rosse grutto	4200	3992	95%
Wulp	6400	12 605	197%
Zwarte Ruiter	310	126	41%
Tureluur	1600	1744	109%
Groenpootruiter	150	114	76%
Steenloper	580	953	164%

3.4.3 Recente ontwikkelingen Oosterschelde

Ruimtelijke ontwikkelingen

In de Oosterschelde ligt een jaarlijks groeiend oppervlak van mosselzaadinvanginstallaties (MZI.) De regelmatige werkzaamheden zorgen voor verstoring bij vogels van open water. Daartegenover staat dat meeuwen en eidereenden de MZI's soms lijken te gebruiken als aanvullende voedselbron en de MZI's worden af en toe door watervogels als hoogwatervluchtplaats gebruikt (o.a. die in de Roompot en het Slaak). 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 voorjaar werd de Plaat van Oude Tonge deels afgesloten voor recreanten en schelpdierrapers. Het gebied langs de Grevelingendam is zeer belangrijk voor foeragerende en rustende steltlopers en broedende strandplevieren, maar de verstoring nam jaar in jaar uit verder toe. Bebording, een parkeerverbod op de dam en handhaving moeten de komende jaren de rust voor vogels herstellen.

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. De druk op vogels, waaronder veel Natura 2000-doelsoorten, wordt steeds groter door een toename van menselijk gebiedsgebruik. In toenemende mate worden kitesurfers, surfers, sportvissers, pierenstekers, schelpdierrapers, zee-groentesnijders, 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 Viane, de Schelphoek, langs de Oesterdam en het slik bij Kattendijke, de Kaloot en bij Roelshoek zijn belangrijke foerageergebieden waar regelmatig tot bijna continu verstoringen plaatsvinden door menselijke activiteiten. De recente afsluiting van de Plaat van Oude Tonge zorgt daar voor een positief effect, maar geeft op tal van andere locaties een toename aan schelddierrapers, ook in afgesloten gebieden. 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 aantallen van vogelsoorten. Verstoringen leiden tot energieverlies en bepalen daarmee uiteindelijk de conditie waarmee vogels een winter moeten overleven en het broedseizoen ingaan. Een lagere conditie kan leiden tot verhoogde sterfte en verminderde reproductie, waardoor op de langere termijn de populatie zal afnemen.

De komst van nieuwe recreatieparken in de Oosterschelde zorgen voor een toenemende druk op vogelsoorten. 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 tijdelijk 'afgesloten dijktrajecten' ingericht. Met bebording worden bezoekers gewezen op de noodzaak van rust voor vogels. In de praktijk worden deze dijken nog steeds 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. Onder andere bij de Slikken van Viane zijn beide afgesloten dijktrajecten in ruime mate in gebruik door wandelaars met loslopende honden. Op het westelijke afgesloten deel zijn nog altijd wandelroutes met bebording.

Op steeds meer locaties vindt verstoring plaats door commerciële visserij. Het aantal waarnemingen van verstoringen op slikplaten neemt de laatste jaren flink toe. Handhaving vindt weinig plaats. Duidelijke afspraken, zonerings, bebording en toezicht zijn noodzakelijk om de verstoring van vogels terug te dringen.

Ecologie vogels en zeehonden

De droge voorjaren en zomers eisen hun tol. Diverse binnendijkse natuurgebieden en inlagen drogen steeds sneller en langdurig uit, deels omdat het waterpeil in de winter niet hoog genoeg mag worden en in het voorjaar te snel water wordt afgelaten. Hierdoor worden ze (veel) minder geschikt als rust- en foerageergebied voor vogels. Door de extreme warmte in de zomers van 2019, 2020 en 2022 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 en ook in de zomer van 2020 werd zeer hoge sterfte vastgesteld als gevolg van een hittegolf (van Asch et al. 2019 en Bogaart et al. 2021).

In 2020 mocht er sinds jaren weer kortstondig gevestigd worden op kokkels, door de goede zaadval in 2018 was het kokkelbestand gegroeid. Na vijf weken werd de kokkelvisserij echter alweer gesloten, omdat bleek dat niet 28 maar 66% sterfte was opgetreden onder de kokkels. Daarmee kwam het kokkelbestand ruim onder de voedselgrens van scholeksters (PZC.nl). Kokkelvisserij mag in de Oosterschelde alleen onder bepaalde voorwaarden plaatsvinden. Schelpenbanken komen in de Oosterschelde onder andere voor op droogvallende platen. Op de droogvallende platen van de Oosterschelde is in het voorjaar van 2021 589 hectare aan Japanse oesterbanken aangetroffen waarvan 365 gemengd met mosselen (Troost et al. 2022). 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.

Filipijnse tapijtschelp is een exoot die sinds 2008 in de Oosterschelde wordt aangetroffen, de soort heeft zich daarna enorm uitgebreid. Bij bemonstering in 2021 van droogvallende platen in de Oosterschelde werd maar liefst 10,5 miljoen kg (versgewicht) aan Filipijnse tapijtschelpen aangetroffen, een bijna gelijk gewicht als dat van kokkels (Troost et al. 2022). Het is mogelijk dat de tapijtschelp een alternatieve voedselbron vormt of gaat worden voor bijvoorbeeld scholeksters of andere bodemdiereters. Het is van geen enkele vogelsoort vastgesteld of zij in de Oosterschelde daadwerkelijk relevante hoeveelheden tapijtschelpen eten. Om vast te stellen of Filipijnse tapijtschelpen worden gegeten en hoe veel, is gericht onderzoek noodzakelijk.

De diverse vormen van visserij op vis en schelpdieren beïnvloeden over zeer grote oppervlaktes het bodemleven van de Oosterschelde en daarmee voedselbeschikbaarheid voor vogels. Er is geen overzicht van de cumulatieve effecten daarvan. Grote hoeveelheden schelpen worden opgevestigd en deels verplaatst en teruggestort, de bodem wordt veelvuldig omgewoeld door boomkorvisserij (zie foto), effecten van mosselkweek en mosselzaadinstallaties op schaduwwerking en voedselbeschikbaarheid zijn niet duidelijk (Steins et al 2021). Het lijkt onwaarschijnlijk dat deze activiteiten geen invloed hebben op (voedsel voor) vogels.



Sporen in het slik van de Zandkreek getrokken door boomkorvisserij 23 mei 2022 (foto Mark Hoekstein).

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. Ook voor de Galgenplaat en eventueel nabijgelegen slikken worden de mogelijkheden voor een nieuwe opspuiting onderzocht. Een reeds in gang gezet project om de slikken van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland op te spuiten is afgebroken omdat het gebruikte materieel niet geschikt bleek voor de zachte ondergrond.

3.5 Veerse Meer

3.5.1 Beschrijving van het gebied

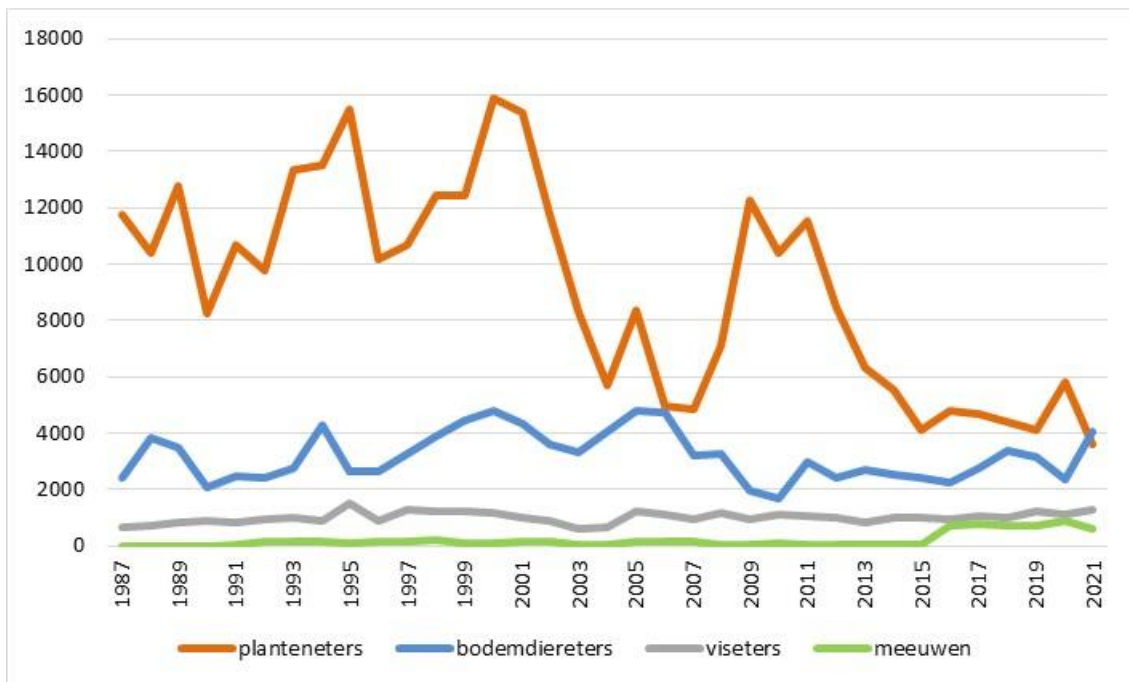
Het Veerse Meer is ontstaan door de aanleg van de Zandkreekdam (1960) en de Veerse Dam (1961), waardoor het getijdengebied Veerse Gat - Zandkreek veranderde in een brakwatermeer met een oppervlakte van 2057 ha. De permanent drooggevalle platen werden ingericht als landbouw-, natuur- en recreatiegebied. 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 daarom in de Zandkreekdam 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 rondom het Veerse Meer opnieuw diverse hotels, bungalowparken en recreatievoorzieningen gebouwd en uitgebreid.

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

3.5.2 Recente veranderingen watervogels

Het totaal aantal watervogels in het Veerse Meer is op lange termijn afgenomen. Er was een opleving in aantallen in de seizoenen 2009/2010 - 2011/2012, toen er enkele koude winters op rij waren en er hoge aantallen herbivoren waren (figuur 8). 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. Het seizoensgemiddelde bedraagt de laatste vijf seizoenen ongeveer de helft van dat in de jaren '90 van de vorige eeuw. De afname van het seizoensgemiddelde op de lange termijn wordt vooral veroorzaakt door de achteruitgang van de planteneters, de talrijkste groep in het Veerse Meer.

Het Veerse Meer is nog steeds van belang voor diverse soorten watervogels. Soorten die in het seizoen 2021/2022 in hoge aantallen voorkomen (seizoenstotaal hoger dan 5000 exemplaren) zijn (in volgorde van numerieke aanwezigheid) kievit, meerkoet, goudplevier, kokmeeuw, wilde eend en middelste zaagbek. Voor een klein aantal soorten watervogels is het Veerse Meer relatief belangrijk binnen het Deltagebied; soorten waarvan tenminste 20% van het totaal aantal exemplaren in de Zoute Delta is geteld in het seizoen 2021/2022 zijn: ijsvogel (50%), meerkoet (42%), fuut (30%), geoorde fuut (22%), en brilduiker (21%).



Figuur 8. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in het Veerse Meer, 1987/1988 - 2021/2022.

Herbivoren - planteneters

De voedselgroep die in het Veerse Meer altijd het talrijkst was zijn de herbivoren met als talrijkste soorten (in volgorde van afnemende talrijkheid) meerkoet, wilde eend, grauwe gans en smient. Dit seizoen zijn er voor het eerst meer benthivoren geteld. De trend van herbivoren is 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 in het Veerse Meer tijdelijk flink hoger uitpakken, zoals voor het laatst gebeurde tijdens de korte koude-inval in februari 2021. De afname over de lange termijn treedt vooral op bij meerkoet, smient, wilde eend en brandgans. De meerkoet is na ineensstorting van de aantallen net na de eeuwwisseling weer aan een voorzichtige toename bezig met in januari een seizoensmaximum van 5303. De grauwe gans verscheen pas in het seizoen 1989/1990 in het Veerse Meer; na een piek in 2011/2012 zijn de aantallen gestabiliseerd op een lager niveau. De afname van de brandgans kon in eerste instantie worden toegeschreven worden aan het ombrengen grote aantallen broedvogels als beheeringreep, daarna vooral aan de ineensstorting van het broedbestand vanwege predatie van hun nesten door vossen. De aantallen rotganzen zijn na hogere aantallen in 2011/2012-2015/2016 al jaren relatief laag met maximaal 629 in maart. 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 vanuit de Oosterschelde verhuizen naar het Veerse Meer, waar de maxima doorgaans in de periode maart-mei optreden.

Benthivoren - bodemdiereters

Het voorkomen van de talrijkste soorten benthivoren wordt sterk bepaald door het peilbeheer in het Veerse Meer. Zodra het winterpeil wordt gerealiseerd, doorgaans de laatste week van oktober, verschijnen grote aantallen steltlopers op de droogvallende slikken, die daar veel foerageren. Slechts met aanhoudende vorst vervalst de foerageerfunctie van de drooggevalen slikken.

In 2010/2011 waren de aantallen het laagst sinds het begin van de tellingen, vooral veroorzaakt door een koude winter. In die maanden verdwenen vrijwel alle Kieviten en goudplevieren uit het gebied. Sinds 2010/2011 zitten de aantallen op een iets lager niveau dan de periode ervoor, maar tonen een stijgende lijn.

Tussen soorten zijn er grote verschillen in trends. De brilduiker en kuifeend zijn veruit de talrijkste duikeenden, beide soorten zijn op lange termijn sterk afgenomen. In de jaren '90 vormden zij 30% van het aantal benthivoren, een aandeel dat is gezakt tot circa 10%. De afname van zowel kuifeend (sinds 2008) en brilduiker (sinds 2015) lijkt inmiddels tot stilstand gekomen. 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 de afgelopen vijf jaar een flinke toename na een aantal slechte jaren, de toename vindt vooral in de nazomer plaats. De scholekster kent sinds tien jaar een groeiende lokaal verblijvende winterpopulatie van 500-800 exemplaren. Vermeld moet worden dat grote aantallen 'zoute' steltlopers die verblijven in de baai van de Middelplaten en op Kwistenburg worden toegekend aan de Oosterschelde omdat ze grotendeels (met laagwater) foerageren in de Oosterschelde. Toch blijken 's winters flinke aantallen bonte strandlopers en zilverplevieren op de slikken van de Middelplaten te foerageren, zelfs tijdens laagwater op de Oosterschelde (Arts & Hoekstein 2015). Kievit en goudplevier zijn de talrijkste benthivoren van het Veerse Meer; zij vertonen sterk wisselende aantallen, in vorstperiodes trekken deze vogels weg richting het zuiden; in zachte winters zijn er hoge aantallen. Zo werd dit seizoen in het Veerse Meer een hoog aantal van 8660 kieviten in februari geteld, tegen slechts 23 in dezelfde maand in 2020/2021, na een zeer koude week.

Piscivoren - viseters

De trend van de viseters in het Veerse Meer is stabiel op de lange termijn (1987/1988 - 2020/2021), maar recent toenemend. De aantallen (in de complete telmaanden) waren het hoogst van deze eeuw. De meest voorkomende viseters zijn middelste zaagbek (40%), fuut (38%), aalscholver (6%), geoorde fuut (8%) en dodaars (3%). Bij de middelste zaagbek is er sprake van een herstel na zeer lage aantallen in 2002/2003 - 2004/2005, op de lange termijn is de trend stabiel met forse schommelingen. Het seizoensgemiddelde van de fuut in het Veerse Meer schommelt eveneens sterk, de maandtotalen haalden in de periode 2009/2010-2018/2019 de 1000 niet, de laatste drie seizoenen weer wel. Het aantal geoorde futen nam in de periode 2006/2007-2015/2016 sterk toe en is sindsdien tamelijk stabiel.

De trend van de dodaars is alarmerend. Na de afname in de koude winters 2009/2010 - 2012/2013 hebben de aantallen zich, ondanks een reeks van zachte winters, niet hersteld. Integendeel, de aantallen nemen steeds verder af en de laatste seizoenen worden maximaal rond de 100 stuks geteld.

Natura 2000

Het Veerse Meer is aangewezen voor 20 soorten watervogels, waarvan 18 soorten een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze 18 soorten is van drie soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2019/2020-2021/2022 meer dan 10% hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 12 is het meer dan 10% lager en voor 3 soorten is de afwijking minder dan 10% (zie tabel 7). Nader kijkend naar de verschillende voedselgroepen valt op dat naast de rotgans alleen nog enkele soorten viseters de instandhoudingsdoelstelling behalen.

Tabel 7. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in het Veerse Meer. Aantal soorten watervogels dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD ± 10%, wit) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt. Onder ISHD betekent een “x” dat de soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd.

soort	ISHD	maandgemiddelde 2019/2020 - 2021/2022	percentage ISHD
Dodaars	160	38	24%
Fuut	290	393	136%
Aalscholver	170	138	81%
Kleine Zilverreiger	7	10	136%
Lepelaar	4	4	100%
Kleine Zwaan	x	0	nvt
Kolgans	x	5	nvt
Brandgans	600	339	56%
Rotgans	210	224	107%
Smient	4000	851	21%
Krakeend	60	56	93%
Wilde Eend	3200	676	21%
Pijlstaart	50	21	41%
Slobeend	40	30	75%
Kuifeend	760	180	24%
Brilduiker	420	81	19%
Middelste zaagbek	320	435	136%
Meerkoet	4200	1610	38%
Kluut	90	24	26%
Goudplevier	820	353	43%

3.5.3 Recente ontwikkelingen Veerse Meer

Ruimtelijke ontwikkelingen

Ook dit jaar nam het ruimtebeslag van recreatievoorzieningen en verblijfscomplexen weer toe rond het Veerse Meer. De hoeveelheid mensen op en langs het water neemt als gevolg daarvan toe, zowel in de daarvoor bestemde gebieden als daarbuiten. Het gebied doet daarom in de zomermaanden meer denken aan een pretpark dan aan een Natura 2000-gebied.

Op een aantal plaatsen rondom het Veerse Meer vonden in het seizoen 2021/2022 bouwwerkzaamheden plaats. Bij Wolphaartsdijk is de bouw van een groot aantal vakantiehuisen van start gegaan in vakantiepark Veerse Kreek. Ten behoeve van het Waterpark Veerse Meer bij Arnemuiden is besloten dat de landingsbaan van Vliegveld Midden Zeeland gedraaid zal worden waardoor de aanvliegroute boven de baai van de Middelplaten zal komen te liggen, een van de belangrijkste vogelgebieden in het Veerse Meer.

Een Gebiedsvisie Veerse Meer van omliggende gemeenten, het Waterschap en Rijkswaterstaat is in 2021 vastgesteld, deze legt voorsnog weinig beperkingen op aan recreatieve ontwikkelingen. Diverse plannen voor bouw van recreatiewoningen in het water zijn in voorbereiding.

Verstoringsen

Door de voortdurende uitbreiding van recreatieve verblijfsaccommodaties vindt een toename van verstoringen van vogels plaats, zowel op het water als op de oevers en de eilanden. Hoewel er geen metingen van bekend zijn is de mate van verstoring in het Veerse Meer ongetwijfeld zeer hoog in vergelijking met de andere grote wateren. Langs de oevers neemt verstoring toe door uitbreiding van het netwerk van paden en nieuwe vormen van vervoer zoals fatbike scooters en quads.

Bij Kwistenburg worden foeragerende en overtijende vogels veelvuldig verstoord door recreanten op de dijk. Ook vanaf het water betreden surfers, die vanuit diverse startplaatsen zijn vertrokken, vaak natuurgebieden. Daar worden soms duizenden steltlopers verstoord die er foerageren en overtijen. Speedboten en waterskiërs gaan vaak buiten de met boeien gemarkeerde snelvaargebieden, waar zij binnen zouden moeten blijven. Nieuwe vormen van watersport zoals suppen, wing- en foilsurfen zorgen voor nieuwe verstoringsbronnen.

In het najaar van 2021 werd de Vliegveldekreek uitgebaggerd, wat tijdelijk tot verstoring leidde van dit gebiedje.

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. In het Veerse meer werd in het najaar van 2021 een bestand aan Japanse oesters aangetroffen van 29,5 miljoen kg (Troost et al. 2022). Ook nieuwe soorten (exoten) doen hun intrede, zo werd in het voorjaar van 2021 een bestand aan Filipijnse tapijtschelpen aangetroffen in het Veerse Meer van maar liefst 5,5 miljoen kg versgewicht. De mogelijkheid voor commerciële visserij op deze schelpen wordt reeds onderzocht (Troost et al. 2022). De trends van andere bodemdieren zijn wisselend. In 2015 bleek een toename van bodemdieren na ingebruikname van de Katse Heule, maar deze zette daarna niet door. De visgemeenschap van het Veerse Meer is slechts incidenteel en beperkt bemonsterd, zodat weinig 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.

Monitoring van Rijkswaterstaat en signalen uit de omgeving laten zien dat de water- en bodemkwaliteit van het Veerse Meer zich in de afgelopen jaren niet goed ontwikkelt. Naar aanleiding hiervan intensiverde Rijkswaterstaat het monitoringsprogramma en zijn er aanvullende onderzoeken opgestart. De resultaten leidden tot een uitgebreider onderzoek dat in september 2021 startte (Zuidwestelijke Delta 2021).

De vos heeft zich ongeveer tien jaar terug definitief gevestigd langs de oevers en op eilanden in het Veerse Meer en heeft als predator van eieren, kuikens en volwassen vogels een grote impact op de broedpopulaties van onder andere ganzen en meeuwen. Ook een kolonie lepelaars heeft daardoor sinds 2015 het Veerse Meer verlaten.

3.6 Westerschelde

3.6.1 Beschrijving van het gebied

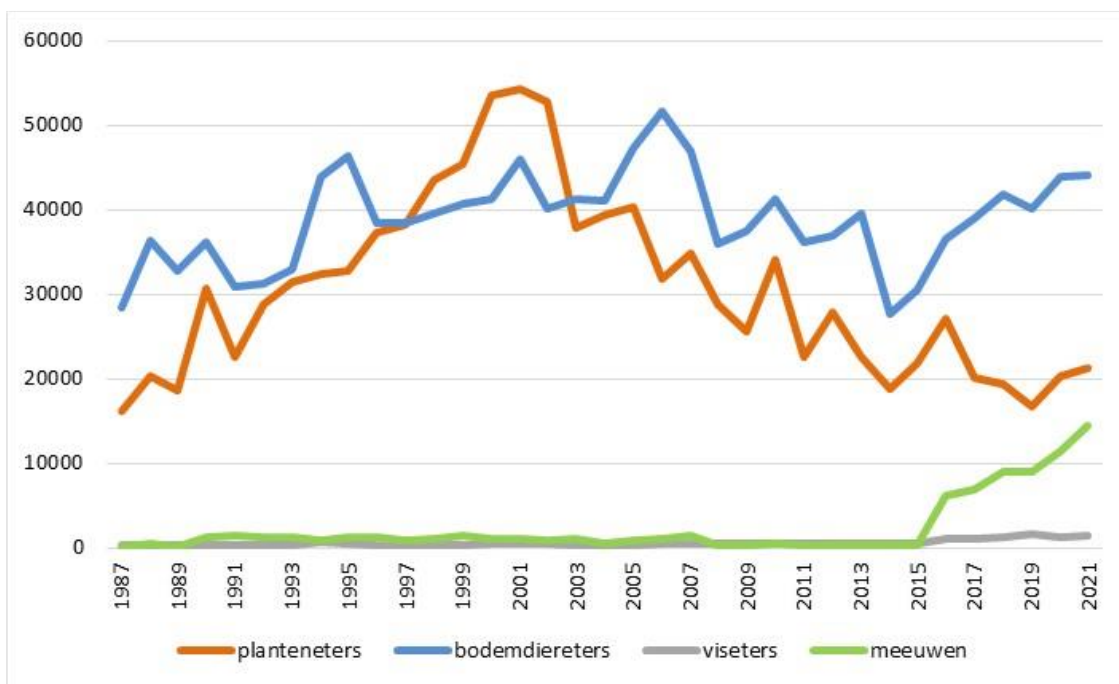
De Westerschelde is het enige overgebleven open estuarium in Zuidwest-Nederland. Door vermenging van het bij vloed binnenstromende zeewater met het zoete water van de rivier de Schelde ontstaat een gradiënt van zout water in het westelijk deel, via brak water, naar het zoete water in het meest oostelijke 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 Verdrongen Land van Saeftinghe zelfs het grootste brakwater schorregebied van Europa is. In het Verdrongen 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, vertoonden erosie. Verschillende projecten zijn de afgelopen 20 jaar uitgevoerd om schorren en slikken door middel van strekdammen te beschermen of de kwaliteit te verbeteren, zie ook paragraaf 3.6.3. 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 dat vastgroeit aan het Zuidgors. 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 Verdrongen 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.

3.6.2 Recente veranderingen watervogels

Na de seizoenen 2000/2001-2002/2003 met vooral zeer hoge aantallen planteneters zijn de totale aantallen watervogels met circa 35% afgenomen, na een dieptepunt in 2014/2015 is er weer een toename (figuur 9). Het aantal ligt daarmee nog altijd beduidend lager dan in de periode voor 2007/2008. In de piekperiode rond de eeuwwisseling werden in de Westerschelde maximaal 189 000 (november 2001) watervogels geteld, in 2021/2022 was het maximum 119 624 (januari). Planteneters laten een sterk afnemende trend zien, terwijl de bodemdiereters de laatste jaren juist een positieve trend laten zien (fig. 9). Daardoor zijn de bodemdiereters tegenwoordig de belangrijkste voedselgroep in de Westerschelde. Viseters zijn nooit talrijk geweest, deze groep laat de laatste seizoenen een licht positieve trend zien.



Figuur 9. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes voedselgroepen in de Westerschelde, 1987/1988 - 2021/2022.

Herbivoren - planteneters

De herbivoren zijn het talrijkst in de wintermaanden, het seizoenmaximum van 47 449 exemplaren werd behaald in december. De talrijkste herbivoren in de Westerschelde in het seizoen 2020/2021 zijn, in afnemend aantal: smient, wilde eend, brandgans, grauwe gans, wintertaling en pijlstaart. De negatieve trend van de herbivoren bestaat vooral uit een afname van de talrijkste soorten grauwe gans, wilde eend en smient. Sinds de piek rond de eeuwwisseling is het aantal vastgestelde wilde eenden met ongeveer 65% afgenomen.

De smient piekte in de Westerschelde eveneens rond de eeuwwisseling en neemt sindsdien vrijwel jaarlijks in aantal af. In de telseizoenen 2018/2019 en 2019/2020 werden de laagste aantallen sinds het begin van de tellingen vastgesteld, in de telseizoenen 2020/2021 en 2021/2022 waren de seizoensgemiddeldes weer iets hoger. Grauwe gans en brandgans laten sinds 2014/2015 stabiele aantallen zien. De grauwe gans na een sterke afname vanaf de eeuwwisseling, de brandgans juist na een toename in dezelfde periode. Sinds 2011/2012 worden van de wintertaling relatief stabiele hoge aantallen geteld met seizoensgemiddeldes tussen de 1000 en 1600 exemplaren. De trend van pijlstaart is wisselend, maar over de lange termijn min of meer stabiel. In het westelijk deel van de Westerschelde neemt de laatste soort toe, zij profiteert daar sinds het seizoen 2012/2013 van de sterke uitbreiding van het areaal schor op de Hooge Platen. De grootste aantallen bevinden zich in het Verdrunken land van Saeftinghe. In dit gebied is de soort over de lange termijn afgenomen.

Benthivoren - bodemdiereters

In januari werd het seizoenmaximum van 65 076 benthivoren geteld. Het aantal is over de lange termijn min of meer stabiel, maar neemt recent toe. De aantallen zijn weer op niveau na lage aantallen in 2008/2009-2015/2016. De talrijkste benthivoren in de Westerschelde in het telseizoen 2021/2022 zijn in afnemend aantal: bonte strandloper, scholekster, bergeend, wulp, Kievit en zilverplevier. De bergeend heeft op de lange termijn een duidelijk positieve trend, al is het gemiddelde van dit seizoen half zo hoog als in het recordjaar 2018/2019. In augustus 2021 en 2022 spoelden honderden bergeenden als gevolg van botulisme (Ballmann & Lilipaly 2023). Het seizoensgemiddelde van de bonte strandloper was in 2020/2021 opvallend hoog vergeleken met de afgelopen twaalf jaar. Ten opzichte hiervan namen de aantallen weer wat af (22%).

Bij scholeksters waren de aantallen over de periode 1995/1996-2014/2015 vrijwel gehalveerd. De laatste jaren zien we een licht positieve trend met een gemiddelde groei van 9% over de laatste vijf seizoenen. Bij de wulp is over de lange termijn een licht positieve trend zichtbaar, met een stabilisatie in de laatste vijf seizoenen.

Na het piekseizoen 2005/2006 namen de aantallen kievit sterk af. Ten opzichte van dat seizoen liggen de gemiddelde aantallen over de laatste vijf seizoenen ongeveer 75% lager.

De aantallen zilverplevieren zijn over de lange termijn vrij stabiel; hoge aantallen zoals meer dan 6000 exemplaren in mei 2006 en in 2010 komen de laatste jaren echter niet meer voor. De kanoet laat over de lange termijn sterk wisselende aantallen zien zonder duidelijke trend. De aantallen liggen gemiddeld de laatste seizoenen ten opzichte van de piekjaren wel 45% lager. De rosse grutto vertoont een duidelijke afname in de Westerschelde op de lange termijn maar toont gemiddeld over de laatste vijf seizoenen wel stabilisatie. Vergeleken met de piekjaren ligt het seizoensgemiddelde wel 60% lager. De drieteenstrandloper is in de Westerschelde op de lange termijn toegenomen maar kent grote schommelingen in aantallen. Opmerkelijk is dat de sterke doortrekkieken in mei en het najaar zijn afgenomen en de winterpopulatie is toegenomen. In het afgelopen telseizoen werd een recordaantal drieteenstrandlopers vastgesteld. Gemiddeld genomen over de laatste vijf seizoenen namen de aantallen met 14% per seizoen toe.

Piscivoren - viseters

In de Westerschelde herbergt relatief weinig viseters in vergelijking met de rest van de Zoute Delta, het aandeel bedraagt 11%. Enkele algemene soorten zoals fuut en middelste zaagbek komen in de Westerschelde slechts in kleine aantallen voor. De trend van de piscivoren in de Westerschelde vertoont op de lange termijn een lichte toename.

De talrijkste vertegenwoordigers van deze groep zijn in volgorde van talrijkheid: aalscholver, visdief, grote stern, lepelaar, fuut en kleine zilverreiger. Voor soorten als lepelaar (28%) en kleine zilverreiger (37%) is de Westerschelde verhoudingsgewijs van groot belang binnen 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 daarna iets, maar is nog niet zo talrijk als vóór de genoemde afname. De lepelaar kent vanaf de eeuwwisseling een sterk positieve trend, maar lijkt over de piek heen te zijn, de laatste seizoenen daalt het aantal licht. Aalscholvers laten een duidelijke positieve trend zien over de lange termijn. In het telseizoen 2020/2021 werden vooral hoge aantallen gezien tussen Vlissingen en Borssele, het seizoensgemiddelde van de Westerschelde bereikte dit telseizoen een nieuw record. Zowel fuut als de middelste zaagbek lieten sinds de start van de tellingen een dalende trend zien en zijn de laatste twintig jaar relatief stabiel. De afgelopen vijf seizoenen ligt het maximum aantal futen tussen de 75-160 exemplaren en 20 tot 50 van de middelste zaagbek. Ten opzichte van de hogere aantallen midden jaren '90 zijn de aantallen van beide soorten met ruim 80% afgenomen.

De aantallen visdieven en grote sterns worden pas sinds het seizoen 2016/2017 meegeteld, maar laten beide sindsdien een positieve trend zien, voor de grote stern geldt dat daarin de nieuwe grote kolonie in Waterdunen een grote rol speelt.



Paartje bergeenden met jongen, Zuidgors langs de Westerschelde 13 juni 2022 (foto Mark Hoekstein).

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 10 van de 31 soorten wordt het instandhoudingsdoel op dit moment gehaald, 18 soorten zitten daar meer dan 10% onder en drie minder dan 10%. Alleen bergeend, kanoet, scholekster, drieteenstrandloper, kleine zilverreiger, krakeend, lepelaar, slechtvalk, slobbeend en wulp halen het doelaantal. Bontbekplevier, zilverplevier en wintertaling zitten nog dicht bij het doelaantal, de overige soorten zitten daar ruim onder (tabel 8).

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 8. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe. Aantal soorten watervogels dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD ± 10%, wit) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt. Onder ISHD betekent een “x” dat de soort wel aangewezen is, maar dat er geen doelaantal is geformuleerd. ** Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2019/2020 - 2021/2022	percentage ISHD
Fuut	100	53	53%
Kleine Zilverreiger	40	52	130%
Lepelaar	30	161	538%
Kolgans	380	113	30%
Grauwe gans	16 600	3250	20%
Bergeend	4500	7814	174%
Smient	16 600	6037	36%
Krakeend	20	133	666%
Wintertaling	1100	1018	93%
Wilde Eend	11 700	4394	38%
Pijlstaart	1400	746	53%
Slobeend	70	159	228%
Middelste zaagbek	30	13	43%
Zeearend **	2	1	33%
Slechtvalk **	8	12	150%
Scholekster	7500	9337	124%
Kluut	540	449	83%
Bontbekplevier	480	434	90%
Strandplevier	80	6	8%
Goudplevier	1600	216	14%
Zilverplevier	1500	1494	100%
Kievit	4100	1597	39%
Kanoet	600	945	158%
Drieteenstrandloper	1000	1300	130%
Bonte strandloper	15 100	13 415	89%
Rosse grutto	1200	577	48%
Wulp	2500	3418	137%
Zwarte Ruiter	270	63	23%
Tureluur	1100	814	74%
Groenpootruiter	90	69	77%
Steenloper	230	176	77%

3.6.3 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. De ontpoldering en inrichting van de Hedwigepolder en de in België gelegen Prosperpolder is inmiddels gestart. Hiermee ontstaat een nieuw getijdengebied van 470 hectare waarvan 300 hectare in Nederland.

