

## Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2022/2023



### Auteurs

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



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

## Titel: Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2022/2023

Status uitgave:	Definitief
Rapport nr. Deltamilieu Projecten:	2024-01
Rapportnr. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening:	BM 24.01
Datum uitgave:	1 maart 2024
Samenstellers:	M.S.J. Hoekstein M. Sluijter K.D. van Straalen W. Janse
Aantal pagina's inclusief bijlagen:	158
Projectleider:	M.S.J. Hoekstein
Naam en adres opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening  Zuiderwagenplein 2 8224 AD 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., M. Sluijter, K.D. van Straalen & W. Janse, 2024. Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2022/2023. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 24.01. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2024-01. 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 verveelvoudigd 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: Vrouwtje gewone zeehond met haar jong in de Grevelingen, sinds zo'n tien jaar een gebruikelijk beeld, 22 juni 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

### **Bruikbaarheid gegevens**

Data gepresenteerd in deze rapportage worden verzameld met het doel om trends en globale verspreiding van watervogels over de watersystemen in het Deltagebied vast te leggen.

De opdeling van de grote watersystemen in kleinere telgebieden gebeurt daarbij vanuit een praktisch oogpunt. In de meeste van deze telgebieden vindt zes of twaalf keer per jaar een telling plaats, in enkele gebieden meer of minder frequent. In een aantal gevallen worden niet alle watervogels geteld maar een beperkte groep van soorten, bijvoorbeeld alleen ganzen of overtijdende steltlopers.

Tellingen worden gepland en uitgevoerd op dat moment van het getij en daglichtperiode dat de doelstelling optimaal behaald kan worden. Veel van de tellingen in getijdegebieden vinden plaats rond hoogwater, deels echter met opkomend tij en af en toe in de laagwatersituatie. Op een ander moment in het getij of van de dag kan de verspreiding sterk afwijken.

Derhalve zijn de resultaten van deze tellingen geen weergave van de precieze soortensamenstelling en talrijkheid van elk afzonderlijk telgebied. Deze data zijn dus niet geschikt om vast te stellen of een soort in een bepaald gebied wel of niet voorkomt met hoog- dan wel laagwater, overdag of 's nachts.

## Inhoudsopgave

Samenvatting .....	6
1 Inleiding en methode .....	11
1.1 Dankwoord .....	14
1.2 Organisatie en uitvoering van de tellingen .....	14
1.2.1 Organisatie van de tellingen .....	14
1.2.2 Uitvoering van de tellingen .....	15
1.2.3 Telgebieden en telfrequentie .....	17
1.2.4 Volledigheid van de tellingen .....	18
1.2.5 Overhevelen .....	19
1.2.6 Verwerking van de tellingen .....	21
2 Het weer in 2022/2023 .....	22
3 Ontwikkelingen watervogels per watersysteem .....	25
3.1 Algemeen .....	25
3.2 Voordelta .....	26
3.2.1 Beschrijving van het gebied .....	26
3.2.2 Recente ontwikkelingen watervogels .....	26
3.2.3 Recente ontwikkelingen in de Voordelta .....	32
3.3 Grevelingen .....	34
3.3.1 Beschrijving van het gebied .....	34
3.3.2 Recente ontwikkelingen watervogels .....	35
3.3.3 Recente ontwikkelingen Grevelingen .....	39
3.4 Oosterschelde .....	42
3.4.1 Beschrijving van het gebied .....	42
3.4.2 Recente ontwikkelingen watervogels .....	43
3.4.3 Recente ontwikkelingen Oosterschelde .....	48
3.5 Veerse Meer .....	51
3.5.1 Beschrijving van het gebied .....	51
3.5.2 Recente veranderingen watervogels .....	52
3.5.3 Recente ontwikkelingen Veerse Meer .....	57
3.6 Westerschelde .....	60
3.6.1 Beschrijving van het gebied .....	60
3.6.2 Recente veranderingen watervogels .....	61
3.6.3 Recente ontwikkelingen Westerschelde .....	67
3.7 Zoommeer .....	70

3.7.1	Beschrijving van het gebied .....	70
3.7.2	Recente ontwikkelingen watervogels .....	70
3.7.3	Recente ontwikkelingen Zoommeer .....	72
4	Ontwikkelingen zeehonden .....	74
4.1	Inleiding en methode .....	74
4.2	Gewone zeehond - <i>Phoca vitulina</i> .....	77
4.2.1	Aantallen en verspreiding .....	77
4.2.2	Jongen .....	80
4.2.3	Discussie .....	80
4.3	Grijze zeehond - <i>Halichoerus grypus</i> .....	86
4.3.1	Aantallen en verspreiding .....	86
4.3.2	Jongen .....	90
4.3.3	Discussie .....	90
5	Drukfactoren .....	94
6	Literatuur .....	98

Bijlage 1: Resultaten van de maandelijkse tellingen in de Zoute Delta in 2022/2023

Bijlage 2: Resultaten van de midwintertelling van de stranden in januari 2023

Bijlage 3: Resultaten van de maandelijkse tellingen in het Zoommeer in 2022/2023

Bijlage 4: Resultaten van de maandelijkse tellingen van zeehonden in de Zoute Delta in 2022/2023

Bijlage 5: Verspreiding van de 25 talrijkste soorten watervogels in 2022/2023

Bijlage 6: Overzicht teldatums 2022/2023

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

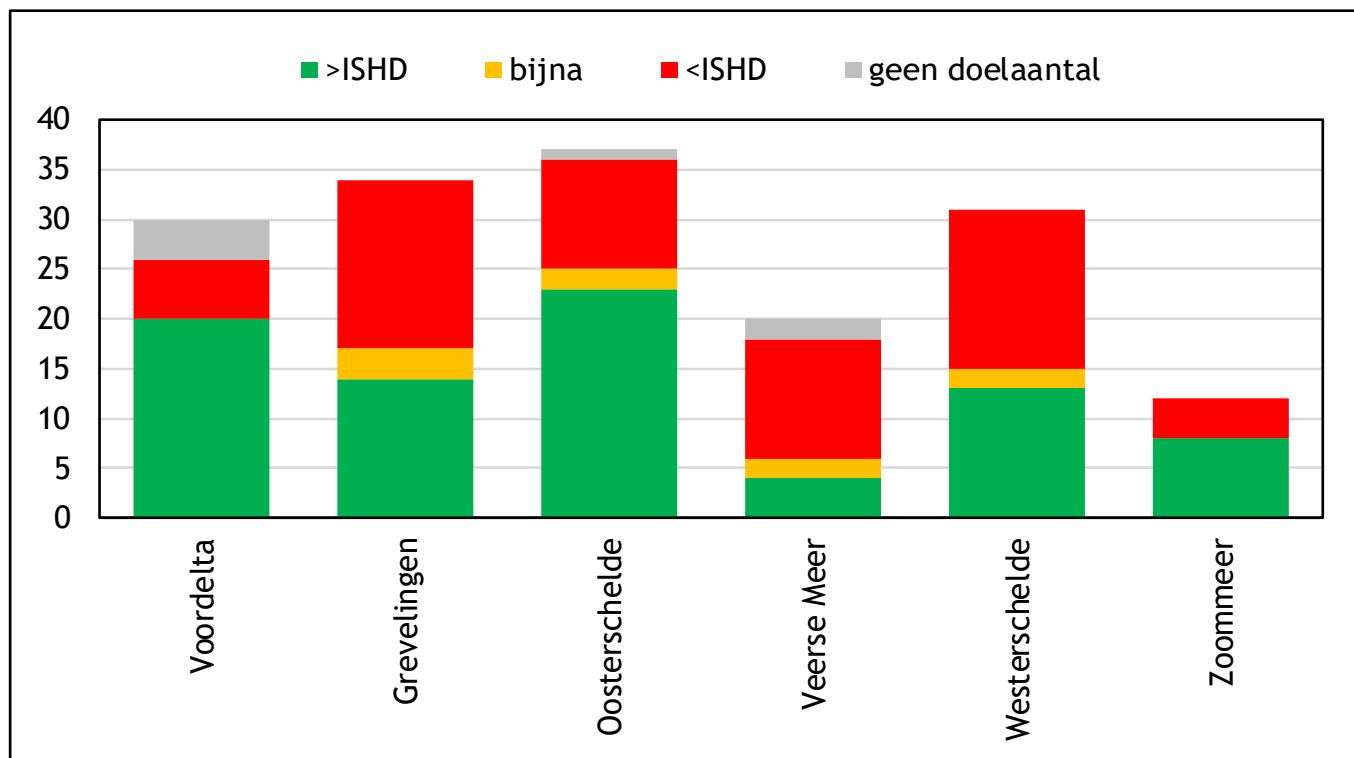
Bijlage 8: Overzicht van verschenen rapporten

## Samenvatting

Het rapport presenteert resultaten van de tellingen van watervogels- en zeehonden in de zoute wateren van Zuidwest-Nederland en het aangrenzende zoete Zoommeer (figuur 2). De data voor het voorliggende rapport werden verzameld in de periode juli 2022 tot en met juni 2023. De 'Zoute Delta' omvat de Voordelta, de Grevelingen, de Oosterschelde, het Veerse Meer en de Westerschelde. In dit rapport worden de meest opmerkelijke recente ontwikkelingen in de watervogel- en zeehondenpopulaties van de Zoute Delta beknopt toegelicht en worden factoren die deze ontwikkelingen beïnvloedden benoemd. Voor de analyses van aantallen en trends zijn verschillende vogelsoorten gegroepeerd tot functionele groepen. Voor de indeling van die groepen zie paragraaf 1.2.6.

In het seizoen 2022/2023 werden in totaal 3 290 663 vogels geteld. De Oosterschelde is veruit het belangrijkste watersysteem met 1 277 167 getelde vogels, gevolgd door de Westerschelde met 963 250 en de Voordelta met 488 329 exemplaren. De bonte strandloper is de talrijkste soort met 529 310 stuks, op enige afstand gevolgd door scholekster (345 756) en kokmeeuw (323 470). De talrijkste soortgroep is dan ook die van de bodemdiereters, gevolgd door de planteneters, vervolgens de meeuwen en veruit de kleinste onderscheiden groep is die van de viseters.

Optelling van de seizoensmaxima van alle soorten laat zien dat in het seizoen 2022/2023 tenminste 693 273 watervogels gebruik maakten van de Zoute Delta. Doordat populaties op verschillende momenten door het deltagebied trekken zullen de werkelijke aantallen veel hoger liggen.



**Figuur 1.** Aantal soorten watervogels per Natura 2000-gebied dat wel (>ISHD, groen), niet (<ISHD, rood) of bijna de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt (oranje). Een aantal soorten zijn wel aangewezen maar hebben geen doelaantal (grijs).

Voor de verschillende deltawateren tezamen wordt bijna de helft (42%) van alle Natura 2000-doelstellingen niet behaald (figuur 1). In de Voordelta, Grevelingen, Oosterschelde en Zoommeer wordt voor meer dan de helft van het aantal soorten de instandhoudingsdoelstellingen behaald of bijna behaald. In Westerschelde en Veerse Meer zit meer dan de helft van de soorten onder de doelstellingen.

Lange en korte termijn trends van de onderscheiden 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).

**Tabel 1.** Lange en korte (10 jaar) 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 - 2022/2023	trend 2013/2014- 2022/2023
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 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 in de Voordelta ruim 30% van het totaal aantal vogels, veel meer dan in de andere bekken.

In de Voordelta worden van de meeste soorten de instandhoudingsdoelstellingen gehaald. Dit geldt echter niet voor de bodemdieretende eenden: topper, eider, zwarte zee-eend en brilduiker en ook niet voor de fuut en de tureluur. Bodemberoerende visserij is van invloed op het bodemleven in de ondiepe delen van de Voordelta en daarmee op het voorkomen van schelpdieretende eendensoorten. Kitesurfen en andere recreatievormen zijn tegenwoordig jaarrond optredende verstoringbronnen, vaak worden grote oppervlaktes water door 'kitters' 'schoongeveegd'. Ondanks het kustpact (Rijksoverheid 2017) nemen recreatieve bebouwing en het daarmee

gepaard gaande ruimtebeslag en verstoring toe. Deze 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 voortdurend en groeiend probleem.

Het aantal watervogels in de **Grevelingen** vertoont na een dieptepunt in seizoen 2012/2013 een toename, die werd onderbroken door een terugval in 2021/2022. Deze recente toename werd vooral veroorzaakt door de planteneters die in de Grevelingen de talrijkste groep zijn. De soorten die het sterkst toenemen zijn grauwe gans en meerkoet en dit seizoen de wintertaling. Er is een verdubbeling van het aantal herbivoren in de zomer en een kleine afname in de winter. Benthivoren nemen op de lange termijn toe, bergeend, goudplevier en kievit vormen elk zo'n 20-25% van de aantallen binnen deze groep. Het gebied is ook voor viseters (ondanks een afname) van relatief groot belang binnen het Deltagebied. De voorgaande drie seizoenen was er een opleving te zien maar in het telseizoen van 2022/2023 zijn de aantallen weer lager door een flinke afname van middelste zaagbekken en futen. Een hoog aantal visdieven (bijna een kwart van alle viseters) zorgde voor enige compensatie.

De afname op lange termijn van visetende vogels, met name de dodaars, geoorde fuut en kuifduiker, lijkt te worden veroorzaakt door lokale factoren. Opvallend is dat in de andere zoute deltawateren geen vergelijkbare achteruitgang wordt waargenomen.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in de **Oosterschelde** is sinds de eeuwwisseling licht afnemend. Na hogere aantallen herbivoren in de koudere winters van 2008/2009-2012/2013 is de groep sindsdien op een wat lager niveau stabiel. De trend van de benthivoren is zo'n tien jaar vrij stabiel. Het aantal scholeksters is sinds het begin van de tellingen in 1987/1988 meer dan gehalveerd, deze afname blijft voortduren. Ook andere benthivore steltlopers zoals 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 visetende vogels, die verreweg de minst talrijke groep vormen, vertoont tot 2021/2022 aanzienlijke groei. Met name de geoorde fuut, middelste zaagbek en lepelaar hebben hieraan bijgedragen. In 2022/2023 wordt echter een terugval waargenomen, vooral bij de fuut, geoorde fuut en middelste zaagbek.

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 **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. Deze negatieve trend wordt met name veroorzaakt door achteruitgang van de planteneters, voorheen de dominante soortgroep in het Veerse Meer. Het aantalsverloop van de bodemdiereters wordt gekenmerkt door een negatieve trend op de lange termijn, sinds 2010 is een licht herstel te zien. De diverse soorten duikeenden nemen af, de steltlopers zijn stabiel of nemen toe. De trend van de viseters in het Veerse Meer is stabiel op de lange termijn en recent licht toenemend. 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 heeft het gebied het karakter van een pretpark. De vogelwereld staat hier flink onder druk. Bij slechts zes van de achttien soorten wordt het Natura 2000-instandhoudingsdoel (bijna) gehaald.

Het seizoensgemiddelde van watervogels in de **Westerschelde** was na een piek in 2000/2001-2002/2003 gehalveerd in 2014/2015. Na dit dieptepunt neemt het seizoensgemiddelde de laatste acht 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, in 2021 en 2022 was er hoge sterfte onder de bergeenden door botulisme. Viseters zijn verhoudingsgewijs erg schaars in de Westerschelde maar vertonen wel een toename. Vooral steltlopersoorten hebben een instandhoudingsdoelstelling in de Westerschelde; de meeste soorten met een instandhoudingsdoelstelling behalen die niet.

In het **Zoommeer** vormen de planteneters, met de meerkoet als belangrijkste vertegenwoordiger, veruit de talrijkste groep; de nog vrij korte reeks vanaf 2012/2013 laat geen duidelijke trend zien. Bodemdiereters nemen sinds 2014/2015 tot 2021/2022 toe, deze worden vooral vertegenwoordigd door de verschillende soorten eenden, steltlopers zijn relatief schaars, alleen de Kievit komt af en toe in grote aantallen voor. Het Zoommeer is belangrijk als slaapplek voor middelste zaagbekken en brilduikers die overdag in de Oosterschelde verblijven, maar dit komt niet tot uitdrukking in de (overdag getelde) aantallen van het Zoommeer.

**Gewone zeehond** en **grijze zeehond** blijven in het Deltagebied jaar na jaar toenemen; het seizoensgemiddelde van 2022/2023 was voor beide soorten opnieuw een record.

De trend van het aantal jongen van de gewone zeehond is eveneens positief, in de zomer van 2022 werden 239 jongen geteld, voornamelijk op de platen in de Westerschelde en Oosterschelde. Het aantal waargenomen jongen groeit en bedraagt nu 16% 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.

Het aantal jongen van de grijze zeehond, die in de wintermaanden jongen werpt, neemt toe, maar is met 44 getelde pups in dit seizoen nog steeds laag. Deze jongen lagen in de Voordelta en op de Hooge Platen in de Westerschelde. Grote aantallen grijze zeehonden, die buiten de voortplantingsperiode in de Voordelta verblijven, werpen hun jongen op de Britse Eilanden en in de Waddenzee.

**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 verstoringende activiteit. Daarnaast hebben de zeer 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. Behalve energieverlies leiden de voortdurende verstoringen tot een verlies aan geschikt rust- en foerageergebied.
- **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 daarbij wat extra verlies van areaal op omdat opgespoten delen tijdelijk geen voedsel bevatten. Vooralsnog wordt lang niet al het areaalverlies ten gevolge van zandhonger gecompenseerd door opspuitingen. Door klimaatverandering kan een eventuele stijging van de zeespiegel van invloed zijn op de oppervlakte beschikbaar foerageergebied én de droogvalduur van slikken en platen.
- **Externe factoren:** klimaatverandering leidt tot lokaal lagere aantallen wintergasten, verdroging van gebieden en sterfte onder schelpdierbestanden.

- *Sterfte*: in afgelopen drie jaar was er aanzienlijk sterfte door vogelgriep en botulisme waarbij eerst vooral ganzen en bergeenden en later enkele soorten meeuwen en sterns werden getroffen (Ballmann & Lilipaly 2023).

## 1 Inleiding en methode

De Zoute Delta (figuur 2) is van zeer grote betekenis voor veel soorten watervogels en voor zeehonden. Het gebied fungeert, afhankelijk van de soort, als broed-, doortrek- en overwinteringsgebied.

Na de Waddenzee gaat het om het belangrijkste watervogelgebied 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.

Voorliggend rapport geeft de resultaten van de watervogel- en zeehondentellingen in het seizoen 2022/2023 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.

Sinds het seizoen 1978/79 worden watervogels in alle grote zoute wateren in het Deltagebied maandelijks gebiedsdekkend 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 om voor de kalenderjaren 2020 en 2021 alle ontbrekende tellingen rondom de Westerschelde te financieren zodat ook voor dit bekken een volledige dataset voor deze jaren beschikbaar is.

In de afgelopen decennia zijn in de Zoute Delta 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 -

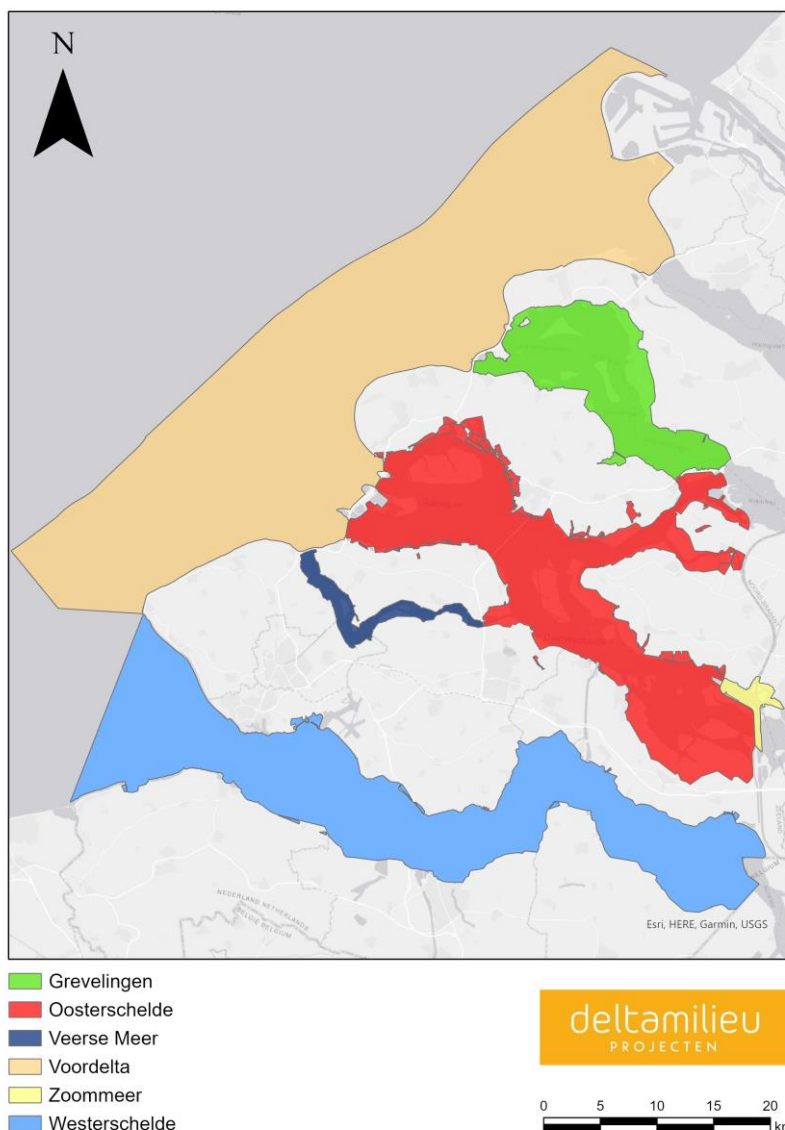
1986/87 (Meininger & van Haperen 1988) had betrekking op een overgangsfase, waarin onder andere ingrijpend werd gemanipuleerd met het getij in de Oosterschelde. Bovendien werden Oesterdam en Philipsdam gesloten, waardoor in april 1987 Zoommeer en Krammer-Volkerak getijloos werden. Daarna verscheen een 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. 2020-2023 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 (onder andere 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).

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 Deltagebiet 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:

Amke Bogers, Anton van Haperen, Adri Clements, Adrie van Troost, Bas de Maat, Bernadette Adriaenssens, Bram Roobol, Christine Lombaerts, Christine van Esbroeck, Dries De Meulenaer, Erminio Picavet, Evert Vandeberg, Frits van Velzen, Geert Spanoghe, Huub Bun, Henk Castelijns, Jenny Buise-Rogiers, Joop Millenaar, Jo Bral, Jan van den Berg, Jaco Walhout, Luc Bekaert, Louis Schramme, Marc Buise, Marlies Castelijns, Marc Jeurissen, Mark Smet, Mark Snyders, Marian Sponselee, Nora Van de Wetering, Onno Boeren, Rob Remmerts, Robbin van Dijk, Stefaan Thiers, Wally Baaten, 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 Sluiter 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, Roompot, Scheldestroom en Merwestroom brachten ons veilig naar telgebieden in het Veerse Meer, de Oosterschelde en de Westerschelde. Het vliegtuig waarmee boven de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde wordt gevlogen, op zoek naar zee-eenden en zeehonden, werd kundig bestuurd door piloten Peter Reijnhout (Zeeland Air) en Izak van Maldegem.

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

## 1.2 Organisatie en uitvoering van de tellingen

### 1.2.1 Organisatie van de tellingen

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. Voor het uitvoeren van de tellingen in de Zoute Delta wordt nauw samengewerkt met de Centrale Informatievoorziening (RWS), Staatsbosbeheer, Provincie Zeeland (zeehonden) en vrijwilligers. 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.

### 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 teldatums 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 kleine teltrajecten gedefinieerd, die al sinds het begin van de tellingen worden gebruikt. Meestal zijn maandelijks vaste tellers actief op vaste trajecten. Elk traject bestaat uit een aantal telgebieden, variërend van vijf tot 30. Schepen 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 schepen de overtijende vogels op de Neeltje Jansplaat, de Roggenplaat (Oosterschelde) en de Hooge Platen en Hoge Springer (Westerschelde) tijdens hoogwater geteld. Ook tijdens deze scheepstellingen worden simultaan tellingen langs de oevers uitgevoerd.



*Rijksvaartuig 'Cygnus' wordt veelvuldig gebruikt voor vogeltellingen, Veerse Meer, 15 maart 2023 (foto Maarten Sluijter)*

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 rond 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 simultaantellingen regelmatig telefonisch contact tussen de tellers plaats over verplaatsingen van vogels.

In januari werd een integrale telling georganiseerd van de watervogels op de stranden van het Deltagebied.



*Gemengde groep steltlopers op de Roggenplaat, 18 november 2022 (foto Maarten Sluijter)*

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.





*Bruine kiekendief, Schor van Rilland, 25 oktober 2022 (foto Maarten Sluijter)*

### 1.2.3 Telgebieden en telfrequentie

Gedurende zes maanden van het jaar wordt geteld in het complete areaal van de Zoute Delta. Echter in de zogenoemde ‘steekproefmaanden’ juli, september, oktober, maart, april en juni 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. Hiervoor werd binnen elk watersysteem van elk telgebied het aantal soorten geturfd waarvan per seizoen tenminste vijf procent 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).

Een uitzondering vormen het Zoommeer en de Voordelta, waar elke maand alle telgebieden geteld worden.

Staatsbosbeheer Grevelingen organiseert in de Grevelingen de ontbrekende tellingen vanaf seizoen 2012/2013 zodat tot op heden toch een complete set telgegevens voor dit hele bekken beschikbaar is. Provincie Zeeland heeft voor de kalenderjaren 2020 en 2021 een aanvulling gefinancierd van alle ontbrekende tellingen rondom de Westerschelde.

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 in de Voordelta een tweede telling verricht, 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.

In seizoen 2022/2023 zijn van de Voordelta de telling van november en tweede telling van januari mislukt door weersomstandigheden.

**Tabel 2.** Frequentie van de uitgevoerde tellingen per vliegtuig van zeehonden en ze-eenden in Voordelta, Oosters- en Westerschelde in het seizoen 2022/2023.

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

#### 1.2.4 Volledigheid van de tellingen

In het seizoen 2022/2023 zijn veruit de meeste watervogeltellingen zonder problemen verlopen, op enkele uitzonderingen na:

- De zeehondentellingen van de Voordelta in november en tweede telling van januari zijn mislukt door hetzij wind, hetzij mist op dagen met een geschikt getij.
- In januari 2023 is op de stranden door een communicatiefout een telgebied overgeslagen, het strand Voorne, van de 2e Slag tot de Haringvlietdam.
- In februari 2023 is door een technische storing de telling van telgebied de Sluizen van Terneuzen verloren gegaan.
- In maart 2023 is de telling met de boot van de Hooge Platen afgeblazen vanwege schade aan het schip, er kon geen vervangend vervoer geregeld worden. De telgebieden zijn daarom zo goed mogelijk vanaf de kant geteld, waarbij enkele soorten waarschijnlijk onderteld zijn.

Als kanttekening bij de hier gepresenteerde resultaten moet 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 eendensorten gebruik van specifieke slaapplekken. Zo slapen ganzen en meeuwen, die overdag in polders voedsel zoeken, vooral op grote wateren. Middelste zaagbekken en brilduikers uit de Oosterschelde verzamelen zich 's nachts onder andere op het Markiezaat (van Straalen et al. 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 de beschikbare 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 in dergelijke situaties eventuele dubbeltellingen of missen van groepen vogels 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 drie tot vier 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 voornamelijk georganiseerd om de populaties van de verschillende watervogelsoorten te volgen (die van de diverse watersystemen / bekkens gebruik maken) en om 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 Plaat 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		
Grote Stern					x	x		
Dwergstern					x	x		
Visdief					x	x		
Noordse Stern					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 om praktische redenen 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 onder andere 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 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

In dit rapport wordt regelmatig gesproken over 'seizoensgemiddelde'. Een seizoen loopt van juli het ene jaar tot en met juni het jaar erop volgend. Van een telgebied is doorgaans in twaalf maanden (van de monitoringgebieden) of zes maanden van een seizoen (van de aanvullende gebieden) een telling beschikbaar. Het seizoensgemiddelde is dan het gemiddelde van deze zes of twaalf tellingen. Een gemiddelde kan voor een soort gelden of voor een groep soorten.

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 (complete) 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 2022/2023

Hieronder volgt in het kort een beschrijving van het weer in zuidwest Nederland gedurende het seizoen 2022/2023, gebaseerd op de 'maandelijks overzichten van het weer' van juli 2022 tot en met juni 2023 (KNMI 2022, KNMI 2023). De gemiddelde temperatuur in Vlissingen van juli 2022 tot en met juni 2023 is weergegeven in figuur 3.

**Juli** was zeer droog en zonnig. De temperatuur schommelde rond normaal en kwam met 18,6 °C net iets boven het gemiddelde van 18,3 °C uit. Op 17 tot 19 juli werden landelijk zeer hoge temperaturen gemeten, in het binnenland zelfs tegen de 40 °C. Het regende op slechts enkele dagen en het reeds bestaande neerslagtekort liep sterk op. Vlissingen was deze maand de zonnigste plek van Nederland met 299 zonuren.

**Augustus 2022** was een van de warmste en zonnigste augustusmaanden sinds het begin van de waarnemingen. De maand werd gekenmerkt door drie perioden van droog, warm en zonnig zomerweer. De eerste periode was van de 2e tot 4e. Van 9 tot en met 16 augustus was er landelijk een hittegolf. We verkeerden vaak onder invloed van hogedrukgebieden. Van 15 tot en met 17 augustus verkeerden we onder invloed van een lagedrukgebied boven West-Europa. Het werd geleidelijk minder warm en er waren plaatselijk zware buien. Van 21 tot en met 26 augustus was het opnieuw erg warm, het werd vrijwel overal in het land rond de 30 °C. Het was opnieuw een zeer droge maand, alleen op de 17<sup>e</sup> viel lokaal veel regen.

**September** was nat en vrij zonnig. Hoewel de gemiddelde temperatuur dicht bij normaal lag was de eerste helft van de maand warmer en de tweede helft juist kouder dan gemiddeld. De maand begon met droog en zomers weer onder invloed van een hogedrukgebied bij Scandinavië. Overdag liep de temperatuur op tot waarden rond de 25 °C. Een lagedrukgebied bij Ierland veroorzaakte in de dagen na 6 september wisselvallig weer met regelmatig buien of regen. De maximumtemperaturen lagen tussen de 20 °C en 25 °C. Het lagedrukgebied trok oostwaarts en maakte op 11 september tijdelijk plaats voor een hogedrukgebied. Vanaf de 13<sup>e</sup> leverden twee periodes met lage luchtdruk veel regen en soms onstuimig weer. In het Deltagebied was het zeer nat met plaatselijk 200-250mm regen.

**Oktober** was zeer zacht, zeer droog en zeer zonnig. Met name de tweede helft van de maand lagen de temperaturen ver boven normaal, het landelijke gemiddelde van de oktobermaand kwam daarmee ruim twee graden boven normaal uit. Veel dagen verliepen geheel droog, gemiddeld was het in Nederland erg droog. Op enkele dagen viel plaatselijk nog redelijk wat neerslag.

**November** begon warm en ondanks enkele koude dagen lag de temperatuur toch meestal boven normaal. De temperatuur kwam gemiddeld op 8,6 °C uit tegen een langjarig gemiddelde van 7,0 °C. Diverse storingen trokken over het land. Het was vooral zeer nat langs de westkust, op veel dagen viel regen, alleen van 10 tot en met 14 november was het vrijwel overal droog.

De eerste helft van **december** was koud, de tweede helft juist erg warm voor de tijd van het jaar. Van 12 tot en met 18 december lag in het binnenland de etmaalgemiddelde temperatuur onder nul. Langs de kust kwamen de temperaturen wel dagelijks boven nul. Van 18 op 19 december volgde een grote temperaturomslag, de temperaturen lagen vervolgens steeds flink boven normaal en op 31 december werden op veel plaatsen warmterecords gebroken. De eerste helft van de maand verliep droog, de tweede helft daarentegen gaf de meeste dagen regen. Gemiddeld was de hoeveelheid neerslag normaal.

**Januari** begon met een recordzachte decade van 10 dagen. Deze periode was er veel wind uit overwegend zuidwestelijke richtingen die veel regen aanvoerde. Van 17 tot 25 januari was het door een noordelijke stroming vrij koud en rustig weer met in het binnenland soms matige vorst. De laatste dagen van de maand waren weer warm voor januari door wind van zee. Het was een natte maand. De meeste neerslag viel in de eerste 20 dagen van januari. De tweede decade (11-20 januari) verliep op veel plaatsen in het land recordnat, maar juist bij Westdorpe in Zeeuws-Vlaanderen bleef het vrij droog.

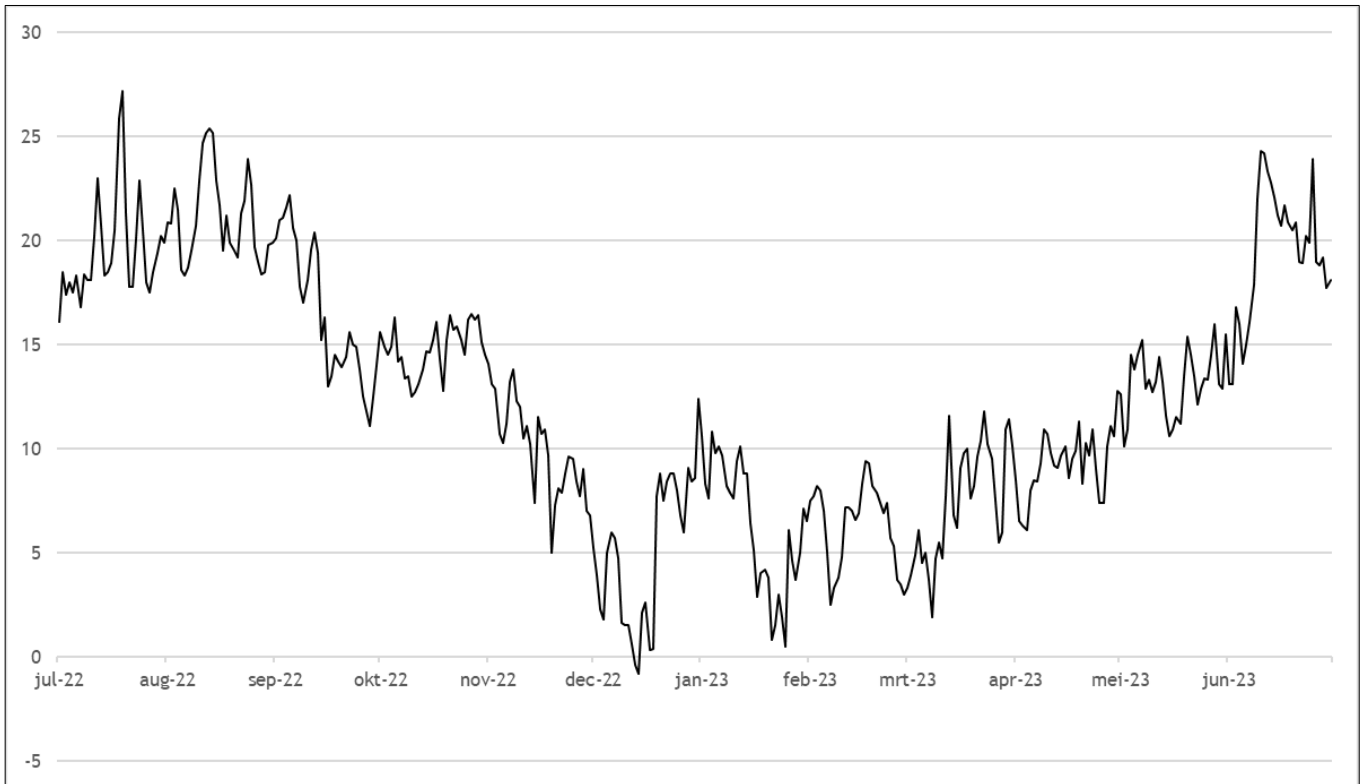
**Februari** was een zeer zachte, droge en zonnige maand. Met een landelijk gemiddelde temperatuur van 5,7 °C tegen normaal 3,9 °C. Er was een afwisseling van zachte en koudere periodes zonder dat er sprake was van extremen. Op 27 februari werd het op KNMI station Twente -7,1 °C, de landelijk laagste temperatuur deze maand wat voor februari niet veel voorstelt. Februari was zeer droog met gemiddeld over het land 20 millimeter neerslag tegen 58 millimeter normaal. In Westdorpe viel zelfs maar 5 millimeter tegen 60 millimeter normaal, een record droogte voor dit meetstation.

**Maart** was zeer nat, vrij zacht en somber. De maand begon vrij fris, maar kende een zacht en wisselvallig vervolg. Het meest opvallend was het natte karakter van de maand. Met 98 millimeter gemiddeld over het land, tegen 53 millimeter normaal, was maart namelijk zeer nat. Met gemiddeld over het land 120 uren zon was maart een vrij sombere maand. De normale hoeveelheid zon bedraagt 145 zonuren.

**April** was vrij koel met een gemiddelde temperatuur van 9,4 °C, de eerste twee weken van de maand waren wisselvallig. Op 12 en 13 april stond er ook vrij veel wind, met zware windstoten in het zuidwestelijk kustgebied. Vanaf de 14e werd het weer rustig en meestal droog als gevolg van een blokkade boven de Atlantische Oceaan en Noordwest-Europa. Het was een natte maand, in het Deltagebied viel verspreid 70 tot 90 mm regen, tegenover gemiddeld 40 mm.

De maand **mei** kende een afwisseling van koelere en warmere periodes. De maand begon koel onder invloed van een noordelijke stroming. Met een gemiddelde temperatuur van ongeveer 13,4 °C week de temperatuur nauwelijks af van het langjarig gemiddelde van 13,1 °C. De tweede helft van de maand werd gedomineerd door hogedrukgebieden boven de oceaan en de Britse Eilanden. De wind kwam daardoor overwegend uit noordoostelijke richtingen en de temperatuur lag onder of rond normaal. Alleen van 20 tot en met 22 mei en de laatste dag van de maand was het tijdelijk wat warmer. Vooral in het noorden van het land en langs de kust waren er minder warme dagen dan normaal. Voor wat betreft neerslag was er een duidelijke tweedeling in het Deltagebied, gemiddeld valt er deze maand ongeveer 60 millimeter. In de kuststrook viel op de meeste plekken amper 20 millimeter, terwijl er in het zuidoosten van het Deltagebied op sommige plekken tot 80 millimeter viel. Het zonnigst was het langs de kust, met op KNMI station Vlissingen 281 uur zon (normaal 234).

**Juni** was recordwarm, recordzonnig en zeer droog. Met een gemiddelde temperatuur van 19,7 °C in Wilhelminadorp tegen normaal 15,6 °C was het de warmste junimaand sinds 1901. Tot en met 17 juni werd het weer bepaald door hogedrukgebieden boven de noordoostelijke Atlantische Oceaan of Scandinavië. De tweede helft van de maand was iets wisselvalliger met een afwisseling van hoge- en lagedrukgebieden. Normaal valt er in deze maand gemiddeld 60 à 70 millimeter neerslag in het Deltagebied, dit jaar viel er op de meeste plekken nog geen 10 millimeter, het was extreem droog. De periode van 3 tot en met 17 juni was zonovergoten met op veel dagen de maximale hoeveelheid zonneshijn, in Vlissingen was er 336 uur zon tegen normaal 215 uur.



Figuur 3. Gemiddelde etmaaltemperatuur (°C) in Vlissingen, juli 2022 - juni 2023



## 3 Ontwikkelingen watervogels per watersysteem

### 3.1 Algemeen

In totaal werden in het seizoen 2022/2023 in totaal 3 290 663 vogels geteld. De Oosterschelde is veruit het belangrijkste watersysteem met 1 277 167 getelde vogels, gevolgd door de Westerschelde met 963 250 en de Grevelingen met 488 329 exemplaren. De bonte strandloper is veruit de talrijkste soort met 529 310 op korte afstand gevolgd door scholekster (354 760) en kokmeeuw (323 470). De lijst wordt aangevoerd door zes soorten bodemdiereters en meeuwen. De talrijkste soortgroep is die van de bodemdiereters (1 731 623), gevolgd door de planteneters (874 832), vervolgens de meeuwen (554 098) en veruit de kleinste onderscheiden groep onder de watervogels is die van de viseters (127 306). De maanden met de hoogste aantallen watervogels zijn november, december en januari en februari met telkens meer dan 350 000 tot 480 000 vogels. April, mei en juni zijn maanden met de laagste getelde aantallen (110 000 - 165 000), 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 183 327 getelde vogels, gevolgd door de Slikken van de Dortsman Noord (151 012) op Tholen en de Hoge Springer (108 445), het oostelijk deel van de Hooge Platen.

Door van elke soort het seizoensmaximum te bepalen en deze maxima vervolgens bij elkaar op te tellen is berekend dat in het seizoen 2022/2023 tenminste 693 270 watervogels gebruik maakten van de Zoute Delta.

Doordat verschillende populaties binnen soorten op verschillende momenten door het deltagebied trekken zullen de werkelijke aantallen vogels die korte of langere tijd van het gebied gebruik maken (veel) hoger liggen.



*Foeragerende kokmeeuwen aan de Oosterscheldezijde van de Oosterscheldekering, 18 september 2022 (foto Maarten Sluijter)*

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).

Ruim veertig procent van alle Natura 2000-doelstellingen voor watervogels in de verschillende deltawateren wordt niet behaald (figuur 1). Lange en korte termijntrends van de voedselgroepen in de verschillende zoute watersystemen van het Deltagebied zijn over het algemeen positief of neutraal, 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 intergetijdegebieden), is mede als gevolg van de Deltawerken en de aanleg van de Maasvlakte sterk veranderd. De Brielse Gatdam, Haringvlietsluizen, Brouwersdam, Stormvloedkering en Veerse Dam zijn aangelegde kunstwerken die de dynamiek in de verschillende watersystemen sterk beïnvloed hebben. Ook de aanleg van de Maasvlakte 1 (3369 hectare, aanleg 1966-1974) en Maasvlakte 2 (2000 hectare, aanleg 2008-2013) had en heeft grote invloed. Voor de kusten van Voorne, Goeree en Schouwen ontstonden grote zandbanken en zijn sommige voorheen diepe getijdengeulen voor meer dan de helft opgevuld met sediment. De Westplaat (Slikken van Voorne), Kwade Hoek en Hinderplaat vormen tegenwoordig de belangrijkste intergetijdegebieden 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 intergetijdegebied. 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. Echter, na het opspuiten van de Maasvlakte 2 heeft er op de Hinderplaat veel opslibbing plaatsgevonden en heeft het gebied zich in relatief korte tijd ontwikkeld tot een belangrijk intergetijdegebied met grote aantallen voedselzoekende 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 getijdeslik ontstaan. Behalve de Hinderplaat zijn op Goeree ook de stranden bij het Flauwe Werk en de Oostduinen aantrekkelijker geworden voor steltlopers. De Kwade Hoek omvat een intergetijdegebied, stranden met primaire duintjes en een schor. Aan de Noordzeezijde vindt natuurlijke groei van het duingebied en het groene strand plaats, terwijl in het noordoostelijk deel een nieuwe strandhaak is ontstaan met een aangrenzend getijdeslik. 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 circa 2010 met het Noordzeestrand verbonden tijdens laagwater. In de luwte van deze strandhaak heeft zich een grote lagune gevormd met een slibrijke bodem. Al deze invloeden van de Deltawerken en de daaraan gekoppelde ontwikkelingen blijven voortduren tot op de dag van vandaag.

De door watervogels gebruikte gebieden bestaan naast open water uit stranden, zandplaten, slikken en verharde dijktafsluitingen. Ook enkele binnendijkse natuurontwikkelingsgebieden zoals Waterdunen bij Breskens, Baggerdepot de Slufter op de Maasvlakte 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 getelde vogels per maand in de Voordelta tussen 32 000 in juni tot 59 000 in juli. De meeuwen vormen

daarvan circa 30%, in de rest van het Deltagebied is dat circa 10%. In de Voordelta wordt dan ook bijna één derde van alle meeuwen van het Deltagebied gezien.

Na het recordjaar 2017/2018 in de Voordelta verbleven er in de vijf 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 en drieteenstrandloper. 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. Na enkele jaren met een gemiddelde onder de 20 000 vogels werden er dit seizoen weer gemiddeld 20 140 per maand geteld.

De ontwikkeling van voedselrijke slikken op de Hinderplaat in de Haringvlietmonding en uitbreiding van de slikken langs het strand van Goeree zijn de belangrijkste redenen van de recente toename.

De aantallen van de scholekster in de Voordelta zijn sinds 2017/2018 relatief hoog met in de meeste seizoenen seizoensgemiddeldes rond de 6000 exemplaren, veel hoger dan de jaren ervoor (seizoensgemiddeldes onder de 4500). De aantallen in de Voordelta pieken doorgaans in de maanden juli-september en komen soms boven de 10 000 exemplaren uit. De aantallen waren het hoogst in juli met een totaal van 11 543 stuks, alleen in het seizoen 2019/2020 waren de aantallen hoger. 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 1970-7040 exemplaren; dit jaar was de soort het talrijkst in augustus met 5036 exemplaren. Bij het voorkomen van bonte strandloper vallen de soms extreme aantallen in de Voordelta op.

Op de lange termijn is de trend van de bodemdiereters positief. In 2022/2023 werden in oktober en november hoge aantallen (>10 000) in de Voordelta waargenomen, tussen de 11 300 en 11 800. Slechts in twee eerdere seizoenen is dit overtroffen. De op drie na talrijkste steltloper in de Voordelta is de drieteenstrandloper, deze heeft een duidelijk positieve trend. De jaartotalen worden soms sterk bepaald door hoge getelde aantallen in mei; gedurende korte tijd kunnen dan in de Voordelta vele duizenden drieteenstrandlopers verblijven. Dit seizoen kwam de voorjaarspiek niet tot uiting in de tellingen.

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 en nu vrijwel verdwenen topper.

Groepen van duizenden zwarte zee-eenden worden sinds 2008/2009 nog slechts zelden gezien. Van december tot en met mei verbleven er 2350 (december) tot 10 275 (maart) zwarte zee-eenden. Langdurig verblijf van meerdere duizenden exemplaren is ruim 10 jaar niet meer voorgekomen, tot 2008 gebeurde dit vrijwel jaarlijks.

Van zowel eider als brilduiker worden de laatste jaren lage aantallen geteld in de Voordelta.

Net als bij de zwarte zee-eend was voor de eider 2012/2013 het laatste seizoen met hogere aantallen (maxima boven de 1500). Dit jaar werden maximaal 1060 eiders in maart geteld. Sinds het dieptepunt in 2016/2017 (maximum 330 exemplaren) krabbelen de aantallen een klein beetje op.

De brilduiker is sterk afgenomen, nadat er in de jaren rond de eeuwwisseling jaarlijks 1000-2000 in de Voordelta voorkwamen was het maximum dit seizoen 289 in januari 2023. Brilduikers arriveren jaarlijks later uit de broedgebieden dan pakweg tien - twintig jaar geleden. Zo was in 2001/2002-2010/2011 oktober goed voor gemiddeld 410 brilduikers in de Voordelta, dit seizoen waren dat er slechts elf. 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 in de Voordelta nog niet goed onderzocht en is de handhaving van regels niet op orde (Rohmsen 2020, Tulp et al. 2020). Het voor duikeenden belangrijke gebied voor de Brouwersdam wordt bovendien jaarrond veelvuldig en in toenemende mate verstoord door kitesurfers.

De bergeend, de enige benthivore eend die langs oevers foerageert, is in de Voordelta de enige uit deze groep met een duidelijk positieve trend. De soort bereikte net als veel steltlopersoorten een maximum in 2017/2018. Sindsdien zijn de aantallen op een wat lager niveau gestabiliseerd. Het maximum van 2313 werd in juli geteld. In tegenstelling tot andere de andere grote watersystemen in de Zoute Delta valt de seizoenspiek in juni-juli.

### 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 vijf seizoenen wel lager. De trend blijft vooralsnog staan, al lijkt een neergang ingezet. De belangrijkste planteneters in de Voordelta zijn wilde eend (maximum 3019 in augustus), wintertaling (maximum 1928 in november), brandgans (1217 in april) en grauwe gans (maximum 954 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.



*Brandgansen op akker, Haamstede, 22 februari 2023 (foto Maarten Sluiter)*

### Piscivoren - viseters

Naast de sterns zijn de aalscholver, middelste zaagbek en lepelaar de talrijkste viseters in de Voordelta. De aantallen van roodkeelduiker en kuifduiker zijn lager maar voor deze soorten is de Voordelta wel van relatief groot belang. De trend van de viseters exclusief de sterns (geteld vanaf 2016/2017) in de Voordelta is stabiel na een kleine piek in de aantallen rond de eeuwwisseling.

De aalscholver was in iets lagere aantallen in de Voordelta aanwezig dan in voorgaande jaren. Het maximum (1072) werd in oktober waargenomen. De trend van de middelste zaagbek in de Voordelta is op lange termijn positief, met een piek van 1412 in maart. Het maandgemiddelde is met 443 niet eerder zo hoog geweest. Van de fuut schommelt het seizoensgemiddelde al een decennium tussen de 140 en 340 per maand. Het maximum bedroeg 214 in januari. Na een langdurige toename stabiliseren de aantallen lepelaars in de Voordelta de laatste vijf

seizoenen met maxima rond de 400-500 stuks. Het maximum van 486 werd in augustus gezien. Voor de kuifduiker is met name de kustzone bij de Brouwersdam van belang, maar de soort neemt al tien jaar af in de Voordelta. Er werden maximaal 41 kuifduikers geteld in januari. Het aantal roodkeelduikers is ten opzichte van de eeuwwisseling duidelijk afgenomen en deze soort kende nu weer een slecht seizoen, het maximum bedroeg slechts 125 stuks in maart. Overigens specifiek voor de roodkeelduiker geldt dat een groot deel van de vogels vrij ver op zee kan verblijven en derhalve gemist kan worden bij de tellingen.

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 710 in augustus) en bij de Kleine Slufter op de Maasvlakte (maximum 910 in augustus). Vele duizenden werden vorig seizoen nog geteld in de kolonie in Waterdunen, dit jaar verbleven hier maximaal enkele honderden exemplaren. Voor de visdief is eveneens de Verklikkerplaat in zomer en nazomer belangrijk (3600 in augustus) en 970 dezelfde maand op de Kleine Slufter. Van de schaarsere dwergstern werden op één locatie maximaal 130 exemplaren geteld in de kolonie van het Noordervroon bij Westkapelle in juni.

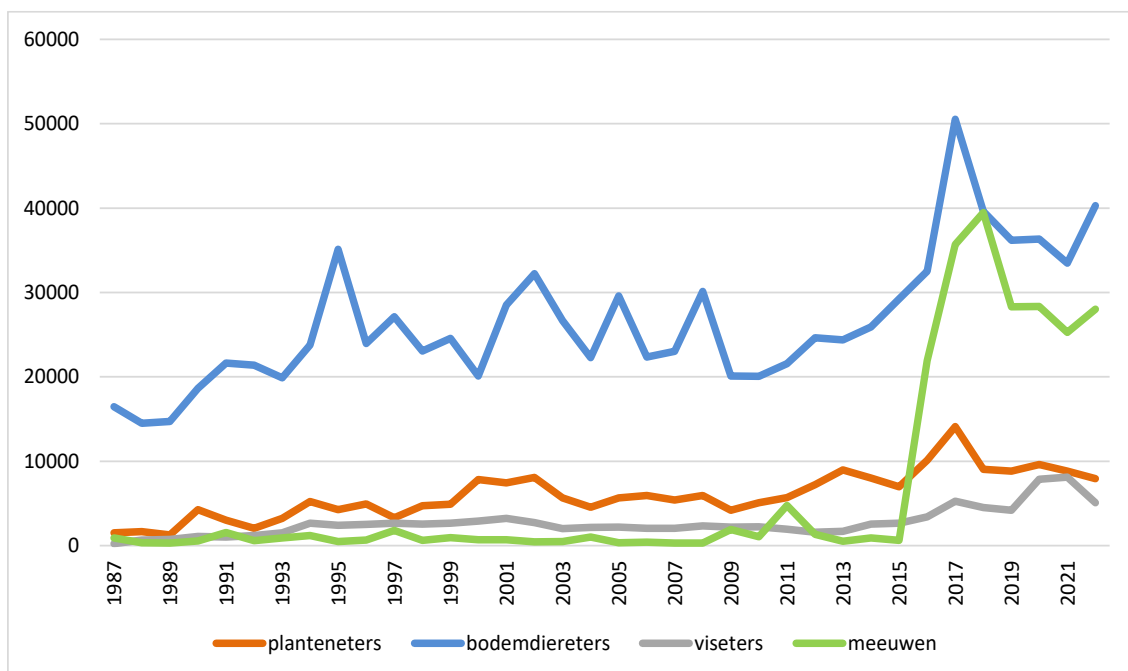


*Het aantal overwinterende grote sterns in de Oosterschelde neemt de laatste jaren flink toe, 23 november 2022 (foto Maarten Sluijter)*

### **Meeuwen**

De meeuwen worden vanaf het seizoen 2016/2017 in alle maanden geteld, trends op de lange termijn zijn daarom nog niet bekend. Binnen de Voordelta vormen de meeuwen een prominente groep, zij zijn goed voor ruim een derde alle getelde watervogels. Zoals gebruikelijk was er een duidelijke nazomerpiek in de Voordelta, het maximum van 31 634 werd in augustus bereikt. De kokmeeuw en zilvermeeuw vormen op jaarbasis samen zo'n 85% van alle meeuwen. Kokmeeuwen pieken doorgaans in de nazomer met gemiddeld 26 080 in de piekmaand juli,

de teller bleef nu op de 24 027 steken. Zilvermeeuwen behalen de hoogste aantallen doorgaans in het najaar, zo waren ze ook nu het talrijkst in september (9465). Zwartkopmeeuwen waren minder talrijk dan de voorgaande twee jaren en bereikten een maximum van 514 in juni.