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 is verlaagd en twee hoogwatervluchtplaatsen voor vogels werden gerealiseerd. Hierdoor ontstaat 37 ha ‘verbeterde’ 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 slijbt de geul tussen het schor en de plaat snel dicht en delen van de plaat zijn recent begroeid geraakt met slijkgras, zeekraal en andere zoutplanten; deze vegetatie breidt zich nog steeds uit. 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 is een hoogwatervluchtplaats ontstaan. In de zomer van 2021 is gestart met de bouw van het recreatiepark Perkpolder. Buitendijks zijn de afgelopen twee seizoenen in de zomer drie strandtenten geopend op het traject tussen Terneuzen en Perkpolder.

Verstoringsen

In de Westerschelde is verstoring door menselijk medegebruik enorm toegenomen. In het zomerseizoen vaart vrijwel dagelijks een rondvaartboot naar de groep zeehonden op de Hooge platen. Boten komen ook in de zoogperiode tot op korte afstand van de rustplaats. Als gevolg hiervan worden soms de pasgeboren jonge zeehonden verstoord, met het risico van onderkoeling en sterfte. Deze toenemende verstoring heeft ook een negatief effect op foeragerende en rustende vogels. Ook worden soms aanmerende boten waargenomen, waarbij te voet ook de afgesloten delen van de plaat worden betreden.

Op de Plaat van Baarland vindt regelmatig verstoring plaats door zeegroentesnijders en kitesurfers. Kitesurfers zorgen ook voor verstoring van vogels nabij Borsele waarbij kitters buiten het surfgebied treden.

Op het traject Terneuzen - Perkpolder is door het buitendijks doortrekken van het fietspad langs het Hellegatschor en de recente opening van drie strandtenten de verstoring door recreanten enorm toegenomen. Op steeds meer locaties wordt gerecreëerd door badgasten en zwemmers op natuurlijke strandjes. Langs het hele dijktraject nemen de aantallen vogels op hoogwatervluchtplaatsen en de belangrijkste foerageergebieden af. De gebouwde radartoren nabij Ossensisse zorgt lokaal voor extra verstoring door toegenomen menselijke activiteiten. De toegankelijkheid van onderhoudswegen voor fietsers en wandelaars heeft op een groot deel van de dijken van de Westerschelde geleid tot een sterke toename van verstoring van vogels.

Steeds vaker lopen mensen droogvallende slikken of schorren op, wat zorgt voor frequente verstoring van 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 steeds toenemende recreatiedruk niet rooskleurig, mede gezien plannen voor nog meer recreatieve ontwikkelingen. De laatste jaren neemt het recreatieve medegebruik en de mogelijkheden voor commerciële recreatieve doeleinden langs de buitendijk snel toe. Terugdringen menselijke gebruiksfuncties, duidelijke zonering door bebording en handhaving is noodzakelijk om deze negatieve trend te doorbreken.

Ecologie vogels

De lozing van PFAS zorgt voor vervuiling in de Westerschelde en heeft mogelijk ook invloed op het immuunsysteem van vogels. De vervuiling zorgt onder andere ook voor kanker onder vissen en mogelijk andere gezondheidsproblemen onder levende dieren. De toekomst voor veel soorten in de Westerschelde is hierdoor nog onzekerder geworden. Het is belangrijk dat er onderzoek wordt gedaan naar de effecten van PFAS op vogels in de Westerschelde.

Ook overbevissing speelt een belangrijke rol in de kwaliteit van het leefgebied van veel vogels. In de Westerschelde geldt een overeenkomst voor 3594 uren garnalenvisserij in 2021, met een marge van 10 procent. Al begin november was er 4153 uren op garnalen gevist, een flinke overschrijding van het aantal vergunde visuren (vissersbond.nl). Om deze reden is de garnalenvisserij voor dat jaar stilgelegd.

3.7 Zoommeer

3.7.1 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 sluiscomplex (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. 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. 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. Door het voorkomen van bijzondere natuurwaarden is het Zoommeer aangewezen als Natura 2000-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.

3.7.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De tien jaar dat de watervogeltellingen maandelijks door Deltamilieu Projecten worden uitgevoerd worden er seizoensgemiddeldes van 5000 tot 7000 watervogels per maand geteld in het Zoommeer. In 2021/2022 bedroeg deze ruim 5960 vogels. Tot dusver is geen duidelijke trend zichtbaar van het totaal aantal vogels. De veruit talrijkste soort is de meerkoet, op enige afstand gevolgd door brandgans, grauwe gans, kuifeend en kraakeend.

Herbivoren - planteneters

De planteneters vormen veruit de algemeenste voedselgroep in het Zoommeer. Zij zijn, met uitzondering van april en mei, alle maanden in flinke aantallen aanwezig in het Zoommeer. Het seizoensgemiddelde van 2021/2022 van deze voedselgroep is relatief laag. Lage aantallen waren er van meerkoet, brandgans en wilde eend; kraakeenden waren juist relatief talrijk (gemiddeld ruim 200 per maand).

De periode waarin de verschillende soorten herbivoren hun maximum bereiken is sterk verschillend: zo behaalde de brandgans haar maximum van 3560 in maart, de meerkoet telde maximaal 2883 vogels in september, de kraakeend 1144 in augustus, de grauwe gans 1290 in juli en de grote canadese gans 762 in juli.

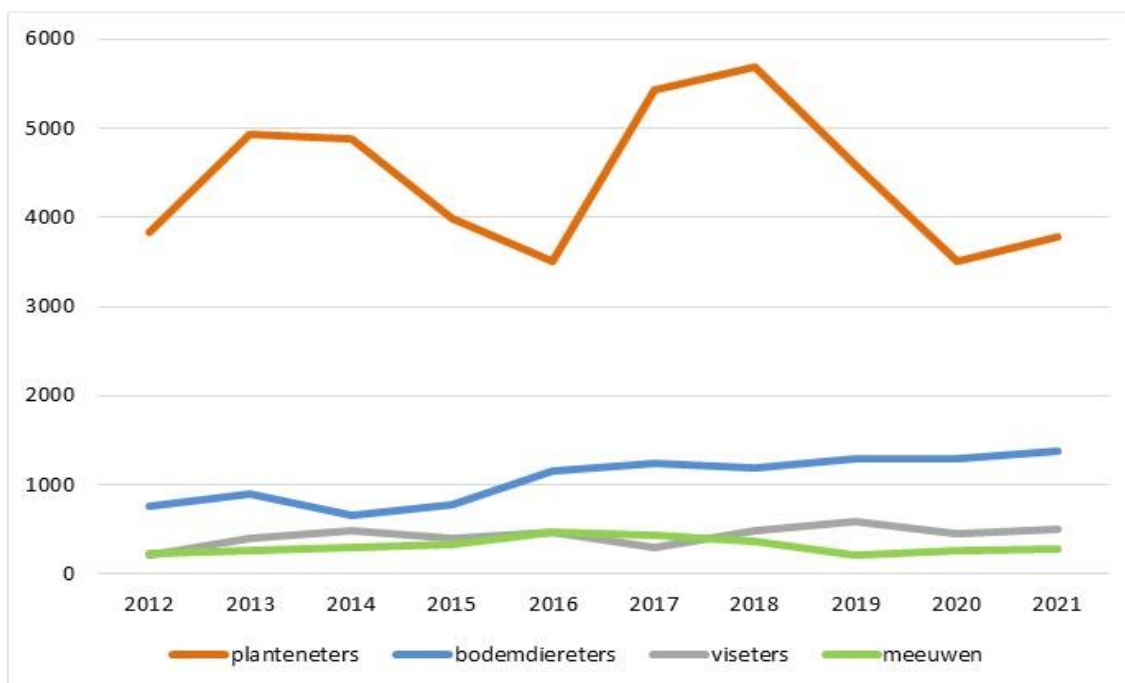
Benthivoren - bodemdiereters

In het Zoommeer zijn de bodemdiereters beduidend minder talrijk dan herbivoren. De belangrijkste soorten zijn de kuifeend en de kievit beide circa 37% van alle benthivoren), goudplevier (11%) en bergeend (7%). Kuifeenden, evenals andere benthivore eenden als brilduiker en tafeleend komen verspreid over het hele zoommeer voor. Bergeenden bevinden zich meestal op de Prinsesseplaat.

Steltlopers met een voorkeur voor zoete gebieden (vooral kievit en goudplevier) komen vrijwel alleen 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. Van dergelijke 'zoute steltlopers' worden alleen op de Prinsesseplaat soms kleine aantallen gezien.

Het seizoensgemiddelde van benthivoren was in 2021/2022 vrijwel gelijk aan het voorgaande seizoen, deze zijn de hoogste in de reeks vanaf 2012/2013 (figuur 10). De aantallen kuifeenden (maximum 750 in augustus) zijn de laatste drie jaar wat lager dan daarvoor. Het aantal kieviten piekte in oktober (1655), vrijwel hetzelfde aantal als in 2020/2021.

Bij de bergeend (maximum 172 in mei) is er sprake van uitwisseling tussen het Zoommeer en foerageergebieden in de Oosterschelde en waarschijnlijk ook met het Markiezaat. Van de brilduiker (maximum 98 in maart) werden er minder geteld dan de voorgaande vier seizoenen; 's nachts verblijven er grotere aantallen van brilduikers die overdag foerageren op de Oosterschelde.



Figuur 10. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in het Zoommeer, 2012/2013 - 2021/2022.

Piscivoren - viseters

De viseters is de kleinste van de drie hier behandelde groepen. De belangrijkste soorten viseters in het Zoommeer zijn de fuut, aalscholver, middelste zaagbek en dodaars. Het seizoensgemiddelde van de viseters lag in 2021/2022 iets boven het gemiddelde van de reeks vanaf 2012/2013. De fuut neemt in de telreeks van tien jaar gestaag toe en is de laatste drie jaar de talrijkste viseter. De meeste futen worden doorgaans in oktober geteld, maar het maximum viel dit jaar in december (394). Het seizoensgemiddelde van de aalscholver wordt vaak sterk beïnvloed door hoge aantallen doortrekkers in september; dat was ook dit jaar zo (1006 exemplaren), maar in de andere maanden waren er bijzonder weinig aalscholvers. Van de dodaars zijn de aantallen vrij laag (maximum 72 in maart), circa 10% van het aantal in de Zoute Delta.

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 2019/2020-2021/2022 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 3 is het duidelijk lager, van één soort ligt het aantal dicht bij de instandhoudingsdoelstelling. Zie ook tabel 9.

Tabel 9. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in het Zoommeer. Aantal soorten watervogels dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of ongeveer (ISHD ± 10%, wit) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt.

soort	ISHD	maandgemiddelde 2019/2020 - 2021/2022	percentage ISHD
Fuut	170	209	123%
Grauwe gans	470	521	111%
Rotgans	55	51	93%
Bergeend	40	91	226%
Smient	800	4	0,5%
Krakeend	180	402	223%
Wintertaling	130	46	36%
Pijlstaart	10	3	30%
Slobeend	15	19	128%
Kuifeend	500	587	117%
Meerkoet	710	1728	243%
Kluut	3	8	272%

3.7.3 Recente ontwikkelingen Zoommeer

Ruimtelijke ontwikkelingen

In het recreatiegebied 'Waterrijk' op de Speelmansplaten werd opnieuw verder gebouwd aan recreatiewoningen. 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.

Verstoringsen

Vanuit het recreatiegebied Speelmansplaten wordt toename van verstoring geconstateerd. Een goede zonering is wenselijk om verstoring van de nabijgelegen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen op de en de aalscholverkolonie te voorkomen. Momenteel is er vanaf het recreatieterrein via het water een open toegang naar de aalscholverkolonie. Eén van de belangrijkste hoogwatervluchtplaatsen van scholeksters in de Oosterschelde ligt op de Oesterdam naast het recreatiegebied, deze wordt in toenemende mate verstoord door wandelaars uit het recreatiepark. De door kitesurfers verstoord zone, die vanaf de Oesterdam gaan surfen op de Oosterschelde, strekt zich ook uit tot op het Zoommeer. Kitesurfen behoort tot de meest verstorende activiteiten voor watervogels.

Ecologie vogels

Massale groei van blauwalgen trad afgelopen decennia vooral op in de zomer als na regen nutriënt-rijk water uit de landbouwgebieden van West-Brabant het Volkerak-Zoommeer in stroomde. In de Ontwerp-rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2014) werden plannen gepresenteerd om het Volkerak-Zoommeer weer zout te maken. De tegenwoordig belangrijke zoete natuurwaarden dan verloren gaan en mogelijk zal er geen hoogwaardige zoute natuur voor terugkomen. In 2018 werd besloten de verzilting in elk geval uit te stellen tot na 2032. Na diverse protesten is in de Tweede Kamer in 2020 een motie aangenomen om de plannen voor verzilting van het Volkerak-Zoommeer definitief te schrappen. Opties zoals het inlaten van zout water in combinatie met een hoge nutriëntenstroom kunnen diverse, nog onbekende gevolgen hebben voor het ecosysteem. Overigens is dankzij de komst van een exotisch schelpdier, de quaggamossel, is het blauwalgenprobleem al sterk verminderd (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2014) en is het water helderder geworden.

Voor brilduikers en middelste zaagbekken heeft het Volkerak-Zoommeer een belangrijke functie als slaappleats. De vogels foerageren overdag in het oostelijke deel van de Oosterschelde en de Grevelingen (en worden dus niet in het Volkerak-Zoommeer geteld). Vermoedelijk heeft de toenemende verblijfsrecreatie, waarbij mensen voortdurend in het gebied blijven, een nadelige invloed op deze slaappleatsen. Juist op slaappleatsen is rust erg belangrijk.

4 Ontwikkelingen zeehonden

4.1 Inleiding en methode

Zeehonden zijn visetende zoogdieren die in Nederland vrijwel alleen 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, zij het slechts sporadisch in het Veerse Meer. 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 getijloze Grevelingen is sprake van een afwijkende situatie, hier rusten de zeehonden op dammen van basaltblokken die dienen als oeververdediging.

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 van Rijkswaterstaat (MWTL), 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 10). Vanaf 2014/2015 worden geen vliegtuigtellingen meer uitgevoerd in september en oktober, in 2020/2021 was er een extra telling in september om het effect van werkzaamheden op zeehonden te kunnen inschatten. In november wordt alleen de Voordelta geteld vanuit het vliegtuig, ditmaal werden ook de Hooge Platen meegenomen in de telling vanwege de groeiende groep grijze zeehonden aldaar. In 2021/2022 werd in december de Westerschelde onvolledig geteld vanwege weersomstandigheden. Voor het bepalen van het aantal jongen van de gewone zeehond is zowel in juni als in juli een tweede vlucht uitgevoerd in de Ooster- en Westerschelde, voor de grijze zeehond waren er twee extra tellingen in verband met de geboorteperiode van de grijze zeehond in januari en februari.

De tellingen van zeehonden worden uitgevoerd in drie uren rond laagwater en vinden plaats vanuit een vliegtuig op een hoogte van circa 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 een beeldscherm geteld. Ook de herkenning en telling van jongen van beide soorten zeehonden vindt grotendeels op het beeldscherm plaats. Tijdens de vlucht worden de exacte locaties op kaart ingetekend om de verspreiding vast te leggen.

Voor de hier gepresenteerde aantallen zeehonden geldt dat deze een onderstelling 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 met de tijd van het jaar, weersomstandigheden, waterpeil en eventuele verstoringen. In de ruiperiodes is het aandeel van de populatie op de zandbanken met laagwater het grootst en bedraagt voor de grijze zeehond naar schatting 25% in de zomermaanden (Brosseur et al. 2017) en 31% in augustus (Beck et al. 2003). Voor de gewone zeehond geldt dat maximaal in augustus circa 60% van de gewone zeehonden met laagwater op het droge verblijft (Ries et al. 1998). Bij **gewone zeehonden** worden in het Deltagebied de hoogste aantallen op de zandbanken waargenomen in de maanden juni en augustus, van de grijze zijn de aantallen het hoogst in de ruiperiode maart en april. Dit komt overeen met het patroon van beide soorten in de Waddenzee (Galatius 2022, Schop et al. 2022). Tijdens de geboorte- en zoogperiode (juni-juli) zijn het vooral zwangere vrouwtjes en vrouwtjes met hun jongen die op de zandbanken liggen.

Bij grijze zeehonden worden de hoogste aantallen doorgaans waargenomen in de maanden maart/april. Tijdens de geboorte- en zoogperiode (december) worden vooral zwangere vrouwtjes, de moederdieren met hun jongen en volwassen mannetjes gezien. In maart/april tijdens de verharingsperiode worden dieren van alle leeftijden gezien, alleen de pups die net na de zoogtijd zijn verhaard wellicht wat minder.

Aangezien in verschillende periodes verschillende fracties van de populatie worden gezien, wordt nooit de gehele populatie in één keer geteld. Daarom moeten de getelde en hier gepresenteerde aantallen gezien worden als een index, geen werkelijk aantal in het gebied. De index is wel geschikt om bijvoorbeeld de groei van de populatie te volgen.

Van beide soorten zeehonden verlaten de jongen na enkele weken hun moeder om zelfstandig te gaan foerageren. In deze periode sneuvelen relatief veel jongen of worden opgenomen in opvangcentra. Dat betekent dat jongen die in een volgende maand worden geteld waarschijnlijk (deels) andere jongen betreffen die later zijn geboren. Zodoende moeten getelde aantallen jongen (tabel 11 en 12) als een absoluut minimum worden gezien, deze zijn wel waardevol om trends aan te geven.

Tabel 10. Volledigheid van de vliegtuigtellingen in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde in de seizoenen 1987/1988 - 2021/2022 (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	geel	rood	geel	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen
2020/2021	groen	groen	geel	rood	geel	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2021/2022	groen	groen	rood	rood	geel	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen

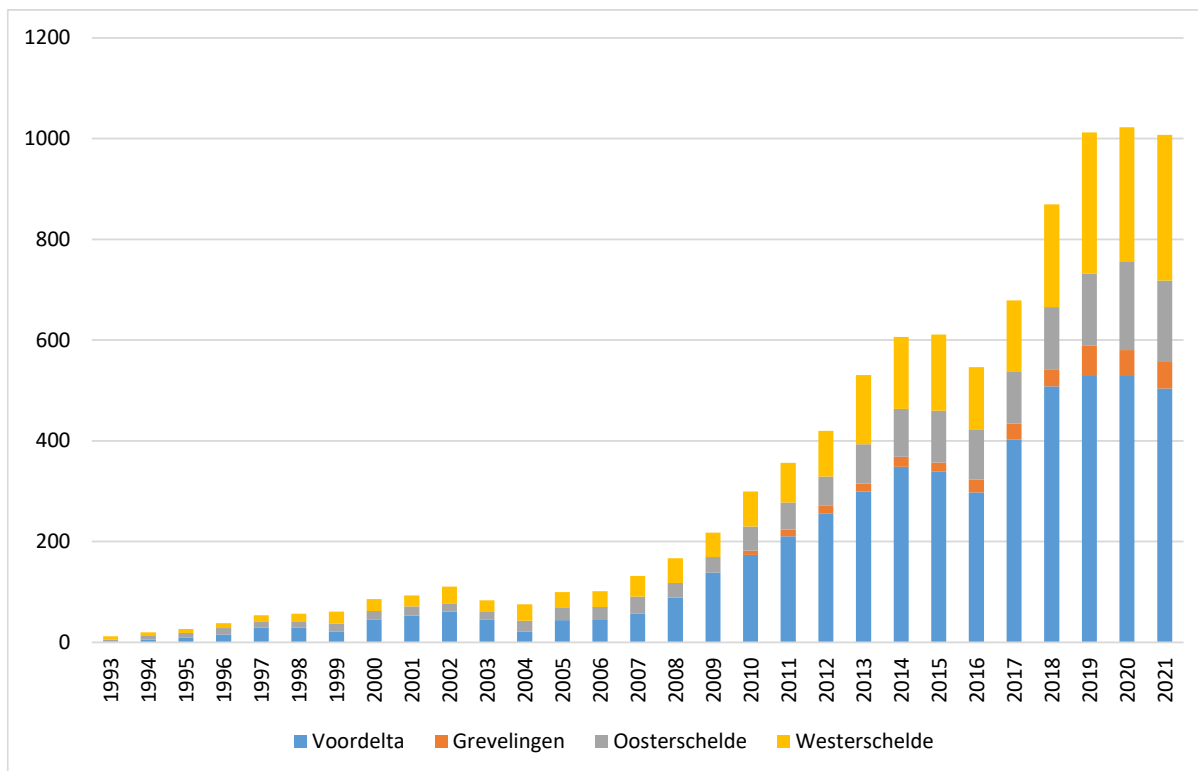
4.2 Gewone zeehond - *Phoca vitulina*

4.2.1 Aantallen en verspreiding

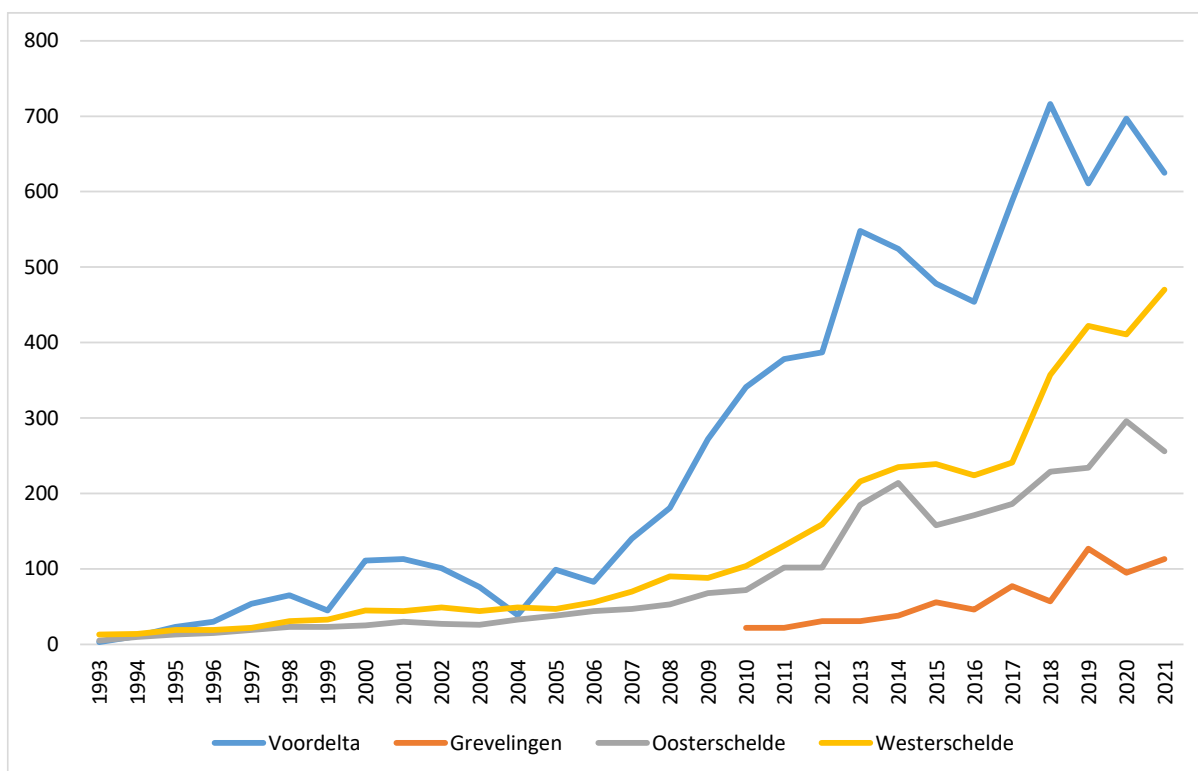
De gewone zeehond komt voor in alle zoute deltawateren, hoewel ze slechts sporadisch in het Veerse Meer worden gezien. Rond 1990 was de soort vrijwel uitgestorven in het Deltagebied door jacht en watervervuiling (slechts 14 exemplaren in 1990). Een eeuw eerder was het een talrijke soort met naar schatting 6000-12000 dieren in het Deltagebied (Ecomare 2021). 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 2017/2018-2020/2021 namen de aantallen getelde exemplaren weer duidelijk toe, met de grootste groei in de Voordelta en Westerschelde (figuur 12 en 13). De laatste drie seizoenen is er een (voorlopig) eind aan de groei gekomen in de Voordelta, terwijl in de andere bekkens de groei nog doorzet. In 2021/2022 werden in het Deltagebied maximaal 1293 gewone zeehonden geteld (inclusief de jongen). Dit was tijdens de juli, meestal wordt het maximum in augustus geteld wanneer een relatief groot deel van de populatie op zandbanken ligt (figuur 11). Zowel het seizoensmaximum als het -gemiddelde waren lager dan het voorgaande seizoen. De groei van het aantal gewone zeehonden bedraagt de afgelopen tien seizoenen gemiddeld 14% per jaar.

De Voordelta is met 50% van het totaal aantal gewone zeehonden het belangrijkste gebied voor de gewone zeehond, maar ook in de Oosterschelde en Westerschelde komen belangrijke aantallen voor (zie ook bijlage 4). Vooral in de Westerschelde gaat de groei snel, de aantallen in 2021/2022 zijn dubbel zo hoog als in 2017/2018. De kleine groep gewone zeehonden in de Grevelingen neemt nog steeds toe en vormt nu 5% van het totale aantal in het Deltagebied. Sinds 2011 worden hier ook regelmatig pups waargenomen (twaalf in augustus 2021).

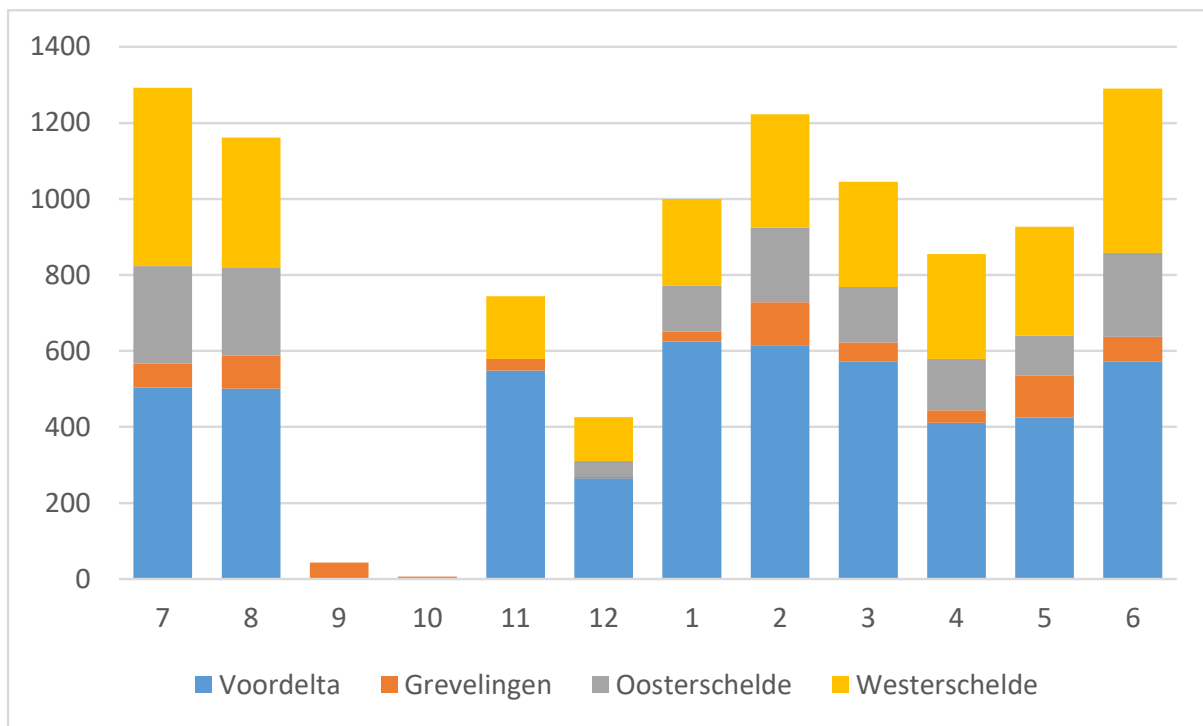
In 2021/2022 werden maximaal 625 exemplaren geteld in de Voordelta (januari), 110 in de Grevelingen (mei), 256 in de Oosterschelde (juli) en 470 in de Westerschelde (juli), zie ook figuur 11.



Figuur 12. Trend van het seizoensgemiddelde van de gewone zeehond in de verschillende bekken van het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2022).



Figuur 13. Trend van het seizoensmaxima van de gewone zeehond in verschillende bekken van het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2022).



Figuur 14. Seizoenspatroon van de gewone zeehond: aantal per maand in het seizoen 2021/2022. In september en oktober zijn Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde niet geteld, in november Oosterschelde niet en Westerschelde deels en in december de Westerschelde deels.

4.2.2 Jongen

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 11). Daarbij wordt uitgegaan van het maximaal aantal jongen per bekken dat in de opeenvolgende zomermaanden is gezien. De verdeling van de jongen is anders dan voor het totaal aantal gewone zeehonden. Voor de jongen zijn de Oosterschelde en Westerschelde juist belangrijker dan de Voordelta. De trend van het aantal jongen was positief nadat in 1994 de eerste jongen werden geteld. In de zomer van 2021 werden tijdens de tellingen maximaal 203 jongen gezien. Dit betekent een herstel van de positieve trend na een terugval in 2020. De belangrijkste zoogplaatsen voor de gewone zeehond zijn de Rug van Baarland, Zimmermangeul in de Westerschelde en de Middengeul en Westgeul van de Roggenplaat in de Oosterschelde. Ook de Platen voor het Watergat in de Voordelta worden steeds belangrijker voor jonge gewone zeehonden. Figuur 15 geeft een overzicht van alle waarnemingen (ligplaatsen) van de jongen in het seizoen 2021/2022.

4.2.3 Discussie

De zeehonden die met laagwater in de Waddenzee worden gezien foerageren vooral in de Noordzee (Brasseur 2017). Of dergelijke foerageerbewegingen van de Ooster- en Westerschelde ook naar de Voordelta plaatsvinden is onbekend. Voor de dieren in de Oosterschelde geldt dat zij dan per getijcyclus tweemaal door de Oosterscheldekering zouden moeten zwemmen. Ook voor de dieren in de Grevelingen is het meestal in principe mogelijk om door de Brouwerssluis te zwemmen; gezien de grote schommelingen in getelde aantallen gebeurt dit waarschijnlijk wel, maar waarschijnlijk niet frequent.

Het aantal pups dat jaarlijks wordt geboren in het Deltagebied was lange tijd veel lager dan nodig om een populatie in stand te houden en bleef achter in vergelijking tot de Waddenzee. Het percentage jonge dieren neemt echter toe in het Deltagebied en bedroeg 11%-17% in de jaren 2019-2021, maar is beduidend lager dan op de Wadden 34%-40% in dezelfde jaren (Galatius 2022). Dit aanmerkelijk lagere percentage betekent dat de aanwas door reproductie mogelijk te laag is om de populatie in stand te houden. Uit onderzoek uit 2015, opgezet vanwege de relatief lage aantallen jonge zeehonden in de Westerschelde, bleek dat in bloed van zeehonden in de Westerschelde relatief hoge concentraties PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) zaten. Het is mogelijk dat deze stoffen effect hebben op de voortplanting van zeehonden (Dedert et al. 2015).

In de Waddenzee is sinds 2013 nauwelijks nog sprake van groei van de populatie. Het aantal jongen bleef tot voor kort nog wel stijgen, maar is in 2022 duidelijk afgenomen. Beide trendbreuken wijzen er mogelijk op dat daar de populatie het draagvermogen van het gebied bereikt heeft.

De recent afgenomen groei in het Deltagebied lijkt erop te wijzen dat mogelijk ook hier het niveau van de draagkracht bereikt is. Dit speelt zich met name in de Voordelta af, ook het aantal jongen nam hier af; in de Grevelingen, Ooster- en Westerschelde lijkt nog ruimte voor groei.



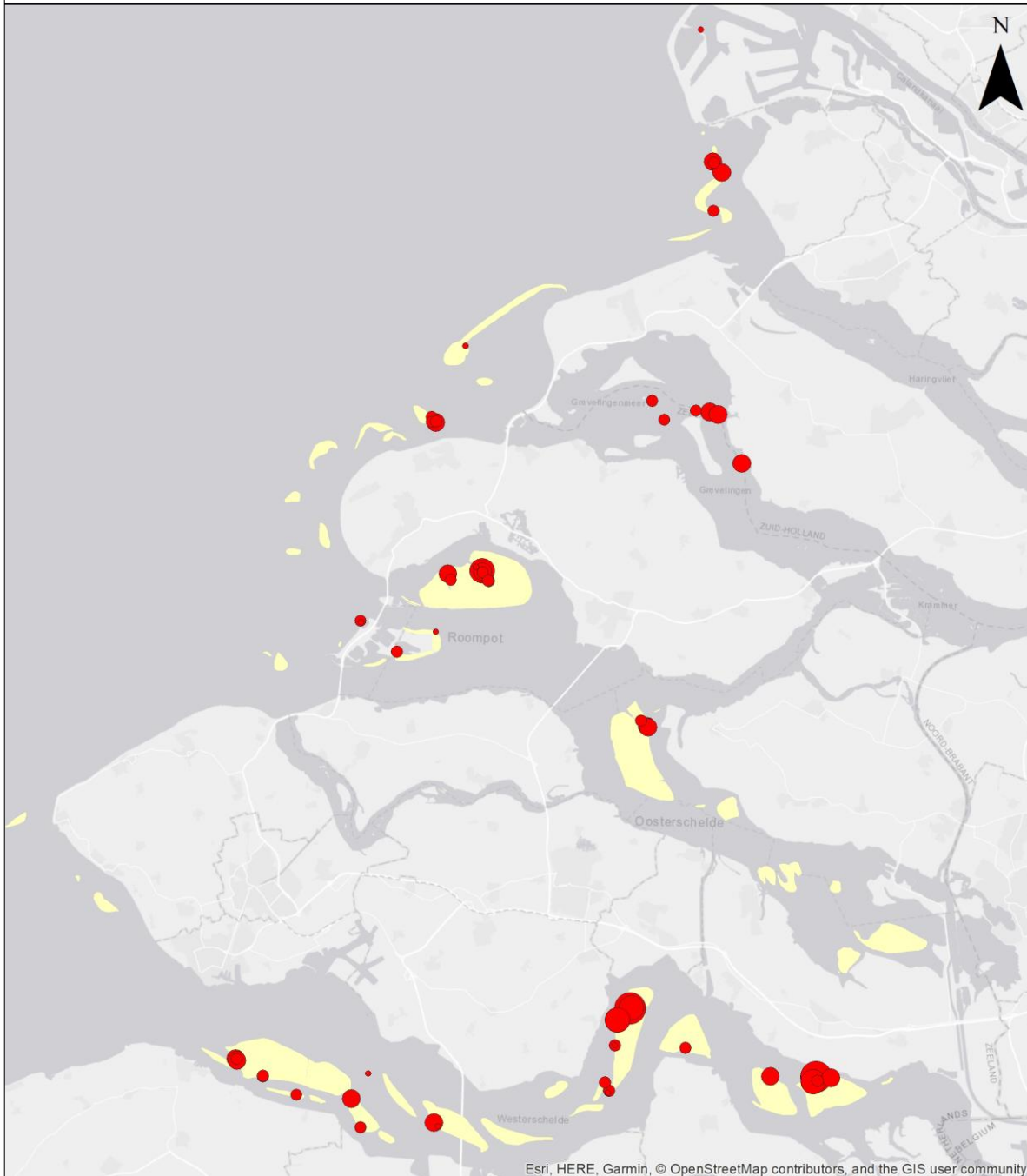
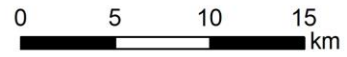
Vrouwetje gewone zeehond zoogt haar jong op de oeververdediging van de Veermansplaat in de Grevelingen 15 juni 2022 (foto Mark Hoekstein).

Tabel 11. Maximumaantal jongen per jaar en per bekken van de gewone zeehond in de kalenderjaren 1996 - 2021 (voor de volledigheid van de tellingen zie tabel 10).

Jaar	totaal	Voordelta	Grevelingen	Oosterschelde	Westerschelde
1996	1			1	
1997	3	2			1
1998	1				1
1999	0				
2000	2				2
2001	4			1	3
2002	0				
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	21			4	17
2011	32	3	1	11	17
2012	42	2		20	20
2013	49	1	1	7	40
2014	60	9		20	31
2015	57	11	2	16	28
2016	53	3	2	17	31
2017	67	24	1	28	14
2018	83	27	6	35	15
2019	202	45	3	60	94
2020	159	42	7	43	67
2021	203	16	12	72	103

Gewone zeehond

Ligplaatsen van jonge gewone zeehonden in het Deltagebied
Seizoen 2021/2022



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

Figuur 15. Ligplaatsen van jonge gewone zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2021/2022.

4.3 Grijze zeehond - *Halichoerus grypus*

4.3.1 Aantallen en verspreiding

Grijze zeehonden worden in alle zoute deltawateren waargenomen, hoewel het voorkomen in het Veerse Meer slechts sporadisch is. Voor de Middeleeuwen kwam de soort mogelijk talrijk voor langs onze kusten, maar is door de jacht verdwenen. Herstel van de Nederlandse populatie wordt gevoed door migrerende dieren van de Britse eilanden, volgend op herstel van de Britse populatie dankzij stopzetting van de jacht. Nadat vanaf 1996 grijze zeehonden weer jaarlijks in het Deltagebied worden waargenomen, neemt het aantal dieren sinds 2003 sterk toe. Ook in het seizoen 2021/2022 nam het aantal waargenomen exemplaren toe, vooral in de Voordelta (figuren 17, 18, 19 en 20). In 2021/2022 werden maximaal 2738 exemplaren geteld, dat was in april. Het overgrote deel, 98%, van de grijze zeehonden leeft in de Voordelta. Binnen het Deltagebied zijn de Bollen van de Ooster veruit de belangrijkste ligplaats (figuur 16), op enige afstand gevolgd door de Platen voor het Watergat en de Hooge Platen in de Westerschelde. Dezelfde locaties zijn de enige locaties waar jonge grijze zeehonden worden geboren (figuur 21). In 2021/2022 werden maximaal 2714 grijze zeehonden geteld in de Voordelta (maart), 5 in de Oosterschelde (juni en juli) en 46 in de Westerschelde (juni), zie ook bijlage 4.

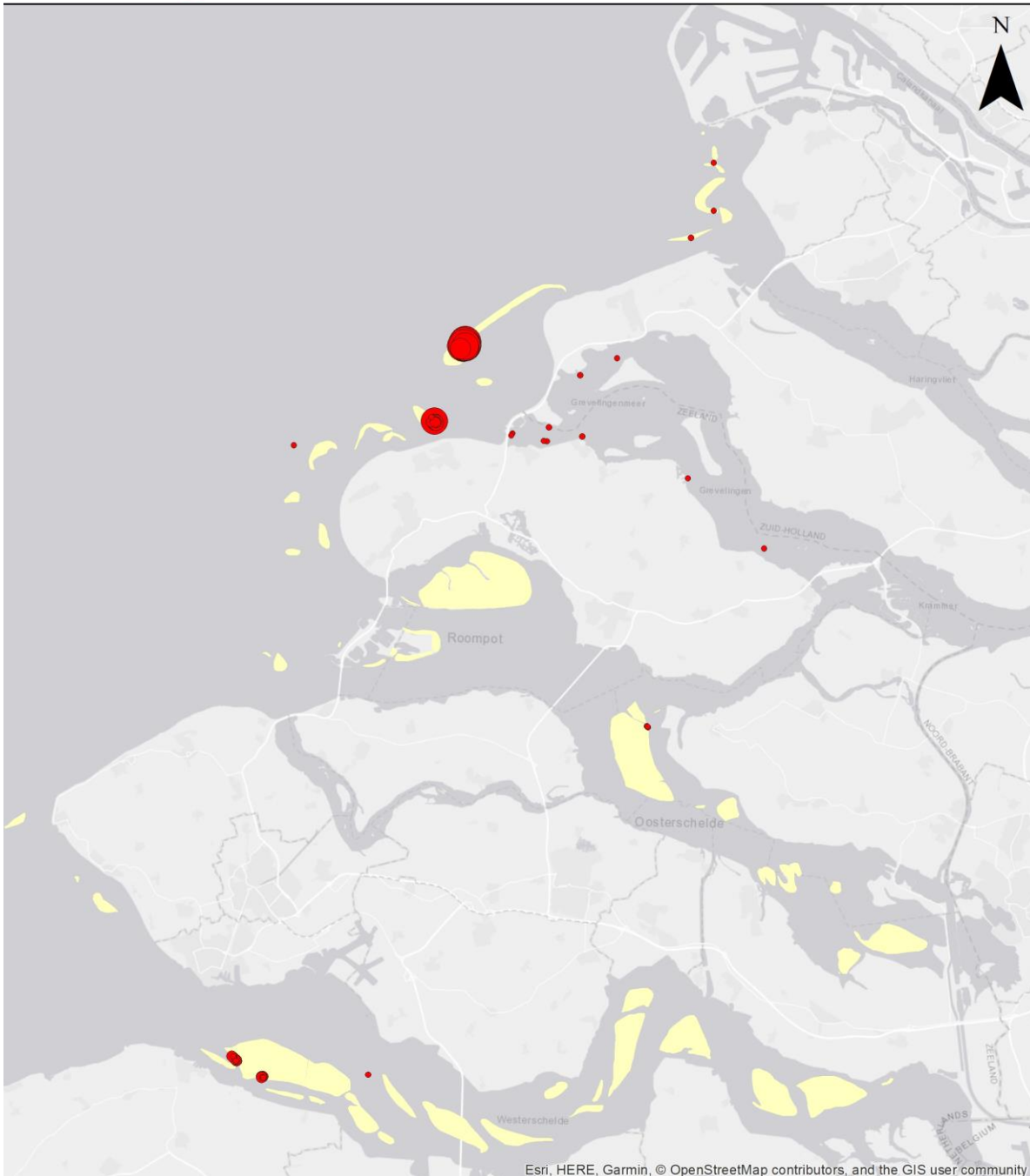
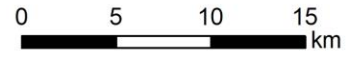
De groei van het aantal grijze zeehonden bedraagt de afgelopen tien seizoenen 18% per jaar. Deze groei lijkt sterk op die van de Waddenzee in de periode 1985-2013 (Brasseur et al. 2014), hier kwam het herstel van de populatie veel eerder op gang.

Grijze zeehond

Ligplaatsen van volwassen gewone zeehonden in het Deltagebied
Seizoen 2021/2022

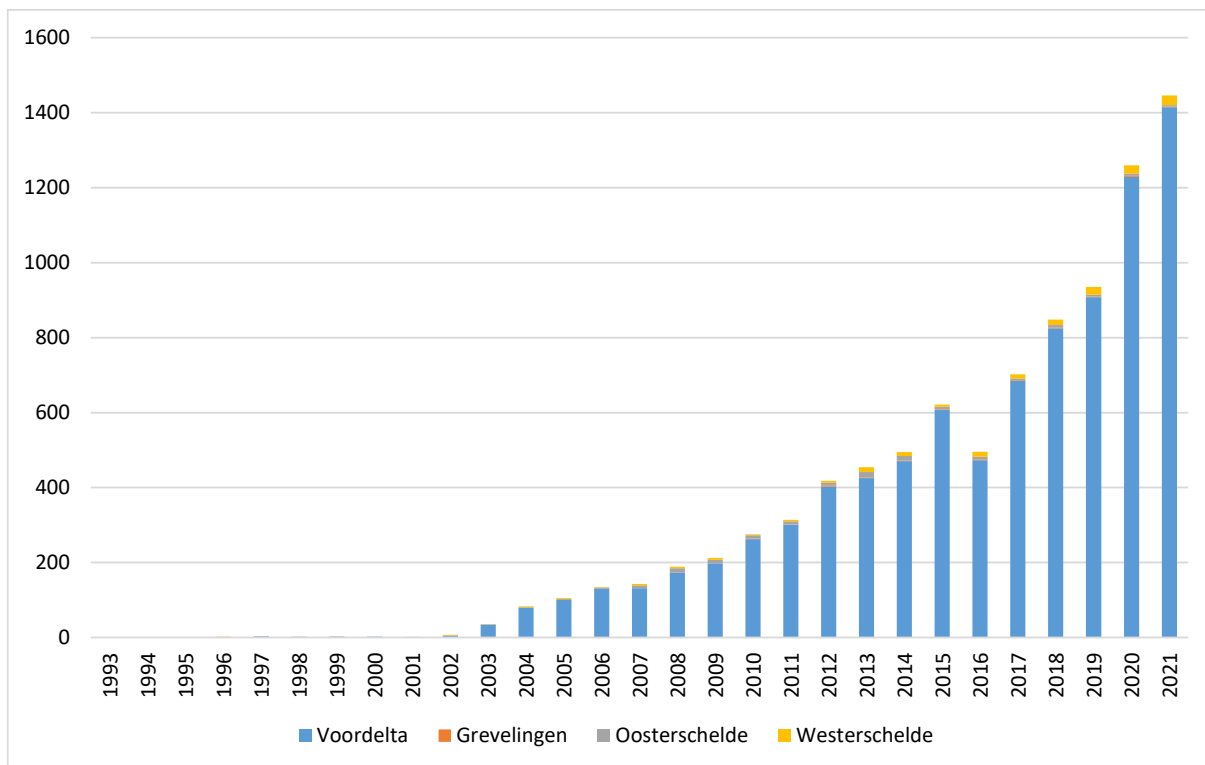


- 1-10
- 11-100
- 101-250
- 251-500
- 501-1000
- 1001-3000
- Zandplaten

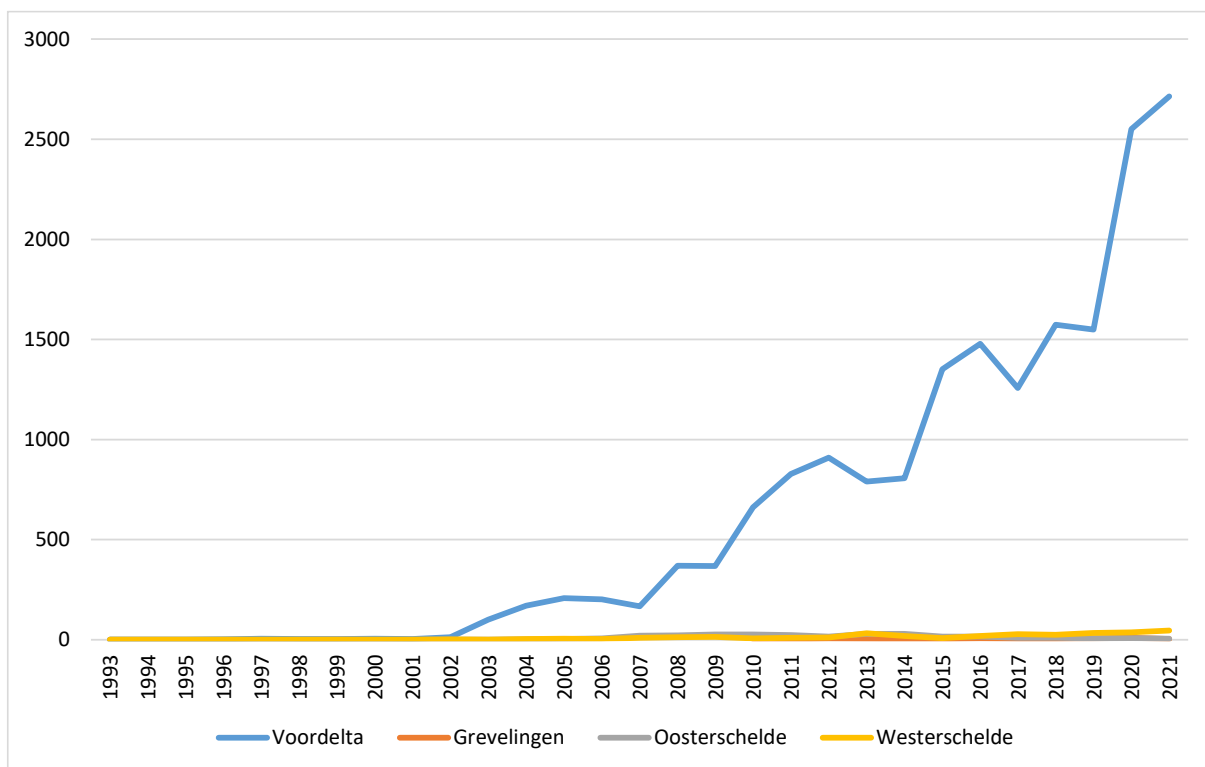


Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community

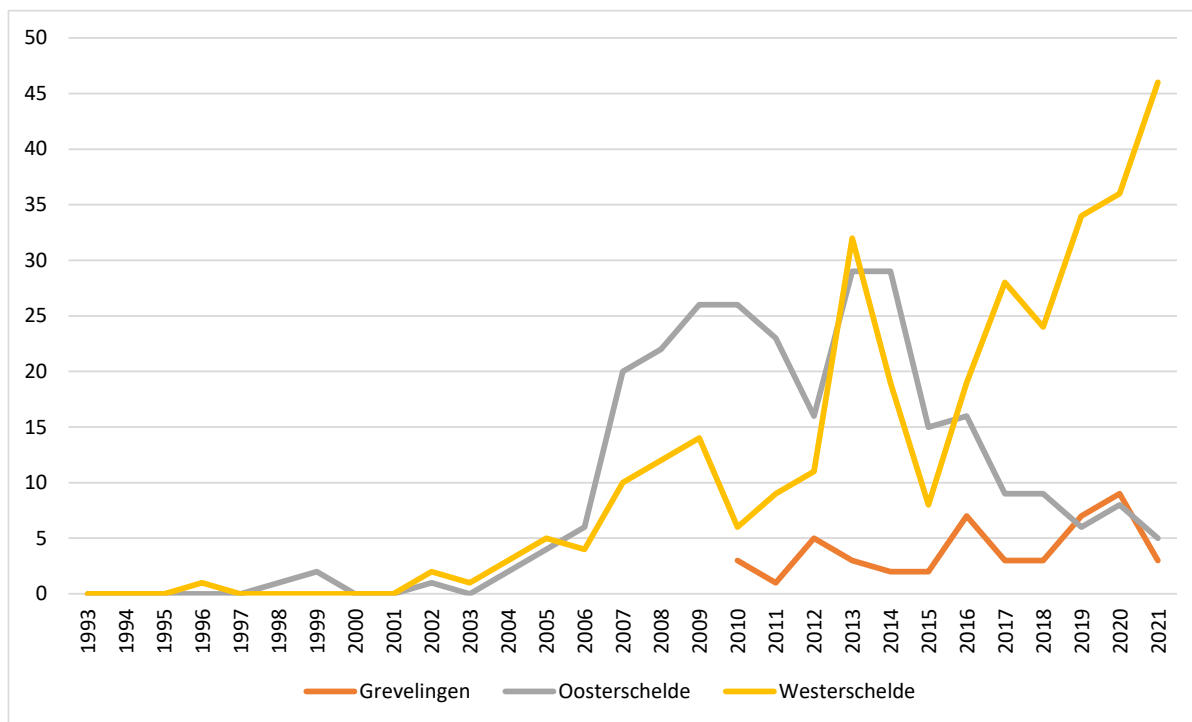
Figuur 16. Ligplaatsen van volwassen grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2021/2022.



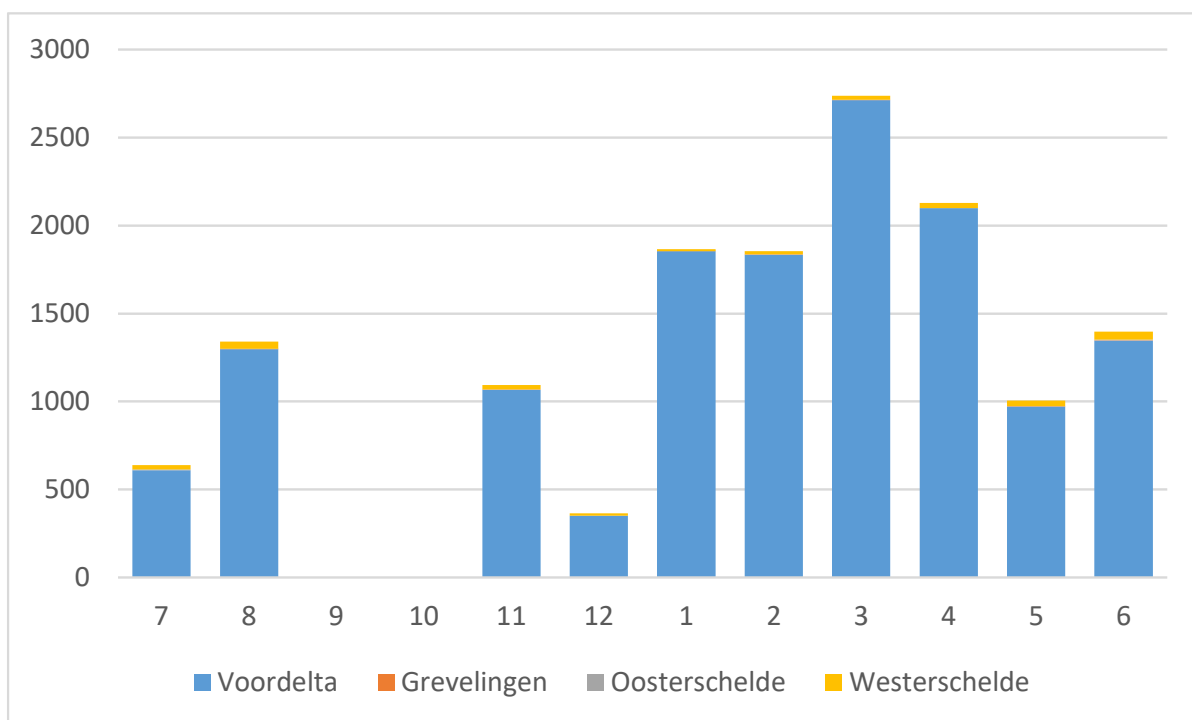
Figuur 17. Trend van het seizoensgemiddelde van de grijze zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2022.



Figuur 18. Trend van het seizoensmaxima van de grijze zeehond in het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2022.



Figuur 19. Trend van het seizoensmaximum van de grijze zeehond in de bekken zonder de Voordelta in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2022.



Figuur 20. Aantal grijze zeehonden per maand in het seizoen 2021/2022. In september en oktober zijn Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde niet geteld, in november Oosterschelde niet en Westerschelde deels en in december de Westerschelde deels.

4.3.2 Jongen

Grijze zeehonden baren hun jongen in de winter. Jongen worden waargenomen in de maanden november t/m februari. Het maximum aantal jongen per seizoen en per Natura 2000-gebied van de grijze zeehond is weergegeven in tabel 12, in de winter van 2021/2022 werden tenminste 41 jonge grijze zeehonden geteld. Op 22 december werden vanuit het vliegtuig 9 jongen gezien op De Hooge Platen in de monding van de Westerschelde en 24 op de Bollen van de Ooster. Op 11 januari werden daarna 32 jongen gezien in de Voordelta, gelijkelijk verdeeld over de Bollen van de Ooster en de Platen voor het Watergat. Figuur 21 geeft een overzicht van alle waarnemingen (ligplaatsen) van jongen in het seizoen 2021/2022.

4.3.3 Discussie

Het aantal grijze zeehonden is nog aanmerkelijk lager dan in de Nederlandse Waddenzee (6500 in maart/april), waar de jaarlijkse stijging in de afgelopen vijf jaar nog 10% bedroeg. De toename in het Deltagebied van 23% per jaar (in maart) is (nog) wel veel sterker, de draagkracht van het gebied lijkt nog lang niet bereikt.

Het aantal jongen van de grijze zeehond dat in het Deltagebied wordt geboren is klein en de toename blijft voorlopig nog flink achter bij de groei van de populatie volwassen dieren. Het percentage jongen van 18% ligt wel hoger dan dat in de Waddenzee (12%) (Schop et al. 2022). Een groot aantal grijze zeehonden, die zich voortplanten op de Britse Eilanden, verblijven buiten de voortplantingsperiode in de Voordelta (Brasseur 2017) en vormen in de hier gepresenteerde tellingen een onbekend deel van de plaatselijk populatie.

De hier gepresenteerde aantallen jongen zijn waarschijnlijk een onderschatting. De pups van grijze zeehonden verliezen na enkele weken hun kenmerkende witte vacht en zijn dan lastiger te herkennen. Met harde wind en hoog tij spoelen de jongen vaak van de zandplaten. 's Winters wordt bij opvangcentrum A Seal in Stellendam jaarlijks een klein aantal jonge grijze zeehonden binnengebracht.

In 2021 werden door stichting A Seal 85 gewone en 56 grijze zeehonden (jonge en volwassen) opgevangen in de zeehondenopvang in Stellendam; deze waren afkomstig uit het Deltagebied en de kustzone tot IJmuiden. Opvallend was dat een sterk toenemend aantal grijze zeehonden met longwormen werd geconstateerd, de meest voorkomende diagnose bij opgevangen zeehonden (Stichting A Seal 2021).

Tabel 12. Maximumaantal jongen per seizoen en per Natura 2000-gebied van de grijze zeehond in de seizoenen 1993/1994 - 2021/2022.

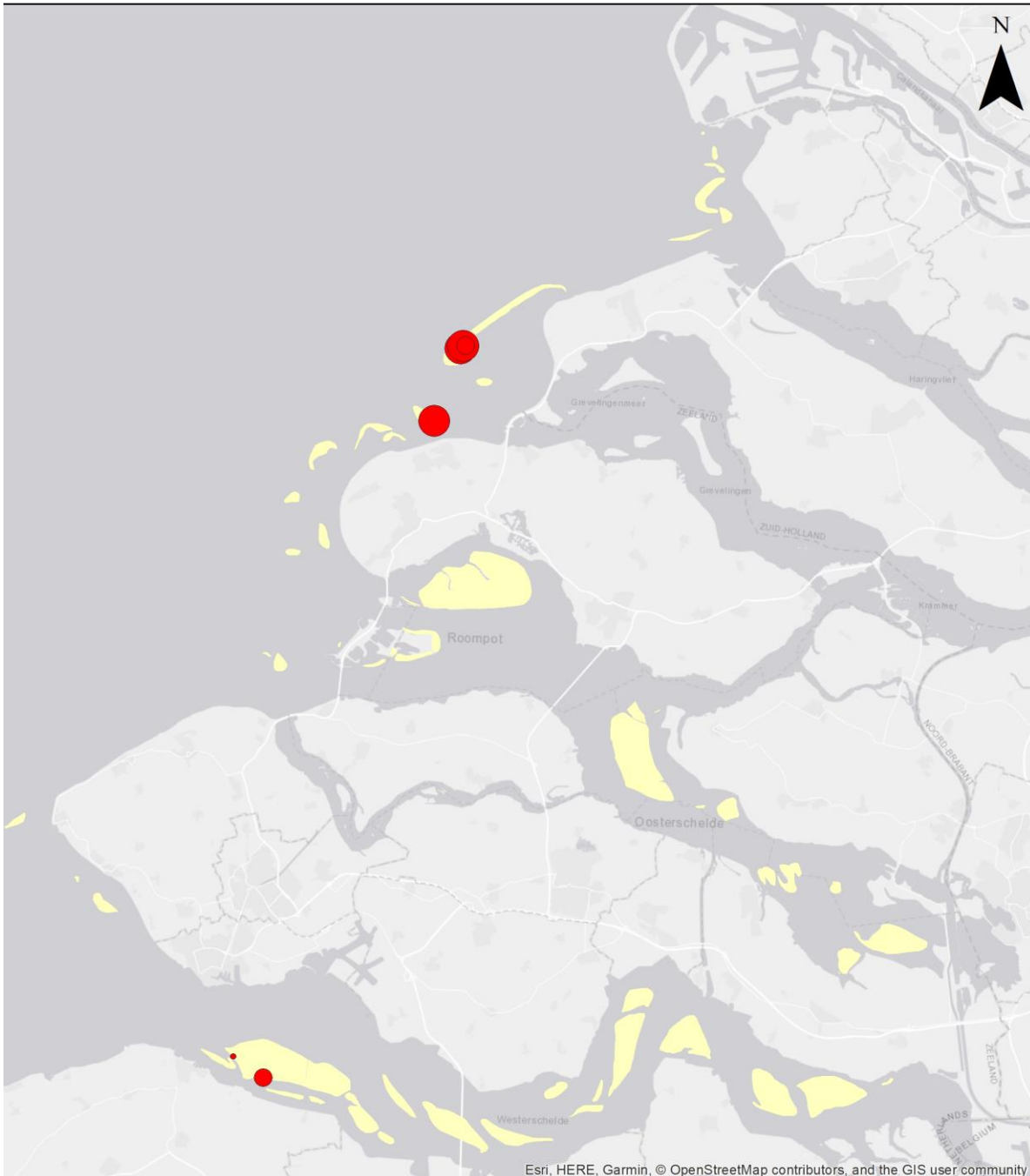
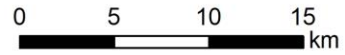
Seizoen	totaal	Voordelta	Grevelingen	Oosterschelde	Westerschelde
1993/1994	-				
1994/1995	-				
1995/1996	-				
1996/1997	-				
1997/1998	-				
1998/1999	-				
1999/2000	-				
2000/2001	-				
2001/2002	-				
2002/2003	-				
2003/2004	1	1			
2004/2005	3	3			
2005/2006	3	3			
2006/2007	2	2			
2007/2008	-				
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
2020/2021	28	21			7
2021/2022	41	32			9

Grijze zeehond

Ligplaatsen van jonge grijze zeehonden in het Deltagebied
Seizoen 2021/2022



- 1
- 2-5
- 6-10
- 11-15
- 16-25
- Zandplaten



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

Figuur 21. Ligplaatsen van jonge grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2021/2022.

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 20 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 een bron van veel verstoring vormen. Op bijvoorbeeld het Veerse Meer is het 's zomers zeer druk met diverse vormen van watersport.

In najaar 2021 werd op delen van de droogvallende slikken langs de Grevelingendam een betredingsverbod ingesteld en ingezet op handhaving. Andere delen waar een gedoogsituatie bestond werden juist bewust opengesteld. Effecten van deze maatregelen zijn nog onbekend.

Windmolenparken verschijnen op veel plaatsen aan de randen van Natura 2000-gebieden; niet alleen de bouw van de molens en de aanwezigheid van de molens zelf brengen verstoring met zich mee, maar ook onderhoud en reparatiewerk. Ook zijn er nieuwe en voortdurend uitdijende vormen van visserij ontstaan zoals oesterkweek op tafels, mosselkweek en mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) die voor regelmatige verstoring zorgen.

Naast de in veel gevallen 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.

Negatieve effecten van genoemde ontwikkelingen worden vrijwel niet onderzocht. Aandacht voor de cumulatieve effecten van bovengenoemde factoren ontbreekt geheel.



Mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) in de Oosterschelde bij Neeltje Jans 10 juni 2022 (foto Mark Hoekstein).

Voedsel

Cruciaal in het verblijf 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 beschikbaar. Een vrij goed onderzochte soort is de nog talrijke maar afnemende 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 was 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 ten gevolge van extreem warm weer in de zomer van 2020. In de Oosterschelde stierf in dat jaar meer dan 90% van de 1-jarige en oudere kokkels (Bogaart et al. 2021). In 2021/2022 zette de afname van scholeksters in de Oosterschelde nog steeds door.

Een groot onderzoek in Azië wees uit dat ten gevolge van schelpdierkweek bodemdiergemeenschappen gedomineerd worden door enkele commercieel interessante soorten schelpdieren. Zij namen door hun hoge dichtheden de ecologische rol van de inheemse soorten over, maar verdreven deze niet geheel. Aquacultuur heeft derhalve een invloed die sterk genoeg is om de biodiversiteit aan te tasten (Peng et al. 2021).

Een groot deel van de watervogelsoorten is afhankelijk van vis, schaal- en schelpdieren en andere bodemdieren. De beschikbaarheid van dit voedsel bepaalt grotendeels hun voorkomen. Over aantallen en verspreiding van deze prooidieren is weinig bekend. Slechts de bestanden van enkele commercieel interessante soorten vissen en

schelpdieren worden systematisch gemonitord. 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 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. Recente ophogingen zijn gedaan van de slikken voor de Oesterdam, delen van de Galgeplaat de en Roggenplaat. Ophoging van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland in 2021 werd stopgezet vanwege technische problemen. Opgespoten terreindelen verliezen een aantal jaren (deels) hun functie als foerageergebied aangezien aanwezige prooidieren onder een dikke laag slib verdwijnen.

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 2020 werden onder andere 7000 grauwe ganzen en 6500 wilde eenden in Zeeland geschoten (Faunabeheereenheid Zeeland 2021). 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 speelt bijvoorbeeld klimaatverandering een rol in de overleving en verspreiding van vogels. Diverse vogelsoorten blijven door het ontbreken van koude winters bijvoorbeeld meer noordelijk van ons land overwinteren, wat leidt tot een afname in de aantallen die hier worden gezien. Warme droge zomers leiden soms tot het uitdrogen van plassen en poelen waarin vogels voedsel zoeken.

In 2021 en met name in 2022 hebben botulisme en vogelgriep aanzienlijke schade aangericht in vogelpopulaties, zo stierven tientallen procenten van de Nederlandse broedpopulatie grote sterns, daarnaast werden vooral aanzienlijke aantallen bergeenden, zilvermeeuwen, kokmeeuwen en visdieven getroffen.

Veranderingen in broedsucces en sterfte in andere landen bepalen de omvang van populaties die hier op trek pleisteren of overwinteren; 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

- 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 JW., van Kleunen A. & Noordhuis R. 2019. Negatieve trends watervogels Natura 2000 Haringvliet en Grevelingen. Delta ProjectManagement Rapportnr. 2019-01. DPM, Vlissingen.
- Arts, F.A., 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.
- Ballmann M.Z. & Lilipaly S.J. 2023. Vogelsterfte in het Deltagebied in 2022 Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2023-03. DMP, Vlissingen.
- 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
- Beck, C. A., W. D. Bowen and S. J. Iverson. 2003. Sex differences in the seasonal patterns of energy storage and expenditure in a phocid seal. *Journal of Animal Ecology* 72:280-291.
- 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.
- Bogaart L. van den, M. van Asch, W. Suykerbuyk, K. Troost 2021. Metingen aan kokkelsterfte in de Oosterschelde in de zomer van 2019 en 2020. Wageningen marine Research rapport C036.21.
- Brasseur, S.M.J.M 2017. Seals in motion. How movements drive population development of harbour seals and grey seals in the North Sea, Wageningen University & Research, Wageningen.
- Brasseur S. M. J. M., van Polanen Petel T. D., Gerrodette T., Meesters E. H. W. G., Reijnders P. J. H. and Aarts G.. 2014. Rapid recovery of Dutch gray seal colonies fueled by immigration. *Marine Mammal Science* 31:405-426.
- Dedert, M.; Brasseur, S.M.J.M.; Heuvel-Greve, van den M.J. 2015. Zeehonden in het Deltagebied; populatieontwikkeling en geperfluoreerde verbindingen. IMARES Wageningen UR Rapport C178/14, Wageningen.