**Figuur 4.** Trend van het seizoensgemiddelde per voedselgroep in de Voordelta, 1987/1988 - 2022/2023.

## Natura 2000

De Voordelta is aangewezen voor 30 soorten watervogels, waarvan er 26 een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 20 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2020/2021 - 2022/2023 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor zes is deze lager (tabel 4). Hierbij valt op dat alle soorten benthivore eenden van open water, die op de lijst staan (topper, eider, zwarte zee-eend en brilduiker), 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 (groen), niet (rood) of bijna (oranje) 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 2020/2021 - 2022/2023	percentage ISHD
Roodkeelduiker	x	41	nvt
Fuut	280	101	36%
Kuifduiker	6	10	172%
Aalscholver	480	541	113%
Lepelaar	10	130	1296%
Grauwe gans	70	530	757%
Bergeend	360	998	277%
Smient	380	484	127%
Krakeend	90	155	172%
Wintertaling	210	646	307%
Pijlstaart	250	269	107%
Slobeend	90	141	156%
Topper	80	1	1%
Eider *	2500	677	27%
Zwarte zee-eend *	9700	1.910	20%
Brilduiker	330	64	19%
Middelste zaagbek	120	352	294%
Scholekster	2500	5.354	214%
Kluut	150	272	181%
Bontbekplevier	70	480	685%
Zilverplevier	210	584	278%
Drieteenstrandloper	350	1.563	446%
Bonte strandloper	620	3.108	501%
Rosse grutto	190	279	147%
Wulp	980	2.537	259%
Tureluur	460	284	62%
Steenloper	70	250	357%
Dwergmeeuw	x	10	nvt
Grote stern	x	1.540	nvt
Visdief	x	686	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 toe geleid dat meer slibrijk foerageergebied beschikbaar is gekomen op de Hinderplaat voor de kust van Voorne, het strand van de Oostduinen op Goeree en op de Verklikker op Schouwen. Deze dynamiek blijft jaarlijks zorgen voor flinke veranderingen van platen en geulen.

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 nieuwe recreatiewoningen en een camping.

In november 2022 oordeelde de rechtbank dat het kabinet moet komen met een plan voor natuurcompensatie voor de Maasvlakte 2. De rechtbank suggereert bijvoorbeeld een verbod op bodem beroerende visserij in het gebied. Het plan dat vervolgens daartoe door de Minister voor Natuur en Stikstof is opgesteld wordt weer aangevochten door diverse belangenorganisaties.

Op de Maasvlakte 2 werden diverse grote nieuwe bedrijven gebouwd, waarmee aanzienlijke oppervlaktes in beslag werden genomen en er veel bouwactiviteiten waren.

In 2022 is het windpark Maasvlakte 2 gebouwd, bestaande uit 22 windturbines, waarvan er tien op de dijk staan en twaalf op het strand, deels in de vloedlijn. In december 2022 is het gebied na de bouw weer opengesteld voor publiek. Op het windpark is in maart 2023 een vogelradar in gebruik genomen. De radar kan aanvliegende vogels detecteren; het systeem kan daar automatisch op reageren door de windturbines uit te schakelen. Of dit gebeurt is wel afhankelijk van de bedrijfsvoering van de exploitant.

#### Verstoringsen

In het Natura 2000-beheerplan Voordelta 2015-2021 zijn er bodembeschermingsgebieden en 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. Sleepnet- en garnalenvisserij en mosselzaadinstallaties (MZI's) zijn onder bepaalde voorwaarden nog steeds toegestaan binnen de zogenaamde bodembeschermingsgebieden en rustgebieden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Dit beheerplan is in 2022 door de overheid verlengd voor een periode van nog eens acht jaar.

Naast de voortdurende toename van allerhande vormen van toerisme neemt specifiek ook de verstoring door kitesurfers toe. Kitesurfers zijn voor vogels uitermate verstoring, verstoringafstanden tot twee kilometer voor roodkeelduikers zijn bekend (Krijgsveld et al. 2008). Dit komt doordat kitesurfers zich snel over grote afstanden verplaatsen, voor vogels onvoorspelbare bewegingen maken en de kites hoog in de lucht hangen. Op de Hinderplaat en aangrenzende Garnalenplaat komen vanaf Rockanje en ook vanaf de Maasvlakte 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 en de Maasvlakte.

Betreding van de zandplaten en verstoring van de daar verblijvende zeehonden en watervogels is een regelmatig voorkomend probleem. Op de Bollen van de Ooster is er soms veel verstoring door kanoërs en surfers. De zuidkant van het strand van Maasvlakte 2 is na de bouw van het windmolenpark nog intensiever in gebruik als kitesurf-zone.



Dit ligt pal tegen de voor vogels zeer belangrijke Westplaat en de Hinderplaat. Op de Kwade Hoek verstoren wandelaars vaak de hoogwatervluchtplaatsen en foeragerende steltlopers.

### **Ecologie vogels en zeehonden**

De toename van bepaalde steltlopersoorten in de Voordelta is het gevolg van een verbeterde voedselsituatie in delen van het gebied; overigens zijn sommige andere soorten zoals de tureluur sterk achteruit gegaan. In relatief korte tijd is in de Haringvlietmonding de oppervlakte voedselrijk getijdeslik fors toegenomen. Dit geldt voor de Hinderplaat en Garnalenplaat (met vaak vele duizenden foeragerende steltlopers, meeuwen en eenden), maar ook voor het strand bij het Flaauwe Werk en het strand bij de Oostduinen, beide op Goeree. Op Schouwen-Duiveland is de Verklikkerplaat sinds circa 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 zeehondenrustgebied verloren gegaan.

De Nederlandse mosselkweeksector is gestart met een praktijkproef om mosselen te kweken in de Voordelta, ongeveer twee kilometer uit de kust van Walcheren. Het is een poging meer ruimte te krijgen voor mosselkweek, omdat elders de vangsten teruglopen, blijkbaar raakt het systeem uitgeput. Er wordt al werk van gemaakt om bij een succesvol verloop de kweek op te schalen, zodat mosselkwekers zelf kunnen gaan experimenteren in de Voordelta (Vismagazine 2023).

In mei 2023 zijn vijf kubieke meter oude oesterschelpen, begroeid met vijf miljoen babyoesters, uitgezet in de kustzone op de grens tussen de provincies Zuid-Holland en Zeeland. Dit is een pilot om uiteindelijk de terugkeer van grote, levende riffen te bewerkstelligen. De bodem van één derde van de Noordzee was tot eind 19e eeuw bedekt met oesterbanken, deze verdwenen door overbevissing. Schelpdierriffen hebben een belangrijke ecosysteemwaarde. Ze bieden eten, onderdak, paai- en kraamplaats voor vele soorten. Riffen filteren het water en leggen slijk vast waardoor het water helderder wordt (Roggema, 2023).

## 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 meter gehouden, met in latere jaren nuanceringen in het peil.

De waterkwaliteit in de Grevelingen is nadat het bekken van de Noordzee werd afgesloten 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 heropend in december 2021.

Tot 1 januari 2018 werd het natuur- en recreatiebeleid in de Grevelingen uitgevoerd door 'Natuur- en Recreatieschap Zuidwestelijke Delta'. Inmiddels 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 Zélande, 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. Het meer komt ecologisch steeds meer onder druk te staan en de opgave om te voldoen aan de doelen van Natura 2000 en de Kaderrichtlijn Water wordt uitdagend (Rijkswaterstaat Zee & Delta, 2023).

### 3.3.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De Grevelingen is van groot belang voor diverse soorten watervogels. De talrijkste soorten zijn kokmeeuw, bergeend, goudplevier, brandgans, smient, grauwe gans en Kievit. 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 32 000 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 circa 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 vorig telseizoen was er een flinke dip. Dit telseizoen was het gemiddeld aantal herbivoren bijna 14 000 per maand. Er werden met een maandgemiddelde van 2 500 opvallend weinig brandganzen geteld. Het aantal wintertalingen is sinds de start van de tellingen nooit eerder zo hoog geweest. Opmerkelijk is het lage aantal rotganzen, dat afgelopen twee telseizoenen een laag maandgemiddelde kende. Dit jaar werden slechts gemiddeld 1 450 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 toen een groot deel van de Grevelingen dicht vroom.

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. Van 1987 tot 2010 werd 12% van de herbivoren in het zomerhalfjaar geteld, in 2001-2020 bedroeg dit 18% en in de laatste twee seizoenen zelfs 25%. De piekmaand voor wat de aantallen betreft was dit seizoen in december met ruim 28 000 planteneters. Het laagste aantal was ruim 3400 vogels in juni.



*Wilde zwanen die in de Grevelingen slapen foerageren op akkers binnendijks, Zonnemaire, 19 februari 2023 (foto Maarten Sluijter)*

### 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 4 445) 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 8 600. De aantallen in telseizoen 2022/2023 waren met een maandgemiddelde van 10 650 hoog te noemen. Alleen in telseizoen 2003/2004 waren de aantallen iets hoger (11 155). De talrijkste benthivoren waren afgelopen telseizoen waren bergeend, goudplevier, kievit, bonte strandloper, wulp en zilverplevier.

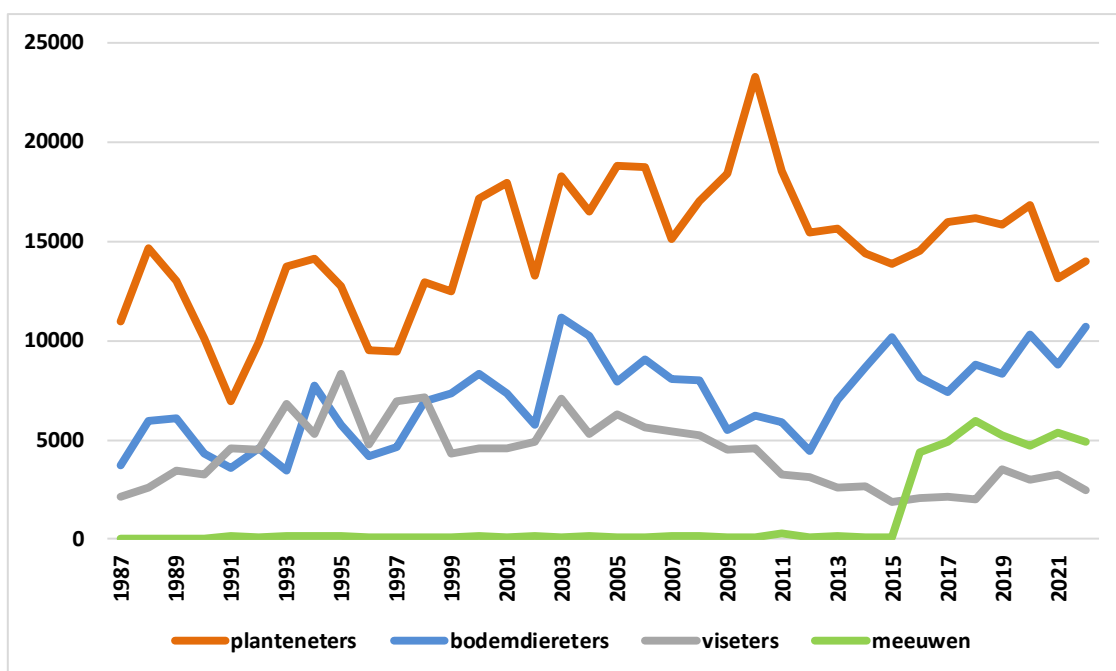


*Goudplevieren op de Slikken van Flakkee Noord, 8 februari 2023 (foto Maarten Sluiter)*

De trend van de bergeend is op langere termijn nog positief maar neemt sinds een piek in 2018/2019 jaarlijks af. Ook voor de kievit is ondanks grote schommelingen de trend op langere 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. Het gemiddeld aantal zilverplevieren per maand was niet eerder zo hoog (540). De trend voor de scholekster is op langere termijn negatief, afgelopen telseizoen was het maandgemiddelde 274 tegenover een maandgemiddelde van 438 bij het begin van de telreeks.



Bonte strandlopers overtijend in de Grevelingen, Slikken van Flakkee Noord, 8 februari 2023 (foto Maarten Sluijter)



Figuur 5. Trend van het seizoensgemiddelde per voedselgroep in de Grevelingen, 1987/1988 - 2022/2023.

### Piscivoren - viseters

Het aantal piscivoren neemt al vanaf het midden van de jaren negentig af. De voorgaande drie seizoenen was er een lichte opleving te zien maar in het telseizoen van 2022/2023 zijn de aantallen weer lager, vooral door een flinke afname van middelste zaagbekken en futen.

De talrijkste piscivoren van de Grevelingen zijn: middelste zaagbek, visdief, aalscholver en fuut. Na lage aantallen in 2016/2017 nam de middelste zaagbek de afgelopen jaren weer toe maar afgelopen telseizoen was er weer een

flinke afname zichtbaar met een gemiddelde van 890 per maand. De visdief wordt pas sinds 2016/2017 maandelijks geteld en bereikte in telseizoen 2022/2023 een nieuw hoogste seizoensgemiddelde van 713. Dit mede dankzij een bijzonder hoog aantal in september, een maand waarin de meeste andere gebieden al verlaten zijn door de visdieven. De aalscholver had in 2019/2020 een piek die afgelopen seizoenen enigszins afnam. De trend voor de fuut is negatief, niet eerder werden er zo weinig futen geteld. Het maandgemiddelde in telseizoen 2022/2023 was 85, een dieptepunt voor de fuut in de Grevelingen.

Voor het vierde jaar op rij is het aantal geoorde futen in de Grevelingen duidelijk afgenomen; de soort ging van een record maandgemiddelde van 2170 in 2006/2007 naar 24 in het hier besproken seizoen. De aantallen van de minder talrijke dodaars namen vanaf 2018/2019 af tot een dieptepunt van gemiddeld 31 vogels per maand in 2021/2022. In 2022/2023 is er weer een opleving te zien met gemiddeld 58 dodaarzen. De blauwe reiger nam vanaf 2006/2007 af maar neemt de laatste jaren weer wat toe met dit seizoen een maandgemiddelde van 30. Ook de kuifduiker nam vanaf 2006/2007 af, de soort is nu vrijwel verdwenen met nog slechts drie exemplaren in 2022/2023 tegen maandmaxima van 152 tot 198 in de periode 2003/2004-2006/2007. De afname op lange termijn van de viseters lijkt veroorzaakt te zijn door lokale factoren, in de andere zoute deltawateren is van een dergelijke achteruitgang namelijk geen sprake.

### Natura 2000

De Grevelingen is aangewezen voor 34 soorten watervogels, die alle een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van 14 soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2020/2021 - 2022/2023 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor 17 is het lager (tabel 5), drie soorten halen bijna 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 (groen), niet (rood) of bijna (oranje) de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling behaalt. \*\* Maximum i.p.v. maandgemiddelde.

Soort	ISHD	maandgemiddelde 2020/2021 - 2022/2023	percentage ISHD
Dodaars	70	42	60%
Fuut	1600	195	12%
Kuifduiker	20	0	1%
Geoorde Fuut	1500	62	4%
Aalscholver	310	652	210%
Kleine Zilverreiger	50	10	20%
Lepelaar	70	38	54%
Kleine Zwaan	4	3	87%
Kolgans	140	194	139%
Grauwe gans	630	2.475	393%
Brandgans	1900	2.973	156%
Rotgans	1700	1.620	95%
Bergeend	700	2.553	365%
Smient	4500	2.509	56%
Krakeend	320	225	70%
Wintertaling	510	1.038	203%

Wilde Eend	2900	1.863	64%
Pijlstaart	60	266	443%
Slobeend	50	156	312%
Brilduiker	620	116	19%
Middelste zaagbek	1900	1.386	73%
Slechtvalk **	10	9	93%
Meerkoet	2000	1.006	50%
Scholekster	560	315	56%
Kluut	80	80	99%
Bontbekplevier	50	121	242%
Strandplevier	20	12	58%
Goudplevier	2600	1.766	68%
Zilverplevier	130	265	204%
Bonte strandloper	650	1.144	176%
Rosse grutto	30	43	143%
Wulp	440	835	190%
Tureluur	170	126	74%
Steenloper	30	38	128%

### 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. Na de verkenningsfase was de conclusie dat de meest kansrijke oplossing de herintroductie van een beperkte getijwerking is. Hiermee wordt door in- en uitstroom van water via een nieuw doorlaatmiddel in de Brouwersdam meer zuurstofrijk water aangevoerd en komt het water in het meer in beweging. In 2020 is een voorkeursalternatief vastgesteld door de minister van Infrastructuur en Waterstaat. Hierbij is een doorlaatmiddel ontworpen dat een getijslag van circa 40 centimeter zou opleveren en die getijde-energie zou opwekken. Uit nadere studie bleek dat deze oplossing technisch niet haalbaar was en het projectbudget ontoereikend. De taskforce Getij Grevelingen werd samengesteld en deze produceerde een rapport (2023) met de belangrijke conclusie dat er geen verbetering mogelijk is van de kwaliteit van het ecologische systeem Grevelingen, zonder herintroductie van getijdewerking.

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 verversd ten behoeve van de waterkwaliteit. In april 2018 is de sluis weer gesloten in verband met de aanleg van een getijdecentrale. Deze aanleg mislukte, de spuisluis werd in oorspronkelijke staat hersteld en in december 2021 heropend. Er wordt gedurende twee jaar onderzocht hoe en tot waar de verbetering doorwerkt (zwdelta.nl, 2023).

Op 6 juli 2022 zette de Raad van State definitief een streep door het project Brouwerseiland (kunstmatige eilanden met villa's tussen Port Zélande en de Brouwerssluis) omdat het in strijd was 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.

Staatsbosbeheer heeft op de Veermansplaat grote delen struweel en bomen verwijderd en de open gemaakte delen vervolgens gefreesd. Ook op de Stampersplaat is veel vegetatie weggehaald. De Veermansplaat is in verband met zeldzame broedvogels tijdelijk afgesloten geweest.

### Verstoringen

Afgelopen jaren is er een toename van kanoërs en suppers (Stand Up Paddling). Deze watersporten geven de gelegenheid om makkelijk op ondieptes te komen wat verstoring van belangrijke rustplaatsen voor watervogels kan veroorzaken. Staatsbosbeheer heeft daarom op diverse plekken rondom de eilanden extra bebording geplaatst waarop staat aangegeven dat het gebied niet betreden mag worden. Windsurfers zorgen met enige regelmaat (vooral bij harde zuidwestenwind) voor veel verstoring rondom Markenje en de Slikken van Flakkee. Markenje en de Slikken van Flakkee vormen belangrijke broed-, foerageer en rustgebieden 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.

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 lig- of zitplaats voor zeehonden, meeuwen, aalscholvers en sterns en tussen de drijvers wordt gevoerageerd 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 erg gevoelig voor verstoring op juist deze locaties omdat dit bij hoge recreatiedruk de plekken zijn waar ze zich kunnen terugtrekken. Aan de rand van de Slikken van Flakkee zijn vorig 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 is in het voorjaar van 2023 verwijderd.



*Kleine zwanen bij Oosterland, 26 januari 2023 (foto Maarten Sluifster)*

### 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 vegetatiesuccessie tegengegaan, zodat voldoende open gebieden in stand blijven en 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 spuieregime (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 mede een oorzaak zijn voor de sterke afname van de brilduiker. Opmerkelijk is dat andere bodemdiereters juist zijn toegenomen, maar deze soorten 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 commercieel interessante vissoorten; monitoring vindt vooral plaats van de vis van 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 is in 2022 en 2023 onderzocht. De eerste uitkomsten zijn positief (zwdelta.nl) maar gedetailleerde informatie ontbreekt nog.

## 3.4 Oosterschelde

### 3.4.1 Beschrijving van het gebied

De Oosterschelde was vóór de realisatie van de Deltawerken onderdeel van het estuarium Schelde, Rijn en Maas. Door eeuwenlange erosie- en sedimentatieprocessen ten gevolge van getijdestromen was een afwisselend patroon van schorren, droogvallende slikken en platen, ondieptes en diepe geulen ontstaan. Door de realisatie van de Deltawerken kwam hier grotendeels een einde aan. De Deltawerken zijn van grote invloed geweest op de huidige omvang van het Oosterscheldegebied en daarmee de functie als foerageergebied voor vogels. Na de sluiting van de Grevelingendam (1964) en de Volkerakdam (1969) vormden Oosterschelde en Krammer-Volkerak samen één afgesloten voormalige zeearm. Het Krammer-Volkerak, het Markiezaat en het Zoommeer werden vervolgens van het getij afgesloten in de periode 1983-1987. In 1986 werd de Oosterscheldekering gerealiseerd. Door deze ingrepen nam het oppervlakte aan intergetijdegebied in het Oosterschelde - Krammer-Volkerak gebied nog eens met 30% af. De huidige oppervlakte aan slikken en platen in de Oosterschelde bedraagt circa 11 400 hectare. 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.

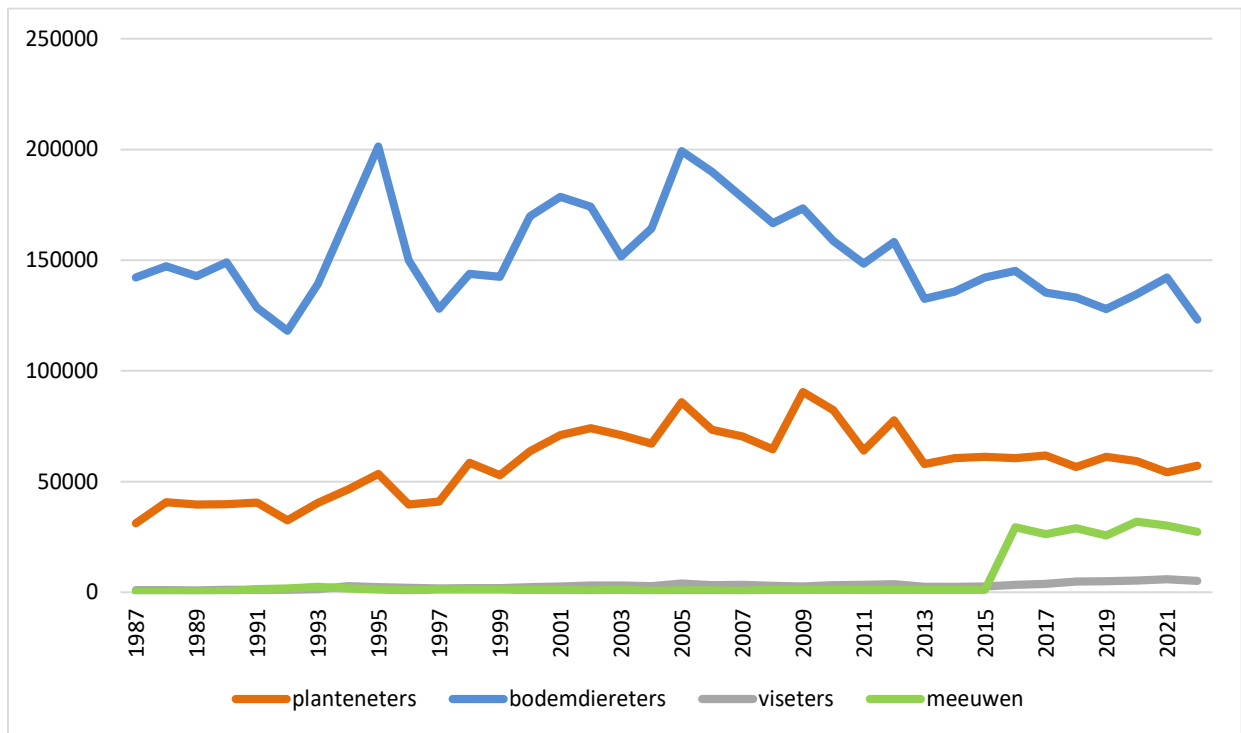
Een ingrijpend project ter behoud van de schorren en slikken in de Oosterschelde was het terugbrengen van het getij in het Rammegors, in 2013 is Rijkswaterstaat daarmee gestart. Door middel van een doorlaatmiddel in de Krabbenkreekdijk is het contact met de Oosterschelde hersteld. Het zoete Rammegors is opnieuw zout geworden, eb en vloed hebben weer vrij spel in het gebied. Er is een getij ontstaan met een verschil van circa 1,5 meter. In december 2016, twee jaar na de eerste opening en na de nodige problemen met erosie, is de dijk 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 onder andere 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.

Het bekken dat hier als “Oosterschelde” wordt behandeld omvat het gelijknamige Natura 2000 gebied, inclusief een aantal randgebieden die buiten de formele begrenzing vallen zoals bijvoorbeeld het gebied Levensstrijd bij Zierikzee, de Oosterscheldezijde van de werkeilanden Neeltje Jans en Roggenplaat en diverse aangrenzende havens en polder.

### 3.4.2 Recente ontwikkelingen watervogels

De trend van het seizoensgemiddelde van watervogels in de Oosterschelde is sinds 2000/2001, met enige schommelingen, licht afnemend (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, dit was afgelopen telseizoen de enige soortgroep die groei liet zien. Het aantal viseters beslaat slechts 2,5% van het aantal vogels. De aantallen viseters stegen de laatste jaren steeds, maar afgelopen seizoen zien we een lichte achteruitgang in de aantallen.



Figuur 6. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in de Oosterschelde, 1987/1988 - 2022/2023.

#### 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 74 439 exemplaren in 2022/2023 werd behaald in november. De trend is sinds de eeuwwisseling redelijk stabiel, hoewel de aantallen dit seizoen het laagst waren sinds het seizoen 2018/2019. In de koudere winters van 2009/2010 en 2012/2013 was het aantal herbivoren hoger dan gemiddeld. Vorstinvall en sneeuwval in de landen rondom de Oostzee zijn in hoge mate bepalend voor de winterse aantallen in het Deltagebied.

De talrijkste herbivoren rond de Oosterschelde in het seizoen 2022/2023 zijn, in afnemende volgorde van talrijkheid: rotgans, smient, brandgans, wilde eend en grauwe gans.

De trend van rotganzen in de Oosterschelde vertoont, na een paar seizoenen van lichte afname, een toename met een maximum van 13 823 in de maand december. De smient nam over het geheel af sinds de eeuwwisseling, sinds 2011/2012 bleven de aantallen min of meer stabiel. Na het vorige seizoen 2021/2022, waarin het laagste aantal sinds de eeuwwisseling werd geteld, nam het aantal weer licht toe. Het seizoensgemiddelde van de grauwe gans is sinds de eeuwwisseling stabiel. Vanaf 2012/2013 worden in de zomermaanden een aantal voor de grauwe gans belangrijke gebieden niet meer gemonitord. Juist in deze maanden zijn van deze soort tegenwoordig hoge aantallen aanwezig. Hierdoor is het beeld van de grauwe gans incompleet geworden. De wilde eend vertoont sinds

2012/2013 een afnemende trend. In het seizoen 2022/2023 werd het laagste aantal sinds de start van de tellingen vastgesteld. Hiermee volgt de soort de landelijke trend van afname.

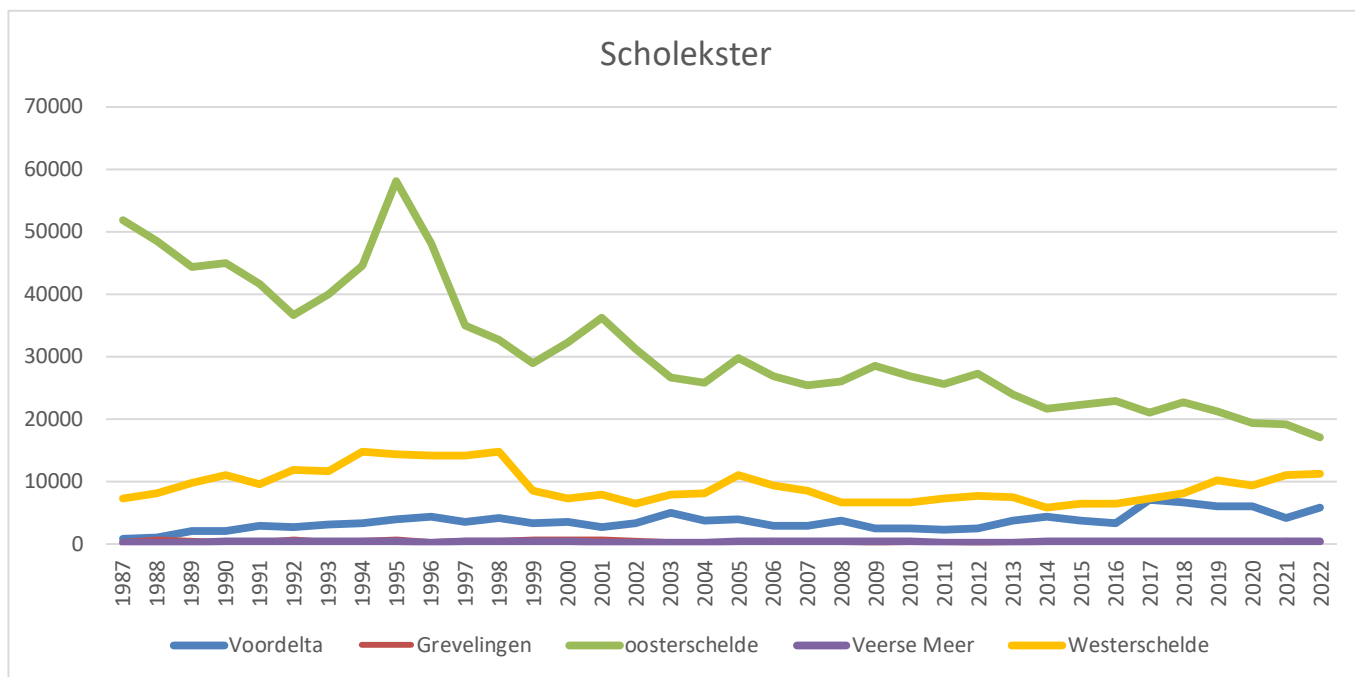


*Foeragerende pijlstaarten in het Gasthuisbevang, 14 september 2022 (foto Maarten Sluijter)*

#### **Benthivoren - bodemdiereters**

Benthivoren zijn in de Oosterschelde het talrijkst in de wintermaanden (november-februari). In november werd het seizoensmaximum van 128 392 exemplaren geteld. De trend van het aantal bodemdiereters is al ruim tien jaar redelijk stabiel. De talrijkste benthivoren in de Oosterschelde in het telseizoen 2021/2022 zijn in volgorde van afnemende aantallen: bonte strandloper, scholekster, wulp, kievit, zilverplevier, rosse grutto en bergeend.

De aantallen scholeksters in de Oosterschelde blijven afnemen en bereikten in het seizoen 2022/2023 een nieuw dieptepunt sinds de start van de tellingen, zie figuur 7. Het aantal scholeksters nam met bijna 70% af sinds het topseizoen in 1995/1996.



**Figuur 7.** Ontwikkeling seizoensgemiddelde van de scholekster in de verschillende watersystemen van de Zoute Delta, 1987/1988 - 2022/2023.

De aantallen wulpen zijn sinds de jaren tachtig verdrievoudigd, maar nemen sinds 2018/2019 weer af. De aantallen van de bonte strandloper fluctueren sterk per seizoen en behalen het hoogste aantal sinds 2009/2020. Kieviten komen vrijwel uitsluitend binnendijks voor en zijn op de lange termijn toegenomen in de Oosterschelde, grote aantallen worden vooral in de natuurontwikkelingsgebieden gezien. Vergelijken met de jaren rond de eeuwwisseling zijn vooral de aantallen in de wintermaanden gegroeid en is er een afname in de periode maart - september. De zilverplevier laat op lange termijn een lichte toename zien, al laat de trend sinds het seizoen 2019/2020 een fluctuerend patroon zien.

Het aantal kanoeten neemt vanaf 2005/2006 sterk af, met een nieuw dieptepunt in 2022/2023. Sinds de topjaren net na de eeuwwisseling is de soort met meer dan 80% afgenomen. Ook de rosse grutto laat sinds het millennium een dalende trend zien en nam met ongeveer 50% af sinds de piek in 2002/2003. 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.

Het aantal bergeenden laat sinds de start van de tellingen periodes van pieken en dalen zien, dit seizoen zaten de aantallen net boven het langjarig gemiddelde. Het aantal eiders nam vanaf het begin van de tellingen gestaag toe. Na twee piekseizoenen (2018-2020) was er sprake van een terugval in de aantallen, maar de trend op de lange termijn is nog steeds positief.

### Piscivoren - viseters

De piscivoren zijn het talrijkst in het najaar. Het seizoensmaximum in 2022/2023 werd bereikt in augustus, toen 4649 viseters werden geteld. Het aantal viseters laat vanaf het seizoen 2015/2016 een sterk stijgende lijn zien. De aantallen namen in het telseizoen 2022/2023 licht af ten opzichte van het recordseizoen 2021/2022. De talrijkste piscivoren in de Oosterschelde in het telseizoen 2021/2022 zijn in afnemend aantal: middelste zaagbek, visdief, fuut, aalscholver, lepelaar, geoorde fuut en grote stern. Visdieven en grote stern worden pas sinds het seizoen 2016/2017 meegeteld. De visdief laat een positieve trend zien, bij de grote stern is de negatieve impact van vogelgriep in het seizoen 2021/2022 duidelijk zichtbaar. De middelste zaagbek, fuut en geoorde fuut laten op de lange termijn een positieve trend zien in de Oosterschelde. In het seizoen 2022/2023 nam het aantal futen en

geoorde futen wel af ten opzichte van respectievelijk 2017/2018 en 2015/2016. Een groot deel van de geoorde futen komt waarschijnlijk uit de Grevelingen, waar de soort sterk achteruit is gegaan, al compenseert dit niet voor de aantallen die daar zijn verdwenen. 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.

#### Natura 2000

De Oosterschelde is aangewezen voor 37 soorten watervogels, waarvan 36 een instandhoudingsdoelstelling hebben (tabel 6). Van deze soorten is van 23 het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2020/2021 - 2022/2023 *hoger* dan de instandhoudingsdoelstelling, voor elf soorten is het *lager* en twee soorten halen het bijna. Met name een aantal steltlopers scoort te laag, de Oosterschelde lijkt dus voor benthivoren minder geschikt geworden. Met name de soorten bergeend, brilduiker, kluut, scholekster, strandplevier, kanoet, zwarte ruiters en groenpootruiter zitten flink onder de instandhoudingsdoelstelling. Bij soorten van de andere voedselgroepen is het saldo rooskleuriger.



*Jonge bontbekplevier, Neeltje Jans, 21 oktober 2022 (foto Maarten Sluijter)*

**Tabel 6.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in de Oosterschelde. Aantal soorten watervogels dat wel (groen), niet (rood) of bijna (oranje) 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 2020/2021 - 2022/2023	percentage ISHD
Dodaars	80	73	91%
Fuut	370	500	135%
Kuifduiker	8	15	192%
Aalscholver	360	365	101%
Kleine Zilverreiger	20	87	434%
Lepelaar	30	324	1080%
Kleine Zwaan	x	11	nvt
Grauwe gans	2300	3.841	167%
Brandgans	3100	5.347	172%
Rotgans	6300	7.743	123%
Bergeend	2900	2.219	77%
Smient	12000	6.790	57%
Krakeend	130	485	373%
Wintertaling	1000	1.942	194%
Wilde Eend	5500	4.278	78%
Pijlstaart	730	764	105%
Slobeend	940	1.039	111%
Brilduiker	680	87	13%
Middelste zaagbek	350	593	169%
Slechtvalk **	10	9	87%
Meerkoet	1100	1.025	93%
Scholekster	24000	17.522	73%
Kluut	510	532	104%
Bontbekplevier	280	351	125%
Strandplevier	50	12	25%
Goudplevier	113	3.539	3132%
Zilverplevier	4400	5.323	121%
Kievit	4500	5.943	132%
Kanoet	7700	2.890	38%
Drieteenstrandloper	260	417	160%
Bonte strandloper	14100	16.223	115%
Rosse grutto	4200	3.425	82%
Wulp	6400	11.896	186%
Zwarte Ruiter	310	122	39%
Tureluur	1600	1.757	110%
Groenpootruiter	150	102	68%
Steenloper	580	1.040	179%

### 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. Daarnaast worden de MZI's af en toe door watervogels als hoogwatervluchtplaats gebruikt (onder andere die in de Roompot en het Slaak). De laatste jaren wordt grootschalig 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, bij Yerseke en in de Kom van de Oosterschelde. Op deze locaties en in de directe omgeving foerageren nauwelijks nog steltlopers, afgezien van lage aantallen steenlopers. Onderzoek naar effecten op Natura 2000 waarden van deze nieuwe ontwikkelingen ontbreekt.

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.

Sinds het voorjaar van 2023 is een deel van de Plaat van Oude Tonge jaarrond afgesloten voor publiek. Dit gebied aan de zuidzijde van de Grevelingendam is zeer belangrijk voor foeragerende en rustende steltlopers en broedende strandplevieren, maar de verstoring nam jaar na jaar verder toe. Schelpdierrapers en wandelaars die het afgesloten gebied betreden vormen een flinke verstoringbron. 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 kitters, surfers, sportvissers, pierenstekers, schelpdierrapers, zeegroentensnijders, 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, in de Zandkreek en slikken bij Kats, Kattendijke en Roelshoek zijn belangrijke foerageergebieden waar regelmatig tot bijna continu verstoringen plaatsvinden door menselijke activiteiten. De recente afsluiting van de Plaat van Oude Tonge lijkt daar voor een positief effect te zorgen, maar geeft op andere locaties weer een toename aan schelddierrapers.

Negatieve effecten van verstoring zijn op de korte termijn onrust en afname van geschikt rust- en foerageergebied. Op de langere termijn kan 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 populaties afnemen (Krijgsveld et al. 2008).

De komst van nieuwe recreatieparken langs 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 Oosterschelde is verdwenen.

Op diverse plekken sluit het Nationaal Park Oosterschelde gedurende het broedseizoen tijdelijk bepaalde dijktrajecten af. 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 recreanten naar deze dijktrajecten leiden. 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. In het westelijke afgesloten deel zijn nog altijd recreatieve voorzieningen aanwezig in de vorm van overstapjes, trap en zitbankjes welke wandelaars aantrekken.



Op veel 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.



*Mosselzaadinvanginstallatie (MZI) bij Neeltje Jans in de Oosterschelde, 10 juni 2022 (foto Mark Hoekstein)*

### **Ecologie vogels en zeehonden**

De zeer warme en droge voorjaren en zomers eisen hun tol. Diverse binnendijkse natuurgebieden en inlagen drogen steeds sneller en langdurig uit, doordat het waterpeil in de winter niet hoog genoeg wordt 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 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).

Kokkelvisserij mag in de Oosterschelde alleen onder bepaalde voorwaarden plaatsvinden. In 2020 mocht er sinds jaren weer kortstondig gevist 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 hoeveelheid die voor scholeksters gereserveerd is. In de Oosterschelde is het bestand aan kokkels op de droogvallende platen in het voorjaar van 2022 flink hoger dan in 2021 als gevolg van broedval in de zomer van 2022 en een goede overleving van de oudere kokkels. Schelpenbanken komen in de Oosterschelde onder andere voor op droogvallende platen. Op de droogvallende platen van de Oosterschelde is in het voorjaar van 2021 een oppervlak van 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.

De 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 kilo (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 het bodemleven over zeer grote oppervlaktes van de Oosterschelde en daarmee de voedselbeschikbaarheid voor vogels. Er is geen overzicht van de cumulatieve effecten van de diverse soorten van visserij. Grote hoeveelheden schelpen worden opgevist en deels verplaatst en teruggestort en de bodem wordt veelvuldig omgewoeld door boomkorvisserij. De effecten van oesterkweek op 'tafels', mosselhangcultures en mosselzaadinstallaties op het voedsel van steltlopers en de beschikbaarheid daarvan zijn niet duidelijk (Steins et al 2021). Het is echter onwaarschijnlijk dat deze activiteiten geen invloed hebben op (voedsel voor) vogels.

### **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 zijn of worden onderzocht in de Schelphoek, op de Galgeplaat en bij de Oesterdam. Sinds november 2015 wordt op de Roggenplaat de verspreiding van vogels tijdens laagwater in kaart gebracht, in eerste instantie 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 Galgeplaat 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 hectare. De permanent drooggevallen 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 (de 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.



*Diverse soorten steltlopers en meeuwen op de Middelplaten in het Veerse Meer, 20 november 2023 (foto Mark Hoekstein)*

De belangrijkste natuurgebieden langs en in het Veerse Meer zijn de Middelplaten, Goudplaat, Kwistenburg en de Haringvreter. Aan de zuidkant van het Veerse Meer liggen diverse kreek die in verbinding staan met het meer, onder andere de Pietkreek en Vliegveldekreek. Enkele rustige gebieden (Middelplaten, Kwistenburg en Haringvreter) worden regelmatig gebruikt als hoogwatervluchtplaats voor overtijende steltlopers, meeuwen en rotganzen uit de Oosterschelde en als slaapplek voor ganzen en meeuwen uit de omliggende polders.

Problemen rond waterkwaliteit en ecologie die de laatste jaren zijn opgetreden in het Veerse Meer worden onderzocht. Een eerste analyse van mogelijke oorzaken wijst op zuurstofproblematiek in de diepere lagen in het midden en westelijk gedeelte van het Veerse meer. In deze delen gaat de bodemdiergemeenschap achteruit. Belasting met voedingsstoffen in het geloosde polderwater en beperkte uitwisseling met Oosterscheldewater worden genoemd als mogelijke oorzaken. Een belangrijke kennisleemte is de vraag wat veranderingen in het bodemdierenbestand en het voorkomen van wieren en kwalen betekenen voor de ecologie van het Veerse Meer en andere natuurwaarden onder de KRW (onder andere vis) en Natura 2000 (vogels) (Prins *et al.* 2023).

Een aantal vogelsoorten foerageert in de Oosterschelde maar deze vogels verblijven tijdens hoogwater op hoogwatervluchtplaatsen in het Veerse Meer (Middelplaten en Kwistenburg). De aantallen van deze soorten worden daarom tot de Oosterschelde gerekend, zie paragraaf 1.2.5.

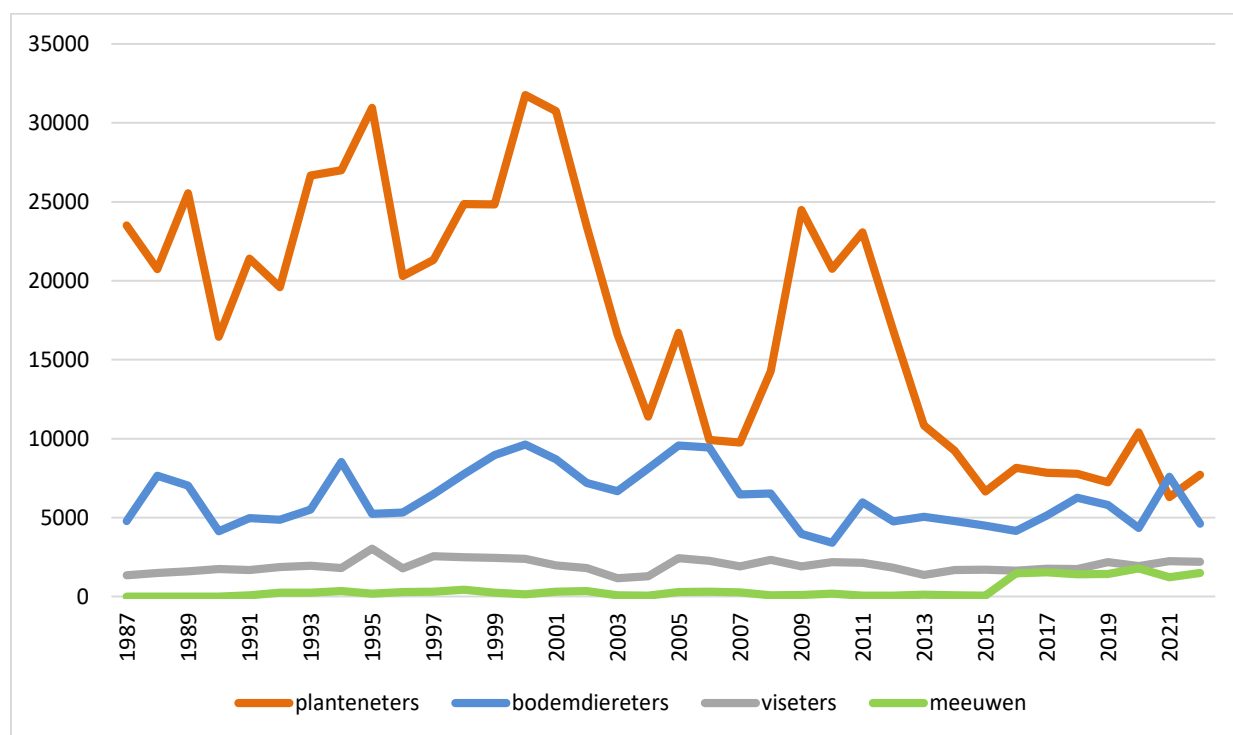
### 3.5.2 Recente veranderingen watervogels

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 wat hersteld. Het seizoensgemiddelde bedraagt de laatste vijf seizoenen ongeveer de helft van dat in de jaren negentig van de vorige eeuw. De afname van het seizoensgemiddelde op de lange termijn wordt vooral veroorzaakt door de achteruitgang van de planteneters, nog steeds de talrijkste groep in het Veerse Meer.

Het Veerse Meer is nog van belang voor diverse soorten watervogels. Soorten die in het seizoen 2021/2022 in hoge aantallen voorkomen (seizoenstotaal hoger dan 5000 exemplaren) zijn (in afnemende volgorde van talrijkheid) meerkoet, kievit, wilde eend, kokmeeuw, goudplevier 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: meerkoet (41%), ijsvogel (31%), fuut (33%) en geoorde fuut (29%).



Ijsvogel, haven Kamperland, 15 november 2022 (foto Maarten Sluiter)



Figuur 8. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in het Veerse Meer, 1987/1988 - 2022/2023.

### Herbivoren - planteneters

Voorheen waren de herbivoren de dominante groep in het Veerse Meer, door de afname van deze groep zijn ze nu ongeveer net zo talrijk als de benthivoren. De talrijkste soorten (in volgorde van afnemende talrijkheid) zijn meerkoet, wilde eend, smient en grauwe gans. 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 kortstondige 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 ineenstorting van de aantallen net na de eeuwwisseling, weer aan een voorzichtige toename bezig met een seizoensmaximum van 6948 in december. De grauwe gans verscheen pas in het seizoen 1989/1990 in het Veerse Meer; na een piek in 2011/2012 namen de aantallen af, vertoonden een herstel in de seizoenen 2017/2018-2019/2020 en nemen sindsdien verder af. De afname van de brandgans kon in eerste instantie worden toegeschreven worden aan het ombrengen van grote aantallen broedvogels als beheeringreep. In de daaropvolgende jaren leek vooral de ineenstorting van het broedbestand door predatie van hun nesten door vossen belangrijk. Inmiddels lijkt er ook iets aan de hand met foerageergelegenheid voor de brandgans. Voorheen liepen vaak vele honderden tot duizenden te grazen op de Middelplaten en de Haringvreter. Dit jaar was het maximum 302 voor het gehele Veerse Meer in oktober. Wel wordt het Veerse Meer gebruikt als slaapplaats door waarschijnlijk enkele duizenden brandganzen die foerageren op Walcheren en Noord- en Zuid-Beveland. Slaapplaatstellingen worden niet uitgevoerd en aandacht voor deze functie ontbreekt ook in het Natura2000 beheerplan. De aantallen rotganzen zijn na hogere aantallen in 2011/2012-2015/2016 al jaren laag met dit seizoen maximaal 342 in januari. 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. Rotganzen die Kwistenburg 's winters dagelijks gebruiken als hoogwatervluchtplaats worden aan de Oosterschelde toegekend.



*Nijlganzen, Westerschenge, 11 januari 2023 (foto Maarten Sluijter)*

### **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 vervalt de foerageerfunctie van de drooggevallen slikken door bevriezing van het slik. Rond 1 april gaat het waterpeil weer omhoog.

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 Kievieten en Goudplevieren (de talrijkste benthivoren) uit het gebied. Sinds 2010/2011 zitten de aantallen op een iets lager niveau dan de periode ervoor.

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 negentig vormden zij 30% van het aantal benthivoren, een aandeel dat is gezakt tot circa 10%. De afname van zowel kuifeend (sinds 2008) lijkt inmiddels tot stilstand gekomen. De brilduiker bereikt opnieuw een dieptepunt, de aantallen zijn nog maar één tiende van die van eind vorige eeuw.

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 à zes jaar een flinke toename na een aantal slechte jaren, die toename vindt vooral in de nazomer plaats. De scholekster kent sinds tien jaar een groeiende lokaal verblijvende winterpopulatie van 500-800 exemplaren, al waren de aantallen dit seizoen aan de lage kant. Vermeld moet worden dat hier bovenop grote aantallen 'zoute' steltlopers verblijven in de baai van de Middelpaten en op Kwistenburg. Deze worden toegekend aan de Oosterschelde ("geheveld") omdat ze tijdens laagwater grotendeels foerageren in de Oosterschelde. Toch blijken 's winters flinke aantallen bonte strandlopers en zilverplevieren op de slikken van de Middelpaten te foerageren, ook tijdens laagwater in 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 in november een hoog aantal van 3954 goudplevieren geteld in het Veerse Meer, tegen niet één in december, kort na een van de koudste dagen van deze winter.

#### **Piscivoren - viseters**

De trend van de viseters in het Veerse Meer is stabiel op de lange termijn (1987/1988 - 2020/2021), maar recent toenemend. Het maximum van 3561 was het hoogste sinds 2010/2011. De meest voorkomende viseters zijn middelste zaagbek (38%), fuut (34%), aalscholver, geoorde fuut (beide 9%) en dodaars (4%). 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 seizoensmaximum van middelste zaagbekken werd tot 2008 vaak al in november bereikt, tegenwoordig arriveren ze later en valt het maximum in december of januari. Het seizoensgemiddelde van de fuut in het Veerse Meer schommelt eveneens sterk. De maandtotalen haalden in de periode 2009/2010-2018/2019 de duizend niet, de laatste vier seizoenen weer wel met 1469 in december 2022 als recent maximum. Het aantal geoorde futen nam in de periode 2006/2007-2015/2016 sterk toe en is sindsdien tamelijk stabiel met maxima tussen 200 en 500 stuks.

De trend van de dodaars is op lange termijn zeer negatief. Na de afname in de koude winters 2009/2010 - 2012/2013 hebben de aantallen zich, ondanks een reeks van zachte winters, niet hersteld. Dit seizoen was het aantal wel weer iets hoger dan de voorgaande twee.



*Groep futen, Veerse Meer, 9 februari 2023 (foto Maarten Sluijter)*

#### **Natura 2000**

Het Veerse Meer is aangewezen voor 20 soorten watervogels, waarvan 18 soorten een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze 18 soorten is van vier soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2020/2021 - 2022/2023 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor twaalf is het lager en twee soorten halen bijna de doelstelling (zie tabel 7). Nader kijkend naar de verschillende voedselgroepen valt op dat enkele soorten planteneters ongeveer de instandhoudingsdoelstelling behalen en drie viseters ruim.



**Tabel 7.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in het Veerse Meer. Aantal soorten watervogels dat wel (groen), niet (rood) of bijna (oranje) 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 2020/2021 - 2022/2023	percentage ISHD
Dodaars	160	35	22%
Fuut	290	410	141%
Aalscholver	170	126	74%
Kleine Zilverreiger	7	11	150%
Lepelaar	4	4	89%
Kleine Zwaan	X	0	nvt
Kolgans	X	4	nvt
Brandgans	600	290	48%
Rotgans	210	215	102%
Smient	4000	866	22%
Krakeend	60	58	96%
Wilde Eend	3200	692	22%
Pijlstaart	50	34	68%
Slobeend	40	38	96%
Kuifeend	760	183	24%
Brilduiker	420	73	17%
Middelste zaagbek	320	435	136%
Meerkoet	4200	1.770	42%
Kluut	90	25	28%
Goudplevier	820	425	52%

### 3.5.3 Recente ontwikkelingen Veerse Meer

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

Ook dit jaar nam het ruimtebeslag van recreatievoorzieningen en verblijfscomplexen verder 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 meer 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 2022/2023 bouwwerkzaamheden plaats. Bij Wolphaartsdijk wordt gebouwd aan een groot aantal vakantiehuizen in vakantiepark ‘Veerse Kreek’. Ten behoeve van het geplande ‘Waterpark Veerse Meer’ bij Arnemuiden is besloten dat, als de bouw door gaat, de landingsbaan van Vliegveld Midden Zeeland gedraaid zal worden. Hierdoor zal de aanvliegroute boven de baai van de Middelpaten komen te liggen, een van de belangrijkste vogelgebieden in het Veerse Meer. Dit Waterpark Veerse Meer van bijna 900 huizen tussen de Pietkreek en Oranjeplaat wordt vooralsnog opgehouden door protesten van omwonenden, maar Natura2000-belangen lijken hier opvallend genoeg geen rol in te spelen.

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

bouw van recreatiewoningen in het water zijn in voorbereiding. Zo is bij Kortgene op het meer zelf een aantal paalwoningen verrezen die in 2023 in gebruik zijn genomen.