- Didderen, K., W. Lengkeek, E.G.R. Bakker, J. Tummers, A. Gmelig Meyling, 2021. Vis in de Grevelingen. Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-328. Bureau Waardenburg/RAVON/ANEMOON, Culemborg.
- Faunabeheereenheid Zeeland 2019. Overzicht afschot Zeeland 2018.
- Faunabeheereenheid Zeeland 2021. Overzicht afschot Zeeland 2020.
- Galatius, A., Brasseur, S., Carius, F., Jeß, A., Meise, K., Meyer, J., Schop, J., Siebert, U., Stejskal, O., Teilmann, J., & Thøstesen, C. B. (2022). Survey results of harbour seals in the Wadden Sea in 2022.
- 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.
- 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.
- Hoekstein, M.S.J., M. Sluijter & K.D. van Straalen, 2022. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2020/2021. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 22.02. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-01. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- KNMI. 2021, 2022 (in serie). Maandelijkse overzichten van het weer, juli 2020 t/m juni 2021. De Bilt.
- Lilipaly S.J., Sluijter M., Janse W.M. 2021. Vorststerfte van watervogels in het Deltagebied. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2021-06. DPM, Vlissingen.
- 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.
- Prins T.C., S.A. Vergouwen, A.J. Nolte, C.A. Schipper, F.A. Arts, P. van Avesaath, V. Escaravage, dr. M.J. 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.
- 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.
- Meininger P.L. & F.A. Arts 2022. Drieteenstrandloper, p648-651 in: Meininger P.L. (redactie). Avifauna Zeelandica. Vogels, vogelaars en vogelonderzoek in Zeeland. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2014. Milieueffectrapport bij de Rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer.
- Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, 2006. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, Den Haag.
- Peng, H.-B.; Chan, Y.-C; Compton, T.J.; Cheng, X.-F.; Melville, D.S.; Zhang, S.-D; Zhang, Z.; Lei, G.; Ma, Z.; Piersma, T. (2021). Mollusc aquaculture homogenizes intertidal soft-sediment communities along the 18,400 km long coastline of China. *Diversity Distrib.* 27(8): 1553-1567.
- Reneerkens J., T. Piersma en B. Spaans 2005. De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen. Literatuurstudie naar de kansen en bedreigingen van wadvogels in international perspectief. NIOZ-rapport 2005-4. Royal NIOZ, Texel.
- Ries, E. H., L. R. Hiby and P. J. H. Reijnders. 1998. Maximum likelihood population size estimation of harbour seals in the Dutch Wadden Sea based on a mark-recapture experiment. *Journal of Applied Ecology* 35:332-339
- Rohmensen G.J. 2020. Controles op garnalenvisserij in natuurgebieden mislukt. Trouw 15 februari 2020.
- Schop J., Abel C., Brasseur S., Galatius A., Jeß A., Meise K., Meyer J., van Neer A., Stejskal O., Siebert U., Teilmann J., Thøstesen C. B. (2022) Grey Seal Numbers in the Wadden Sea and on Helgoland in 2021-2022. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
- Steins, N., H. Jansenm, K. Troost, J. Capelle 2021. Mosselkweek en effecten op natuur. Wageningen University & Research, Communication Services.
- Stichting A Seal, Centrum voor zeezoogdierenzorg 2021. Jaarverslag 2021 Stellendam.
- Straalen, K.D. van, M.S.J. Hoekstein & M. Sluijter 2022. Slaapplaatsen van watervogels in het Markiezaat. Slaapplaattellingen in de winter van 2021/22. Deltamilieu Projecten, Rapportnr. 2022-04. DPM, Vlissingen.
- 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, D. van den Ende, Y. van Es, K.J. Perdon, J. van der Pool, W. Suykerbuyk, C. van Zweeden en J. van Zwol 2022. Schelpdierbestanden in de Nederlandse Kustzone, Waddenzee en zoute deltawateren in 2021. Stichting Wageningen Research Centrum voor Visserijonderzoek (CVO). CVO Rapport 22.011.
- Winden J. van der, de Fouw J, Dreef C., van Horssen P.W. & Dirksen S. 2017. Deltagebied: nationaal en internationaal topgebied voor vogels. Status, trends, bedreigingen en toekomst voor watervogels in het Deltagebied. Rapport SjDE 17-02, Sjoerd Dirksen Ecology, Utrecht / Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- 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 hoogwatervluchtplaatsen door steltlopers rond de Oosterschelde. Rapport 00-023. Bureau Waardenburg, Culemborg
- Zuidwestelijke Delta 2021. Water- en bodemkwaliteitsproblematiek in het Veerse Meer. <https://www.zwdelta.nl/nieuws/water-en-bodemkwaliteitsproblematiek-in-het-veerse-meer/>

Bijlage 1

Resultaten van de maandelijkse tellingen in de Zoute Delta in 2021/2022: aantal getelde vogels.

Zoute Delta 2021/2022 (Met in grijs de steekproefmaanden)

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker				13	20	20	102	35	41	1		
Parelduiker						1	3	2	2			
IJsduiker						7	1	1		3		
Dodaars	28	69	64	125	358	344	459	448	206	44	36	17
Fuut	447	935	871	1092	2873	3257	2695	4417	2314	1072	812	366
Roodhalsfuut				1		2	4	1				
Kuifduiker					47	94	117	57	38	9	2	
Geoorde Fuut	478	1693	961	422	1163	468	645	365	269	11	1	7
Jan Van Gent			7	1			26					
Aalscholver	1839	2821	6685	2513	2344	1548	3040	1531	464	972	1634	1140
Kuifaalscholver	2	2	1	1	9	13	18	7		2	3	
Kwak						3	1					
Koereiger											5	
Kleine Zilverreiger	94	262	209	210	257	159	198	104	79	64	29	42
Grote Zilverreiger	25	66	70	72	67	53	39	31	15	5	15	8
Blauwe Reiger	93	168	135	123	225	191	212	137	69	59	63	85
Purperreiger				1	1							
Ooievaar	1				1		1					
Zwarte Ibis				1	1	1				1		
Lepelaar	1078	2065	1674	181	197	125	150	109	70	217	463	663
Kuifaalscholver	2	2	1	1	9	13	18	7		2	3	
Flamingo	30	21	37	23	37	26	18	23	13			
Chileense Flamingo		7	34	54	53	56	36	42	32			1
Flamingo spec.			1	1	1		11				1	
Knobbelzwaan	39	160	266	263	545	442	409	358	164	131	141	246
Zwarte Zwaan		3	2	4	12	12	8	10	2		6	7
Kleine Zwaan					21	39	101	36				
Wilde Zwaan						4	35	3				
Knobbelgans				1								
Toendrarietgans				222	780	1097	697	34				
Kleine Rietgans			1			3	1	1				1
Kolgans			112	240	1875	690	748	850	399	1		
Grauwe Gans	6837	15067	7600	10748	20710	19638	11167	9506	4389	3482	5653	5857
Indische Gans	1	1	1		1	4				1	1	1
Ross Gans						1		1		1		
Keizergans	1											
Canadese Gans	1841	1223	689	631	763	637	783	539	367	337	659	997

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Brandgans	5139	11616	6541	8266	9806	17575	23221	23160	11177	13094	5005	3911
Rotgans	4	7	44	6736	17183	13775	17046	15317	8244	5870	5352	12
Witbuikrotgans					3	17	40	43	1		2	
Zwarte Rotgans					1	1	4	1			2	
Roodhalsgans								2				
Magelhaengans	1											
Nijlgans	124	259	129	91	175	205	155	262	78	128	188	112
Casarca		26				1						6
Bergeend	37510	20962	20118	15031	9622	9534	8981	8682	6676	5825	8736	14562
Carolina-eend									2	1		
Brandgans	5139	11616	6541	8266	9806	17575	23221	23160	11177	13094	5005	3911
Rotgans	4	7	44	6736	17183	13775	17046	15317	8244	5870	5352	12
Manengans						2						
Smient		29	4125	23519	44737	48078	34771	17730	10278	1578	6	
Krakeend	1009	1555	643	644	1852	1837	2598	2028	1163	801	768	1561
Wintertaling	40	2078	6838	10988	10450	8501	9799	5487	3397	1691	34	15
Wilde Eend	3287	14131	15743	13049	23143	23378	20908	11100	4378	1945	4440	4085
Pijlstaart	1	6	1199	4430	5206	4166	3603	2861	2311	1797	10	
Bahamapijlstaart			1									
Zomertaling	6	32							17	1	2	
Slobeend	100	555	1086	1121	2313	1718	2232	1687	919	634	138	97
Krooneend						1			1	5	4	4
Tafeleend	151	202	161	105	136	427	565	302	187	55	142	136
Kuifeend	708	1330	1172	1001	1709	1869	1803	1674	1280	747	1126	487
Topper					1	5	1	1	8		4	
Eider	188	265	328	259	298	654	1625	880	911	519	637	241
IJseend					5	4	4		7	3		
Zwarte Zee-eend	0	0	8	3	69	55	608	733	1034	836	397	0
Grote Zee-eend	0	1		1	0	4	7	15	9	5	5	0
Brilduiker				7	479	867	1849	923	579		1	
Nonnetje					6	40	28	44	6			
Middelste Zaagbek	37	115	172	2139	7499	5154	7476	6877	5153	1026	146	95
Grote Zaagbek				1	14	7	10	10	9	1		
Rosse Stekelstaart		2										
Wespendief	1	1										
Zwarte Wouw										1		
Rode Wouw							2					
Zeearend	2	1	2	3	2	5	4	2	5			
Bruine Kiekendief	56	89	59	53	48	33	33	20	37	37	38	37
Blauwe Kiekendief			2	4	11	32	27	10	12	1	1	
Steppekiekendief			1									
Havik	2	5	3	6	7	4	16	8	3	3	3	
Sperwer	2	2	4	8	8	6	9	12	4	2	2	1
Buizerd	23	43	48	67	109	110	129	88	59	41	25	

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Ruigpootbuizerd										1		
Visarend	2	7	11							1		
Torenvalk	40	103	79	56	68	58	89	51	20	32	17	22
Smelleken			1	4	4	1	1			2		
Boomvalk	1	1	2	1							1	2
Slechtvalk	8	15	25	26	25	25	12	12	13	4	2	1
Waterral	2	2	11	40	33	30	22	6	13	1		
Waterhoen	9	20	29	43	90	98	173	103	52	16	43	9
Meerkoet	2715	2382	3498	2211	6827	9334	11939	7850	3392	876	975	2723
Scholekster	30682	48549	44207	34550	44054	40044	35845	30166	15182	10425	12101	9063
Steltkluut	23	7								4	5	
Kluut	1704	2032	949	397	856	644	1102	1591	1302	1126	2917	1568
Kleine Plevier	30	9	1						3	20	37	30
Bontbekplevier	156	3289	3385	704	539	434	413	347	435	184	12799	197
Strandplevier	116	70	1						7	74	122	91
Goudplevier	5	2437	1813	6395	23858	16806	13102	14476	7661	1		
Zilverplevier	622	6087	7420	10547	8890	8414	7737	9464	5760	7094	16460	528
Kievit	1400	3364	4214	10302	34724	31418	46646	36694	2121	615	642	673
Kanoet	82	452	1058	3231	10343	9645	10693	7067	719	416	547	2
Drieteenstrandloper	1138	2022	3143	6462	5797	4259	4632	3309	7150	4901	7997	1
Kleine Strandloper		6	42	51	2	3	7	1	4	1	13	1
Temmincks Strandloper		1	4								4	
Krombekstrandloper	2	43	6	3						5	2	1
Paarse Strandloper	1	1	4	30	38	99	94	119	129	139	7	
Bonte Strandloper	161	828	6581	43027	58609	76182	65864	61016	28103	21508	16360	33
Breedbekstrandloper											1	
Kemphaan	12	206	13	85	186	193	49	188	64	48	11	3
Bokje				3	2	3			1	1		
Watersnip	13	221	260	252	556	408	289	199	187	77		
Grutto	330	452	329	406	383	335	483	140	373	411	111	196
Rosse Grutto	1204	3053	4388	2956	3564	4558	4328	6428	4166	4889	8682	124
Regenwulp	635	576	33		1	2	4	3		124	137	6
Wulp	26455	29972	33683	21300	18720	18469	18916	19604	15035	7403	1372	3849
Zwarte Ruiter	55	222	204	117	236	142	140	117	106	134	44	6
Tureluur	1529	3360	2233	2458	3499	3307	3319	2909	2944	2405	2264	817
Groenpootruiter	239	560	430	79	41	19	11	33	16	270	88	2
Witgat	16	92	24	1	12	3	7	5	6	4	1	5
Bosruiter		3									2	
Oeverloper	585	496	73	1	3	1	3	3	1	2	253	6
Steenloper	318	1682	1774	1504	2635	1973	2088	2332	1804	1599	466	102
Grauwe Franjepoot		1										
Kleine Jager			3									

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Zwartkopmeeuw	1778	117	25	69	54	66	41	106	465	3226	1691	806
Dwergmeeuw	2			3	6	3	2		1	16	5	1
Kokmeeuw	54737	65214	38805	16991	20064	8342	28523	9150	11244	11894	27419	20321
Stormmeeuw	1939	1914	1600	1403	2878	3285	10656	2610	2903	4779	1322	708
Kleine Mantelmeeuw	5682	2406	802	1086	227	16	142	448	2785	6463	6076	4459
Zilvermeeuw	15960	17193	16918	11008	11012	6186	19923	26101	19897	16401	20903	13039
Geelpootmeeuw	9	8	2	13	3	2	7	2	1	2		
Pontische Meeuw	1			14	12	9	160	12	1	4	3	2
Grote Burgemeester							4	1				
Grote Mantelmeeuw	295	435	679	1137	1033	474	703	315	179	133	218	159
Drieteenmeeuw		1			17	14	22	2				
Reuzenster		3										
Grote Stern	8107	2885	1487	77	153	100	58	11	6	1705	10608	6363
Visdief	7681	4982	1354	5	1					1567	3890	3688
Noordse Stern	9			1	1					3	44	36
Dwergster	432	40								14	441	355
Zwarte Stern	6	11								5		
Zeekoet			1	30	99	188	92	90	7	6	10	
Alk				21	151	144	207	86	15	30	16	
Velduil	2			3		2	5	3				
IJsvogel	1		4	1	5	4	7	8	1			
Strandleeuwerik				7	20	1		1				
Raaf		2	3		1			3			3	
Frater					6	21		3				
IJsgors				2	5		30		1			

Voordelta 2021/2022

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker				11	18	19	76	35	40			
Parelduiker						1						
IJsduiker						1				3		
Dodaars			1	3	12	18	15	17	8	8	1	
Fuut	67	70	92	178	180	166	131	163	187	345	108	22
Kuifduiker					20	33	19	5	35	9		
Geoorde Fuut		2		18	5	3	14		1			1
Jan Van Gent			7	1								
Aalscholver	665	658	1302	969	998	326	444	176	152	319	503	260
Kuifaalscholver						4		1				
Kleine Zilverreiger	7	8	34	6	5	1	2	2	4	4	5	5
Grote Zilverreiger	4	14	26	11	17	17	5	7	3			1
Blauwe Reiger	22	29	29	26	38	22	32	12	7	6	9	12
Zwarte Ibis				1	1	1				1		
Lepelaar	164	305	608	51	7	10	7	4	3	18	95	268
Flamingo	9											
Chileense Flamingo		7										
Knobbelzwaan	5	15	15	14	6	11	3	2	9	8	23	13
Zwarte Zwaan												1
Wilde Zwaan						4	6	2				
Kleine Rietgans								1				1
Kolgans					253	7	1	4				
Grauwe Gans	246	694	582	383	1014	1212	862	672	362	203	280	263
Canadese Gans	91	257	37	2	72	26	17	25	69	32	93	108
Brandgans	484	2237	766	184	712	245	662	1077	1274	146	389	269
Rotgans	1		41	55	133	69	2	48	88	83		
Witbuikrotgans							4					
Nijlgans	19	21	24	18	19	9	4	13	2	3	5	14
Casarca						1						
Bergeend	1224	689	1119	2665	222	655	288	569	592	715	1663	4601
Smient			328	939	689	1000	1731	797	691	66		
Krakeend	62	56	42	128	210	244	158	245	123	39	105	24
Wintertaling	7	108	1475	4707	1418	823	720	315	731	231		
Wilde Eend	545	1442	3753	1195	647	1191	1011	529	395	146	473	371
Pijlstaart			2	1006	1092	359	392	73	260	129	1	
Bahamapijlstaart			1									
Zomertaling									14			
Slobeend	11	15	239	315	116	186	292	94	213	30	12	2
Krooneend											1	
Tafeleend	66	41	62	49	52	290	338	149	90	3	26	71
Kuifeend	104	135	242	141	350	189	64	226	318	53	79	42
Topper						5						
Eider	26	39		34	122	323	1296	685	799	343	360	
Roodkeelduiker				11	18	19	76	35	40			

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
IJseend					4	4	4		5	3		
Zwarte Zee-eend	0	0	8	2	65	55	595	716	1030	836	397	0
Grote Zee-eend	0	0		1	0	1	4	14	9	5	5	0
Brilduiker					11	129	129	158	211			
Nonnetje						39	22	27	4			
Middelste Zaagbek				34	380	540	544	255	531	207	20	1
Grote Zaagbek						1						
Wespendief	1											
Zeearend	1	1	1			1		1	1			
Bruine Kiekendief	8	4	4		2	1	4	1	7	4	5	7
Blauwe Kiekendief				1		3	1					
Steppekiekendief			1									
Havik		2	1	1	3	1	1			1		
Sperwer				3		1	1			1		1
Buizerd	1	6	6	8	13	8	11	8	8	2	7	3
Visarend	1	4	6									
Torenavalk	3	9	8	6	2	6	14	4	1	3		2
Smelleken				2								
Boomvalk	1		2									
Slechtvalk	1	3	7	6	2	5			3	1		
Waterral				3	10	19	9		4	1		
Waterhoen	1	1	1	6	1	9	8			3		
Meerkoet	66	68	44	83	110	150	189	64	75	43	44	55
Scholekster	5828	8230	8128	5210	3730	4620	4476	2072	3478	1405	1574	2069
Kluut	481	533	117	37	66	49	63	57	466	320	375	709
Kleine Plevier	8		1						1	3	2	9
Bontbekplevier	47	226	1110	200	99	99	56	44	83	34	9970	30
Strandplevier	81	57							7	18	29	28
Goudplevier			227	27	150	22						
Zilverplevier	25	263	138	905	602	1210	919	595	258	583	2770	2
Kievit	42	192	390	560	775	738	799	375	57	26	23	47
Kanoet	1	44	13	6	94	49	5	16	2	44	5	
Drieteenstrandloper	472	1572	1268	2957	2485	2023	1035	347	3807	2035	6739	
Kleine Strandloper		2	14	1							9	
Krombekstrandloper				1						4		
Paarse Strandloper	1	1	4	30	37	99	92	119	129	139	7	
Bonte Strandloper	43	169	687	2252	3450	8666	7133	2486	2909	2311	1065	
Kemphaan	4	12	11	21								2
Bokje				2		1						
Watersnip		4	55	11	55	102	33	23	4	3		
Grutto		7	4	1					5	1		
Rosse Grutto	10	758	259	119	35	259	584	312	277	1840	1038	
Regenwulp	50	18	5							17	2	1
Wulp	5282	1970	3702	2445	1119	2270	1960	1347	2223	446	132	1765
Zwarte Ruiter				1	6		4		1			

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Tureluur	92	85	468	202	34	258	186	250	729	656	693	244
Groenpootruiter	1	6	49	14						190	5	
Witgat	5	5	14		5	1	2		1			5
Oeverloper	28	25	15								30	1
Steenloper	134	350	343	487	336	318	299	297	323	397	61	36
Kleine Jager			3									
Zwartkopmeeuw	1330	10					2	43	363	2090	120	294
Dwergmeeuw	2				6	1	1		1	11	3	
Kokmeeuw	9832	5463	7383	3122	1405	1233	2677	1587	5331	3530	7937	10137
Stormmeeuw	280	92	150	557	1001	2148	5816	710	958	2401	171	123
Kleine Mantelmeeuw	1559	1165	755	1021	217	12	84	97	1273	1658	855	893
Zilvermeeuw	2118	1736	4494	5135	3150	1543	10056	18237	3806	3453	5853	1506
Geelpootmeeuw	1	4	1	13	2	1	6	1				
Pontische Meeuw				14	7	6	138	12	1	2	1	1
Grote Burgemeester							4					
Grote Mantelmeeuw	75	143	349	521	450	215	335	157	34	32	37	16
Drietenmeeuw		1			14	3	15					
Reuzenster		2										
Grote Stern	5682	1437	1273	19	17	20	7	2	4	1550	10175	6243
Visdief	3105	2035	733		1					490	648	1059
Noordse Stern				1						2		
Dwergster	191	29								2	133	192
Zwarte Stern	3	7								3		
Zeekoet			1	12	22	8	8	5	2			
Alk					50	10	5	2				
Velduil				2								
Strandleeuwerik				7	19							
Raaf		1	1		1			1				
IJsgors				1	3		30					
Sneeuwgor				2	70	28	55	12				

Grevelingen 2021/2022

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker					1				1			
Parelduiker								1				
IJsduiker						3		1				
Dodaars	9	5	12	24	65	28	78	63	71	9	10	3
Fuut	3	46	92	90	181	198	123	1606	1504	319	157	30
Roodhalsfuut							1	1				
Kuifduiker							1	1				
Geoorde Fuut	49	489	143	1	20	2		4	8	3	1	5
Aalscholver	460	975	3446	904	322	150	156	88	41	307	496	498
Kuifaalscholver					1		2	1				
Kleine Zilverreiger	2	23	23	16	4	8	10		2	7	1	1
Grote Zilverreiger		1	9	7	4	2			1	1	3	1
Blauwe Reiger	17	31	29	39	59	15	33	23	22	19	11	25
Lepelaar	41	120	65	40	24	20	22	24	12	22	31	22
Flamingo	12	12	37	23	37	26	18	23	13			
Chileense Flamingo			34	54	53	56	36	42	32			
Flamingo spec.							10					
Knobbelzwaan	2	17	39	140	320	241	270	237	117	52	23	2
Zwarte Zwaan				1								
Kleine Zwaan							26	2				
Wilde Zwaan							29	1				
Toendrarietgans				62	14	262	139	20				
Kolgans				77	494	163	300	20	90			
Grauwe Gans	1113	3647	1378	2285	6097	2541	1531	2670	1712	1517	1764	2464
Canadese Gans		156	120		2	41	10	33	2	15	7	6
Brandgans	1880	3662	1331	3625	1089	4714	5315	5619	1464	2795	1916	2211
Rotgans		3	1	1742	3174	1202	2883	2348	1659	1770	23	2
Witbuikrotgans							1	2				
Zwarte Rotgans							1					
Roodhalsgans								1				
Nijlgans	24	57	14	28	29	10	54	42	45	63	74	33
Casarca		23										
Bergeend	2716	1003	5864	5135	3806	2320	2870	1950	1662	754	639	822
Smient			61	2724	7995	3699	5617	1811	1900	9	1	
Krakeend	69	154	142	199	432	140	489	316	130	51	50	9
Wintertaling	17	190	3661	2411	2225	1526	1928	691	304	135	4	1
Wilde Eend	305	907	1375	2149	5558	2788	4290	1695	1124	456	633	1005
Pijlstaart			165	395	714	177	612	298	136	148		
Slobeend	8	80	257	242	281	135	252	104	124	155	13	6
Krooneend									1			
Tafeleend	8	15	15	30		14	39	20	8			11
Kuifeend	16	36	33	39	32	32	75	53	65	27	83	48
Topper											4	
Eider						1						

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
IJseend									2			
Zwarte Zee-eend					2							
Brilduiker					166	155	905	316	191			
Middelste Zaagbek	17	72	166	1558	4341	1683	4164	4383	3541	384	44	52
Grote Zaagbek					2		1					
Wespendief		1										
Rode Wouw							2					
Zeearend	1			2	1	2	3	1	3			
Bruine Kiekendief	14	7	5	1			2	1		9	7	14
Blauwe Kiekendief						2	2	1	1			
Havik	2	1	1	2	2	2	2	1	2		1	
Sperwer			2	2	2	1	3	3	2			
Buizerd	6	9	7	10	15	14	19	17	12	8	4	2
Torenavk	1	9	3	6	2	1	4	3	4	5	2	3
Smelleken					1					1		
Boomvalk				1								
Slechtvalk		1	3	9	10	5	2	3	2	2		
Waterral						1			1			
Waterhoen	1	1	4	13	9	7	30	11	12	5	7	2
Meerkoet	83	71	40	98	627	1270	3169	1499	1442	182	31	50
Scholekster	321	137	262	234	479	215	598	758	515	465	338	288
Kluut	60	38	2	1			26	1	88	252	240	168
Kleine Plevier	1											1
Bontbekplevier	38	104	266	276	2	37	4	34	105	22	266	80
Strandplevier	10	9	1							24	47	26
Goudplevier	1	96	211	1470	3517	4399	180	2034	4800			
Zilverplevier	58	76	1	144	116	49	40	238	378	260	50	78
Kievit	252	221	536	2095	5441	3786	9849	4129	1258	292	195	168
Kanoet			1					1	4		7	2
Drieteenstrandloper					3	1	4				1	
Kleine Strandloper			13	49		2	3		4	1		1
Krombekstrandloper			2	2						1		1
Bonte Strandloper	19	28	123	356	2007	486	1690	891	2222	500	10	13
Kemphaan				1	4				2	1		
Watersnip		8	17	34	73	46	15	26	33	8		
Grutto					1			2	41	68	25	
Rosse Grutto	17	16			6		4		138	12	55	9
Regenwulp	4	14	2							7		
Wulp	307	817	1213	591	1223	801	1354	1397	949	115	36	38
Zwarte Ruiter		5	5		5	1	1	6	4	4		
Tureluur	175	115	66	94	177	58	112	119	140	129	157	127
Groenpootruiter	10	12	25	6	2				1	9		
Witgat	2	14	3					1		2		
Oeverloper	18	77	8					1		1	3	

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Steenloper	6	14	17	81	90	56	55	66	27	9	15	9
Zwartkopmeeuw	164	96	25	68	54	66	39	51	24	71	90	80
Dwergmeeuw							1			5		
Kokmeeuw	2853	6101	3152	2105	1972	647	386	1804	2256	1595	1017	1447
Stormmeeuw	445	89	72	93	240	94	57	634	495	629	463	485
Kleine Mantelmeeuw	184	268	26					53	250	1116	887	229
Zilvermeeuw	2126	2196	1556	960	610	206	1077	2252	9647	3694	3211	2945
Pontische Meeuw					1							
Grote Mantelmeeuw	132	72	164	85	65	30	57	67	89	50	87	87
Grote Stern	16	153	24	26	5	22	3		2	16		29
Visdief	757	641	459	3						314	715	783
Noordse Stern	7									1	40	24
Dwergstern	3									12	181	112
Alk								1		1	1	
IJsvogel			1	1	1		1		1			
Raaf			1									
Sneeuwgorst						2						

Oosterschelde 2021/2022 (Met in grijs de steekproefmaanden)

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker					1	1				1		
Parelduiker							2	1	2			
IJsduiker						2	1					
Dodaars	1	32	14	25	130	157	163	183	21	7	13	2
Fuut	117	323	351	280	1128	1124	1331	1286	230	179	123	46
Roodhalsfuut							3					
Kuifduiker					26	59	92	48	3		2	
Geoorde Fuut	427	1126	784	373	896	239	396	154	195	8		
Aalscholver	304	663	663	280	441	144	152	132	39	87	306	191
Kuifaalscholver	2	2	1	1	8	9	16	5		2	3	
Kleine Zilverreiger	18	110	56	71	141	77	105	62	51	12	11	17
Grote Zilverreiger	1	21	9	8	22	12	15	17	3		5	
Blauwe Reiger	12	62	26	28	44	59	57	29	3	2	15	7
Purperreiger				1								
Lepelaar	530	1096	568	26	78	43	75	69	49	93	186	136
Flamingo	9	9										
Knobbelzwaan	12	41	60	88	168	140	93	84	21	25	31	27
Zwarte Zwaan		3	2	2	2	4		1	2		2	4
Kleine Zwaan					19	33	56	32				
Toendrarietgans					19	52						
Kleine Rietgans						3	1					
Kolgans				45	817	227	94	822		1		
Grauwe Gans	2863	6471	1683	2084	7192	7536	3871	3740	394	424	1949	887
Indische Gans			1								1	
Ross Gans						1						
Canadese Gans	11	550	141	64	195	177	240	165	5	5	165	5
Brandgans	1361	2030	1249	447	5926	9048	14544	11206	3494	2726	1557	456
Rotgans	3	4		4887	13657	12248	14057	12505	5863	3691	4906	9
Witbuikrotgans					1		7	7	1		2	
Zwarte Rotgans					1	1	3	1			2	
Roodhalsgans								1				
Nijlgans	32	120	72	6	79	73	52	138	10	21	73	37
Casarca		3										
Bergeend	480	629	458	571	2374	4331	3956	4090	1255	1045	1184	571
Smient		3	1780	6326	15141	19250	13199	7543	587	10	3	
Krakeend	66	148	87	120	540	983	1166	726	91	56	162	77
Wintertaling	1	1336	526	1678	4043	4694	4039	2271	563	318	21	2
Wilde Eend	263	3339	1708	2792	8344	9116	8690	5225	780	338	1122	585
Pijlstaart		1	21	391	1580	2055	1635	1187	469	169	4	
Zomertaling	1	22								1	1	
Slobeend	33	291	427	268	1540	1014	1416	1186	401	245	87	14
Tafeleend	6	100	12	7	81	77	150	88	35	17	80	2
Kuifeend	119	309	26	170	529	453	547	575	76	129	524	71
Topper							1	1	1			

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Eider	161	225	327	225	174	330	329	195	112	176	274	241
IJseend					1							
Zwarte Zee-eend					2		11	17	4			
Grote Zee-eend		1				1	2					
Brilduiker				2	210	305	438	121	25			
Nonnetje					1	1	6	17	2			
Middelste Zaagbek	5			315	1750	1453	1485	873	709	348	26	10
Grote Zaagbek							2	3				
Zwarte Wouw										1		
Zeearend					1	2	1					
Bruine Kiekendief	6	27	7		4	1		1	1	2	15	4
Blauwe Kiekendief						5	7	2	1		1	
Havik		1	1	2	1		5	2			1	
Sperwer					2	2	3	5		1		
Buizerd	4	16	10	13	45	36	50	30	4	10	6	1
Visarend			2							1		
Torenvalk	13	35	23	7	22	25	29	19	2	9	6	4
Smelleken							1					
Boomvalk		1									1	
Slechtvalk	1	4	6	3	3	6	4		3		1	
Waterral					15	7	11	5				
Waterhoen		4	2	2	19	24	45	34	6	2	25	1
Meerkoet	201	688	287	406	1704	1597	2274	1686	127	60	344	140
Scholekster	15955	27534	22397	16022	24660	21333	17769	17281	5827	5087	5752	3601
Steltkluut	22	7									2	
Kluut	273	414	58	108	376	329	452	1065	420	279	1911	433
Kleine Plevier	8	5							1	12	25	16
Bontbekplevier	37	509	535	89	177	113	168	173	84	57	376	60
Strandplevier	14									26	37	22
Goudplevier		1583	108	1982	16587	10697	10998	11658	2814	1		
Zilverplevier	503	4492	6095	7255	6626	5622	4930	6025	4001	5260	10972	398
Kievit	393	2093	1104	2602	17534	19356	20793	17789	198	139	265	68
Kanoet	80	65	209	2231	9032	8817	7382	5622	261	192	435	
Drieteenstrandloper	500	7	1582	883	505	422	160	316	121	1277	719	1
Kleine Strandloper			4	1	1		2	1			1	
Temmincks Strandloper		1	4								4	
Krombekstrandloper	2	1	1								1	
Paarse Strandloper					1							
Bonte Strandloper	92	117	2801	17877	30934	32469	27890	32562	10679	14532	12557	20
Breedbekstrandloper											1	
Kemphaan	6	183		57	168	192	42	181	47	43	11	1
Bokje					1	1						
Watersnip	1	143	46	16	175	177	146	78	5	19		
Grutto	6	20		1	8	6	31	67	191	70	37	140

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Rosse Grutto	1075	1917	3719	2474	3140	4010	3196	5449	2601	2839	6415	96
Regenwulp	289	353	15		1	2	4	3		19	88	
Wulp	15723	21097	21900	13416	12879	11494	11576	12510	9228	5778	907	1577
Zwarte Ruiter	22	133	76	44	156	88	74	66	42	34	33	2
Tureluur	613	2244	1026	1122	2335	2036	1961	1682	1214	752	531	179
Groenpootruiter	141	395	177	8	18	7	4	6		3	59	2
Witgat	4	39	5		5	1		2		1	1	
Bosruiter		3									1	
Oeverloper	92	167	7	1							33	
Steenloper	98	1122	1116	777	1922	1301	1088	1611	1320	1045	299	35
Grauwe Franjepoot		1										
Zwartkopmeeuw	28	4						2	6	43	108	15
Dwergmeeuw						2						
Kokmeeuw	12777	25533	12962	4537	9527	3185	4141	3425	1131	3196	10872	1997
Stormmeeuw	1129	1526	1261	634	1090	741	973	1072	1286	1551	648	81
Kleine Mantelmeeuw	1339	630	12	10	6		7	30	626	1682	1809	1018
Zilvermeeuw	6803	9973	8568	2322	5870	3644	3254	3190	4517	6384	7467	4321
Geelpootmeeuw	1	4	1		1				1	1		
Pontische Meeuw	1				3		1				2	1
Grote Mantelmeeuw	56	132	120	117	383	94	74	37	27	25	45	28
Grote Stern	441	444	119	32	131	58	45	9		122	172	35
Visdief	1534	1227	42							330	1479	1309
Noordse Stern	2				1						4	12
Dwergstern	45	11									35	29
Zwarte Stern	3	4								2		
Zeekoet				12	57	147	80	77	4	6	10	
Alk				21	94	128	197	80	15	29	15	
Velduil	2					2	4	2				
IJsvogel			2		2		2	3				
Strandleeuwerik					1			1				
Raaf		1	1					2				
Frater					6							
IJsgors				1	2				1			
Sneeuwgorst						18	3	2				