### 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 deltawateren. Langs de oevers neemt verstoring toe door uitbreiding van het netwerk van paden (voor fietsers, MTB-ers, wandelaars en ruiters) en nieuwe vormen van vervoer zoals fatbikes, 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, flyboarden, wing- en foilsurfen vormen nieuwe verstoringbronnen



*Illegale kitesurfer met op de achtergrond paalwoningen in het Veerse Meer, 1 januari 2024 (foto Mark Hoekstein)*

### Ecologie vogels

In 2004 werd de Katse Heule (het doorlaatmiddel in de Zandkreekdijk) 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). Na de ingebruikname van de Katse Heule was er in de eerste jaren een toename van schelpdierbiomassa in de ondiepe zone (0-2 m) te zien in de MWTL bestandsopnames. Na 2008 is de biomassa weer lager (Prins et al 2023), vooral in de diepere delen van het meer is de afname sterk. Grote delen van de bodem (700 hectare in 2014) raakten daarna 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 kilo (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 kilo versgewicht. De mogelijkheid voor commerciële visserij op deze schelpen wordt reeds onderzocht (Troost et al. 2022). Inmiddels vindt al illegale vangst van Filipijnse tapijtschelpen plaats (NVWA 2023). De trends van andere bodemdieren zijn wisselend. 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 door Rijkswaterstaat en waarnemingen van sportduikers lieten zien dat de water- en bodemkwaliteit van het Veerse Meer zich in de afgelopen jaren niet goed ontwikkelde. Naar aanleiding hiervan zijn er aanvullende onderzoeken opgestart. Een eerste analyse van mogelijke oorzaken wijst op zuurstofproblematiek in de diepere lagen in het midden en westelijke gedeelte van het Veerse meer. De bodemdiergemeenschap gaat achteruit. Belasting met voedingsstoffen in het geloosde polderwater en de beperkte uitwisseling met Oosterscheldewater worden genoemd als mogelijke oorzaken (Prins et al 2023). Hoe deze ontwikkelingen doorwerken in het voorkomen van vogels is onduidelijk.

De vos heeft zich ruim 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 weidevogels, 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 meter en bij Bath gemiddeld 4,90 meter. De vaak diepe geulen en de platen en slikken (8390 hectare) veranderen voortdurend van vorm door het in- en uitstromende water. Langs de Westerschelde ligt een aanzienlijk oppervlakte schor (3375 hectare), waarvan het Verdronken Land van Saefthinghe zelfs het grootste brakwaterschorreengebied van Europa is. In het Verdronken Land van Saefthinghe treedt verlanding op die gepaard gaat met een verandering in de vegetatie. Diverse andere schorren langs de Westerschelde, zoals het Zuidgors en de schorren bij Bath, krompen door 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 hectare 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 met zilte pioniersvegetaties. Door sedimentatie is de plaat hoger komen te liggen en neemt het areaal begroeiing nog altijd toe. Tegelijkertijd eroderen de duinen aan de westzijde waardoor deze in hoogte en breedte slinken. Het droogvallende gebied ten westen van de Bol is de voorbije tien jaar minder zandig en voedselrijker geworden en is daarmee een belangrijk foerageergebied voor benthivore steltlopers geworden. Ook de Plaat van Baarland is het afgelopen decennium veranderd van een kale plaat naar een groot schor dat vastgroeit aan het Schor van Baarland en het Zuidgors. In de Westerschelde ligt tegenwoordig ongeveer 7400 hectare aan slikken en platen, maar hiervan is slechts circa 4300 hectare rijk aan bodemdieren en daarmee geschikt als foerageergebied voor steltlopers en eenden. Op de overige 3100 hectare 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, de Plaat- en de Rug van Baarland, de Biezelingse Ham, de Molenplaat, de Plaat van Ossensisse, het Verdronken Land van Saefthinghe, de Plaat van Walsoorden en de Platen van Valkenisse. De grote schaal en de onderlinge samenhang van diverse gebieden maken de Westerschelde voor vogels tot een belangrijk foerageer- en rustgebied.



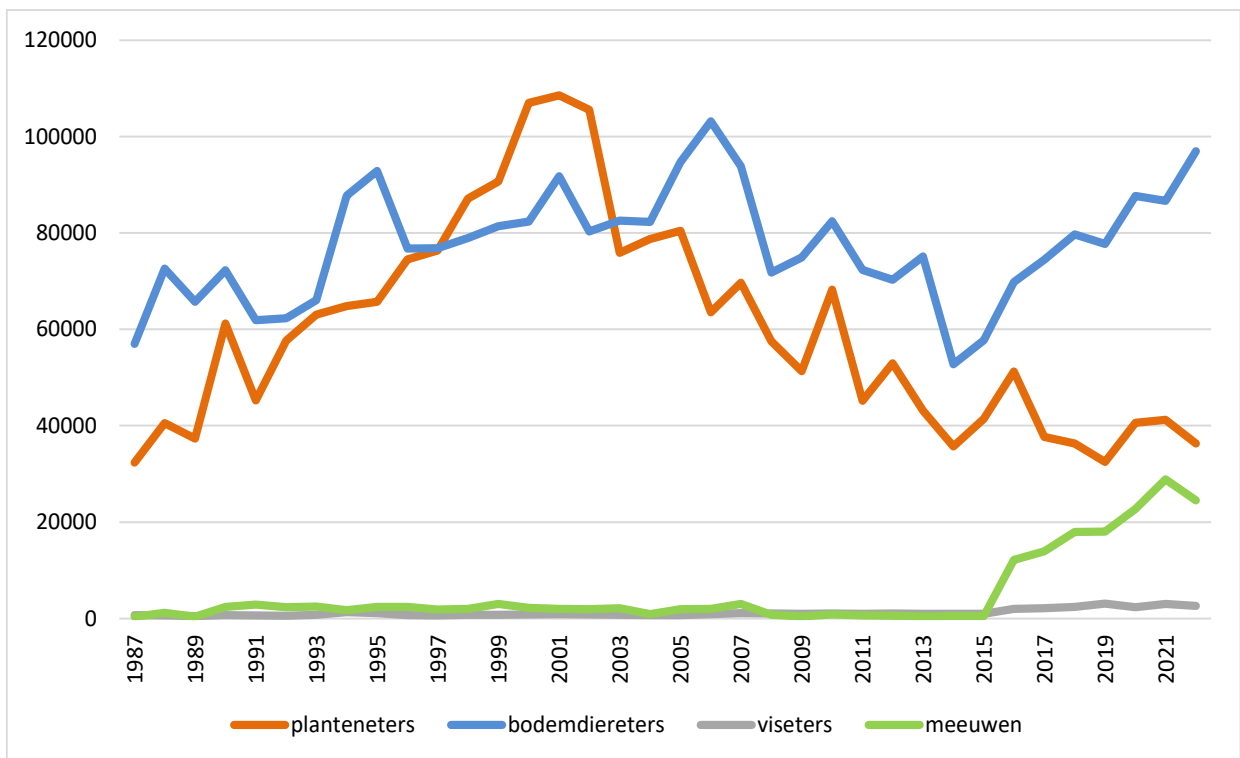
*Hoogwatervluchtplaats scholeksters, Hooge Springer, 24 oktober 2022 (foto Maarten Sluijter)*

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.

Het bekken dat hier als “Westerschelde” wordt behandeld omvat het Natura 2000 gebied “Westerschelde & Saefthinghe”, inclusief een aantal randgebieden die buiten de formele begrenzing vallen zoals bijvoorbeeld het Sloegebied en de Hoedekenskerkepolder en sinds kort ook het nieuwe natuurgebied Hedwigeschor.

### 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 echter 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 121 234 (december). 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 - 2022/2023.

### Herbivoren - planteneters

De herbivoren zijn het talrijkst in de wintermaanden, het seizoensmaximum van 50 215 exemplaren werd behaald in november. De talrijkste herbivoren in de Westerschelde in het seizoen 2022/2023 zijn, in afnemend aantal: smient, wilde eend, grauwe gans, wintertaling, brandgans, en pijlstaart. De negatieve trend van de herbivoren bestaat vooral uit een afname van de talrijkste soorten wilde eend, grauwe gans en smient.

Sinds de piek rond de eeuwwisseling is het aantal vastgestelde wilde eenden met ongeveer twee derde afgenomen. De soort behaalde in het seizoen 2022/2023 een nieuw laagste seizoensgemiddelde.

De smient piekte in de Westerschelde eveneens rond de eeuwwisseling en laat sindsdien een afnemende trend zien. De grauwe gans nam sinds de eeuwwisseling sterk af, zowel de grauwe gans als de brandgans laten sinds 2014/2015 redelijk stabiele aantallen zien.

De trend van pijlstaart is wisselend, maar over de lange termijn min of meer stabiel. De grootste aantallen bevinden zich in het Verdrongen land van Saeftinghe en op de Hoge Platen. In het laatste gebied profiteerde de soort van de sterke uitbreiding van het areaal schor, iets wat ook op de Plaat van Baarland gebeurt. De wintertaling laat op de lange termijn een min of meer stabiele trend zien; er was in het seizoen 2022/2023 een nieuw record, onder andere door grote aantallen in het net overstroomde Hedwigepolder.

### Benthivoren - bodemdiereters

In november werd het seizoensmaximum van 87 248 benthivoren geteld. Het aantal is op de lange termijn min of meer stabiel. De aantallen zijn weer op niveau na lage aantallen in de periode 2008/2009-2015/2016. De talrijkste benthivoren in de Westerschelde in het telseizoen 2022/2023 zijn in afnemend aantal: bonte strandloper, scholekster, bergeend, Kievit, wulp en zilverplevier. De bergeend heeft op de lange termijn een duidelijk positieve trend, al is er op korte termijn een halvering ten opzichte van het recordjaar 2018/2019. In augustus 2021 en 2022 spoelden honderden bergeenden als gevolg van botulisme in de Westerschelde (Ballmann & Lilipaly 2023). Het

seizoensgemiddelde van de bonte strandloper bereikte in 2022/2023 een nieuw recordaantal en zit de laatste zeven seizoenen sterk in de lift.



*Bonte en drieteenstrandlopers, scholeksters en enkele bontbekplevieren op de zeedijk bij Bath, 21 februari 2023 (foto Maarten Sluijter)*

Bij scholeksters waren de aantallen over de periode 1995/1996-2014/2015 vrijwel gehalveerd. De laatste jaren zien we een licht positieve trend. Bij de wulp is over de lange termijn een positieve trend zichtbaar, met een stabilisatie in de laatste vijf seizoenen. Na het piekseizoen 2005/2006 namen de aantallen Kievieten sterk af. Ten opzichte van dat seizoen liggen de gemiddelde aantallen over de laatste vijf seizoenen ongeveer 75% lager. De aantallen zilverplevieren en kanoeten zijn over de lange termijn vrij stabiel, al zijn er bij beide soorten grote fluctuaties.

De rosse grutto vertoont een duidelijke afname in de Westerschelde op de lange termijn. In het seizoen 2022/2023 werd het laagste aantal sinds de start van de tellingen vastgesteld. Vergeleken met de piekjaren ligt het seizoensgemiddelde maar liefst 75% 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**

De Westerschelde herbergt relatief weinig viseters in vergelijking met de rest van de Zoute Delta, zo'n 10% van alle viseters in de Zoute Delta verblijft hier. Enkele elders 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: visdief, aalscholver, lepelaar, grote stern, fuut en kleine zilverreiger. Voor soorten als lepelaar en kleine zilverreiger is de Westerschelde verhoudingsgewijs van groot belang binnen de Zoute Delta, respectievelijk 25% en 40% verblijft hier. De kleine zilverreiger nam in de Westerschelde sterk toe in de periode 1995-2008, maar kende daarna een terugval door koudere winters. Daarna fluctueren de aantallen zonder duidelijke trend. De lepelaar kent vanaf de eeuwwisseling een sterk positieve trend, maar lijkt sinds een jaar op vijf over de piek heen te zijn. Aalscholvers laten op de lange termijn een duidelijke positieve trend zien. De aantallen wisselen sterk vooral door regelmatige uitwisseling met andere gebieden. Zowel fuut als de middelste zaagbek namen af tot rond de eeuwwisseling en schommelen de laatste twintig jaar op een vrij laag niveau. De afgelopen vijf seizoenen ligt het maximum aantal futen tussen de 75 en 160 exemplaren en 20 tot 50 van de middelste zaagbek. Ten opzichte van de hogere aantallen midden jaren negentig zijn de aantallen van beide soorten met circa tachtig procent afgenomen.

De aantallen sterns worden pas sinds het seizoen 2016/2017 meegeteld, de visdief en grote stern laten sindsdien een redelijk stabiele trend zien.



*Kleine zilverreigers, Ouwkerk, 15 oktober 2022 (foto Maarten Sluiter)*

### **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 13 van de 31 soorten wordt het instandhoudingsdoel op dit moment gehaald, 16 soorten zitten er onder en twee soorten halen het bijna. Alleen bergeend, kanoet, scholekster, bonte en drieteenstrandloper, zilverplevier, kleine zilverreiger, lepelaar, slechtvalk, krakeend, wintertaling, slobend en wulp halen het doelaantal. Kluut en bontbekplevier zitten dicht bij het doelaantal, de overige soorten zitten daar ruim onder (tabel 8).

Met een flink aantal soorten steltlopers in de Westerschelde gaat het niet goed en het toekomstperspectief is ook niet goed. Mogelijke oorzaken zijn onder andere habitatverlies door erosie van slikplaten en toename van



menselijke gebruiksfuncties die tot verstoring leiden. Ingebruikname van de Hedwigepolder zal enige compensatie opleveren. Wat de invloed is van verontreinigingen in water en bodem (zoals PFAS) op vogels en hun voedselbronnen is ongewis.



*Bontbekplevieren en bonte strandlopers, Bath, 4 oktober 2022 (foto Maarten Sluijter)*

**Tabel 8.** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie watervogels (maandgemiddelde over de laatste drie seizoenen) in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Aantal soorten watervogels dat wel (groen), niet (rood) of bijna (oranje) 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 2020/2021 - 2022/2023	percentage ISHD
Fuut	100	61	61%
Kleine Zilverreiger	40	62	155%
Lepelaar	30	169	563%
Kolgans	380	75	20%
Grauwe gans	16600	3.181	19%
Bergeend	4500	7.263	161%
Smient	16600	6.803	41%
Krakeend	20	158	791%
Wintertaling	1100	1.370	125%
Wilde Eend	11700	4.126	35%
Pijlstaart	1400	852	61%
Slobeend	70	201	287%
Middelste zaagbek	30	12	42%
Zeearend **	2	1	33%
Slechtvalk **	8	11	138%
Scholekster	7500	9.516	127%
Kluut	540	500	93%
Bontbekplevier	480	443	92%
Strandplevier	80	5	6%
Goudplevier	1600	335	21%
Zilverplevier	1500	1.611	107%
Kievit	4100	1.749	43%
Kanoet	600	943	157%
Drieteenstrandloper	1000	1.435	143%
Bonte strandloper	15100	16.887	112%
Rosse grutto	1200	573	48%
Wulp	2500	3.393	136%
Zwarte Ruiter	270	66	24%
Tureluur	1100	781	71%
Groenpootruiter	90	71	79%
Steenloper	230	190	83%

### 3.6.3 Recente ontwikkelingen Westerschelde

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

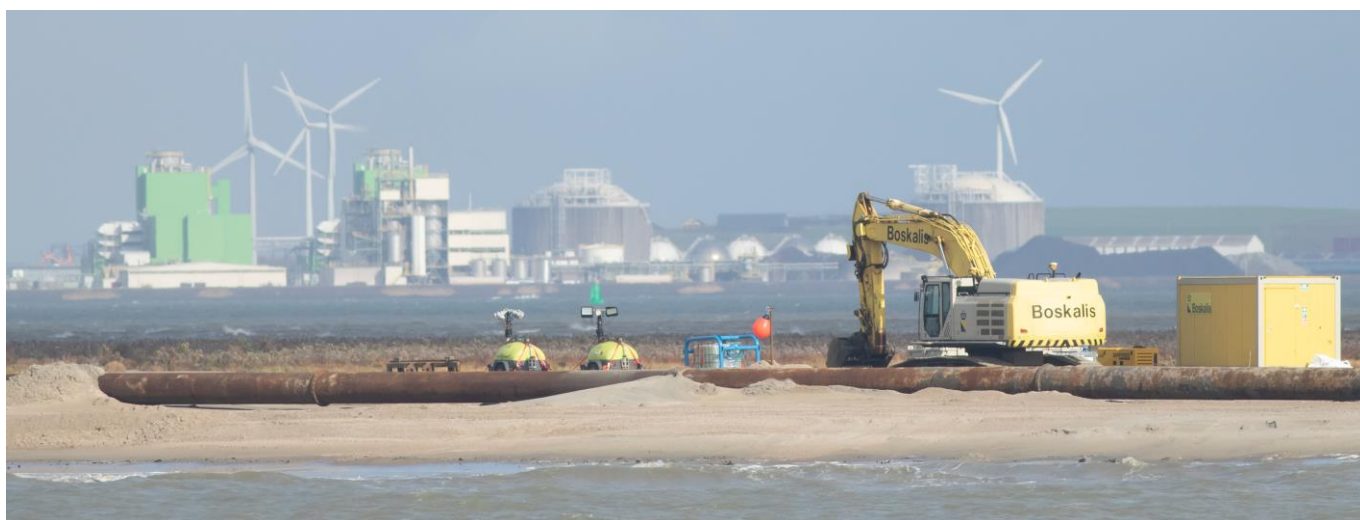
In december 2010 is de derde verdieping van de Westerschelde afgerond. Om de Westerschelde bevaarbaar te houden voor grote zeeschepen moet de nieuwe verdiepte vaargeul voortdurend gebaggerd worden. Voorheen werd de baggerspecie op zee gestort, tegenwoordig wordt de baggerspecie op plaatranden gestort 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 afgerond. Hiermee is een nieuw getijdengebied van 470 hectare ontstaan waarvan 300 hectare in Nederland.

In april 2020 startte de Provincie Zeeland met werkzaamheden in de Westerschelde ter hoogte van Ossenis. Deze moeten zorgen voor een kwaliteitsverbetering van de natuur. De bestaande Scharrendam is verlaagd en twee hoogwatervluchtplaatsen voor vogels werden gerealiseerd. Dit zou 37 hectare extra laagdynamisch intergetijdengebied opleveren ten opzichte van de referentie situatie, Dit wordt rekenkundig gezien als onderdeel van de 600 hectare nieuwe estuariene natuur die zou worden gerealiseerd (Bucholc & Jaspers 2018).

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 Ossenis is in 2018 een radartoren gebouwd op de zeedijk nabij het buurtschap Kreverhille. De toren is ongeveer 30 meter hoog en is toegankelijk voor bezoekers.

Langs de Plaat van Baarland slibt de geul tussen het schor en de plaat snel dicht en delen van de plaat zijn recent begroeid geraakt met slijkgras, zeekraal en andere zoutminnende planten; deze vegetatie breidt zich nog steeds uit. Het natuurontwikkelingsgebied ‘Molenpolder’ nabij Ossenis 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 en is het buitendijkse recreatieve gebruik flink toegenomen.

In de winter van 2022 zijn herstelwerkzaamheden uitgevoerd op de Hooge Platen. Door middel van zandsuppletie is ‘De Bol’ aan de westzijde van de plaat ingericht als zandmotor. Hierdoor is er weer geschikt broedgebied ontstaan voor kale grondbroeders als grote stern, dwergstern en visdief.



*Werkzaamheden op de Hooge Platen, 24 oktober 2022 (foto Maarten Sluijter)*

### **Verstoringsen**

In de Westerschelde is verstoring door menselijk medegebruik 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. Deze toenemende verstoring heeft ook een negatief effect op foeragerende en rustende vogels. Vooral in de zomerperiode worden in de Westerschelde aanmerende boten waargenomen, waarbij met laagwater droogvallende platen worden betreden.

Op de Plaat van Baarland en de Kaloot nabij Borssele vindt regelmatig verstoring plaats door kitesurfers, die zich ook vaak buiten de aangewezen surfgebieden begeven. Op de Plaat van Walsoorden vindt commerciële oogst van zeegroentes plaats, deze werkzaamheden zorgen regelmatig voor verstoring van vogels.

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 aangelegde strandjes. Langs het hele dijktraject nemen de aantallen vogels op hoogwatervluchtplaatsen en in de belangrijkste foerageergebieden af. De gebouwde radartoren nabij Ossensisse zorgt lokaal voor extra verstoring door toegenomen menselijke activiteiten. De openstelling van onderhoudswegen voor fietsers en wandelaars heeft op een groot deel van de dijken van de Westerschelde geleid tot een sterke toename van recreanten en daarmee gepaard gaande verstoring van vogels. Steeds vaker lopen mensen droogvallende slikken of schorren op, wat zorgt voor frequente verstoring van rustende en foeragerende vogels. Het toekomstperspectief is, gezien de steeds toenemende recreatiedruk niet rooskleurig, zoals bijvoorbeeld nieuwe projecten als "Waterzande", een nieuw recreatiedorp met honderden verblijfsaccommodaties dat wordt gebouwd bij Perkpolder. Om de huidige waarden binnen de Westerschelde te behouden (en mogelijk te versterken) zal een deel van de gebruiksfuncties door mensen begrensd moeten worden. Daarnaast zijn een duidelijke zonering door bijvoorbeeld de vormgeving van de onderhoudswegen, bebording en handhaving noodzakelijk om de instandhoudingsdoelen te bereiken.

## Ecologie vogels

Aan de Westerschelde liggen diverse industriegebieden, zowel in Vlaanderen als in Nederland. Een deel van de bedrijven in deze gebieden lozen, al of niet met vergunning, diverse milieuvreemde stoffen. Metingen van PFAS in de Westerschelde liggen ruim boven de toegestane normen. Ophoping van dergelijke stoffen in hogere organismen leidt tot effecten op onder meer de voortplanting en het immuunsysteem. Een gedegen risico-inschatting van effecten van vervuilende stoffen op diersoorten en de instandhoudingsdoelstellingen is op basis van de tot nu toe beschikbare gegevens nog niet te maken (Deltares 2021). Diepgaander onderzoek is nu gaande.

Over cumulatieve effecten van de verschillende verontreinigingen is weinig bekend. In 2022 adviseerde visserijorganisatie PO Delta Zuid beroepsvissers voorlopig geen garnalen te vissen in het oostelijk deel van de Westerschelde vanwege de PFAS-verontreiniging.

Ook overbevissing speelt een belangrijke rol in de kwaliteit van het leefgebied van veel vogels. In 2023 gold een gedoogbeschikking voor garnalenvisserij in N2000-gebieden. De gedoogperiode is aangekondigd om de garnalenvisserij de benodigde tijd te geven om zich aan te passen aan de voorwaarden omtrent stikstofemissies. Deze gedoogperiode is verlengd tot 1 oktober 2024 (Pronk 2023).

## 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). Aan de zuidkant van het Zoommeer bevindt zich een groot sluzencomplex (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 (circa 160 hectare), waaronder de Boerenplaat, 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 deels in handen gegeven van Staatsbosbeheer en de Stichting het Brabants Landschap. Door successie zijn in de loop der jaren op diverse plaatsen bossen en struikgewas 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

In de tien jaar dat de watervogeltellingen maandelijks door Deltamilieu Projecten worden uitgevoerd worden er seizoensgemiddeldes van vijfduizend tot zeventienduizend watervogels per maand geteld in het Zoommeer. In 2022/2023 bedroeg deze ruim 6160 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 krakeend.

#### Herbivoren - planteneters

De planteneters vormen veruit de algemeenste voedselgroep in het Zoommeer. Zij zijn, met uitzondering van april en mei, in alle maanden in flinke aantallen aanwezig in het Zoommeer. Het seizoensgemiddelde van 2022/2023 van deze voedselgroep is met 4320 weer wat hoger dan voorgaande twee jaren en vrijwel gelijk aan dat van het voorgaande decennium.

De periode waarin de verschillende soorten herbivoren hun maximum bereiken is sterk verschillend: , de meerkoet telde maximaal 5361 vogels in augustus, de brandgans bereikte haar maximum van 2219 in april de krakeend 1651 in juni, de grauwe gans 1290 in juli. De smient, waarvoor een instandhoudingsdoel van 800 is vastgelegd behaalde maximaal 75 exemplaren in januari.

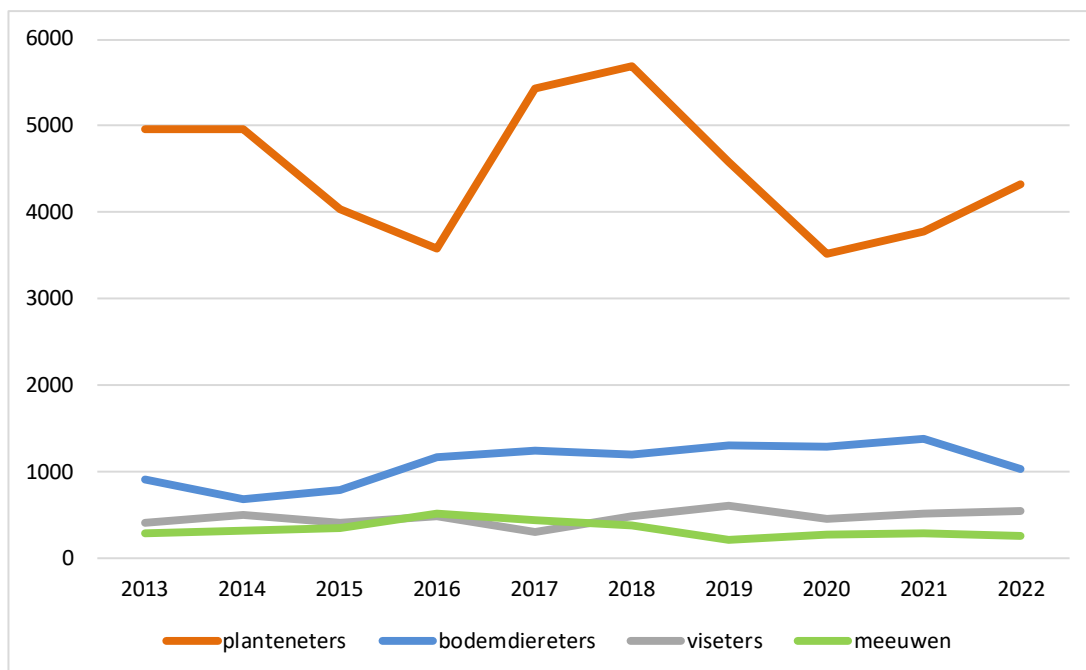
De brandgans, meestal na de meerkoet de tweede talrijkste soort is sterk afgenomen, rond 2010 verbleven er circa 1000 per maand in het Zoommeer, dit seizoen nog maar zo'n driehonderd. Er zijn geen herbivoren met sterke toenames, maar de meerkoet vertoont wel een positieve trend.

### Benthivoren - bodemdiereters

In het Zoommeer zijn de bodemdiereters beduidend minder talrijk dan herbivoren. De belangrijkste soorten zijn de kuifeend en de Kievit respectievelijk 47% en 28% van alle benthivoren, goudplevier (8%) en bergeend (7%). Kuifeenden, evenals andere benthivore eenden als brilduiker en tafeleend komen verspreid over het hele zoommeer voor; in september piekten de kuifeenden met 1381 stuks. Bergeenden, Kieviten en goudplevieren bevinden zich steeds vrijwel allemaal op de Prinsesseplaat.

Ten zuiden van de Bergse Diepsluis bevindt zich in het Zoommeer een hoogwatervluchtplaats voor steltlopers uit de Oosterschelde. Deze vogels (met name scholeksters, tureluurs, groenpootruiters en kluten) worden tot de Oosterschelde gerekend en komen niet in de totalen van het Zoommeer voor (zie paragraaf 1.2.5). Van dergelijke 'zoute steltlopers' worden alleen op de Prinsesseplaat soms kleine aantallen gezien. Het seizoensgemiddelde van benthivoren was in 2022/2023 wat lager dan voorgaande seizoenen, vooral door lage aantallen Kieviten en goudplevieren.