Veerse Meer 2021/2022 (Met in grijs de steekproefmaanden)

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Dodaars		2			58	74	101	115	8	2		
Fuut	7	106	73	186	1073	1219	803	1144	217	30	122	6
Roodhalsfuut				1		2						
Kuifduiker					1	2	3	3				
Geoorde Fuut		75	34	14	239	220	225	206	14			
Aalscholver	126	214	118	79	127	136	71	109	29	39	103	71
Kwak						3	1					
Kleine Zilverreiger	4	24	6	6	18	9	9	8	1	3	1	1
Grote Zilverreiger	2	8	11	5	11	3	3	4	3		1	
Blauwe Reiger	15	18	16	2	56	29	44	40	6	10	2	9
Lepelaar	6	10	12		11	3		1		2		
Knobbelzwaan		2	2	2	32	33	34	29	7	4	2	
Zwarte Zwaan					9	8	8	9			4	
Kleine Zwaan								2				
Toendrarietgans							5					
Grauwe Gans	38	336	117	531	1096	793	611	610	25	15	194	48
Indische Gans					1	1						
Canadese Gans	2	16			72	39	73	67	10	6	20	23
Brandgans	356	164	345		2		1	7	9	55	214	
Rotgans				29	81	189	22	314	629	3	391	
Nijlgans	3	15	2	27	31	70	26	46		11	15	
Bergeend	58	44	43	44	158	204	337	244	235	74	214	32
Smient			36	4	397	1157	1619	842	23			
Krakeend			4	8	81	97	140	114	25	25	15	
Wintertaling			68	92	339	202	92	86	65	22	4	
Wilde Eend	26	101	93	68	1257	1703	1345	827	128	42	125	101
Pijlstaart				34	74	46	40	58	11	3		
Slobeend			11	44	90	138	60	40	20	22		
Tafeleend						3		5			1	
Kuifeend		16			219	372	386	277	40	63	101	3
Topper									5			
Grote Zee-eend							1	1				
Brilduiker					41	239	319	248	54			
Middelste Zaagbek	8	43	4	53	960	1365	1138	1182	268	18	44	22
Grote Zaagbek							2					
Bruine Kiekendief		4							1		1	
Blauwe Kiekendief						1						
Havik		1			1	1	4	4		1		
Sperwer					2	2	1	3	1			
Buizerd		2	1	4	5	14	9	10	2	1		2
Torenavalk	3	1	2	1	5	11	2	3		2		2
Smelleken					1							

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Slechtvalk					1	2	2	4				
Waterral					3							
Waterhoen		1			26	23	21	11	2	1	5	
Meerkoet	11	57	110	177	2798	4821	5305	3530	634	43	126	25
Scholekster	19	6	27	25	508	819	634	564	157	36	71	7
Steltkluit	1											
Kluit	24	29	49	69			22		5	14	2	2
Kleine Plevier		3								2	2	
Bontbekplevier		9			18	28	18	2	66	1		
Goudplevier			14	1350	2766	1117	953	211	5			
Zilverplevier					11	22	8	20				
Kievit	233	155	274	1266	5655	3221	7114	8661	24	6	40	24
Kanoet						1	2	1	2			
Drieteenstrandloper								1	3			
Bonte Strandloper			5	4	262	397	180	446	38			
Kemphaan			1			1				4		
Watersnip		15	26		123	43	16	5				
Grutto			2	2			1	1		2		
Rosse Grutto							2		1			
Regenwulp	3	1									5	
Wulp	20	58	49	231	346	463	518	624	143	6	3	2
Zwarte Ruiter							2			1	3	
Tureluur	50	73	10	48	88	118	93	80	60	16	24	40
Groenpootruiter	14	18	6		1					6	9	
Witgat					1	1	1			1		
Oeverloper	6	34	12		3	1	2	2		1	8	
Steenloper					17	31	16	26	5	4	2	
Zwartkopmeeuw	2	2							2	2	2	
Kokmeeuw	969	778	742	54	1060	218	257	297	530	95	395	213
Stormmeeuw	2	6	4	1	25	9	11	18	12	4	6	
Kleine Mantelmeeuw	2	1				1		1	1	28	4	2
Zilvermeeuw	140	113	78	48	214	129	146	201	99	61	200	57
Pontische Meeuw						1						
Grote Mantelmeeuw	12	8	7	2	18	14	20	15	4	6	5	7
Grote Stern												4
Visdief	60	25	1							8	78	46
Velduil				1				1				
IJsvogel			1		2	4	3	3				

Westerschelde 2021/2022

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker				2								
IJsduiker						1						
Dodaars	10	27	26	27	34	34	40	33	26	10	8	9
Fuut	33	12	29	52	74	156	75	118	84	84	73	12
Geoorde Fuut	2											1
Aalscholver	220	245	150	175	404	676	1739	977	132	107	147	83
Koereiger											5	
Kleine Zilverreiger	56	96	90	111	89	64	70	32	21	37	11	15
Grote Zilverreiger	6	7	7	40	8	16	10	2	4	3		1
Blauwe Reiger	17	16	31	14	23	58	27	31	22	18	23	20
Purperreiger					1							
Ooievaar	1				1		1					
Lepelaar	337	450	293	63	77	49	46	11	6	82	151	235
Chileense Flamingo												1
Flamingo spec.			1	1	1		1				1	
Knobbelzwaan		2	2	1	2	1	3	2		1	1	
Zwarte Zwaan					1							
Knobbelgans				1								
Toendrarietgans				160	747	782	553	14				
Kleine Rietgans			1									
Kolgans			112	118	110	293	340	4	43			
Grauwe Gans	2167	3840	2665	5129	4115	7377	3758	1303	1250	1022	1268	905
Indische Gans						3				1		1
Ross Gans								1		1		
Keizergans	1											
Canadese Gans	975	236	380	503	201	354	367	209	187	201	253	244
Brandgans	856	3476	2737	4002	806	3568	2457	4357	1376	7280	914	565
Rotgans			2	23	49	67	69	102		198		
Witbuikrotgans					2	17		34				
Magelhaengans	1											
Nijlgans	28	35	15	10	11	41	12	18	15	19	11	7
Bergeend	33023	18585	12626	6519	2997	1881	1416	1744	2781	3092	4864	8485
Carolina-eend									2	1		
Manengans						2						
Smient		26	1920	13524	20511	22971	12508	6737	7073	1493	2	
Krakeend	17	53	91	94	305	270	478	253	81	104	22	11
Wintertaling	14	214	889	2022	2417	1250	2986	2107	1610	974		
Wilde Eend	1652	7693	8060	6699	7231	8473	5238	2651	1776	734	1876	1297
Pijlstaart		5	978	2596	1746	1529	924	1245	1435	1348	3	
Zomertaling									3			
Slobeend	37	123	117	238	280	243	212	263	161	177	25	18
Krooneend						1						

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Tafeleend	24	15	6	2	3	27	19	28	26	13	15	12
Kuifeend	71	84	124	115	80	168	124	160	45	52	82	13
Eider	1	1	1		2						3	
Zwarte Zee-eend				1								
Grote Zee-eend						2						
Brilduiker							1					
Middelste Zaagbek	1		2	5	21	39	28	35	34	20		
Zeearend			1	1					1			
Bruine Kiekendief	26	46	41	52	42	31	27	17	27	21	9	11
Blauwe Kiekendief			2	3	10	20	17	7	10	1		
Havik							2		1	1	1	
Sperwer	2	2	2	1	2		1	1	1		2	
Buizerd	10	9	23	20	24	30	27	21	26	14	6	10
Ruigpootbuizerd										1		
Visarend	1	3	3									
Torenavk	19	47	41	29	32	12	30	21	11	12	8	11
Smelleken			1	2	2	1						
Boomvalk												2
Slechtvalk	6	6	9	8	9	7	4	5	4	1		1
Waterral	2	2	11	37	5	3	2	1	8			
Waterhoen	6	12	20	21	32	33	64	47	30	3	6	5
Meerkoet	139	193	134	57	120	174	92	171	78	81	99	39
Scholekster	8553	12642	13393	13059	14676	13054	11753	9488	5200	3423	4359	3082
Steltkluut										4	3	
Kluut	866	1015	723	182	414	266	539	468	323	261	364	219
Kleine Plevier	13	1							1	3	7	2
Bontbekplevier	34	2441	1474	139	243	157	136	94	97	70	2184	27
Strandplevier	11	4								6	9	15
Goudplevier	4	758	653	406	483	111	916	513	42			
Zilverplevier	36	1256	1186	2243	1535	1511	1832	2586	1123	991	2668	50
Kievit	462	685	1347	2124	4649	3087	7161	5450	547	128	113	302
Kanoet	1	343	835	994	1217	778	3304	1427	450	180	100	
Drieteenstrandloper	166	443	293	2622	2804	1813	2946	2645	3219	1589	538	
Kleine Strandloper		4	11				2				3	
Krombekstrandloper		42	3								1	
Bonte Strandloper	7	514	2965	22534	21953	34112	28971	24631	12255	4165	2728	
Kemphaan	2	11	1		10		5	7	15			
Bokje				1	1	1			1	1		
Watersnip	12	51	116	188	128	40	79	67	145	47		
Grutto	324	425	323	402	374	329	451	70	136	270	49	56
Rosse Grutto	102	362	410	363	383	289	542	667	1149	198	1172	19
Regenwulp	289	190	11							78	42	5
Wulp	5123	6002	6815	4617	3153	3441	3471	3661	2492	1058	294	447

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Zwarte Ruiter	33	84	123	65	66	53	59	45	59	95		4
Tureluur	599	840	663	992	865	837	949	776	801	852	852	227
Groenpootruiter	73	129	173	51	20	12	7	27	15	59	15	
Witgat	2	33	2	1			1	2	5			
Bosruiter											1	
Oeverloper	435	179	26								169	2
Steenloper	80	196	298	159	270	267	389	332	129	144	89	22
Zwartkopmeeuw	254	5		1				10	70	1012	1371	417
Dwergmeeuw				3							2	1
Kokmeeuw	28171	27186	14526	6259	6060	2895	19910	1888	1938	3239	7154	6275
Stormmeeuw	80	178	110	85	502	267	762	155	135	181	34	8
Kleine Mantelmeeuw	2591	334	9	55	4	3	4	265	634	1970	2516	2309
Zilvermeeuw	4727	3062	2213	2507	1148	605	1520	2199	1786	2415	4130	4146
Geelpootmeeuw	7					1		1		1		
Pontische Meeuw					1	2	4					
Grote Burgemeester								1				
Grote Mantelmeeuw	20	77	37	410	116	120	128	37	25	18	36	17
Drieteenmeeuw					3	11		2				
Reuzenster		1										
Grote Stern	1968	851	71							17	261	52
Visdief	2214	1050	112	2						423	961	463
Dwergster	193										92	22
Zeekoet				6	20	33		8	1			
Alk					7	6		3				
Velduil							1					
IJsvogel	1						1	2				
Strandleeuwerik						1						
Frater						21		3				
Sneeuwgor					31		13	19				

Bijlage 2

Resultaten midwintertelling van de stranden in januari 2022: aantal getelde vogels.

Januari 2022

	Totaal	Voordelta				Monding Westerschelde
		Europoort/ Maasvlakte	Monding Grevelingen	Monding Haringvliet	Buitendelta Oosterschelde	
Roodkeelduiker	97	2			93	2
Parelduiker	1				1	
Dodaars	19	12	2		2	3
Fuut	1		1			
Kuifduiker	1		1			
Jan Van Gent	40	34			6	
Aalscholver	465	309	15		62	79
Kleine Zilverreiger	3	3				
Grote Zilverreiger	1					1
Blauwe Reiger	16	16				
Knobbelzwaan	81	81				
Canadese Gans	2	2				
Brandgans	3	3				
Rotgans	19	7				12
Witbuikrotgans	31	31				
Nijlgans	35	31				4
Bergeend	8			8		
Smient	21	20	1			
Krakeend	17		1		2	14
Wintertaling	6			6		
Wilde Eend	131	58	64		9	
Zwarte Zee-eend	1		1			
Brilduiker	2		1			1
Middelste Zaagbek	3	3				
Havik	1	1				
Buizerd	2					2
Torenvalk	498	87	40	210	50	111
Meerkoet	21				16	5
Scholekster	18	4				14
Bontbekplevier	156	72	4		20	60
Zilverplevier	6					6
Drieteenstrandloper	6	6				
Paarse Strandloper	41	39				2
Wulp	1		1			
Tureluur	166	5			11	150
Witgat	6					6
Steenloper	1192	182	32	16	788	174
Kokmeeuw	2241	1338	76	10	488	329
Stormmeeuw	13	8			2	3
Kleine Mantelmeeuw	1255	640	139		224	252
Zilvermeeuw	5					5
Geelpootmeeuw	107	60	6	3	8	30
Pontische Meeuw	99	71				28
Grote Mantelmeeuw	25		2		22	1
Drieteenmeeuw	1					1
Grote Stern		2		1		3
Zeekoet				2	2	4
Alk	3				2	5
Sneeuwgorst	2	1				3

Bijlage 3

**Resultaten van de maandelijkse tellingen in het Zoommeer in 2021/2022:
aantal getelde vogels.**

Zoommeer 2021/2022

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Dodaars	8	3	11	46	59	33	59	37	72	8	4	3
Fuut	220	378	234	306	237	394	137	100	92	115	229	250
Geoorde Fuut		1		16	3	4	10	1	51			
Aalscholver	64	66	1006	106	52	116	132	49	71	113	79	37
Kleine Zilverreiger	7	1								1		3
Grote Zilverreiger	12	15	8	1	5	3	5	1	1	1	6	5
Blauwe Reiger	10	12	4	14	5	8	9	2	9	4	3	12
Lepelaar		84	128	1								2
Knobbelzwaan	20	83	148	18	17	16	2	4	10	41	61	204
Zwarte Zwaan				1								2
Kleine Zwaan					2	6	19					
Toendrarietgans						1						
Kolgans					201		13		266			
Grauwe Gans	410	79	1175	336	1196	179	534	511	646	301	198	1290
Indische Gans	1	1										
Canadese Gans	762	8	11	62	221		75	40	94	78	121	611
Brandgans	202	47	113	8	1271		241	894	3560	92	15	410
Rotgans					89		1		5	125	32	1
Nijlgans	18	11	2	2	6	2	3	5	6	11	10	21
Casarca												6
Bergeend	9	12	8	97	65	143	86	85	151	145	172	51
Smient				2	4	1	8		4			
Krakeend	795	1144	277	95	284	103	144	374	713	526	414	1440
Wintertaling	1	230	219	78	8	6	32	17	124	11	5	12
Wilde Eend	496	649	754	146	106	107	282	173	175	229	211	726
Pijlstaart	1		33	8							2	
Zomertaling	5	10									1	
Slobeend	11	46	35	14	6	2				5	1	57
Krooneend										5	3	4
Tafeleend	47	31	66	17		16	19	12	28	22	20	40
Kuifeend	398	750	747	536	499	655	607	383	736	423	257	310
Topper					1				2			
Brielduiker				5	51	39	52	80	98		1	
Nonnetje					5							
Middelste Zaagbek	6			174	47	74	49	149	70	49	12	10
Grote Zaagbek				1	12	6	5	7	9	1		
Rosse Stekelstaart		2										
Bruine Kiekendief	2	1	2						1	1	1	1
Blauwe Kiekendief					1	1						
Havik				1			1	1				
Sperwer				2								

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Buizerd	2	1	1	12	7	8	6	2	7	6	2	5
Torenvalk	1	2	2	7	5	3	2	1	2	1	1	
Smelleken										1		
Slechtvalk		1							1		1	
Waterhoen	1	1	2	1	3	2	5		2	2		1
Meerkoet	2215	1305	2883	1390	1468	1322	905	900	1036	467	331	2414
Scholekster	6				1	3	2	3	5	9	7	16
Kluut		3									25	37
Kleine Plevier											1	2
Bontbekplevier											3	
Goudplevier			600	1160	355	460	55	60				
Kievit	18	18	563	1655	670	1230	930	290	37	24	6	64
Kleine Strandloper					1	1						
Bonte Strandloper				4	3	52						
Kemphaan				6	4		2					
Watersnip				3	2							
Rosse Grutto											2	
Regenwulp										3		
Wulp		28	4				7	65				20
Zwarte Ruiter				7	3						8	
Tureluur		3						2			7	
Groenpootruiter										3		
Witgat	3	1			1							
Oeverloper	6	14	5				1		1		10	3
Zwartkopmeeuw										8		
Kokmeeuw	135	153	40	914	40	164	58	149	58	239	44	252
Stormmeeuw	3	23	3	33	20	26	17	21	17	13		11
Kleine Mantelmeeuw	7	8						2	1	9	5	8
Zilvermeeuw	46	113	9	36	20	59	81	22	42	394	42	64
Pontische Meeuw										2		
Grote Mantelmeeuw		3	2	2	1	1		2		2	8	4
Visdief	11	4	7							2	9	28
Raaf											3	

Bijlage 4

Resultaten van de maandelijkse tellingen van zeehonden in de Zoute Delta in 2021/2022: aantal getelde dieren.

Gewone zeehond (GT = Geen telling in die maand)

Voordelta	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Nieuwe Waterweg tot Tweede Maasvlakte	25	48	GT	GT	59	10	36	45	31	42	19	48
Maasvlakte, Beerkanaal, Papegaaibekeiland			GT	GT			6					
Maasvlakte, Tweede Maasvlakte, Alexiahaven			GT	GT			2	2	12			9
Stormvloedkering, zeezijde	8	12	GT	GT	5	6	17		6	14	9	22
Hinderplaat	189	204	GT	GT	247	140	292	278	228	122	138	211
Noordpampus		4	GT	GT	7	3	1			1	8	11
Voordelta, Noordelijke Grevelingenmond en Bollen v/d Ooster			GT	GT				3	12	1		
Bollen van de Ooster	14	19	GT	GT	14	18	22	18	28	5	33	61
de Bollen van het Nieuwe Zand	9		GT	GT	50	62	180	78	85	28	35	24
Hoge rug west van de Brouwersdam			GT	GT		10						
Platen voor het Watergat	259	214	GT	GT	166	16	69	191	170	198	183	186
Totaal	504	501			548	265	625	615	572	411	425	572

Grevelingenmeer	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Hompelvoet, water zuid van									1			2
Hompelvoet, Springersdiep NW						1	1		3		1	
Hompelvoet, Springersdiep NO		1			1		2			1		
Veermansplaten, water NW					5		2	73	3		1	1
Veermansplaten, water NO				1	1					3		
Veermansplaten, vaste land	25	50	1		1				23	16	57	41
Stampersplaat, vaste land					6				8		1	
Stampersplaat, ondiepte noord van	15	33	10	1	2		2	38	3	8	25	17
Dwars in den weg, vaste land en water							4			1		1
Kabellaarsbank - De Punt			2		2		3	1	1			
Kabellaarsbank, water zuid van	1	3		1	3	1	7		2	3	2	1
Brouwersdam, land zuid			1		2					1		
Kabellaarsbank, geul van Ossehoek						1						
open water Oostelijke Grevelingen			2	2	3		2	1	3			
Dijkwater - gemaal Dreischor					2		1		1			2
water Gemaal Dreischor tot haven Bommenede			2		2		2		1			
Slikken van Flakkee zuid-Herkingen, water									2			
Grevelingendam, water				1	1							
Slikken van Flakkee Zuid, water	22		25									23
Totaal	63	87	43	6	31	3	26	113	51	33	110	65

Vervolg Gewone zeehond (GT = Geen telling in die maand)

Oosterschelde	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Neeltje Jansplaat	3		GT	GT	GT					1		4
Roggeplaat Middengeul	65	76	GT	GT	GT	18	44	67	65	39	33	100
Roggeplaat Westgeul	51	49	GT	GT	GT	4	9	44	3	8	18	
Roggeplaat Oude Oliegeul			GT	GT	GT	1						
Werkeiland Neeltje Jans	20	5	GT	GT	GT		9		4	17	6	7
Galgeplaat	106	102	GT	GT	GT	18	50	86	68	66	48	98
Yerseke, Noordergaatje	11		GT	GT	GT				5	4		12
Goese Sas - Zandkreekdam			GT	GT	GT	2	2					
Kust Anna-Frisopolder			GT	GT	GT		7					
Totaal	256	232				43	121	197	145	135	105	221

Westerschelde	jul	aug	sep	okt	nov*	dec*	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Hoge Platen (= De Bol)	149	97	GT	GT	49	10	6	44	60	172	145	127
Hoge Springer	17		GT	GT								3
Lage Springer	5		GT	GT						1		3
Spijkerplaat	3		GT	GT						4		8
Hoofdplaat, plaat bij Hoofdplaat	20	78	GT	GT	116	82	180	201	124	23	38	38
Middelplaat	28	16	GT	GT					5	7	13	12
Rug van Baarland, zuid	49	8	GT	GT		23	11		44		59	56
Plaats van Ossensisse	8		GT	GT								2
Rug van Baarland, noord	82	71	GT	GT			22	36	16	43		81
Everingen	2	1	GT	GT						1	2	4
Plaats van Baarland	2		GT	GT								
Platen van Valkenisse	10		GT	GT							1	18
Zimmermangeul	95	71	GT	GT			9	17	28	25	29	81
Totaal	470	342			165	115	228	298	277	276	287	433

In november en december zijn van de Westerschelde alleen de Hooge Platen en nabijgelegen plaat van Hoofdplaat geteld, in december ook nog de Rug van Baarland.

Overzicht Zoute Delta gewone zeehond	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Voordelta	504	501	GT	GT	548	265	625	615	572	411	425	572
Grevelingenmeer	63	87	43	6	31	3	26	113	51	33	110	65
Oosterschelde	256	232	GT	GT	0	43	121	197	145	135	105	221
Westerschelde	470	342	GT	GT	165	115	228	298	277	276	287	433
Totaal	1293	1162			744	426	1000	1223	1045	855	927	1291

* Onvolledige telling

Gewone zeehond - jong

	2021	2021	2022
	juli	aug	juni
Voordelta			
Nieuwe Waterweg tot Tweede Maasvlakte			1
Stormvloedkering, zeezijde	1		2
Hinderplaat	5		17
Bollen van de Ooster	1		
Platen voor het Watergat	9	2	7
Totaal	16	2	27

	juli	aug	juni
Grevelingen			
Veermansplaten, vaste land	6	9	5
Stampersplaat, ondiepte noord van		3	2
Totaal	6	12	7

	juli	aug	juni
Oosterschelde			
Neeltje Jansplaat			1
Roggeplaat Middengeul	16	3	15
Roggeplaat Westgeul	12		
Werkeiland Neeltje Jans	3		
Galgeplaat	9		10
Totaal	40	3	26

	juli	aug	juni
Westerschelde			
Hoge Platen (= De Bol)	10	4	6
Hoge Springer	8		
Lage Springer	2		
Spijkerplaat	1		
Hoofdplaat, plaat bij Hoofdplaat	3		
Middelplaat	7		1
Rug van Baarland, zuid	7		17
Plaat van Ossensisse	4		
Rug van Baarland, noord	34		20
Platen van Valkenisse			8
Zimmermangeul	27	2	24
Totaal	103	6	76

	juli	aug	juni
Zoute Delta			
Voordelta	16	2	27
Grevelingen	6	12	7
Oosterschelde	40	3	26
Westerschelde	103	6	76
Totaal	165	23	136

Grijze zeehond (GT = Geen telling in die maand)

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
Voordelta												
Hinderplaat	7	1	GT	GT								
Noordpampus		1	GT	GT								
Bollen van de Ooster de Bollen van het Nieuwe Zand	535	1173	GT	GT	909	302	1186	1782	2699	2062	862	1107
Platen voor het Watergat	66	122	GT	GT	158	46	669	53	15	38	109	238
Totaal	608	1297			1067	350	1855	1835	2714	2100	971	1345

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
Grevelingenmeer												
Hompelvoet, Springersdiep NW		1										
Dwars in den weg							1					
Kabbelaarsbank - De Punt											1	
Kabbelaarsbank, water zuid van			1						1		2	
Brouwersdam, land zuid					2							2
open water Oostelijke Grevelingen									1			
water Gemaal Dreischor tot haven Bommenede								1				
Totaal	0	1	1	0	2	0	1	1	2	0	3	2

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	Juni
Oosterschelde												
Galgeplaat	5	2	GT	GT								5
Totaal	5	2			0	0	0	0	0	0	0	5

	jul	aug	sep	okt	nov*	dec*	jan	feb	mrt	apr	mei	Juni
Westerschelde												
Hoge Platen (= De Bol)	25	40	GT	GT	25	14	11	20	22	28	31	45
Spijkerplaat			GT	GT								1
Totaal	25	40			25	14	11	20	22	28	31	46

* In november en december zijn van de Westerschelde alleen de Hooge Platen en nabijgelegen plaat van Hoofdplaat geteld.

Overzicht Zoute Delta	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
Voordelta	608	1297	GT	GT	1067	350	1855	1835	2714	2100	971	1345
Grevelingenmeer	0	1	1	0	2	0	1	1	2	0	3	2
Oosterschelde	5	2	GT	GT	0	0	0	0	0	0	0	5
Westerschelde	25	40	GT	GT	25	14	11	20	22	28	31	46
Totaal	638	1340	1	0	1094	364	1867	1856	2738	2128	1005	1398

Grijze zeehond - jong

Voordelta	dec	jan	feb
Bollen van de Ooster	24	16	6
Platen voor het Watergat		16	
Totaal	24	32	6

Westerschelde	dec	jan	Feb
Hoge Platen (= De Bol)	9		

	dec	jan	feb
Gehele Zoute Delta	33	32	6

Bijlage 5

Verspreiding van de 25 talrijkste soorten watervogels in 2021/2022

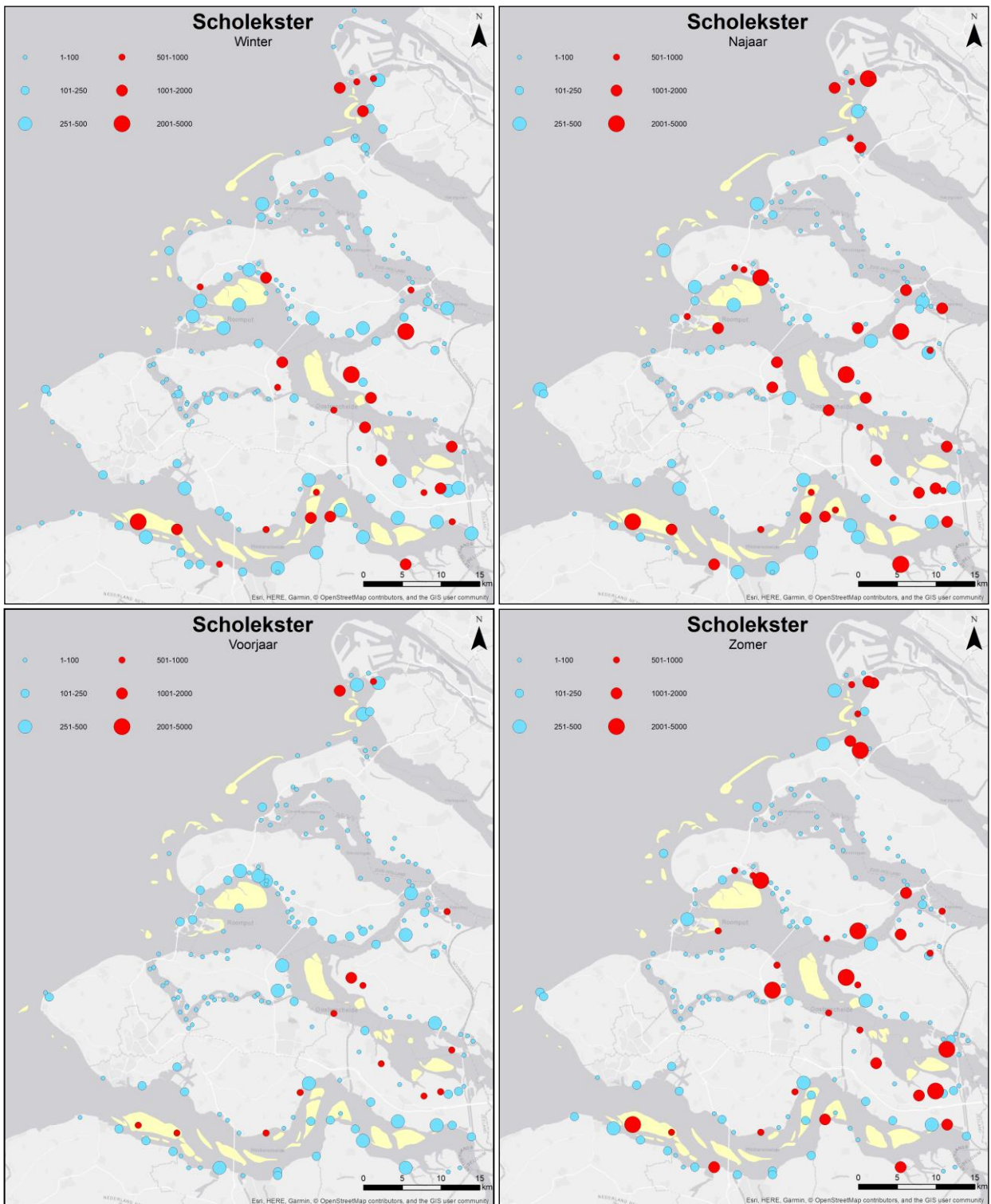
Per soort worden 4 kaarten gepresenteerd. Weergegeven wordt het maximumaantal per gebied per periode. Er worden 4 perioden onderscheiden; **najaar** (september, oktober, november), **winter** (december, januari, februari), **voorjaar** (maart, april, mei) en **zomer** (juni, juli, augustus).

In tegenstelling tot eerdere rapportages is augustus tot de zomer gerekend. In de maanden juni en juli worden geen volledige tellingen uitgevoerd en om toch een volledig beeld te kunnen presenteren wordt augustus tot zomer gerekend.

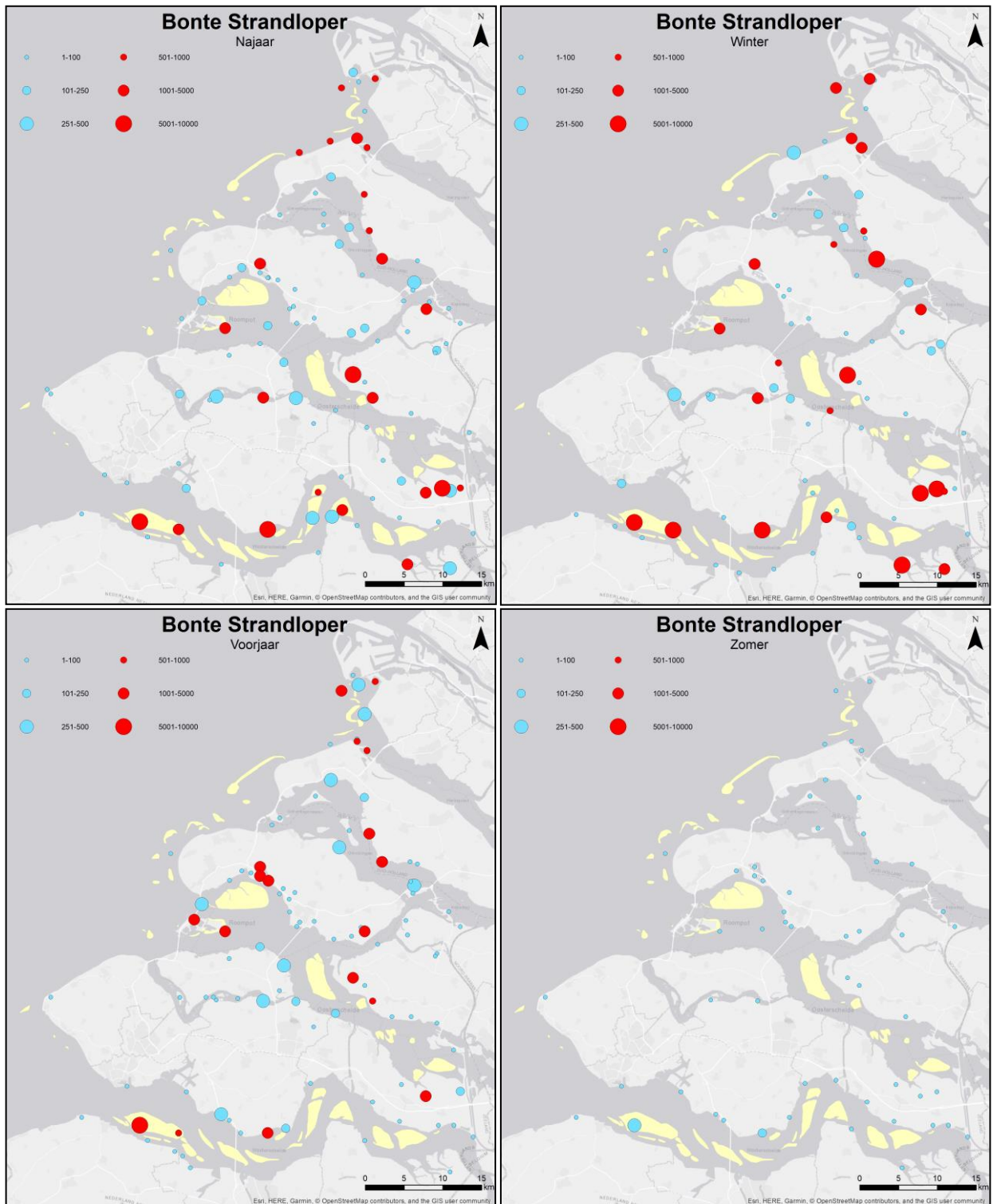
De stranden worden éénmaal per jaar geteld, dat is in januari. In de verspreidingskaart van de winter zijn deze tellingen opgenomen.