Bij de bergeend (maximum 302 in december) is er sprake van uitwisseling tussen het Zoommeer en foerageergebieden in de Oosterschelde en waarschijnlijk ook met het Markiezaat. Van de brilduiker (maximum 130 in maart) is de trend negatief; 's nachts verbleven voorheen grotere aantallen van brilduikers die overdag foerageren op de Oosterschelde; onduidelijk is of dat nog steeds gebeurt.



Figuur 10. Ontwikkeling seizoensgemiddeldes per voedselgroep in het Zoommeer, 2012/2013 - 2022/2023.

### 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 2022/2023 ruim boven het gemiddelde van de reeks vanaf 2012/2013. De fuut neemt in de telreeks van elf jaar gestaag toe en is de laatste drie jaar de talrijkste viseter. De meeste futen worden telkens in het najaar geteld, het maximum viel dit jaar in september (508). Het seizoensgemiddelde van de aalscholver wordt vaak sterk beïnvloed door hoge aantallen doortrekkers in september; dat was dit jaar niet anders, al was de piek niet zo hoog (603 exemplaren).

### Natura 2000

Het Zoommeer is aangewezen voor twaalf soorten watervogels, die alle een instandhoudingsdoelstelling hebben. Van deze soorten is van acht soorten het gemiddeld aantal vogels over de seizoenen 2020/2021 - 2022/2023 hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, voor vier is het duidelijk lager (zie 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 2020/2021 - 2022/2023	percentage ISHD
Fuut	170	227	134%
Grauwe gans	470	521	111%
Rotgans	55	39	72%
Bergeend	40	88	219%
Smient	800	7	1%
Krakeend	180	462	256%
Wintertaling	130	77	59%
Pijlstaart	10	4	41%
Slobeend	15	16	107%
Kuifeend	500	577	115%
Meerkoet	710	1.652	233%
Kluut	3	7	231%

### 3.7.3 Recente ontwikkelingen Zoommeer

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

Op het recreatiegebied Speelmansplaten werden nog diverse bouwactiviteiten uitgevoerd.

#### Verstoringsen

Vanuit het recreatiegebied Speelmansplaten wordt toename van verstoring geconstateerd. Een goede zonering is wenselijk om verstoring van de nabijgelegen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen op de Oesterdam en de nabijgelegen 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. Voornamelijk wanneer 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 zouden 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 slaapplek. 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 slaapplekken. Juist op slaapplekken 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. Op enkele plaatsen in de Delta hebben (vooral gewone-) zeehonden ontdekt dat de pontons van mosselhangculturen goede ligplaatsen kunnen vormen. Met name in de Vluchthaven aan de Stormvloedkering en aan de grevelingenzijde van de Brouwersdam gaat het inmiddels om tientallen dieren.

In de periode 1987/1988 - 2003/2004 werden de zeehondentellingen met een vliegtuig 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 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. In 2022/2023 werd in november de Voordelta niet 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 gepland in verband met de geboorteperiode van de grijze zeehond in januari en februari; die in januari vond geen doorgang vanwege weersomstandigheden.

Om de telresultaten tussen verschillende maanden en jaren te kunnen vergelijken worden de tellingen op steeds dezelfde wijze uitgevoerd. De tellingen van zeehonden vinden plaats in de drie uren rond laagwater en vinden plaats vanuit een vliegtuig op een hoogte van circa 150 meter. Er wordt doorgaans geteld op dagen dat het moment van laag water tussen 11.00 en 15.00 valt. Tijdens deze vliegtuigtellingen worden alle platen bezocht waar bekende ligplaatsen van zeehonden zijn en wordt tevens gespeurd naar eventuele nieuwe ligplaatsen. Zeehonden tellen vanuit de lucht is niet eenvoudig, zowel door de snelheid van het vliegtuig als door de toenemende omvang van de groepen. Om dit probleem te ondervangen worden tegenwoordig alle groepen zeehonden vanuit het vliegtuig gefotografeerd en achteraf 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 vastgelegd om de verspreiding in kaart te brengen. In de Grevelingen worden de zeehonden tijdens de reguliere watervogeltelling vanaf een boot geteld.

Voor de hier gepresenteerde aantallen zeehonden geldt dat deze een (flinke) ondertelling 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 (Brasseur 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). In dit rapport is niet gecorrigeerd voor “ontbrekende” dieren en worden alleen de echt getelde aantallen gepresenteerd.

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.* 2023). Tijdens de geboorte- en zoogperiode van de gewone zeehond (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 en april. Tijdens de geboorte- en zoogperiode (december) worden vooral zwangere vrouwtjes, de moederdieren met hun jongen en volwassen mannetjes gezien. In maart en april, tijdens de verharingsperiode, worden dieren van alle leeftijden gezien.

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 - 2022/2023 (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	rood	rood	rood	groen
1993/1994	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	rood	rood	groen	groen	rood
1994/1995	groen	rood	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1995/1996	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
1996/1997	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	rood
1997/1998	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1998/1999	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
1999/2000	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2000/2001	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2001/2002	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2002/2003	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2003/2004	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2004/2005	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2005/2006	groen	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen
2006/2007	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen
2007/2008	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	rood	groen	groen	groen
2008/2009	groen	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2009/2010	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2010/2011	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2011/2012	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen	groen	groen
2012/2013	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2013/2014	groen	groen	groen	groen	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2014/2015	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2015/2016	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2016/2017	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2017/2018	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2018/2019	groen	groen	rood	rood	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2019/2020	groen	groen	groen	rood	geel	groen	groen	groen	groen	rood	groen	groen
2020/2021	groen	groen	groen	rood	geel	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2021/2022	groen	groen	rood	rood	geel	geel	groen	groen	groen	groen	groen	groen
2022/2023	groen	groen	rood	rood	rood	groen	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 6000-12 000 dieren in het Deltagebied (Ecomare 2021). Na een gestage toename vanaf 1995 en een sterke toename sinds 2008 vielen de aantallen in de seizoenen 2016/2017 iets terug, vooral door een tijdelijke afname in de Voordelta. Daarna namen de aantallen getelde exemplaren weer duidelijk toe, met de grootste groei in de Voordelta en Westerschelde (figuur 12 en 13), gevolgd door weer een tijdelijke inzinking in 2021/2022 en weer groei in 2022-2023.

Het aantal van 1563 exemplaren in juni was een nieuw seizoensmaximum. De groei van het aantal gewone zeehonden bedraagt de afgelopen tien seizoenen gemiddeld elf procent per jaar.

De Voordelta is met 55% 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). De kleine groep gewone zeehonden in de Grevelingen vormt nu 5% van het totale aantal in het Deltagebied. Sinds 2011 worden hier ook regelmatig pups waargenomen.

In 2022/2023 werden maximaal 761 exemplaren geteld in de Voordelta (mei), 89 in de Grevelingen (mei), 326 in de Oosterschelde (juli) en 492 in de Westerschelde (juni), zie ook figuur 12.

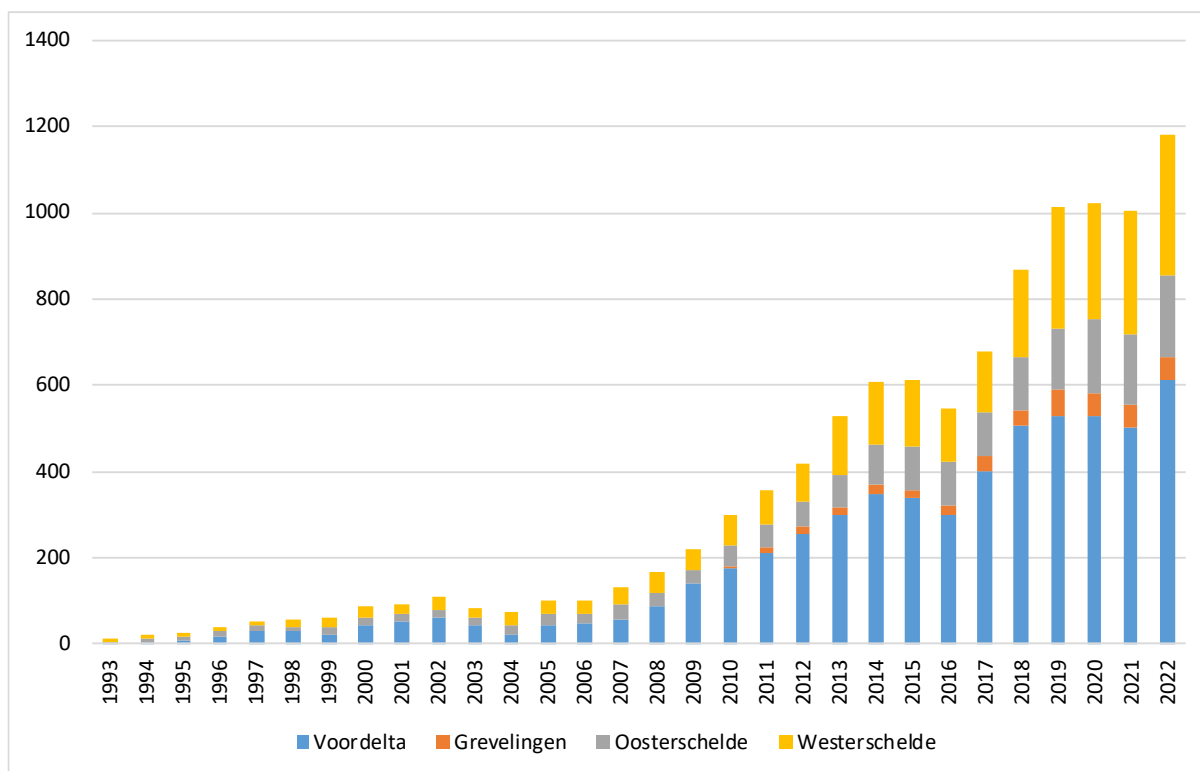
## Gewone zeehond

Ligplaatsen van volwassen gewone zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2022/2023

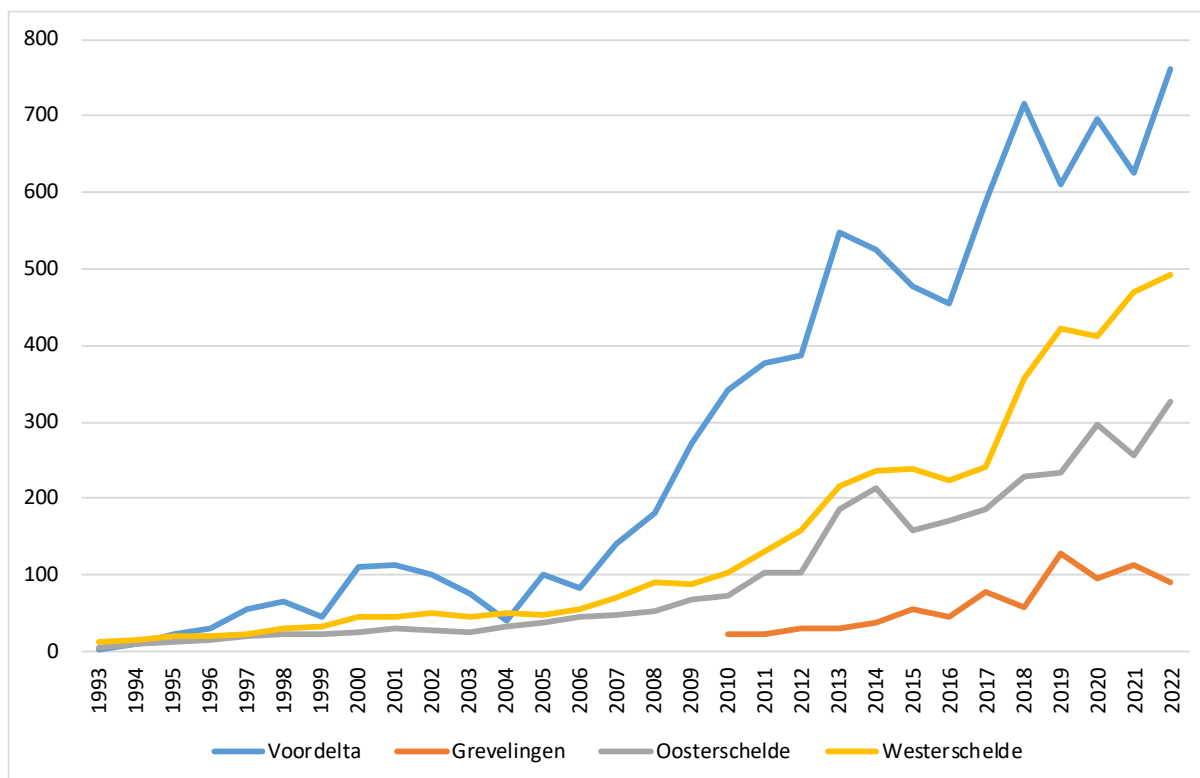
deltamilieu  
PROJECTEN



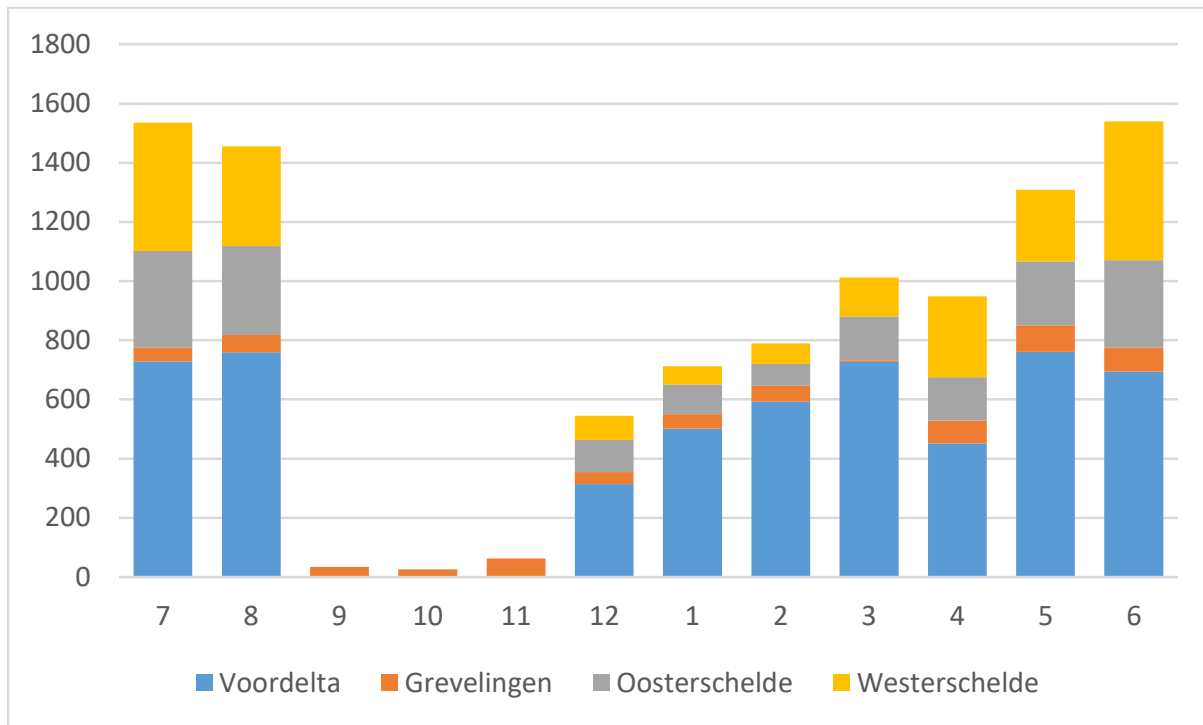
Figuur 11. Ligplaatsen van gewone zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in het seizoen 2022/2023.



Figuur 12. Trend van het *seizoensgemiddelde* van de gewone zeehond in de verschillende bekken van het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2022/2023).



Figuur 13. Trend van het *seizoensmaxima* van de gewone zeehond in verschillende bekken van het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2022/2023).



**Figuur 14.** Seizoenspatroon van de gewone zeehond: aantal per maand in het seizoen 2022/2023. In september en oktober zijn Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde volgens planning niet geteld, evenals in november Oosterschelde en Westerschelde; in november lukte de telling van de Voordelta niet.

#### 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 2022 werden tijdens de tellingen maximaal 236 jongen gezien. Dit betekent een voortgang van de positieve trend na een kleine 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 16 geeft een overzicht van alle waarnemingen (ligplaatsen) van de jongen in het seizoen 2022/2023.

#### 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 Oosterscheldedekering 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 wel, maar waarschijnlijk niet frequent.



Het aantal pups dat jaarlijks wordt geboren in het Deltagebied was lange tijd duidelijk te laag om een populatie in stand te houden en bleef achter in vergelijking tot de Waddenzee. Het percentage jonge dieren neemt echter wel toe in het Deltagebied en varieerde van 11 tot 17% in de jaren 2019-2022, maar is nog steeds beduidend lager dan op de Wadden: 34%-40% in dezelfde jaren (Galatius et al 2023). Dit aanmerkelijk lagere percentage betekent dat de aanwas door reproductie mogelijk te laag is om de populatie in stand te houden en zeker te laag om de groei te verklaren. Uit onderzoek uit 2015, opgezet vanwege de relatief lage aantallen jonge zeehonden in de Westerschelde, bleek dat in bloed van zeehonden in de Westerschelde 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 2012 nauwelijks nog sprake van groei van de populatie gewone zeehonden en de laatste drie jaren nemen de aantallen zelfs af. Het aantal jongen bleef tot voor kort nog wel stijgen, maar is sinds 2022 duidelijk afgenomen. Beide trendbreuken wijzen er mogelijk op dat daar de populatie het draagvermogen van het gebied bereikt heeft (Galatius *et al.* 2023).

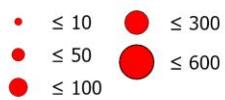
De aantallen die in sommige jaren in het Deltagebied in bepaalde bekkens tijdelijk terugvallen lijken erop te wijzen dat mogelijk ook hier het niveau van de draagkracht in zicht is.

Er worden jonge gewone zeehonden gezien vanaf eind mei tot in augustus. Als ze enkele maanden oud zijn, zijn ze moeilijk te onderscheiden van de adulten. Ze groeien zeer snel en na één of twee maanden zijn dan vrijwel net zo groot als de adulten. De meeste zeehonden binnen deze tellingen worden op leeftijd gebracht op basis van luchtfoto's. De jongen die vroeg in het seizoen worden geboren, kunnen later in het seizoen waarschijnlijk niet meer herkend worden op de luchtfoto's. Dit betekent dat de huidige telmethode een onderschatting oplevert van het aantal jongen binnen de populatie.

De grootste aantallen gewone zeehonden worden in alle hier besproken watersystemen stevast op dezelfde ligplaatsen geteld. Er zijn echter opvallende verschillen in de verspreiding tussen zomer- en winterperiode, met name in de Ooster- en Westerschelde (figuur 15a en 15b).

## Gewone zeehond

Ligplaatsen van gewone zeehonden in het Deltagebied  
Januari, seizoen 2022/2023



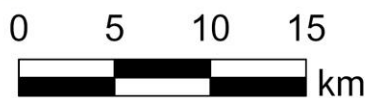
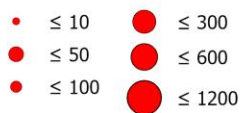
deltamilieu  
PROJECTEN



Figuur 15a. Ligplaatsen van gewone zeehonden in januari 2023.

## Gewone zeehond

Ligplaatsen van gewone zeehonden in het Deltagebied  
Juni, seizoen 2022/2023



Figuur 15b. Ligplaatsen van gewone zeehonden in juni 2023.

Zwangere vrouwtjes en vrouwtjes met kleine jongen van de gewone zeehond vermijden in de periode mei tot en met juli de grotere groepen. Daardoor is de verspreiding in de werp- en zoogperiode ruimer dan in andere periodes. Dit verschil in verspreiding heeft mogelijk gevolgen voor de kans op verstoring van deze vrouwtjes en hun pasgeboren jongen. De ligplaatsen van de grote groepen zijn bekend en redelijk goed beschermd, terwijl de ligplaatsen van zwangere vrouwtjes vaak buiten deze gebieden liggen en mogelijk meer verstoord worden. Dit verschil in verstoring kan een rol spelen bij het lage reproductiecijfer in het Deltagebied. Beter inzicht in deze verspreiding en een betere bescherming van deze ligplaatsen kan er toe leiden dat het aantal jongen dat opgroeit stijgt. Juist in de werp- en zoogperiode is rust erg belangrijk. Mogelijk wordt een verschil in verspreiding mede veroorzaakt door de verschillen in verspreiding van hun prooivissen; zo zijn in de winter de aantallen gewone zeehonden in het oostelijk deel van de Westerschelde opvallend laag.

**Tabel 11.** Maximumaantal jongen per jaar en per bekken van de gewone zeehond in de kalenderjaren 1996 - 2022 (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	96	24	1	28	43
2018	120	27	6	35	52
2019	202	45	3	60	94
2020	193	42	7	43	101
2021	203	16	12	72	103
2022	239	50	7	73	109

## Gewone zeehond

Ligplaatsen van jonge gewone zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2022/2023

deltamilieu  
PROJECTEN



Figuur 16. Ligplaatsen van jonge gewone zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2022/2023.

## 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 eerst vanaf 1996 grijze zeehonden weer jaarlijks in het Deltagebied worden waargenomen, neemt het aantal dieren sinds 2003 sterk toe. Ook in het seizoen 2022/2023 nam het aantal waargenomen exemplaren toe, vooral in de Voordelta (figuren 18, t/m 20). In 2022/2023 bleek het grootste aantal grijze zeehonden in april aanwezig te zijn (3467 exemplaren). 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 17), op enige afstand gevolgd door de nabijgelegen 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).

De maanden waarin het maximum valt in de verschillende watersystemen verschilt. In 2022/2023 werd in de Voordelta het hoogste aantal van 3437 grijze zeehonden geteld in april, het maximum van twee in de Grevelingen viel in december, zes in de Oosterschelde in juli en 42 in de Westerschelde juli, zie ook bijlage 4.

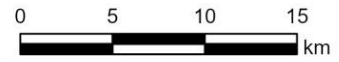
De groei van het maximaal aantal getelde grijze zeehonden in het Deltagebied bedraagt de afgelopen tien seizoenen 17% per jaar. Deze groei lijkt sterk op die van de Waddenzee in de periode 1985-2013 (Brasseur et al. 2014). Daar kwam het herstel van de populatie veel eerder op gang, maar de groei neemt er de laatste jaren af.



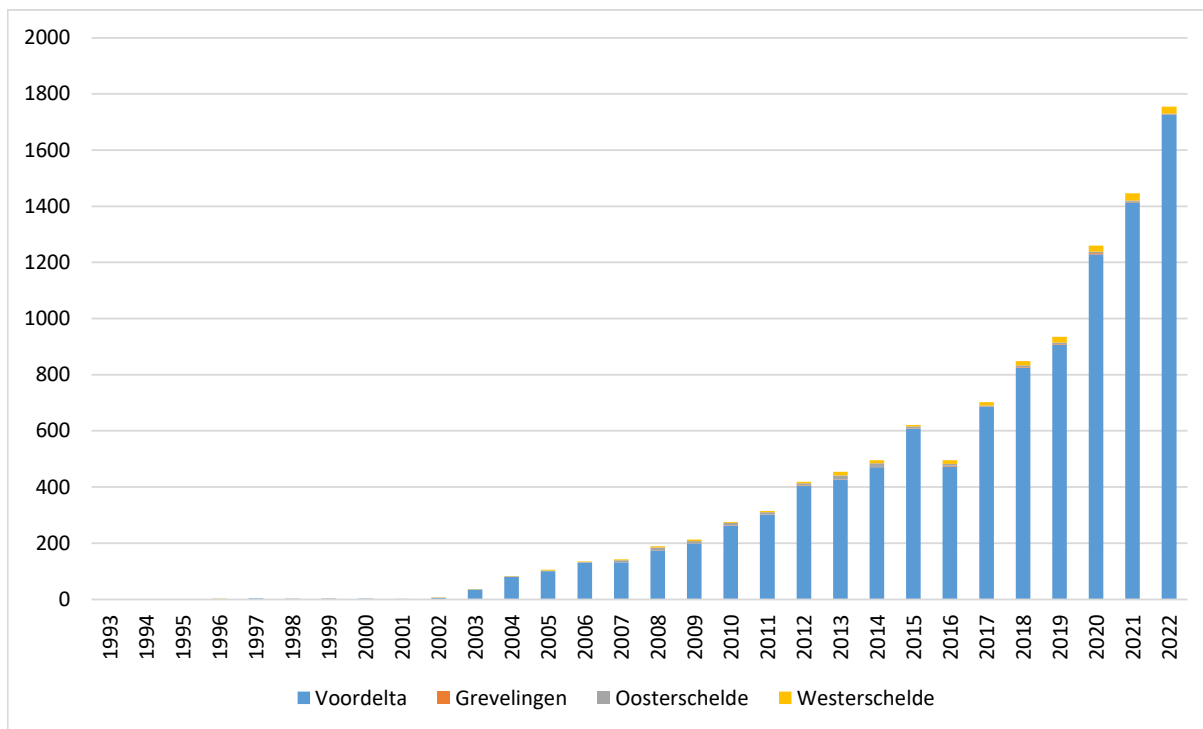
Grijze zeehond, Hooge Platen, 24 november 2022 (foto Maarten Sluijter)

## Grijze zeehond

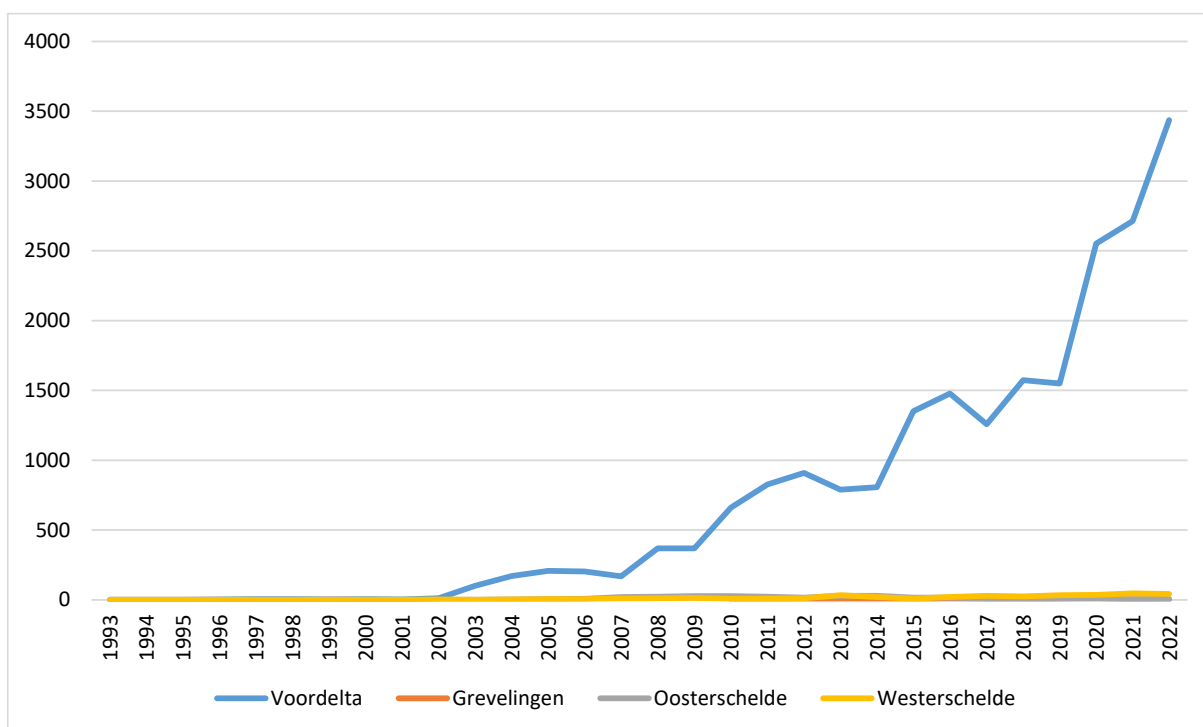
Ligplaatsen van volwassen grijze zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2022/2023



Figuur 17. Ligplaatsen van volwassen grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2022/2023.