De soorten die worden gepresenteerd zijn (in volgorde van talrijkheid in 2021/2022):

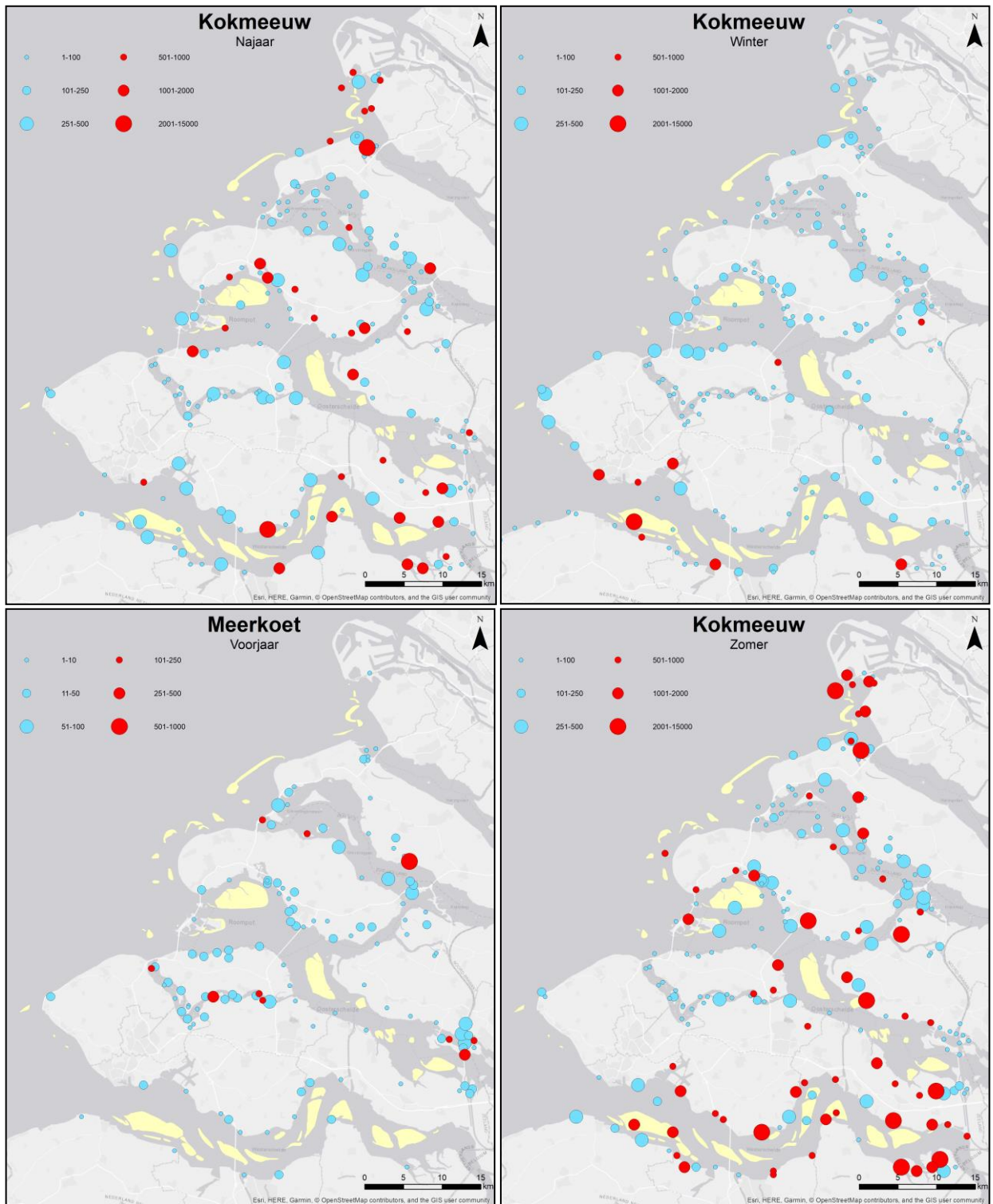
1. Scholekster
2. Bonte Strandloper
3. Kokmeeuw
4. Wulp
5. Zilvermeeuw
6. Smient
7. Kievit
8. Bergeend
9. Brandgans
10. Wilde Eend
11. Grauwe Gans
12. Rotgans
13. Goudplevier
14. Zilverplevier
15. Wintertaling
16. Meerkoet
17. Rosse Grutto
18. Drieteenstrandloper
19. Kanoet
20. Tureluur
21. Middelste Zaagbek
22. Stormmeeuw
23. Fuut
24. Pijlstaart
25. Bontbekplevier



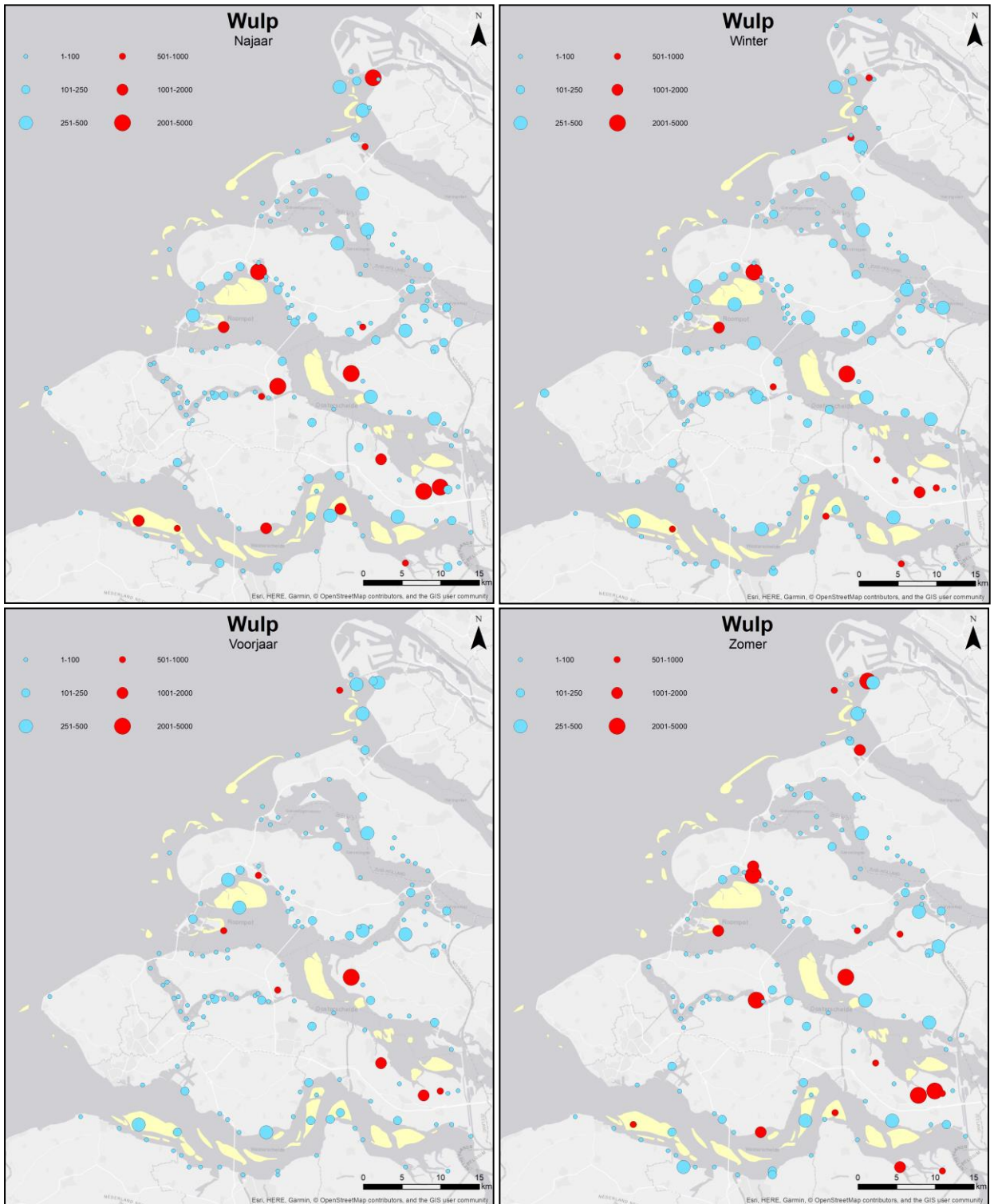
Verspreiding scholekster: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



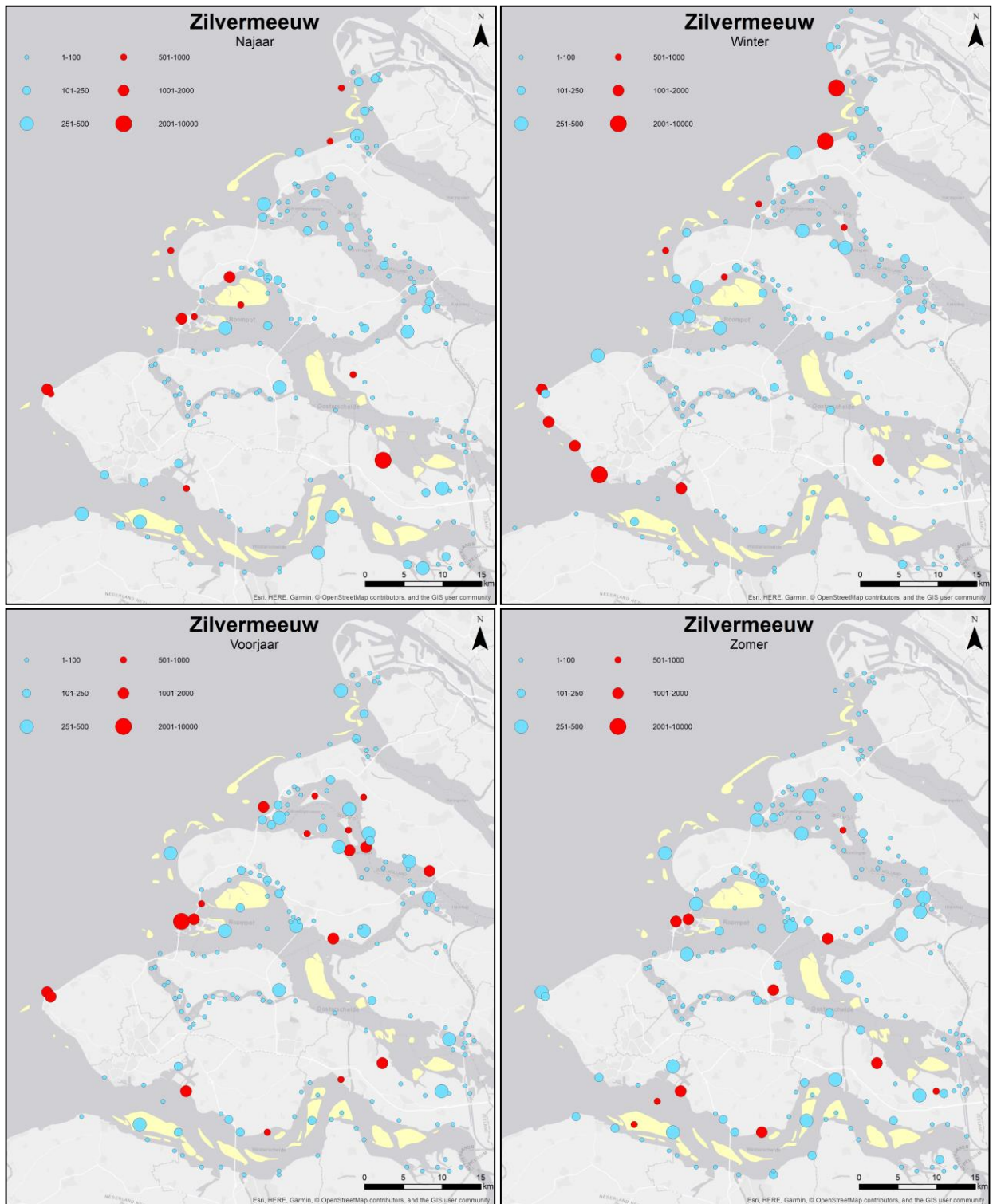
Verspreiding bonte strandloper: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



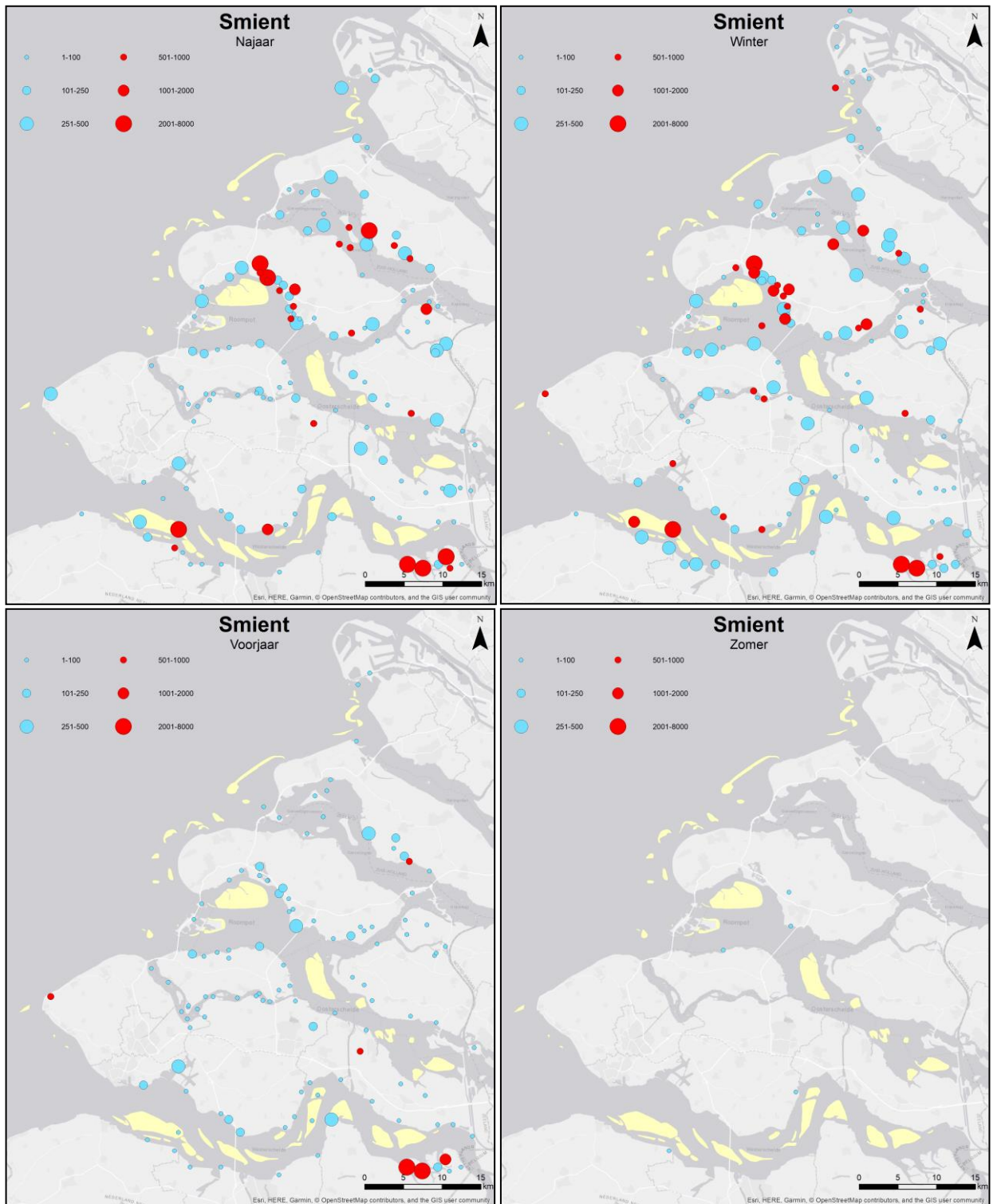
Verspreiding kokmeeuw: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



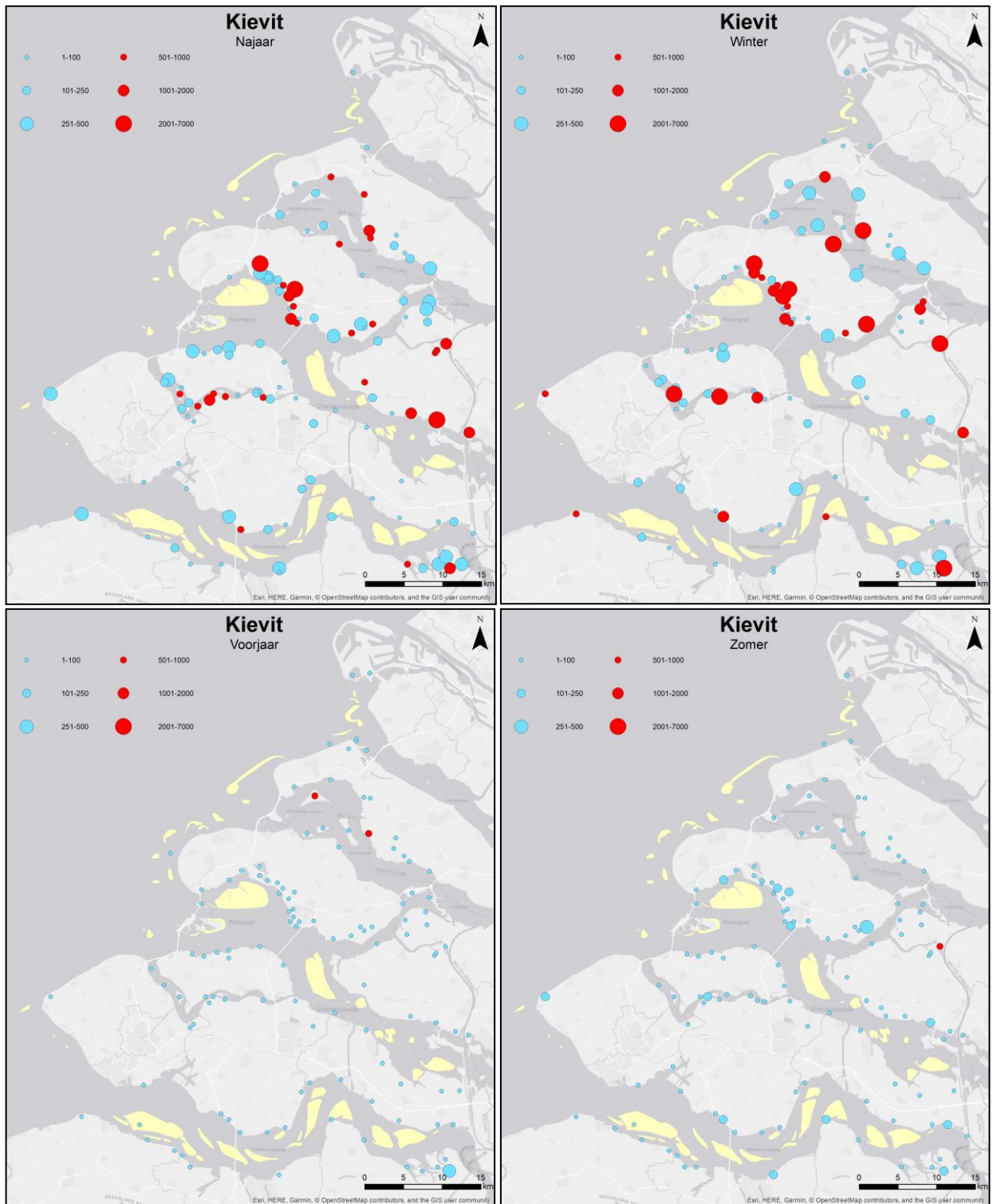
Verspreiding wulp: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



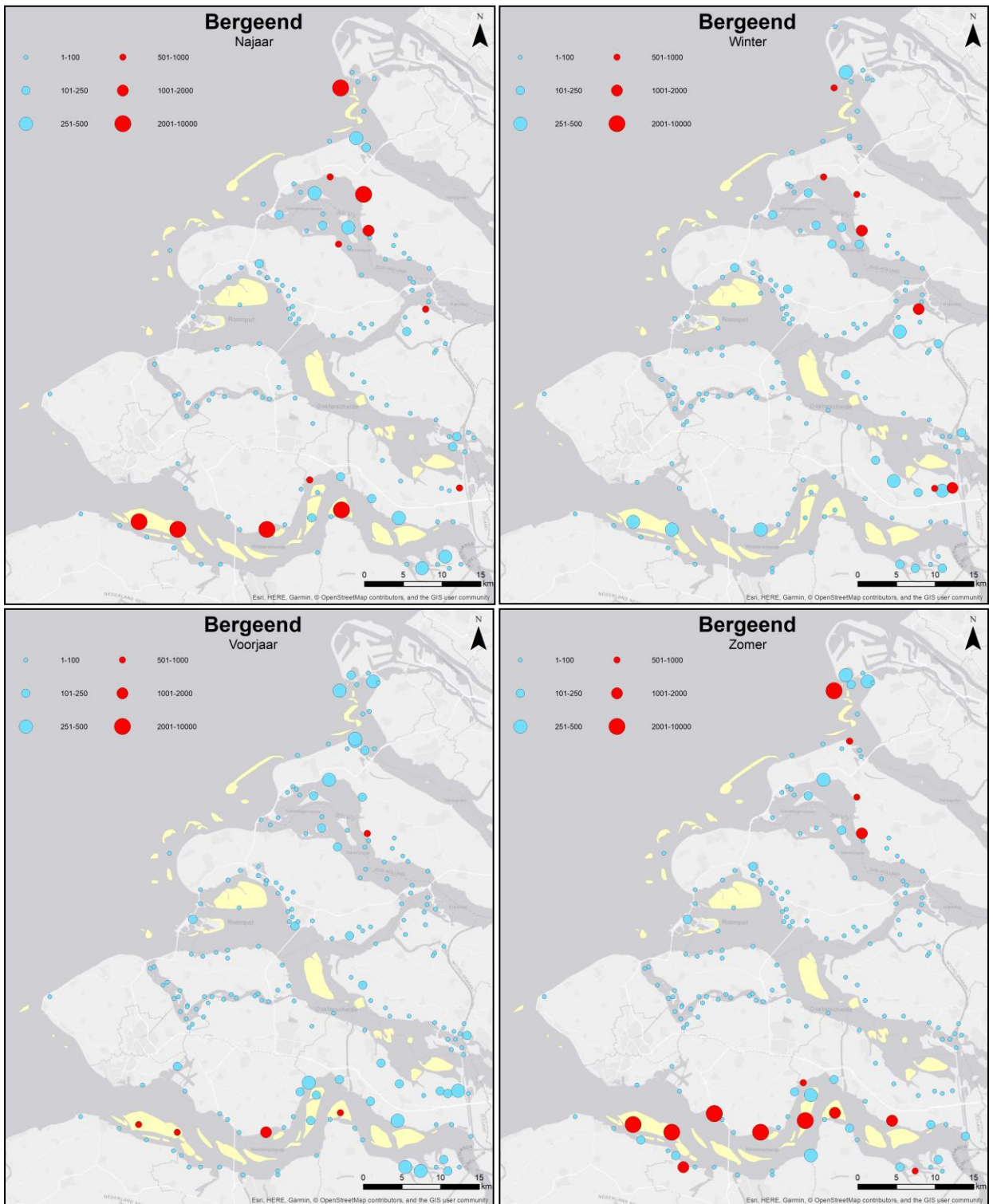
Verspreiding zilvermeeuw: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



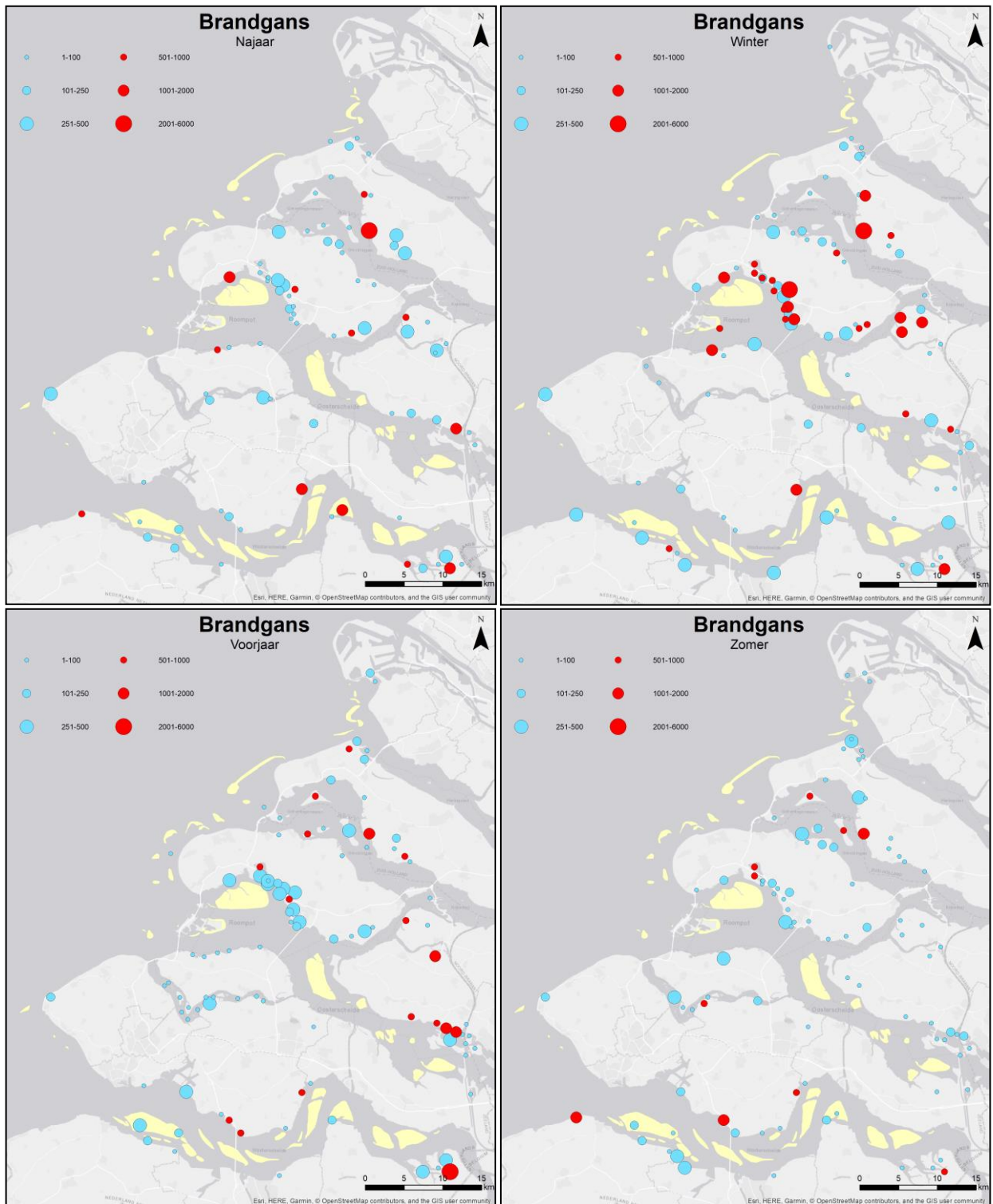
Verspreiding smient: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



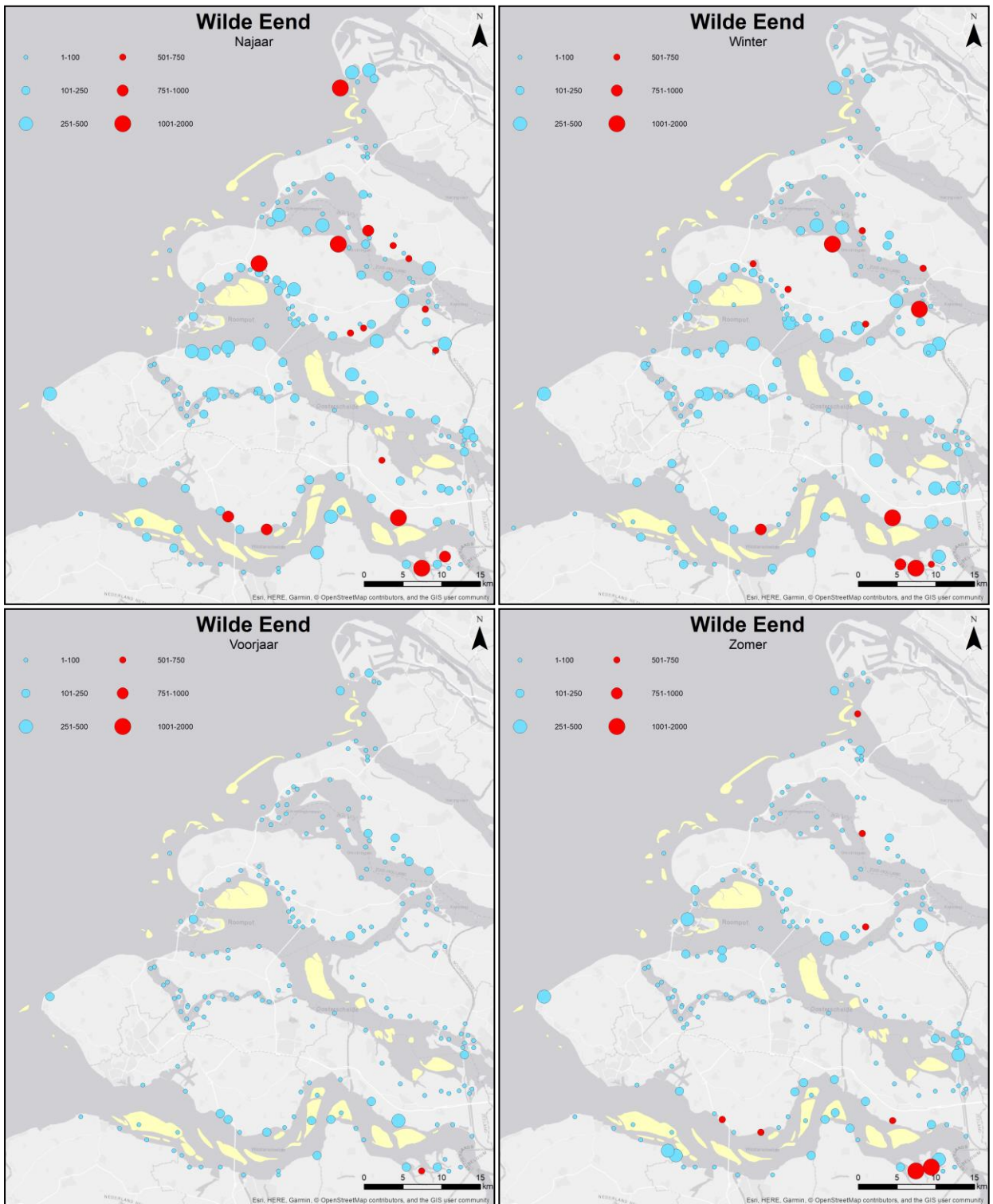
Verspreiding kievit: maximaal aantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



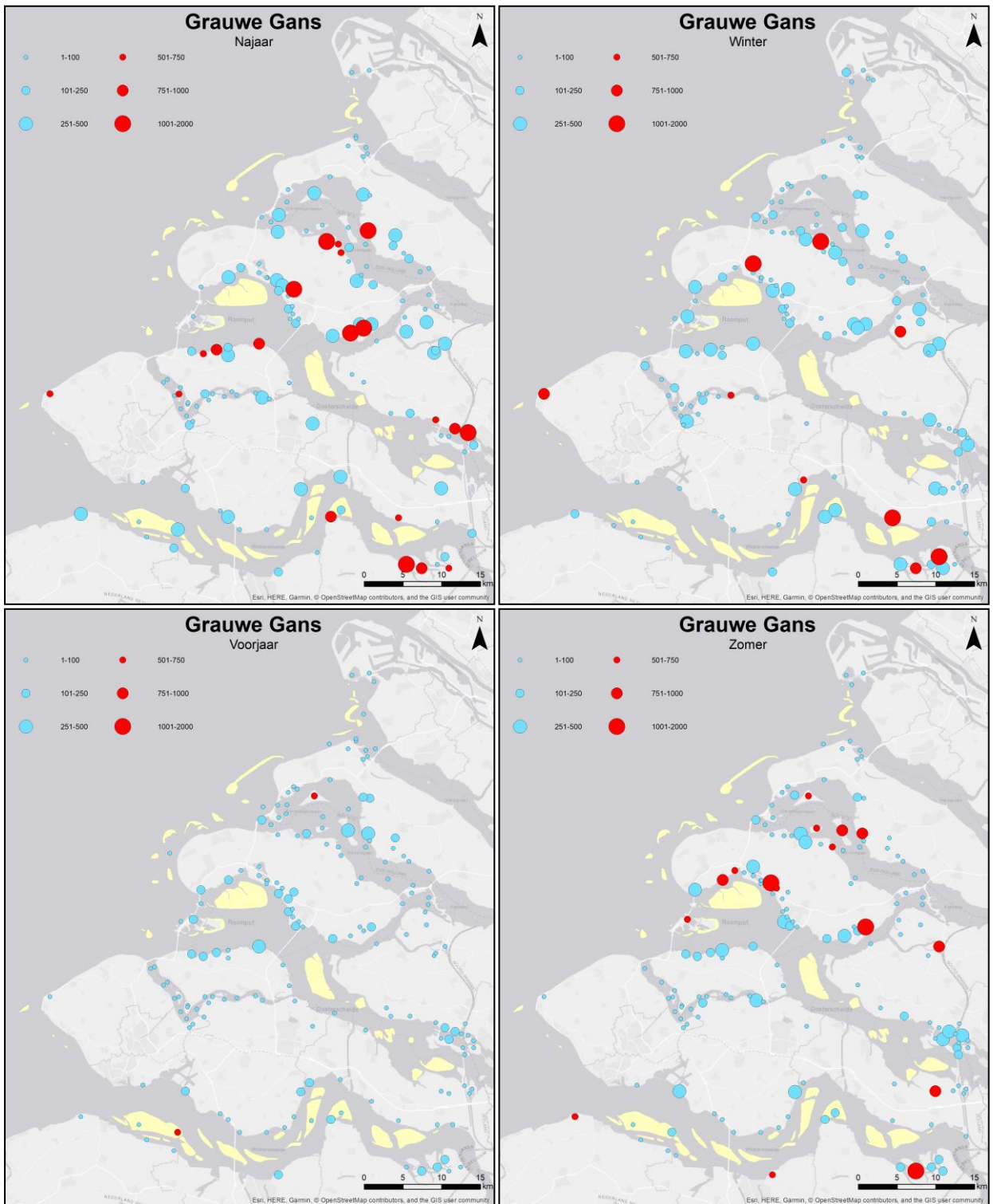
Verspreiding bergeend: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



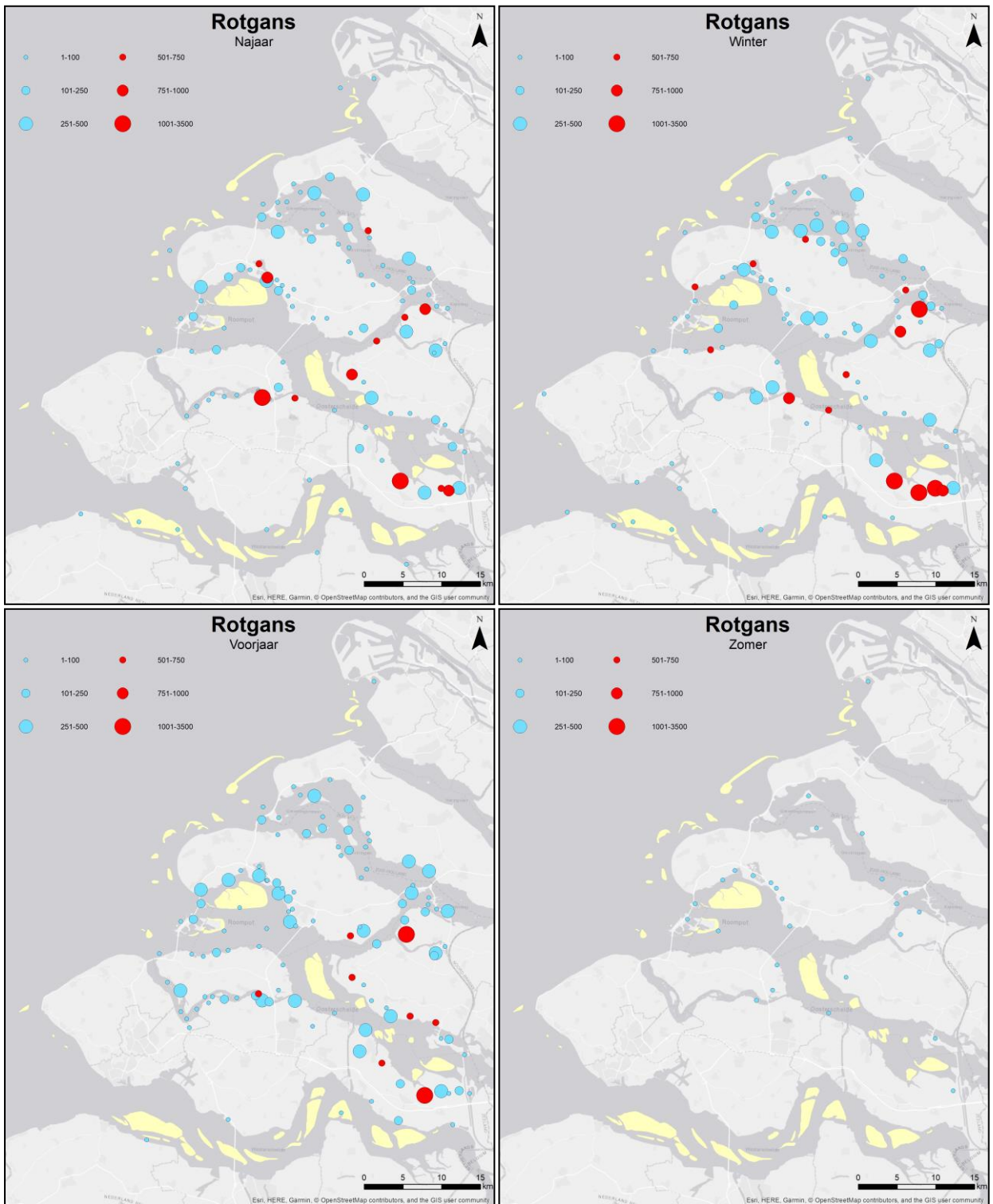
Verspreiding brandgans: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



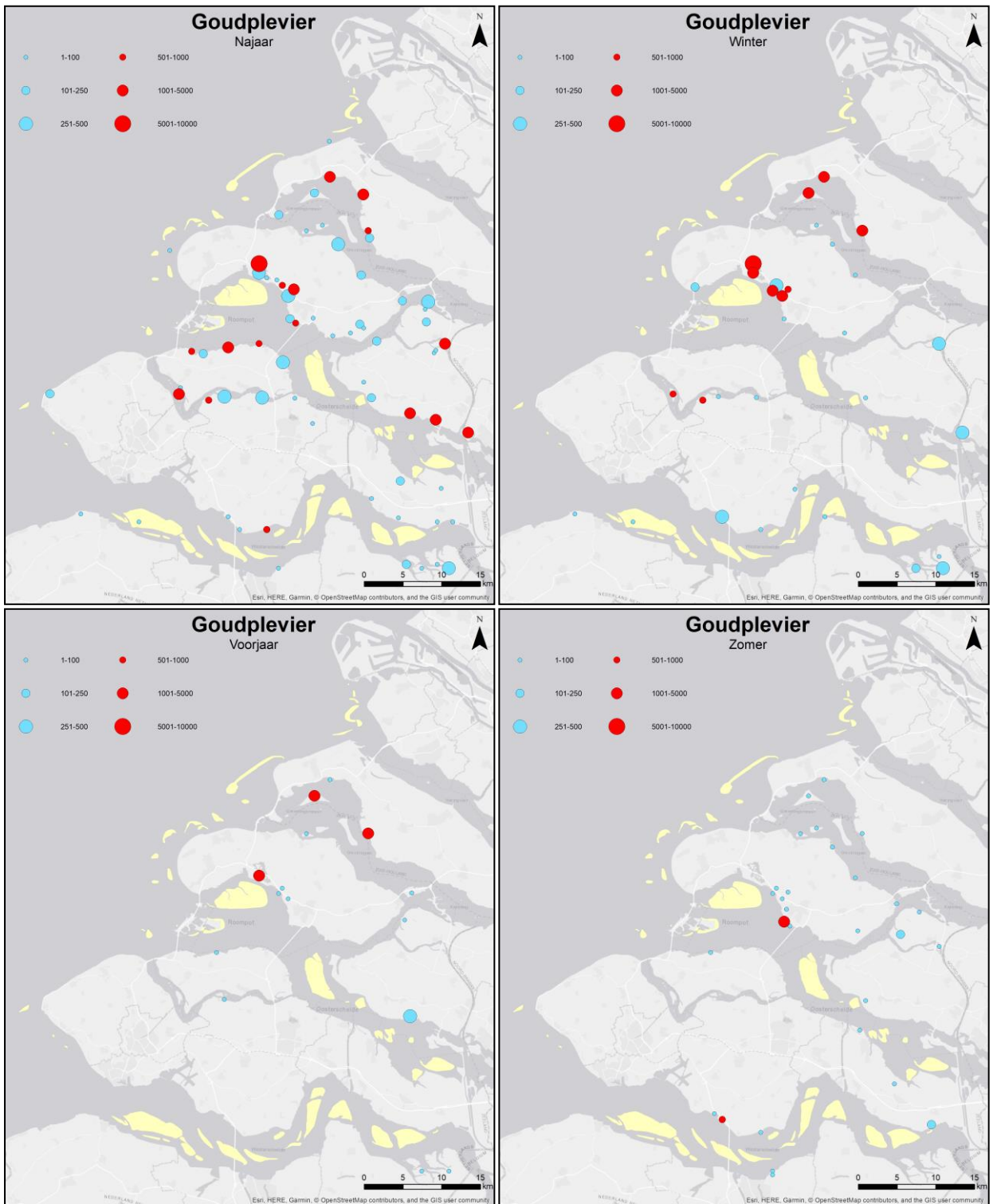
Verspreiding wilde eend: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



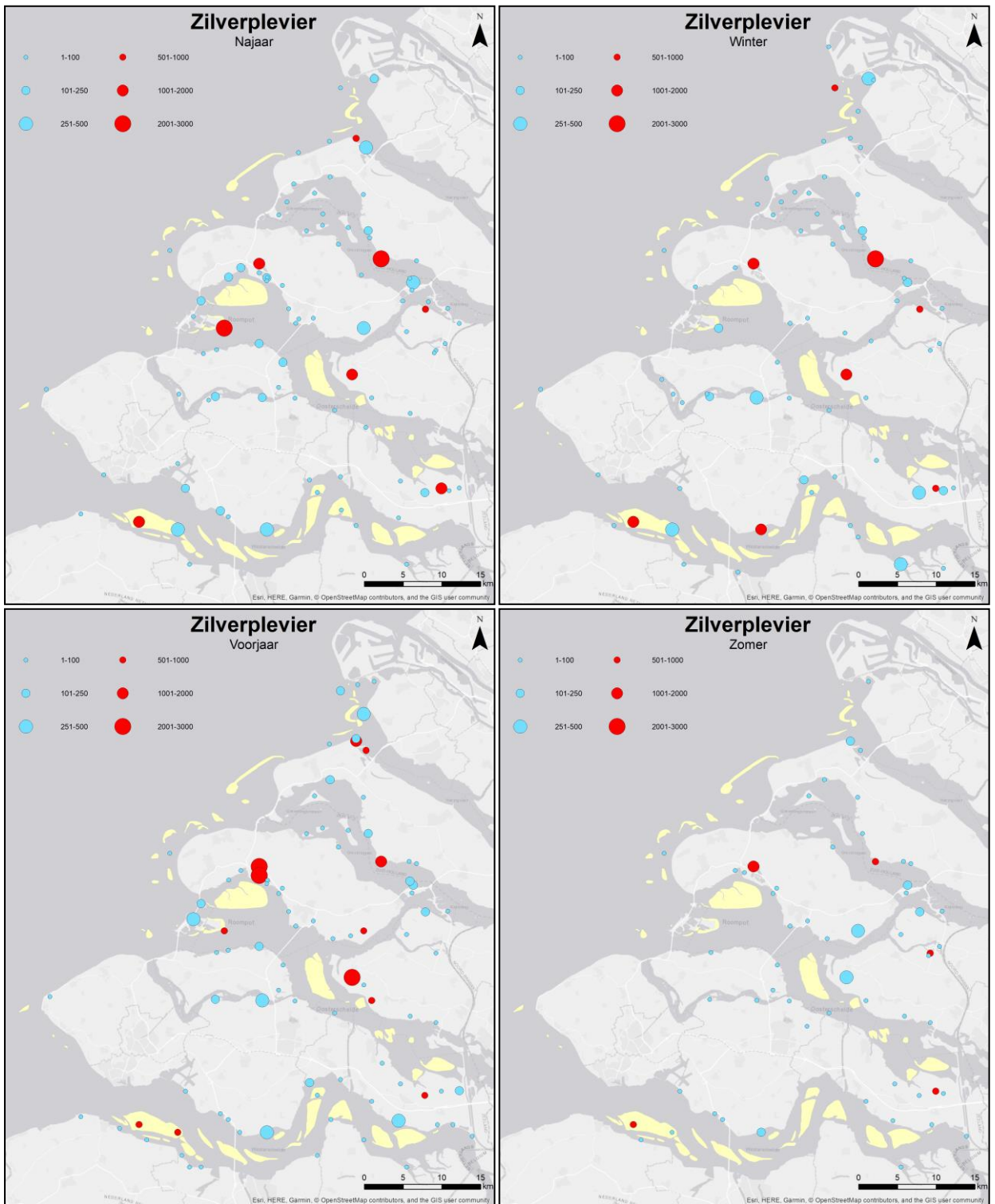
Verspreiding grauwe gans: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



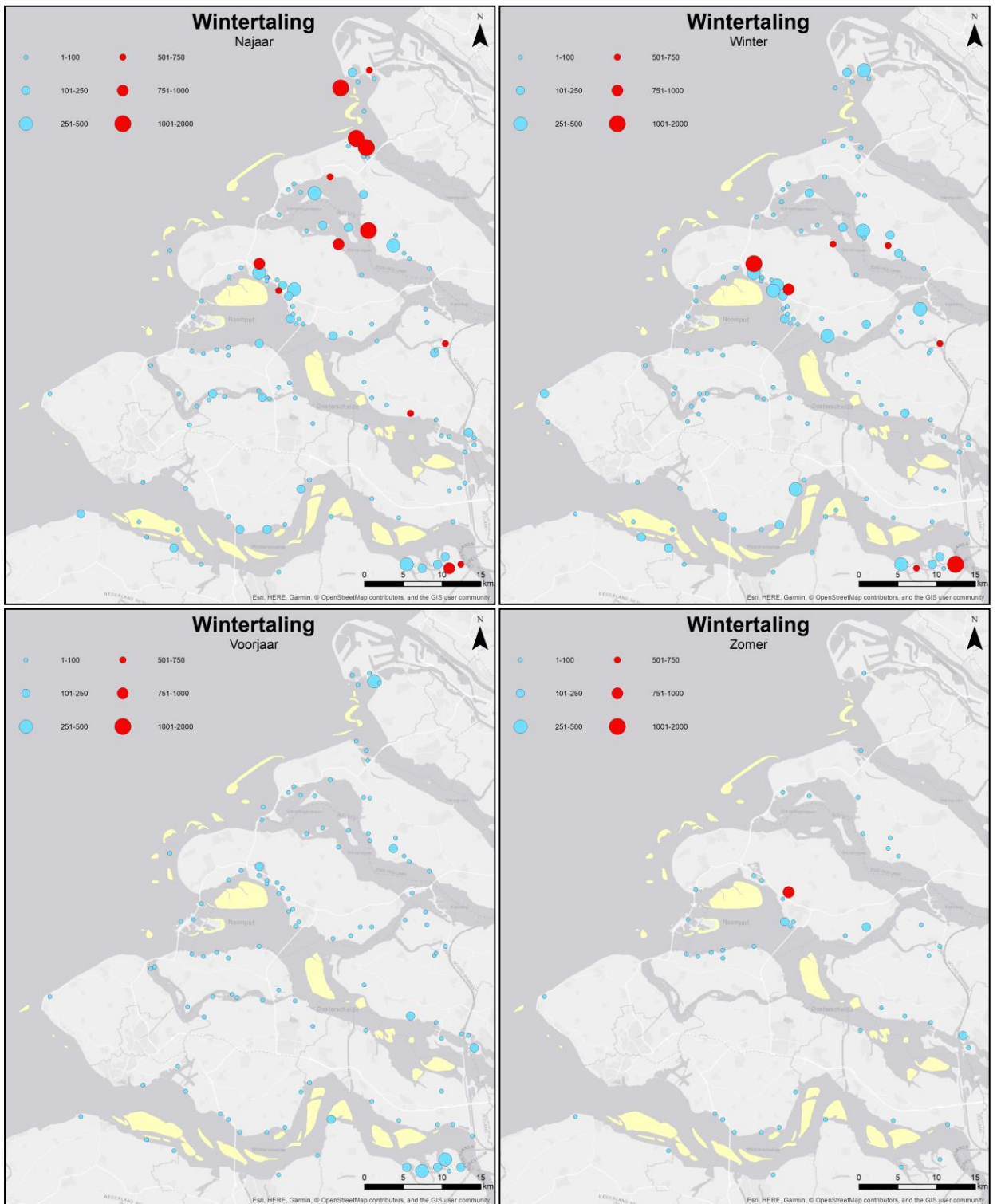
Verspreiding rotgans: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



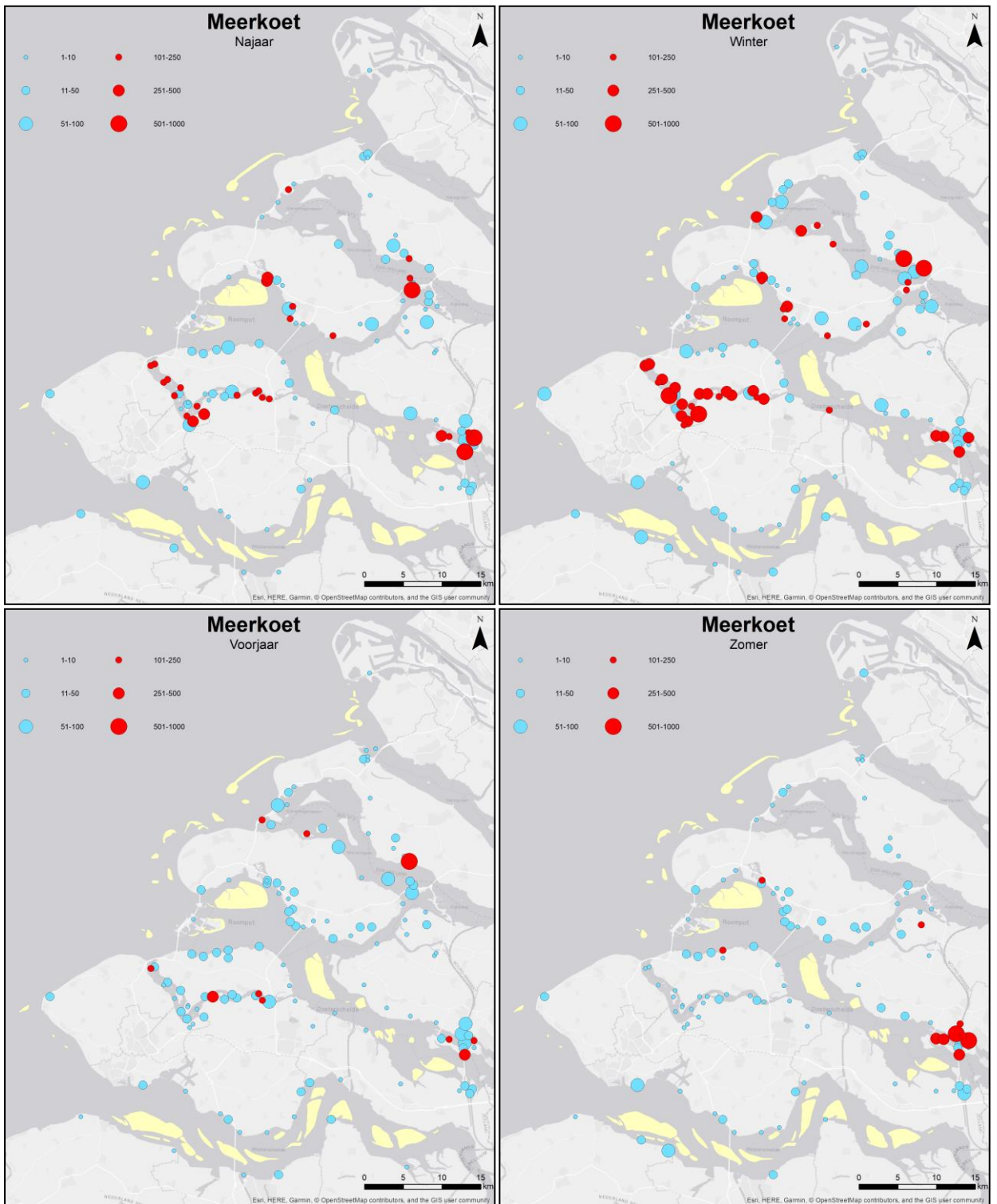
Verspreiding goudplevier: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



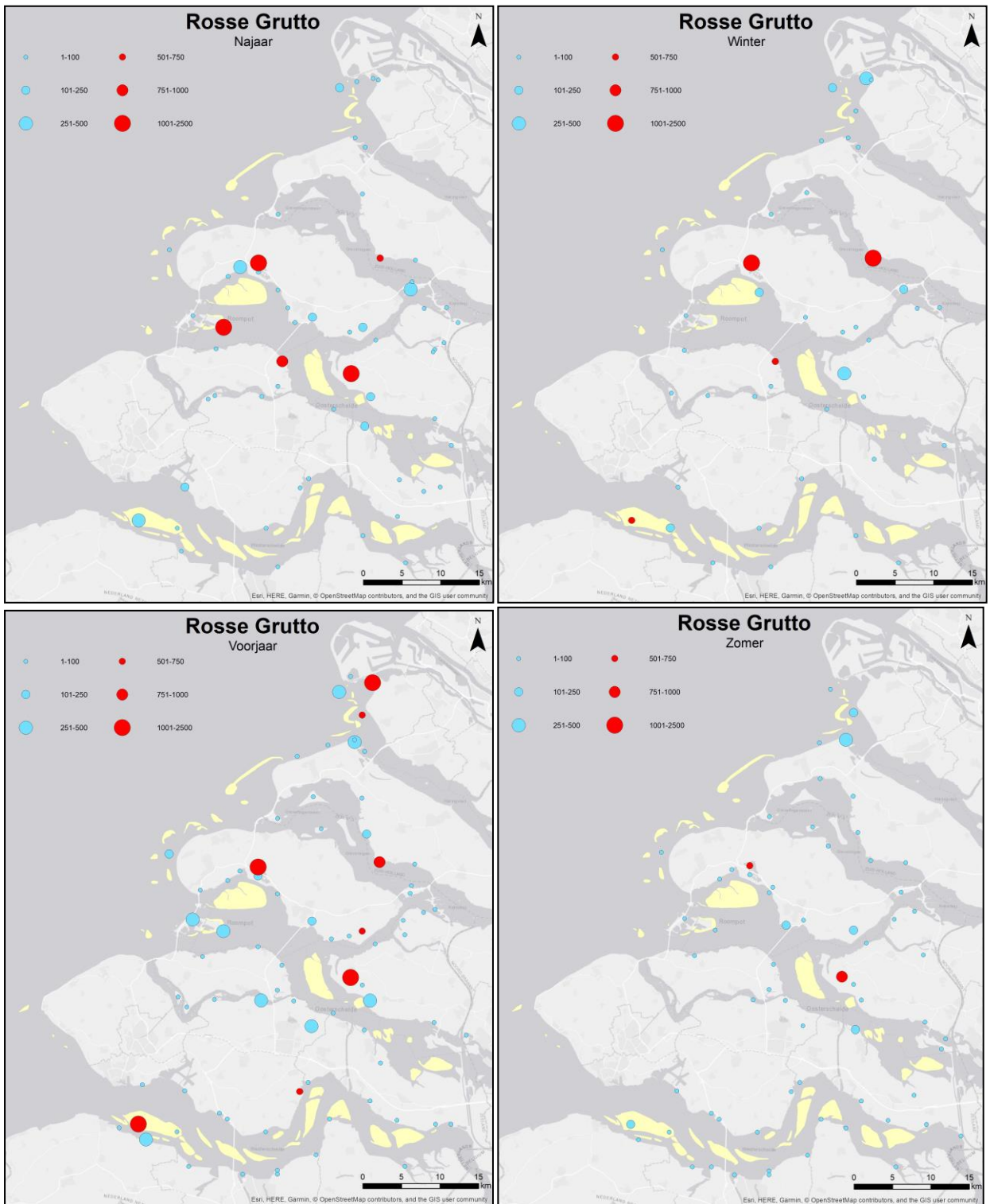
Verspreiding zilverplevier: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



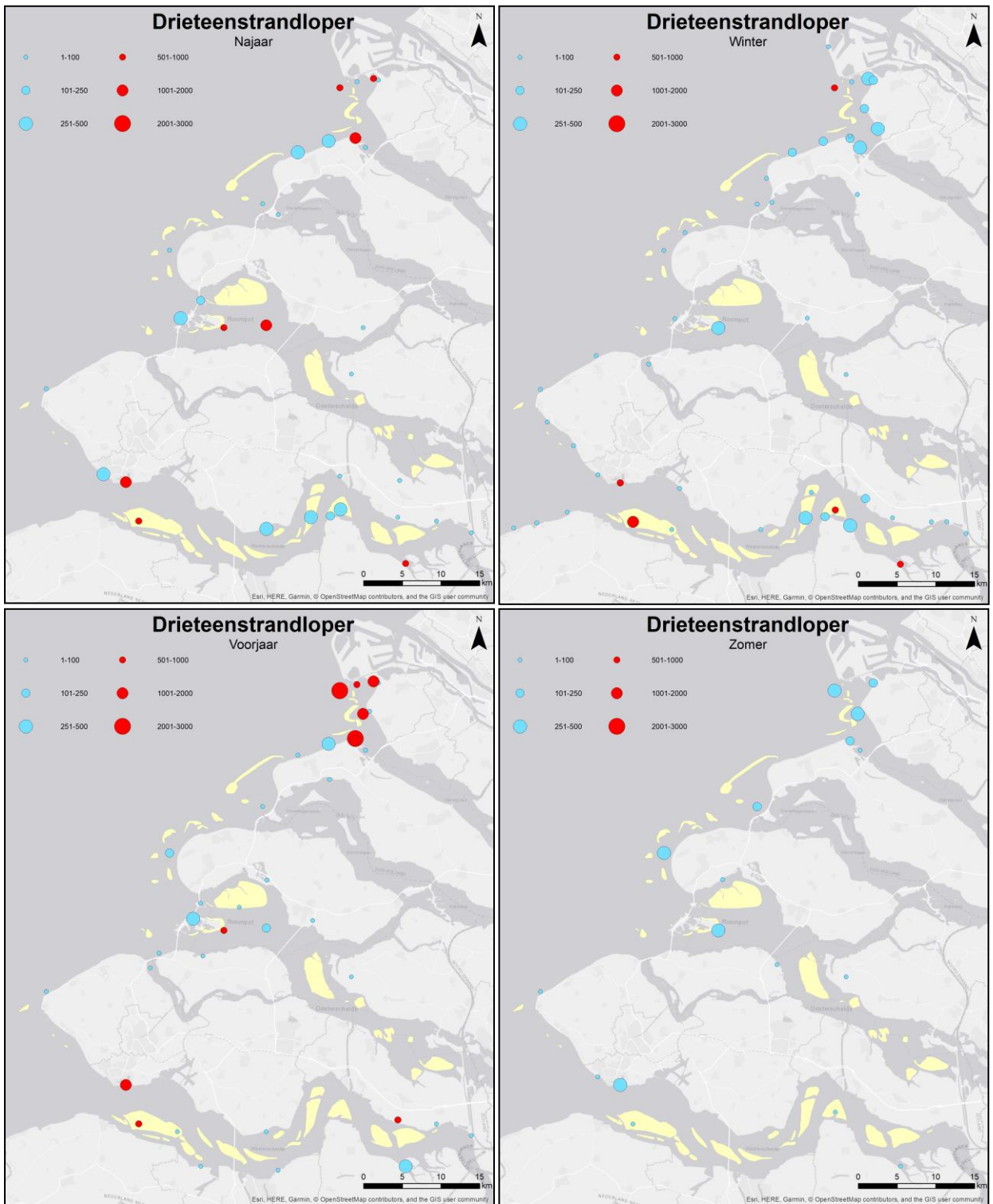
Verspreiding wintertaling: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



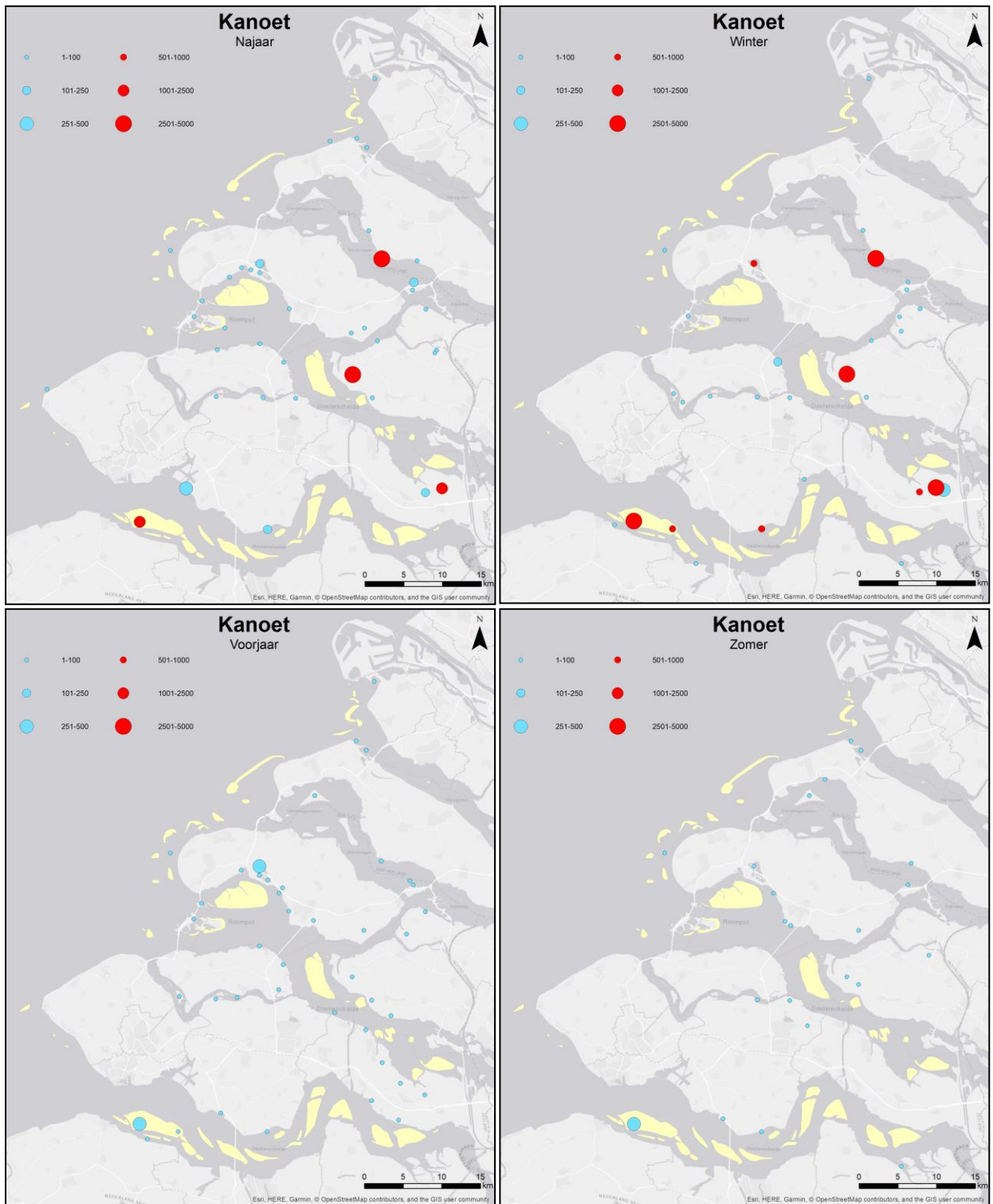
Verspreiding meerkoet: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



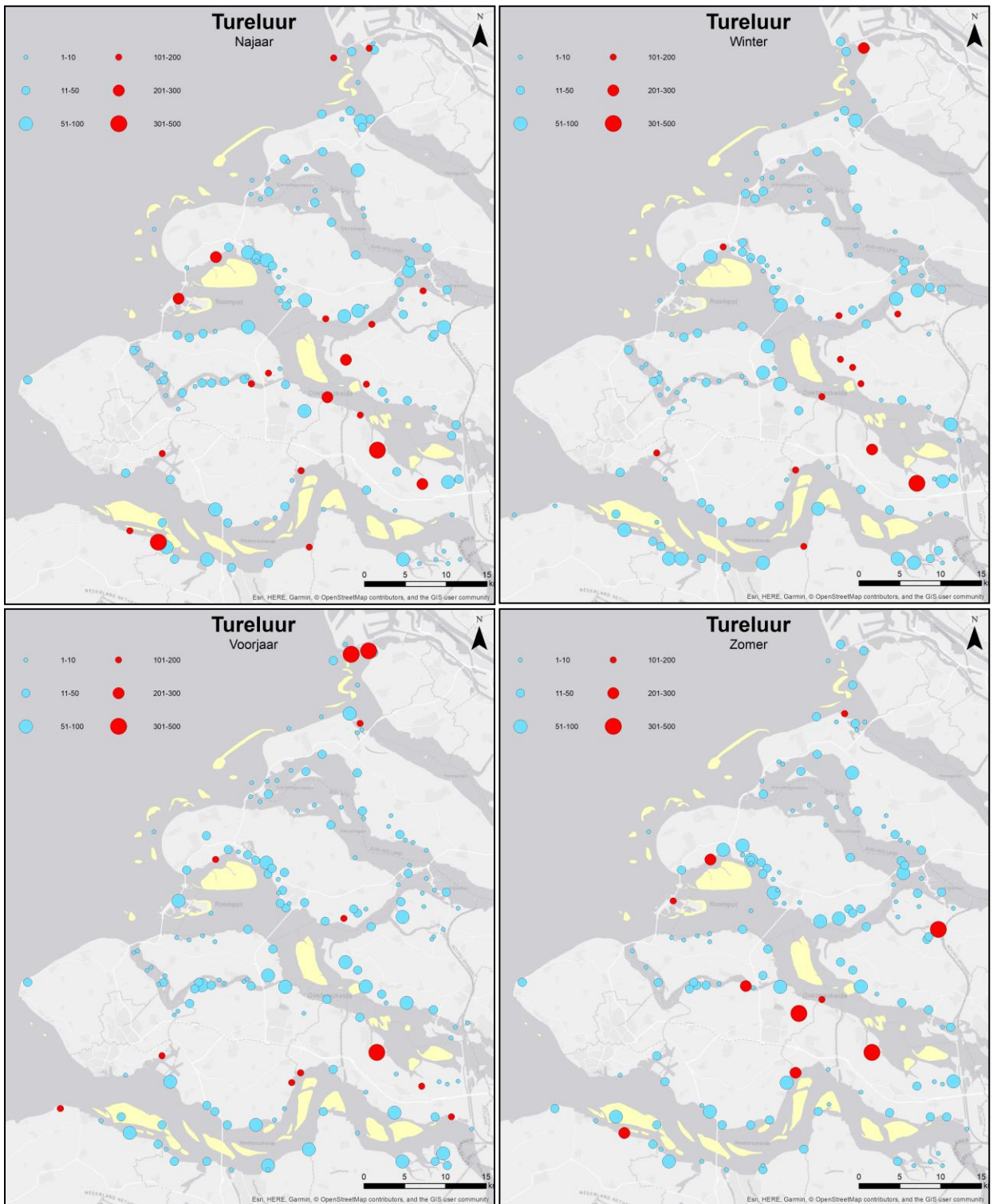
Verspreiding rosse grutto: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