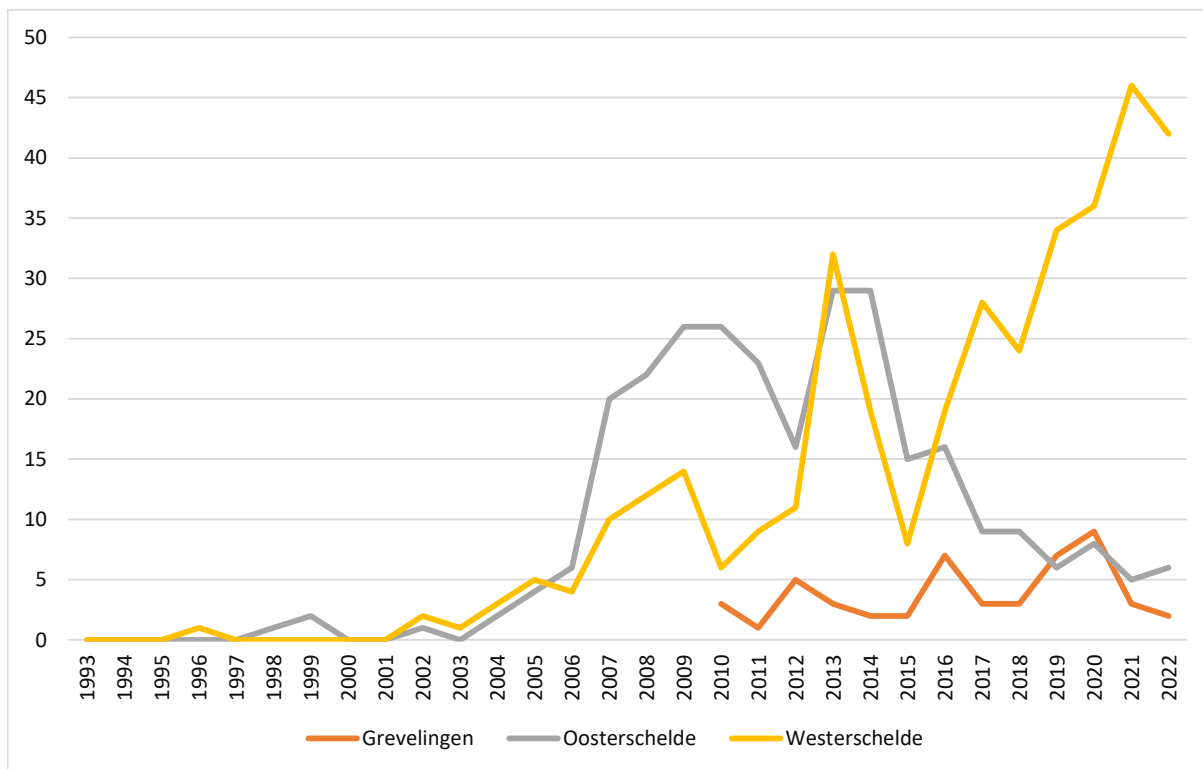


**Figuur 18.** Trend van het *seizoensgemiddelde* van de grijze zeehond in verschillende bekken van het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2022/2023.

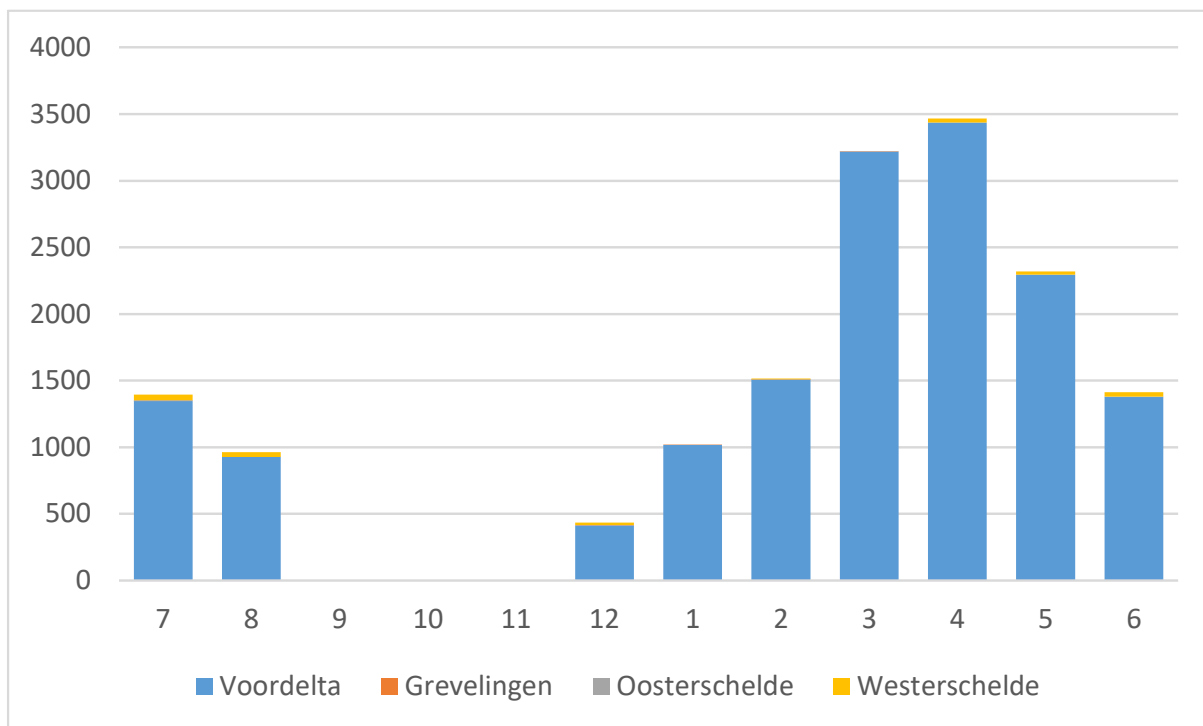


**Figuur 19.** Trend van het *seizoensmaxima* van de grijze zeehond in verschillende bekken van het Deltagebied in de seizoenen 1993/1994 - 2022/2023.





**Figuur 20.** Trend van het seizoensmaximum van de grijze zeehond in de bekens zonder de Voordelta in de seizoenen 1993/1994 - 2022/2023.



**Figuur 21.** Aantal grijze zeehonden per maand in het seizoen 2022/2023. In september en oktober zijn Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde volgens planning niet geteld, evenals in november Oosterschelde en Westerschelde; in november lukte de telling van de Voordelta niet.

### 4.3.2 Jongen

Grijze zeehonden baren hun jongen in de winter. Jongen worden waargenomen in de maanden november tot en met februari. Het maximum aantal jongen per seizoen en per watersysteem van de grijze zeehond is weergegeven in tabel 12; in de winter van 2022/2023 werden tenminste 44 jonge grijze zeehonden geteld. Op 15 december werden vanuit het vliegtuig elf jongen gezien op De Hooge Platen in de monding van de Westerschelde en 32 op de Bollen van de Ooster. Op 17 februari werd een jonge grijze zeehond waargenomen in de Oosterschelde nabij Neeltje Jans. Figuur 21 geeft een overzicht van alle waarnemingen (ligplaatsen) van jongen in het seizoen 2022/2023. De verspreiding van de vrouwtjes met kleine jongen komt overeen met die van de grote groepen grijze zeehonden. Wel liggen dergelijke vrouwtjes veelal hoger op de platen en nooit midden in de grote groepen.



*Jonge grijze zeehond, Neeltje Jans, 17 februari 2023 (foto Maarten Sluijter)*

### 4.3.3 Discussie

Het aantal grijze zeehonden is nog aanmerkelijk lager dan in de Nederlandse Waddenzee (7613 in maart/april Schop *et al.* 2023), waar de jaarlijkse stijging in de afgelopen vijf jaar nog 12% bedroeg. De toename in het Deltagebied van 17% per jaar is (nog) wel groter, de draagkracht van het gebied lijkt nog niet bereikt.

Het aantal jongen van de grijze zeehond dat in het Deltagebied wordt geboren is erg klein en draagt in verhouding niet bij tot de groei van de populatie volwassen dieren. Het percentage jongen ten opzichte van het maximum aantal getelde volwassen dieren bedraagt 1% en ligt veel lager dan dat in de Waddenzee (19%) (Brasseur, 2023). 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 maar waarschijnlijk groot deel van de plaatselijk populatie. Het Deltagebied vormt dus geen compleet leefgebied voor de gehele levenscyclus van de grijze zeehondenpopulatie, maar maakt daar wel een belangrijk en groeiend deel van uit.

De hier gepresenteerde aantallen jongen zijn 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 aantal jonge grijze zeehonden binnengebracht.

In het jaar 2022 werden door stichting A Seal 57 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 is dat al enkele jaren een sterk toegenomen aantal grijze zeehonden met longwormen wordt geconstateerd, de meest voorkomende diagnose bij opgevangen zeehonden (Stichting A Seal 2022).

Tabel 12. Maximumaantal jongen per seizoen en per Natura 2000-gebied van de grijze zeehond in de seizoenen 1993/1994 - 2022/2023.

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
2022/2023	44	32		1	11

## Grijze zeehond

Ligplaatsen van jonge grijze zeehonden in het Deltagebied  
Seizoen 2022/2023

deltamilieu  
PROJECTEN

- $\leq 5$
- $\leq 10$
- $\leq 15$

•  $\leq 30$

0 5 10 15  
km



Figuur 21. Ligplaatsen van jonge grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in seizoen 2022/2023.

## 5 Drukfactoren

Populaties en verspreiding 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

Het Natura 2000 Doelendocument vermeldt: ‘voor vogels in het bijzonder geldt dat voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende hoogwatervluchtplaatsen van groot belang zijn’ (Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, 2006).

Frequente en langdurige verstoringen treden op steeds meer locaties in het gehele Deltagebied op. Dit is een ontwikkeling die vooral de laatste 20 jaar een grote en groeiende invloed heeft op de verspreiding van vogels. Foeragerende vogels worden verstoord door recreanten die (soms massaal) getijdenslikken betreden, (kite)surfers gaan vaak buiten de daarvoor bestemde gebieden en zijn actief in een steeds groter deel van het jaar. De asfaltering en openstelling van vele tientallen kilometers wandel en fietspaden op de dijken van Wester- en Oosterschelde hebben geleid tot krimpen of verdwijnen van hoogwatervluchtplaatsen. Illustratief is het ontstaan van een nieuwe hoogwatervluchtplaats op een afgesloten stuk zeedijk langs de Westerschelde bij Hansweert. Deze afsluiting vond plaats in verband met werkzaamheden aan de dijk. Hier verbleven met hoog water tot wel 800 scholeksters, tegen maximaal enkele tientallen in de normale (verstoorde) situatie. Langs vrijwel alle Deltawateren zijn de laatste jaren bungalowparken verrezen die vervolgens een bron van veel verstoring vormen. Op het Veerse Meer is het ’s zomers zeer druk met allerlei vormen van watersport, het is dan meer een recreatieplas dan een natuurgebied.

Voor Natura 2000 gebied Oosterschelde is door Rijkswaterstaat een folder met kaart beschikbaar met daarop duidelijk de toegestane en verboden activiteiten (Rijkswaterstaat 2020). In praktijk vinden op grote schaal overtredingen plaats die tot vaak langdurige verstoringen leiden. Er lijkt sprake van een gedoogsituatie op bijvoorbeeld Slikken van de Dortsman, Slikken van Viane, Zandkreek, Slikken van Kats en langs de Oesterdam.

In najaar 2021 werd op delen van de droogvallende Oosterscheldeslikken 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 helaas nog niet onderzocht.

Windmolenparken zijn op veel plaatsen aan de randen van Natura 2000-gebieden geplaatst. Niet alleen de bouw van de molens en de aanwezigheid van de molens zelf brengen verstoring en een onbekend aantal aanvaringslachtoffers met zich mee, maar ook het frequente onderhoud en reparatiewerk zijn verstorend. Afgelopen decennia zijn er nieuwe en inmiddels grootschalige vormen van visserij ontstaan zoals oesterkweek op tafels, mosselhangcultures en mosselzaadinvanginstallaties (MZI’s) die voor verstoring zorgen. Oogst en onderhoud van oestertafels gebeurt zowel vanaf land als vanaf boten.

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. Verstoringen veroorzaken niet alleen direct energieverlies, maar verhinderen vogels ook om op bepaalde plaatsen te foerageren en maken dat vogels vaak geen rust kunnen vinden.



Oesterkweek op 'tafels' in de Oosterschelde bij Yerseke 18 december 2023 (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, van de meeste soorten is echter slechts algemene informatie beschikbaar. Een vrij goed onderzochte soort is de nog talrijke maar voortdurend afnemende scholekster. Er is een aanzienlijk draagkrachtverlies voor overwinterende scholeksters opgetreden in de Delta als gevolg van de Deltawerken, het verdwijnen van mosselpercelen van de droogvallende platen door visserij en door mechanische kokkelvisserij (Ens *et al.*, 2011). De afname van het aantal scholeksters in de Oosterschelde sinds het begin van de jaren negentig 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 éénjarige en oudere kokkels (Bogaart *et al.* 2021). In 2022/2023 zette de afname van scholeksters in de Oosterschelde nog steeds door en bedroeg slechts één derde van het aantal in 1987/1988.

Een groot onderzoek in Azië wees uit dat als gevolg van schelpdierkweek de 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). Gezien de schaal van de verschillende soorten schelpdiervisserij in met name de Oosterschelde treedt een dergelijk effect hier waarschijnlijk ook op.

Een groot deel van de watervogelsoorten is afhankelijk van vis, schaal- en schelpdieren en andere bodemdieren. De beschikbaarheid van dit voedsel bepaalt grotendeels het voorkomen en de verspreiding van deze watervogels.

Over aantallen en verspreiding van deze prooidieren is weinig bekend. Slechts 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. Zo ligt er in de Grevelingen inmiddels tien hectare hangmosselcultures, zonder dat onderzocht wordt wat de effecten op bodemleven en waterkwaliteit zijn (Lansbergen & Capelle 2022).

### **Zandhonger**

Door aanleg van de Deltawerken is een langzaam proces op gang gekomen van afbraak van intergetijdegebied in de Oosterschelde. Er stroomt minder water in en uit de Oosterschelde, en deze 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 intergetijdegebied. 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 uitgevoerd van de slikken voor de Oesterdam, delen van de Galgeplaat en de Roggenplaat. Ophoging van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland in 2021 werd stopgezet in verband met technische problemen.

Opgespoten terreindelen verliezen overigens een aantal jaren (deels) hun functie als foerageergebied aangezien aanwezige prooidieren onder een laag zand en slib verdwijnen. Om dit probleem te verminderen zijn bij de opspuiting van de Roggenplaat vooraf schelpdieren geoogst die na de werkzaamheden over de opspuiting weer zijn "uitgezaaid".

De opspuiting aan de Oesterdam is in gebruik genomen door diverse vormen van recreatie en is daardoor overdag slechts beperkt beschikbaar als foerageergebied voor vogels.

### **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 2022 werden onder andere 7076 grauwe ganzen, 4423 andere ganzensoorten en 5659 wilde eenden in Zeeland geschoten (Faunabeheereenheid Zeeland 2023). 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 in een gebied.

### **Externe factoren**

Naast factoren binnen het Deltagebied kunnen ook ontwikkelingen in andere gebieden 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 meer ten noorden 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 grote oppervlaktes aan plassen en poelen waardoor de functie als foerageergebied voor vogels negatief beïnvloed wordt. In 2021 en met name in 2022 hebben botulisme en vogelgriep aanzienlijke schade aangericht in vogelpopulaties, zo stierven in 2022 tientallen procenten van de Nederlandse broedpopulatie grote sterns aan vogelgriep (Ballmann & Lilipaly 2023), in 2023 stierven aan deze ziekte behalve jonge grote sterns ook veel kokmeeuwen en visdieven in het Deltagebied.

Veranderingen in broedsucces en sterfte in andere landen bepalen mede de omvang van populaties die hier tijdens de doortrekmaanden pleisteren of overwinteren. Daarbij spelen ook zaken als overbevising, 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.
- 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
- 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.
- Brasseur S.M.J.M. 2023. Onderzoek bevestigt aanhoudende groei van grijze zeehonden in de Waddenzee <https://www.wur.nl/nl/show/onderzoek-bevestigt-aanhoudende-groei-van-grijze-zeehonden-in-de-waddenzee.htm>.
- Bucholc A. & H. Jaspers 2018. Toetsing Buitendijkse Maatregelen projectgebied Ossensisse aan de Wet natuurbescherming. Rapport Sweco SWNL0222602, De Bilt.
- 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.
- Deltares 2021. Memo 'PFAS in het Natuurpakket Westerschelde.
- 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 2023. Overzicht afschot Zeeland 2022.
- Galatius A., Brasseur S., Hamm T., Jeß A., Meise K., Meyer J., Schop J., Siebert U., Stejskal O., Teilmann J., Thøstesen C. B. 2023. Survey Results of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2023. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
- Hoekstein, M.S.J., M. Sluijter & K.D. van Straalen, 2023. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2021/2022. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 22.02. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-01. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- KNMI. 2022, 2023 (in serie). Maandelijkse overzichten van het weer, juli 2022 tot en met juni 2023. De Bilt.
- Lansbergen R. & J. Capelle 2022. Effecten van mosselhangculturen op biodiversiteit, bodemgesteldheid en waterkwaliteit. Wageningen Marine Research rapport C032/22, Yerseke.
- Prins T.C., S.A. Vergouwen, A.J. Nolte, C.A. Schipper, F.A. Arts, P. van Avesaath, V. Escaravage, dr. MJ. de Kluijver & M.C. Dubbeldam 2015. Bekkenrapport Veerse Meer 2000- 2014 ten behoeve van de Evaluatie Peilbesluit. Delta Project Management, Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), Stichting Zeeschelp.
- Prins T., A. Nolte, L. Buckman & W. Stolte 2023. Systemanalyse Veerse Meer. Rapport Deltares, KPP WR08 BOA ZW Delta - Veerse Meer.
- 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., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1999. Kustbroedvogels in het Deltagebied: een terugblik op twintig jaar monitoring (1979-1998). Rapport RIKZ- 99.025. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2014. Milieueffectrapport bij de Rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer.
- Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, 2006. Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, Den Haag.
- NVWA 2023. NVWA houdt 5 verdachten aan voor illegaal vangen en verhandelen tapijtschelpen. <https://www.nvwa.nl/nieuws-en-media/nieuws/2023/03/23/nvwa-houdt-5-verdachten-aan-voor-illegaal-vangen-en-verhandelen-tapijtschelpen>.
- 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.
- Pronk B. 2023. Minister Adema verlengt gedoogperiode garnalenvisserij. Nieuwsbrief Schuttevaer 2023.
- Reneerkens J., T. Piersma en B. Spaans 2005. De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen. Literatuurstudie naar de kansen en bedreigingen van wadvogels in internationaal 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
- Rijksoverheid 2017. Kustpact. <https://open.overheid.nl/repository/ronldf6191de4b2e37544e0cf3fa3e070a4f2f539947/1/pdf/kustpact.pdf>
- Rijkswaterstaat 2020. Nieuwe folder Natura 2000-gebied Oosterschelde. <https://www.rwsnatura2000.nl/nieuws/1672306.aspx>.
- Rohmensen G.J. 2020. Controles op garnalenvisserij in natuurgebieden mislukt. Trouw 15 februari 2020.
- Schop J., Abel C., Brasseur S., Galatius A., Hamm T., Jeß A., Meise K., Meyer J., Stejskal O., Siebert U., Teilmann J., Thøstesen C. B. 2023. Grey Seal Numbers in the Wadden Sea and on Helgoland in 2022-2023. 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 2022. Jaarverslag 2022 Stellendam.
- Taskforce Getij Grevelingen, 2023. Rijkswaterstaat Zee & Delta Auteur. Kiezen voor systeemherstel? Eindrapport Taskforce Getij Grevelingen Datum 8 mei 2023
- 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.
- 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 2022/2023: aantal getelde vogels.

#### Zoute Delta 2022/2023 (Met in grijs de steekproefmaanden)

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker			1	16	19	45	185	98	125	10		
Parelduiker					4		3	10	4			
IJsduiker					3	4	5	2	1	2	1	
Dodaars	23	125	79	134	346	575	473	581	246	20	25	14
Fuut	470	998	1056	991	1753	2332	2011	1460	577	671	638	609
Roodhalsfuut			1							1		
Kuifduiker				8	32	51	83	33	9	4		
Geoorde Fuut	202	660	745	456	512	463	424	254	137	42	8	12
Jan Van Gent	1	2	1	19			5				1	
Aalscholver	1664	3521	5152	2152	2044	1495	2208	914	399	993	1389	1287
Kuifaalscholver	2	3	3	3	8	7	9	7	2	3	1	1
Roerdomp		1										
Koereiger		1			4		2	2	8	1		
Kleine Zilverreiger	128	212	230	242	266	193	125	161	101	82	117	59
Grote Zilverreiger	29	52	72	68	60	46	38	37	22	11	5	13
Blauwe Reiger	96	220	136	160	157	132	160	118	54	51	74	90
Zwarte Ooievaar		2										
Ooievaar								1				
Zwarte Ibis											3	
Lepelaar	1167	2045	1735	165	166	86	91	99	114	241	506	689
Flamingo		21	12		22	20	20	20			3	
Chileense Flamingo	1	28	14		49	36	41	43				
Flamingo spec.			18		11	14	7	15		2	2	
Knobbelzwaan	300	321	268	272	335	470	392	334	192	129	206	347
Zwarte Zwaan		2		11	8	14	7	12	3	9	4	
Kleine Zwaan					70	30	71	35				
Wilde Zwaan						15	11	36				
Toendrarietgans	1			25	2544	3239	75	864	5	1		
Kleine Rietgans					8	38	5	1				
Kolgans			3	131	1473	1057	1624	2690	89	1		1
Dwerggans	1											
Grauwe Gans	7728	10965	4625	9715	17570	15419	14388	8316	2658	3144	6110	3712
Indische Gans	1	1			6		5				1	3
Sneeuwgans		5					1					
Canadese Gans	1195	763	228	551	977	462	456	430	334	311	603	594
Brandgans	2870	5715	4746	6443	11597	10607	14194	21513	10756	17610	6183	3607
Roodkeelduiker			1	16	19	45	185	98	125	10		
Rotgans	1	10	11	7316	15416	15342	17826	21305	9011	10567	11913	15

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Witbuikrotgans					12	16	17					
Zwarte Rotgans				1	1	2	2	2		2	2	
Roodhalsgans								1				
Nijlgans	150	238	113	82	149	155	172	355	56	104	234	129
Casarca	1	12		1				1		1		1
Bergeend	25446	28005	19104	8077	10044	8140	10082	8360	5474	5207	7012	10091
Muskuseend							1					
Mandarijneend		1										
Smient		4	4258	29775	51115	35181	31519	18277	10545	302	7	3
Krakeend	1088	1577	749	1117	2533	3152	3419	2610	1182	950	1184	1911
Wintertaling	33	1247	5867	9384	22726	12509	9191	4503	3261	1558	13	37
Wilde Eend	3733	11939	8627	12852	19502	21744	18543	12414	2557	1987	3460	3994
Pijlstaart			1171	5766	6103	4904	4946	3855	2128	650	33	3
Bahamapijlstaart					1		1		1			
Zilvertaling		1										
Zomertaling		8	6						2	8	15	6
Slobeend	59	237	848	1911	6817	2486	3330	2262	998	1025	237	45
Krooneend	4	1								7	1	2
Tafeleend	89	130	304	295	426	255	1080	1218	271	122	127	189
Kuifeend	682	1307	1675	1786	1789	2060	1891	3261	1152	1004	1044	541
Topper					1	8	10	2	6			
Eider	358	330	512	300	285	622	400	627	1180	443	450	663
IJseend						3	4	4	7	9		
Zwarte Zee-eend	1	2	14	20	2	2353	2681	6134	10275	2605	4180	67
Grote Zee-eend						16	14	52	52	35	9	
Brilduiker				7	394	851	910	959	547	29		
Nonnetje						28	45	58	33			
Middelste Zaagbek	74	122	142	1271	5361	5189	4569	4937	4144	1673	199	70
Grote Zaagbek	1				10	14	13	4				
Rosse Stekelstaart	1								3	1		
Witkopeend										1	1	
Zwarte Wouw		1									1	
Rode Wouw						2		1			1	
Zeearend		1	2	4	1	3	3	4	2			
Bruine Kiekendief	43	57	62	41	68	102	66	31	56	58	45	33
Blauwe Kiekendief				10	15	34	29	27	25	2		
Steppekiekendief											1	
Grauwe Kiekendief												1
Havik	1	3	3	1	8	11	4	13	3	4	2	
Sperwer	2	5	9	12	12	13	7	9	2	7	4	3
Buizerd	25	48	34	48	101	94	115	102	51	36	33	15
Ruigpootbuizerd										1		
Rosse Ruigpootbuizerd												1
Visarend	1	9	15								3	