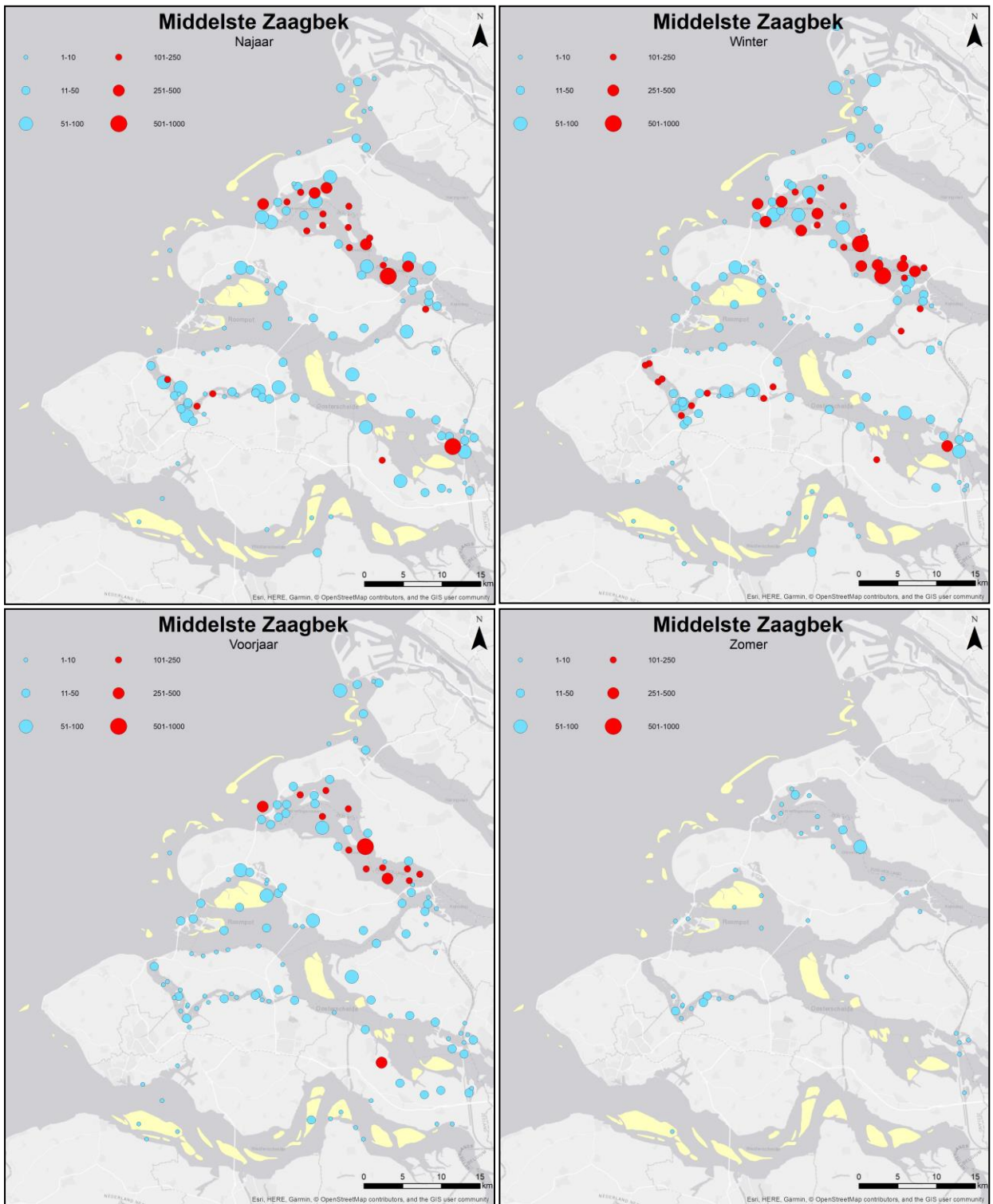
Verspreiding drieteenstrandloper: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



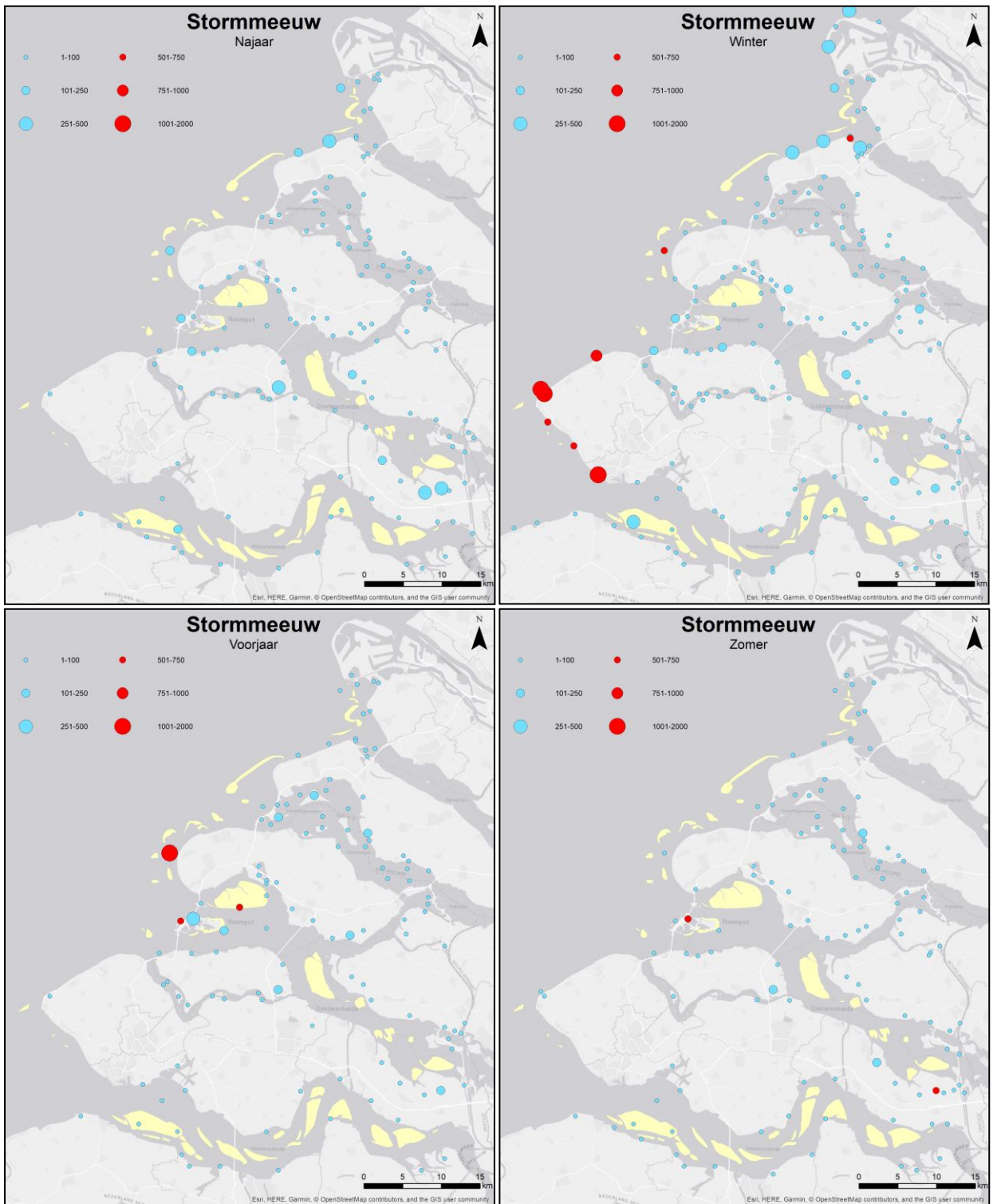
Verspreiding kanoet: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



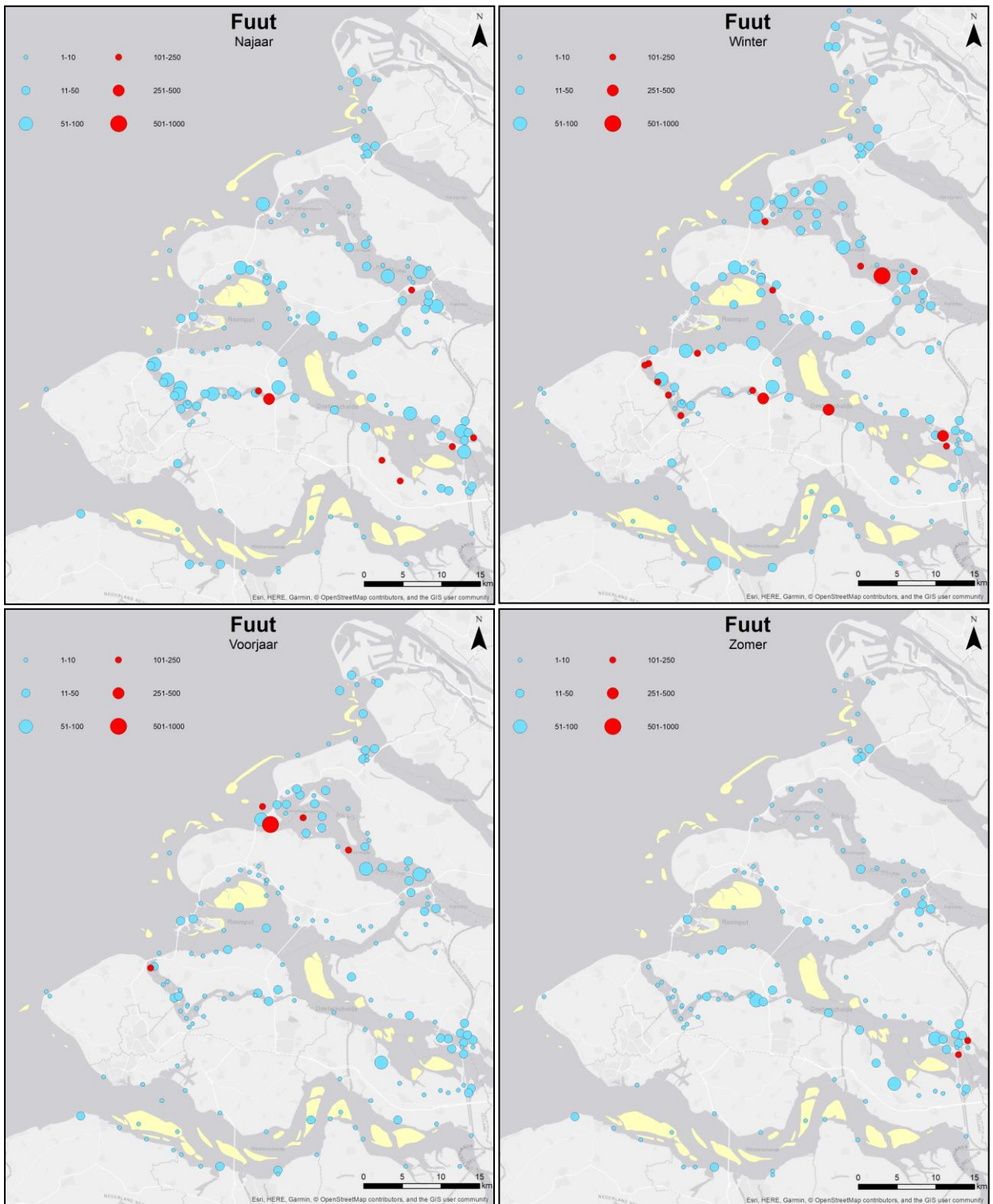
Verspreiding tureluur: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



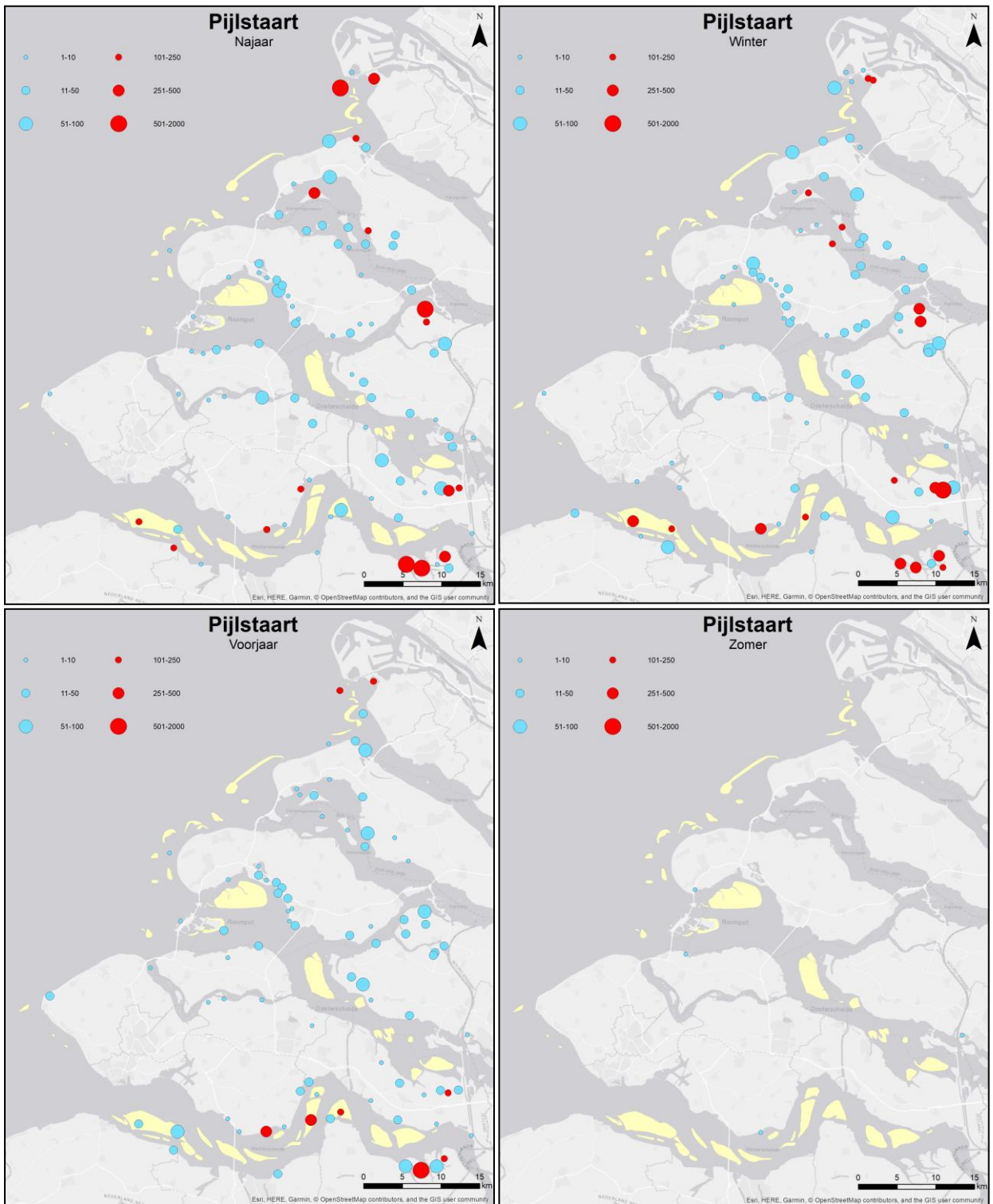
Verspreiding middelste zaagbek: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



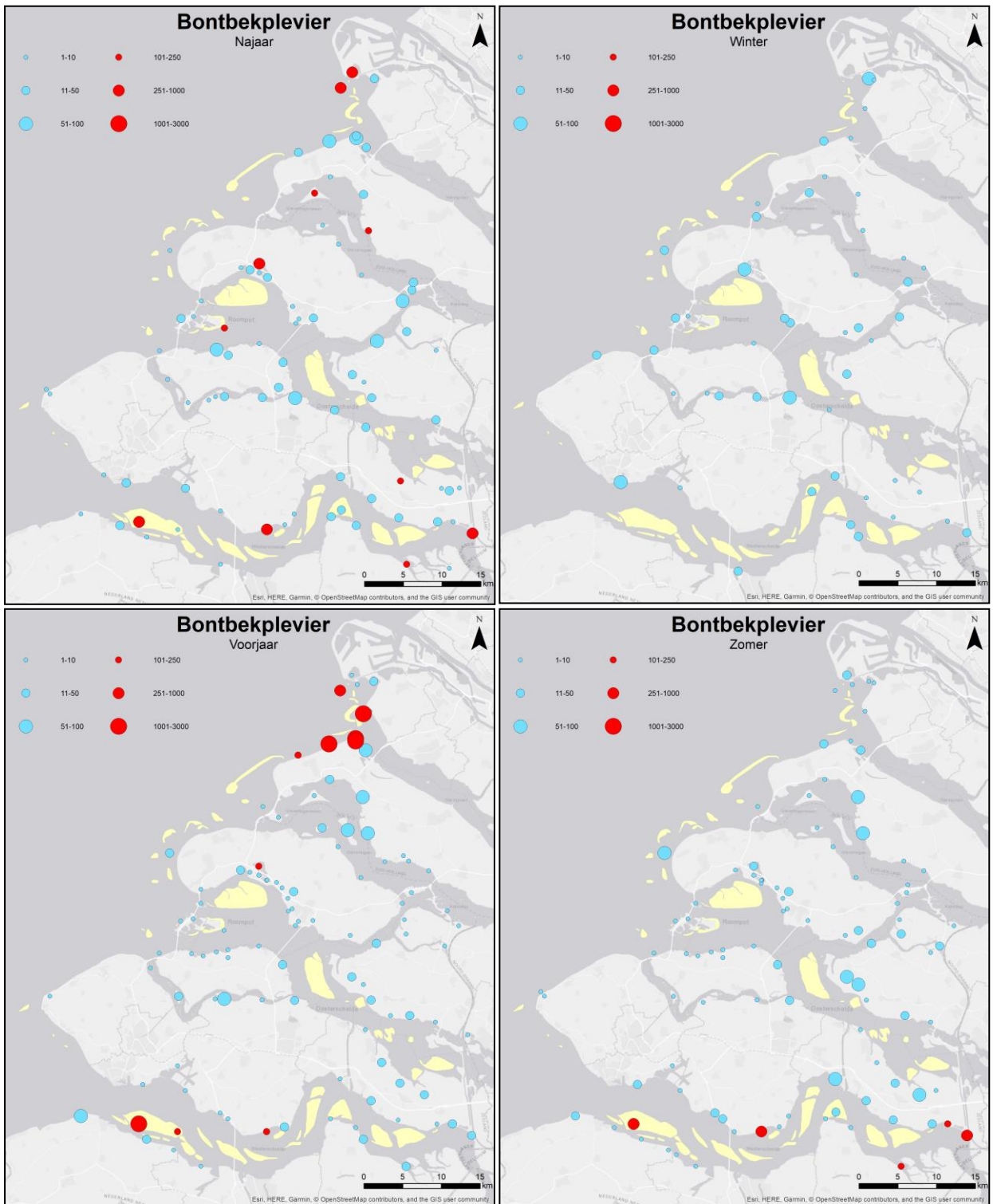
Verspreiding stormmeeuw: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



Verspreiding Fuut: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



Verspreiding Pijlstaart: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



Verspreiding Bontbekplevier: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).

Bijlage 6

Overzicht teldatums 2021/2022

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Voordelta												
Westplaat	7	9	6	7	4	21	19	22	21	25	24	24
Hinderplaat/Maasvlakte	7	9	6	7	4	21	19	22	21	25	24	24
Kwade Hoek - Haringvlietdam	26	16	9	28	10	28	11	25	24	8	24	20
Brouwersdam - Veerse Dam	11	19	15	19	15	13	7	18	10	22	27	10
<i>Open water (vliegtuig)</i>	19/27	25			8	22	11/26	7/22	23	22	19/30	7/20
Grevelingenmeer												
Boot	14	11	8	11	10	8	26	23	9	20	20	15
Land	14	11	8	11	10	8	26	23	9	20	20	15
Oosterschelde												
Neeltje Jansplaat - Roggenplaat	21	-	15	19	18	16	26	15	16	13	12	10
Oosterscheldekering - Schelphoek west	21	19	15	19	18	16	26	15	16	13	12	10
Schelphoek oost - Prunje	21	19	15	19	18	16	26	15	16	13	12	8
Pikgat - Zierikzee		19			18	16	26	15			12	
Zuidhoek - Grevelingendam	19	18	17	15	17	15	15	18	14	11	11	8
Philipsdam - Rammegors	19	18	17	15	17	15	15	18	14	11	11	8
St. Philipsland - Stavenisse	19	18	17	15	17	15	15	18	14	11	11	8
Stavenisse - Pluimpot	20	17	16	18	16	14	14	14	15	12	13	9
Pluimpot - 1 ^e Bathpolder	20	17	16	18	16	14	14	14	15	12	13	9
Rattekaai - Yerseke	20	17	16	18	16	14	14	14	15	12	13	9
Zandkreek zuid - Yerseke		20			15	13	10	10			10	
Zandkreek noord - Kats	16	20	13	14	15	13	10	10	14	11	10	18
Inlagen Noord-Beveland		16			18	14	20	5			6	
Zoommeer												
Zoommeer west	12	12	7	25	23	6	17	18	7	19	5	20
Zoommeer oost	12	12	7	25	23	6	17	18	7	19	5	20
Veerse Meer												
Boot/Land	13	10	10	13	12	9	21	7	9	15	17	7
Westerschelde												
Hooge Platen	22	23	20	20	22	17	19	25	17	14	16	13
Borssele - Baarland	22	23	20	20	22	17	19	25	17	14	16	13
Breskens - Terneuzen	22	23	20	20	22	17	19	25	17	14	16	13
Vlissingen - Rammekens	22	23	30	28	22	23	25	28	23	26	5	21
Sloe - Borssele	21	19	21	20	22	19	19	27	18	15	17	16
Baarland - Hansweert	23	24	21	21	19	20	17	17	22	15	17	14
Hansweert - Belgische grens	23	24	21	21	19	20	17	17	22	15	17	14
Verdronken land van Saeftinghe HW	25/26	22	10	23	5/21	4	3/4	19	19	16/17	13/15	16/17/19
Verdronken land van Saeftinghe LW	25	14	12	10	7	11	9	18/28	6	11		
Terneuzen - Perkpolder	23	24	21	21	19	20	17	17	22	15	17	14

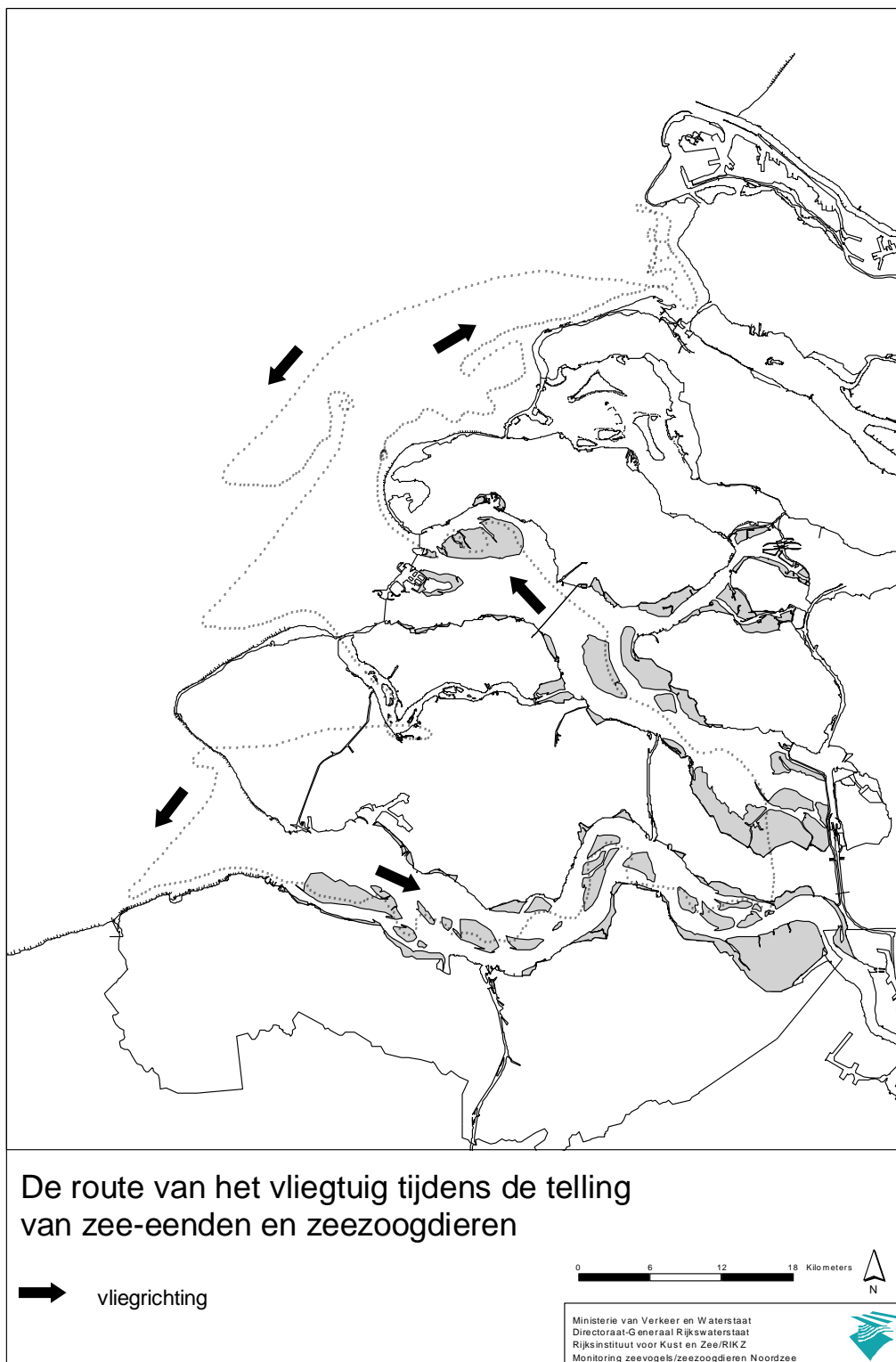
 Steekproefmaand
 Volledig getelde maand

vet boottelling
cursief vliegtuigtelling

HW - hoogwatertelling
LW - laagwatertelling

Bijlage 7

Route van het vliegtuig tijdens de telling van zee-eenden en zeehonden.



Bijlage 8

Overzicht van verschenen rapporten

seizoen	Rapportnr.	jaar van uitgave	Titel	Auteurs
1972 t/m 1976	nota 77-34	1977	Vogels in de Deltawateren van Zuid-west Nederland.	H.L.F. Saeijs & H.J.M. Baptist
1975-1979	nota DDMI-84.23	1984	Vogeltellingen in het Deltagebied in 1975/76 - 1979/80	P.L. Meininger, H.J.M. Baptist & G.J. Slob
1980-1983	nota DGWM 85.001	1985	Vogeltellingen in het zuidelijk Deltagebied in 1980/81 - 1983/84	P.L. Meininger, H.J.M. Baptist & G.J. Slob
1984-1986	nota GWAO-88.1010	1988	Vogeltellingen in het zuidelijk Deltagebied in 1984/85 - 1986/87	P.L. Meininger & A.M.M. van Haperen
1987-1990	DGW-93.019	1993	Watervogels in de Zoute Delta 1987-91	P.L. Meininger, C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker
1991-1993	Rapport RIKZ-95.025	1995	Watervogels in de Zoute Delta 1991-94	P.L. Meininger, C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker
1994	Rapport RIKZ-96.009	1996	Watervogels in de Zoute Delta 1994/95	P.L. Meininger, C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker
1995	Rapport RIKZ-97.001	1997	Watervogels in de Zoute Delta 1995/96	P.L. Meininger, C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker
1996	Rapport RIKZ-98.001	1998	Watervogels in de Zoute Delta 1996/97	P.L. Meininger, C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker
1997	Rapport RIKZ-99.001	1999	Watervogels in de Zoute Delta 1997/98	C.M. Berrevoets, R.C.W. Strucker & P.L. Meininger
1998	Rapport RIKZ-2000.003	2000	Watervogels in de Zoute Delta 1998/99	C.M. Berrevoets, R.C.W. Strucker & P.L. Meininger
1999	Rapport RIKZ/2001.001	2001	Watervogels in de Zoute Delta 1999/2000	C.M. Berrevoets, R.C.W. Strucker & P.L. Meininger
2000	Rapport RIKZ/2002.002	2002	Watervogels in de Zoute Delta 2000/2001	C.M. Berrevoets, R.C.W. Strucker & P.L. Meininger
2001	Rapport RIKZ-2003.001	2003	Watervogels in de Zoute Delta 2001/2002	C.M. Berrevoets, R.C.W. Strucker, F.A. Arts & P.L. Meininger
2002	<i>geen rapport verschenen</i>			
2003	Rapport RIKZ/2005.011	2005	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2003/2004	C.M. Berrevoets, R.C.W. Strucker, F.A. Arts, S. Lilipaly & P.L. Meininger
2004	Rapport RIKZ/2006.003	2006	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2004/2005	R.C.W. Strucker, F.A. Arts, S. Lilipaly, C.M. Berrevoets & P.L. Meininger
2005	Rapport RIKZ/2007.005	2007	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2005/2006	R.C.W. Strucker, F.A. Arts, S. Lilipaly, C.M. Berrevoets & P.L. Meininger
2006	Rapport RWS Waterdienst 2008/031	2008	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2006/2007	R.C.W. Strucker, F.A. Arts & S. Lilipaly
2007	Rapport RWS Waterdienst BM09.06	2009	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2007/2008	R.C.W. Strucker, F.A. Arts & S. Lilipaly
2008	Rapport RWS Waterdienst BM10.08	2010	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2008/2009	R.C.W. Strucker, F.A. Arts & S. Lilipaly
2009	Rapport RWS Waterdienst BM11.10	2011	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2009/2010	R.C.W. Strucker, F.A. Arts & S. Lilipaly
2010	Rapport RWS Waterdienst BM12.07	2012	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2010/2011	R.C.W. Strucker, F.A. Arts & S. Lilipaly
2011	Rapport RWS Waterdienst BM13.19	2013	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2011/2012	R.C.W. Strucker, F.A. Arts & S. Lilipaly

seizoen	Rapportnr.	jaar van uitgave	Titel	Auteurs
2012	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 14.11	2014	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2012/2013	F.A. Arts, S. Lilipaly & R.C.W. Strucker
2013	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 15.08	2015	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2013/2014	F.A. Arts, S. Lilipaly & R.C.W. Strucker
2014	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 16.09	2016	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2014/2015	F.A. Arts, S. Lilipaly & R.C.W. Strucker
2015	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 17.20	2017	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2015/2016	F.A. Arts, M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D. van Straalen, P. A. Wolf en L. Wijnants
2016	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 18.13	2018	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2016/2017	F.A. Arts, M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D. van Straalen, Sluijter M. & P. A. Wolf
2017	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 19.04	2019	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2017/2018	F.A. Arts, M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D. van Straalen, Sluijter M. & P. A. Wolf
2018	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 20.03	2020	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2018/2019	F.A. Arts, M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D. van Straalen, Sluijter M. & P. A. Wolf
2019	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 21.06	2021	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2019/2020	M.S.J. Hoekstein, W.M. Janse & K.D. van Straalen
2020	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 22.02	2022	Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2020/2021	M.S.J. Hoekstein, M. Sluijter & K.D. van Straalen

Overzicht van onderwerpen, die extra aan bod kwamen:

seizoen	extra onderwerp
1995	De strenge winter van 1995/1996
1996	De koude winter van 1996/1997
1997	<i>geen extra onderwerp</i>
1998	<i>geen extra onderwerp</i>
1999	<i>geen extra onderwerp</i>
2000	Hoogwatervluchtplaatsen rond de Oosterschelde
2001	Vogelwaarden in het Veerse Meer
2002	<i>geen rapport verschenen</i>
2003	Vogelrichtlijnsoorten in de Zoute Delta
2004	Natuurontwikkeling langs de Oosterschelde
2005	Trend van de voedselgroepen in de Oosterschelde
2006	Trend van de voedselgroepen in de Voordelta
2007	Trend van de voedselgroepen in de Grevelingen
2008	Trend van de voedselgroepen in de Westerschelde
2009	Trend van voedselgroepen in het Veerse Meer
2010	Grootschalige natuurontwikkeling langs de Oosterschelde
2011	Trend van de voedselgroepen in de Oosterschelde
2012	Trend van de voedselgroepen in de Grevelingen
Vanaf 2013	<i>geen extra onderwerp meer</i>