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun		
Torenvalk	34	78	102	59	88	80	89	43	32	39	41	29		
Smelleken				2	1	2	5	3	4	2	2			
Boomvalk	2	2	2								4			
Slechtvalk	4	8	11	22	25	21	15	15	9	8	10	2		
Waterral	1	7	10	24	38	24	10	20	18	3	1	2		
Porseleinhoen		1												
Waterhoen	16	71	40	60	195	160	177	152	49	36	27	11		
Meerkoet	4833	6202	4634	3346	7804	12815	14197	11686	4282	1191	1228	1956		
Kraanvogel					1									
Scholekster	28279	42953	32719	36461	42015	38851	38196	35482	16150	13426	11752	9472		
Steltkluit		8								2	24			
Kluit	1607	1161	837	87	929	965	957	690	1040	1566	2704	2047		
Kleine Plevier	29	14	2						4	19	35	29		
Bontbekplevier	214	1465	4867	541	579	558	471	526	266	224	1727	360		
Strandplevier	87	188	64						9	87	178	154		
Morinelplevier				1										
Amerikaanse Goudplevier		1												
Goudplevier	6	2428	1382	14165	21735	4889	4807	5416	2887	299	1			
Zilverplevier	635	2502	6080	7621	10785	7924	10639	13312	7477	8292	10417	1232		
Kievit	1022	2284	3232	11170	37590	7995	15986	20054	2957	679	808	776		
Kanoet	27	32	199	3509	10204	6170	6901	4498	430	79	421	58		
Drieteenstrandloper	357	1702	1451	6785	7301	5211	2520	3260	1323	2120	1175	11		
Kleine Strandloper	5	33	17	17	11	8	3			4	5			
Temmincks Strandloper											13			
Krombekstrandloper		19	48	1							5			
Paarse Strandloper			8	30	123	91	143	122	137	136				
Bonte Strandloper	201	1886	5769	78922	10429	9	93245	10011	6	72983	31533	26564	13771	21
Kemphaan	46	85	90	171	61	125	359	238	71	56	100			
Bokje				4		6	4	14						
Watersnip		294	511	405	966	524	175	302	151	7	2	1		
Houtsnip						1								
Grutto	219	217	402	40	641	503	569	327	432	335	178	59		
Rosse Grutto	941	2881	2312	3992	4836	4610	5518	5080	3624	2679	3898	219		
Regenwulp	383	546	34	2		2	6	6	1	320	197	8		
Wulp	18628	28785	25954	20865	17858	14941	24027	21748	14501	9765	2004	5245		
Zwarte Ruiter	51	235	191	170	197	136	133	76	100	226	14	25		
Tureluur	974	1982	1472	2516	3654	2805	3830	3864	2953	2945	1746	1277		
Groenpootruiter	112	497	243	143	60	17	13	32	21	540	295	10		
Witgat	8	41	10	1	8	10	9	5	5	18	3			
Bosruiter		10	4							7	12			
Oeverloper	311	497	205	2	4	2	3	4		27	189	3		
Steenloper	153	1464	1166	1474	2173	1581	1822	2247	1705	1505	626	12		
Grauwe Franjepoot				1										

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Rosse Franjepoot							1	1				
Kleine Jager			3		1		1					
Zwartkopmeeuw	1827	136	66	98	34	43	24	50	402	690	2355	2318
Dwergmeeuw		3	4	8	28	3	11	1	21	19	7	
Kokmeeuw	57625	92306	49008	17525	11351	4675	9146	13956	11722	14190	17293	24673
Stormmeeuw	748	2895	3093	1047	1425	1467	4332	2326	1139	1579	1488	1322
Kleine Mantelmeeuw	5587	5485	1339	210	284	14	50	406	3193	4515	6641	8633
Baltische Mantelmeeuw			1									
Zilvermeeuw	14100	19619	19408	10552	11175	6021	7670	11004	12828	17117	13881	12950
Geelpootmeeuw	1	4	2	13	7	2	4	4		1	1	2
Pontische Meeuw		7	8	17	9	10	32	7	2	1	2	6
Grote Burgemeester					1	1	1	1				
Grote Mantelmeeuw	149	446	1720	706	549	374	434	168	134	158	162	166
Drieteenmeeuw					15	15	1580	7		1	1	
Reuzenster		5	2									
Grote Stern	3058	2785	643	155	106	16	32	12	304	931	321	2174
Visdief	4496	11493	4175	8	1					948	4941	6008
Noordse Stern	9	2	1							6	74	67
Dwergster	236	33	13							40	308	517
Zwarte Stern		13	1	2							5	1
Witvleugelster		1										
Zeekoet	1	2		7	5	4	9	1		3		
Alk				19	40	14	54	3	5	4	13	
Kleine Alk					1		1					
Velduil			1	1	2		2	1	1			
IJsvogel	1	6	7	5	19	21	19	16	2			
Strandleeuwerik					26	28		24				
Raaf				2	2	4	14	7	5	1		
Sneeuwgor				2	4	8	21	46	4			

## Voordelta 2022/2023

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker			1	15	11	42	94	95	125	10		
Parelduiker					1							
IJsduiker					2		1	1		1		
Dodaars	1		11	7	5	27	8	6	10	3	1	
Fuut	23	54	75	63	81	118	214	184	73	79	21	27
Roodhalsfuut										1		
Kuifduiker				8	4	13	41	18	5	3		
Geoorde Fuut				1		4	9		1			
Jan Van Gent		2	1	18								
Aalscholver	159	683	1002	1072	641	362	567	366	158	266	204	522
Kuifaalscholver						4	2			1		
Koereiger							1					
Kleine Zilverreiger	16	18	11	1	5	3		2	1	4	13	2
Grote Zilverreiger		2	9	6	1	2	3	2	1	2		
Blauwe Reiger	25	50	30	55	10	13	22	22	4	10	10	2
Zwarte Ooievaar		2										
Zwarte Ibis											3	
Lepelaar	311	486	312	47	30	6	17	11	8	23	63	262
Knobbelzwaan	41	27	39	18	7	29	13	7	9	11	9	2
Zwarte Zwaan				2								
Toendrarietgans								1				
Kleine Rietgans						34						
Kolgans				6		68		260				
Grauwe Gans	237	554	385	618	330	954	518	451	330	342	434	256
Canadese Gans	192	35	17	8	66	19	15	16	46	39	30	51
Brandgans	274	472	925	684	101	501	32	837	435	1217	342	594
Rotgans				400	185	202	37	35	197	92	105	1
Nijlgans	40	3	56	6	19	1	6	1	9	13	10	1
Casarca				1								
Bergeend	2313	1720	283	815	66	77	462	306	603	1272	706	1700
Smient			423	453	642	915	652	860	315	261		
Krakeend	8	98	183	311	208	301	602	337	232	199	79	61
Wintertaling	3	113	641	1795	1928	693	641	371	358	569	4	2
Wilde Eend	992	3019	1246	1193	714	606	1184	575	269	309	171	511
Pijlstaart			309	1587	804	352	325	333	236	233	18	
Zomertaling			1							2		
Slobeend	4	20	179	117	348	181	46	147	133	145	11	12
Krooneend	1										1	
Tafeleend	37	31	222	214	284	159	911	1002	182	28	4	128
Kuifeend	58	43	255	522	465	186	352	1783	286	253	86	74
Topper					1	2	3	1	3			
Eider	122	78	246	90	6	280	181	431	1060	154	95	348
IJseend						3	4	4	7	9		
Zwarte Zee-eend	1	1	14	20		2350	2680	6125	10275	2605	4180	65



	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Grote Zee-eend						15	12	51	52	35	9	
Brilduiker				4	11	69	289	207	190	27		
Nonnetje						16	38	53	32			
Middelste Zaagbek			1	174	388	437	956	1223	1412	700	30	
Witkopeend										1	1	
Zeearend		1							1			
Bruine Kiekendief	4	4	1	2	3	2	3	2	2	9	1	4
Blauwe Kiekendief				2		1	1	2	1			
Havik						3	1					
Sperwer		1	3	3	2	1			2	1		1
Buizerd	3	3	7	6	6	5	2	4		3	4	
Visarend		2	2									
Torenavalk	2	5	14	6	6	7	4	5	4	4	1	1
Boomvalk	1										1	
Slechtvalk		2	2	3	1	1		1	2			
Waterral	1		4	5	4	12	2	7	2			2
Waterhoen	4	3	5	10	20		10	8	4	2		1
Meerkoet	61	24	259	744	297	318	413	256	70	107	41	82
Scholekster	11543	8648	5921	7556	7020	7009	5348	5545	4111	4106	1906	2105
Kluut	380	322	94	2	21	45	43	34	312	344	211	982
Kleine Plevier	2	2	2							6	8	10
Bontbekplevier	49	212	552	118	115	160	114	91	71	149	342	53
Strandplevier	52	107	61						9	46	58	67
Goudplevier		60	10	15	201	118	67	160				
Zilverplevier	22	222	154	717	547	521	973	250	24	395	1899	5
Kievit	55	105	62	637	1364	61	608	389	13	20	21	47
Kanoet	19		80	17	559	10	10	4			51	1
Drieteenstrandloper	357	1091	214	3485	2465	1747	502	525	258	769	798	11
Kleine Strandloper		1	3	2							1	
Krombekstrandloper		4	29								1	
Paarse Strandloper			8	30	121	91	121	121	137	136		
Bonte Strandloper	22	121	948	11337	11806	8549	8819	1500	785	3906	886	
Kemphaan	16	15	9	2					8	3		
Bokje				4		2		9				
Watersnip		9	36	96	29	76	22	82	5	3		
Grutto	17	4				1						
Rosse Grutto	229	295	178	244	132	7	445	76	35	440	220	2
Regenwulp	15	10	2	1						15	4	2
Wulp	4325	5036	3074	3644	1845	1987	2955	3034	3660	2333	266	739
Zwarte Ruiter		5					1			33		
Tureluur	153	300	134	183	40	134	207	375	401	1011	489	544
Groenpootruiter	24	24	7	1		1			1	173	184	
Witgat	4	5	2			1						
Oeverloper	57	44	13							7	5	
Steenloper	65	208	385	313	350	197	261	289	369	346	22	3

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Grauwe Franjepoot				1								
Kleine Jager							1					
Zwartkopmeeuw	348	26	8					1	178	35	235	514
Dwergmeeuw		1	1		7	1	6	1	21	2	4	
Kokmeeuw	21534	24027	10271	2480	1718	1085	2556	3097	5694	6419	1130	12917
Stormmeeuw	140	329	677	301	698	583	2068	596	501	468	100	459
Kleine Mantelmeeuw	1388	3249	1019	199	281	13	37	21	1003	1227	619	3268
Baltische Mantelmeeuw			1									
Zilvermeeuw	3123	3763	9465	5396	5462	2215	3029	2583	5143	5730	1633	3303
Geelpootmeeuw	1	4	2	8	3		4			1		2
Pontische Meeuw		5	8	16	6	10	28	2	2			4
Grote Mantelmeeuw	40	230	1451	403	299	191	198	67	60	47	22	28
Drieteenmeeuw					1		650	7		1		
Reuzenster			2									
Grote Stern	1574	1967	382	25	11	6	7		271	689	150	829
Visdief	948	5355	388	3						50	519	1639
Dwergster	142	21	4							25	140	291
Zwarte Stern		1										
Zeekoet	1	1		1			3					
Alk				8	7	4	9					
Velduil			1	1								
IJsvogel						2						
Strandleeuwerik						28		24				
Raaf				2	1							
Sneeuwgor				2		4			2			

## Grevelingen 2022/2023

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Parelduiker					1		3	9	4			
IJsduiker						3	1					
Dodaars	9	23	9	37	51	150	110	204	75	10	5	7
Fuut	5	19	80	78	46	6	11	131	83	222	176	168
Kuifduiker							1	2				
Geoorde Fuut	25	146	99	8						2		7
Aalscholver	700	1491	2843	392	285	167	89	66	62	425	479	371
Kuifaalscholver				1	2	1	1	2	1			
Koereiger								2				
Kleine Zilverreiger	5	44	35	11	5	1	7	9	3	7	2	
Grote Zilverreiger			1	5		1	1	3	1	1	1	
Blauwe Reiger	17	63	48	40	40	25	33	26	9	27	12	20
Lepelaar	45	81	137	4	23	18	20	19	12	14	15	14
Flamingo		21	12	21	22	20	20	20			3	
Chileense Flamingo		27	13	44	49	36	41	43				
Flamingo spec.			18	14	11	14	7	15		2	2	
Knobbelzwaan	1	6	64	91	150	268	292	256	164	58	42	4
Zwarte Zwaan								7	3	7	4	
Kleine Zwaan						8	22	35				
Wilde Zwaan						15	11	36				
Toendrarietgans					10	1750		252		1		
Kleine Rietgans								1				
Kolgans					370	764	670	1385				
Grauwe Gans	2394	3402	1368	889	2623	3696	2346	3123	1010	1495	1672	1015
Sneeuwvangans							1					
Canadese Gans	4	23	1	4	146	16	2	5		12	19	25
Brandgans	1947	2941	1634	1923	3960	1246	3086	1873	1226	3352	2190	1575
Rotgans				1012	3793	1046	2900	2925	1458	2941	1297	6
Nijlgans	19	92	14	10	26	60	44	237	12	50	73	20
Casarca								1		1		
Bergeend	342	3147	6497	4338	4323	2824	2427	1699	1369	536	531	449
Smient			131	3439	6549	6718	3247	3771	2692	3		1
Krakeend	11	54	133	210	787	647	538	305	278	122	78	51
Wintertaling		740	3594	2552	2642	2857	1077	867	1212	319	3	6
Wilde Eend	235	914	1617	2742	3881	5590	3103	3631	717	548	369	646
Pijlstaart			360	637	779	953	463	482	347	196	5	
Zomertaling										4		
Slobeend	8	18	322	625	681	282	119	225	180	166	15	8
Tafeleend		3	4	10	6	3	10	36	10	12	1	3
Kuifeend	7	47	20	53	38	83	31	74	51	54	54	50
Topper						4	1					
Zwarte Zee-eend								1				
Grote Zee-eend						1						
Brilduiker				2	88	261	99	343	173			

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Middelste Zaagbek	34	104	82	628	2087	2467	1211	1992	1473	447	95	43
Grote Zaagbek	1											
Rode Wouw								1				
Zeearend			2	3	1	2		3	1			
Bruine Kiekendief	15	11	1		1		2		4	18	9	13
Blauwe Kiekendief				2		2		2	1			
Havik		2		1	6	5	1	7	2	3	1	
Sperwer	2	1	1	2	3	1	2	5		5	2	1
Buizerd	5	11	7	6	12	15	19	32	13	10	3	4
Torenavk	2	8	9	4	2	3	5	5		6	5	4
Smelleken					1		3					
Boomvalk	1	2	1								1	
Slechtvalk	2	1	1	4	6	5	3	5	3		1	
Waterral		1						4		1		
Waterhoen	4	8	15	24	22	15	19	27	22	9	5	6
Meerkoet	40	17	21	128	641	2342	4356	4096	1900	289	65	74
Scholekster	234	327	55	138	243	239	224	308	432	502	330	259
Kluut	38	8	40	44	2	2	3	59	60	187	253	158
Kleine Plevier	3									2	2	
Bontbekplevier	57	477	640	19		7	2	12	24	15	107	46
Strandplevier	13	30								15	31	26
Morinelplevier				1								
Goudplevier	4	1590	1021	4998	9901	2802	1790	1813	2798	293	1	
Zilverplevier	12	4	23	117	258	365	408	3284	1403	425	155	49
Kievit	78	467	1413	2701	6197	2741	4399	4271	1186	283	288	193
Kanoet		2						225	30		1	
Drieteenstrandloper		2				1			2			
Kleine Strandloper	3	24	5	12	7	5						
Paarse Strandloper							1					
Bonte Strandloper	108	226	66	361	1335	2844	1138	5203	5179	1311	677	
Kemphaan			1				4			13		
Bokje								1				
Watersnip		51	32	52	121	108	11	27		1	2	1
Grutto		1						4	44	49	36	3
Rosse Grutto	1	2		3	25	1	2	400	682	9	52	
Regenwulp	56	2								63	38	
Wulp	189	631	639	1152	1494	1086	2286	1876	621	407	64	85
Zwarte Ruiter		11	5	8	31		9	10	3	9	2	
Tureluur	122	67	38	137	155	147	126	130	155	121	89	134
Groenpootruiter	23	31	8	6	2	3				14	4	1
Witgat	1	7	2							10		
Bosruiter		1								2	2	
Oeverloper	83	47	16								5	
Steenloper	23	43	20	45	98	56	42	40	82	8	19	1

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Rosse Franjepoot								1				
Kleine Jager			1									
Zwartkopmeeuw	28	87	55	61	29	43	24	25	12	153	191	49
Dwergmeeuw			1							13		
Kokmeeuw	3360	6630	11363	1067	801	321	847	2639	175	1962	1064	1354
Stormmeeuw	351	376	138	68	111	69	88	104	33	768	1119	625
Kleine Mantelmeeuw	164	28	12				2	1	87	723	1203	532
Zilvermeeuw	2046	1251	1213	1019	1082	219	336	1202	1390	2945	4000	2596
Geelpootmeeuw					1							
Pontische Meeuw					1							
Grote Mantelmeeuw	72	106	97	86	101	39	40	26	35	60	56	98
Reuzenster		3										
Grote Stern		9	99	9	7		1			3	3	
Visdief	778	2830	2815	5						219	789	1131
Noordse Stern	7	2									59	52
Dwergster	1	2								1	46	68
Velduil					1							
IJsvogel		2	2	2	4	3	1	3	1			
Sneeuwgor								14				

## Oosterschelde 2022/2023 (Met in grijs de steekproefmaanden)

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker					1		2	1				
Parelduiker					2			1				
IJsduiker					1		2					
Dodaars	2	66	11	51	136	143	167	125	44	1	6	
Fuut	114	321	373	322	543	324	387	261	122	141	127	106
Roodhalsfuut			1									
Kuifduiker					28	34	34	10	4	1		
Geoorde Fuut	158	435	618	422	296	90	179	61	61	20	5	5
Jan Van Gent	1											
Aalscholver	244	806	513	359	460	76	139	82	57	90	372	191
Kuifaalscholver	2	3	3	2	6	2	5	5	1	2	1	1
Roerdomp		1										
Koereiger					3							
Kleine Zilverreiger	48	84	102	103	116	89	53	60	40	39	37	7
Grote Zilverreiger	6	16	19	11	15	16	12	12	2	1	2	
Blauwe Reiger	10	56	34	26	40	25	33	26	14	9	17	19
Ooievaar								1				
Lepelaar	446	916	787	78	84	26	42	53	39	89	278	231
Knobbelzwaan	16	30	82	131	141	150	63	49	14	36	73	29
Zwarte Zwaan		2		9	4	2		1		2		
Kleine Zwaan					67	14	49					
Toendrarietgans					432	63	48	30				
Kleine Rietgans					7		5					
Kolgans				62	835	188	376	537		1		1
Grauwe Gans	892	3737	1238	2798	5614	5160	5234	2426	252	410	2540	678
Indische Gans												1
Canadese Gans	139	152	39	232	173	59	180	102	11	23	274	11
Brandgans	428	1645	312	2174	6342	6961	8871	14346	4531	6130	2291	1125
Rotgans	1	10	10	5860	10890	13823	14508	18030	7105	7225	10211	8
Witbuikrotgans					1	1	1					
Zwarte Rotgans				1	1	2	2	2		2	2	
Roodhalsgans								1				
Nijlgans	30	89	34	25	59	68	68	62	11	18	102	66
Bergeend	966	231	169	726	3639	3782	5057	4270	1051	994	1764	602
Muskuseend							1					
Mandarijneend		1										
Smient			566	9827	22195	11927	15987	5981	663	28	6	
Krakeend	43	267	26	183	1008	1327	1652	1034	147	164	678	111
Wintertaling	1	96	210	3327	8799	2984	5301	1552	446	353	1	6
Wilde Eend	251	1979	1386	3615	7982	6194	6281	3488	392	363	1315	538
Pijlstaart			57	1335	2948	1468	2386	1283	187	120	6	2
Bahamapijlstaart							1		1			
Zomertaling		6									12	
Slobeend	9	73	137	1045	4906	1533	2757	1565	462	417	156	3

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Tafeleend	2	23		23	92	67	102	150	16	43	90	
Kuifeend	19	139	13	357	273	331	350	442	117	134	554	54
Topper						1						
Eider	236	252	266	210	277	342	219	195	120	289	350	314
Zwarte Zee-eend		1				3		7				2
Grote Zee-eend							1					
Brilduiker				1	221	310	267	105	27			
Nonnetje						12	7	5				
Middelste Zaagbek	2		1	431	1958	803	1056	734	671	338	38	17
Rode Wouw						2					1	
Zeearend				1			2					
Bruine Kiekendief	4	13	11	2	2	3	2	1	1	7	18	6
Blauwe Kiekendief				2	5	4	3	7	2			
Steppekiekendief											1	
Grauwe Kiekendief												1
Havik		1			1			3		1	1	
Sperwer		2	4	2	4	6	4	2		1	1	
Buizerd	5	17	9	12	35	31	49	29	11	4	9	2
Visarend	1	2	4									
Torenavk	7	35	33	19	33	40	35	17	12	12	15	8
Smelleken									2		2	
Boomvalk											1	
Slechtvalk			4	3	6	4	7	4		1	6	
Waterral		4			6	2	6	3			1	
Waterhoen		41	6	6	57	60	67	40	1	13	15	1
Meerkoet	168	452	215	732	1978	1966	2102	1398	175	165	710	56
Kraanvogel					1							
Scholekster	9675	22292	16679	15497	20816	17714	18718	17917	6394	5103	5401	3817
Steltkluit										2	22	
Kluit	292	301	128	23	500	302	287	302	222	557	1712	580
Kleine Plevier	14	8							2	10	24	13
Bontbekplevier	78	335	1528	218	234	137	154	153	59	45	911	83
Strandplevier	14	41	1							22	77	58
Amerik. Goudplevier		1										
Goudplevier		549	193	7350	5858	1686	2729	1665	1	1		
Zilverplevier	588	1689	5234	4790	6934	3990	5407	7388	4801	5346	6166	1014
Kievit	195	697	147	4769	18647	1734	6242	9107	107	154	385	243
Kanoet	8	24	83	2879	6230	3995	4859	2494	400	9	226	3
Drieteenstrandloper		560	763	528	686	81	356	565	193	596	209	
Kleine Strandloper		7	5	3	3	3	3			4	3	
Temmincks Strandloper											11	
Krombekstrandloper		13	9	1							4	
Paarse Strandloper					1		1	1				
Bonte Strandloper	51	1476	2802	37334	43615	29031	35728	26819	13186	14754	9336	20

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Kemphaan	3	64	18	167	60	124	354	235	44	35	60	
Bokje						2	4	3				
Watersnip		190	150	96	551	208	80	124	57	1		
Houtsnip						1						
Grutto	10	16	1	33	71	7	6	132	169	183	53	29
Rosse Grutto	648	2281	1752	3285	4544	3681	4579	4182	2717	1455	2594	156
Regenwulp	129	320	23			2	6	6	1	76	53	4
Wulp	10354	15938	15587	12075	10965	8903	13879	13603	7483	5799	1479	3383
Zwarte Ruiter	35	169	123	67	70	48	88	38	21	22	7	21
Tureluur	268	1158	892	1697	2550	1710	2510	2235	1492	1095	691	241
Groenpootruiter	42	358	139	52	3	5	7	11		32	50	5
Witgat		26	3		2	4	2	4				
Bosruiter		7	2								8	
Oeverloper	9	129	50		1		1				52	3
Steenloper	64	917	662	858	1479	931	1129	1537	1096	1080	509	3
Zwartkopmeeuw	34	6	1	1	2			1	19	102	372	129
Dwergmeeuw		2					2				3	
Kokmeeuw	7159	25442	15491	4832	5056	1479	3222	4760	1550	2384	10434	3779
Stormmeeuw	208	2082	2038	583	349	455	594	1445	456	296	141	192
Kleine Mantelmeeuw	926	785	142	6	2		2	289	1210	1438	1901	1809
Zilvermeeuw	5462	9700	6897	2635	3350	2737	2210	5832	3911	6903	5381	4476
Geelpootmeeuw				2	3	1		3				
Pontische Meeuw		2			1			4				1
Grote Mantelmeeuw	21	83	88	76	91	86	23	44	13	31	49	27
Drieteenmeeuw						1	2					
Reuzenster		1										
Grote Stern	681	217	59	121	88	10	20	12	33	223	97	22
Visdief	1444	1704	381		1					588	2087	2258
Noordse Stern	2									6	15	15
Dwergster	30	10	1							14	60	52
Zwarte Stern		12										
Zeekoet				5	3	2	4	1		3		
Alk				5	16	4	31	3	5	4	13	
Velduil					1			1	1			
IJsvogel	1	1	2	2	3	6	6	1				
Strandleeuwerik					7							
Raaf					1	3	6	1				
Sneeuwgor					1		6	9				



## Veerse Meer 2022/2023 (Met in grijs de steekproefmaanden)

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
IJsduiker								1	1	1	1	
Dodaars		2			57	128	123	155	7			
Fuut	1	125	12	98	748	1469	996	748	148	3	97	47
Kuifduiker						4	1	3				
Geoorde Fuut	19	79	28	18	206	365	235	192	8		1	
Aalscholver	156	176	63	40	167	181	94	151	27	31	99	35
Kleine Zilverreiger	13	18	5	8	30	2	13	19	4	1	5	1
Grote Zilverreiger	3	8	4	4	10	2	7	8	1			
Blauwe Reiger	11	6	9	7	38	21	28	22	3	2	10	8
Lepelaar		4	3		5	1	4	6	7	6		
Knobbelzwaan			7		15	10	9	18	2			
Zwarte Zwaan					4	12	7	4				
Kleine Zwaan						2						
Toendrarietgans								225	4			
Kolgans							1	2				
Grauwe Gans	21	41	135	286	894	629	398	312	30	33	93	18
Indische Gans							1					
Canadese Gans		46			119	61	75	84	22	4	36	
Brandgans	27	8	182	302	5		7	7	4	30	75	5
Rotgans				35	268	27	342	254	66	8	299	
Nijlgans	4	6	1	4	13	10	34	44		2	33	
Bergeend	4			20	193	337	177	209	184	81	136	37
Smient			10	29	717	3919	714	1143	145	6		
Krakeend			2		17	277	179	140	18	16	9	6
Wintertaling		1	83	30	210	402	125	143	17	4		3
Wilde Eend		103	296	96	996	3247	1632	1487	111	33	97	172
Pijlstaart			6	5	59	105	178	145	75	8		1
Slobeend		14	135	32	28	207	70	24	4	2		2
Tafeleend					5	1	4					
Kuifeend		12			293	692	404	368	28	17	87	15
Topper						1	6	1	2			
Zwarte Zee-eend								1				
Grote Zee-eend							1	1				
Brilduiker					47	188	174	248	27			
Middelste Zaagbek	38	16	31	15	866	1380	1072	938	501	81	30	9
Bruine Kiekendief	1	1	1		1				1	2		
Blauwe Kiekendief					1	1		1				
Havik						3	2	1				
Sperwer					2	1		1				
Buizerd		4		2	8	10	11	12	2	3	6	
Visarend			1									
Torenavalk		2	2	2	6	4	5	1		1	1	

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Boomvalk											1	
Slechtvalk			1		1	1						
Waterral				1	1			2				
Waterhoen		1			24	6	24	25	5			
Meerkoet	14	176	101	113	3097	6948	6297	5105	677	30	53	34
Scholekster	14	7	2	12	565	416	501	383	88	15	38	3
Kluut	5	4	79	16	12	7	52	5	77	61	11	2
Kleine Plevier												1
Bontbekplevier		7	1	1	45	16		21	19		11	
Goudplevier	1	4	28	75	3954		108	1342	34			
Zilverplevier					9	67	3	9	1			
Kievit	175	60	263	452	4442	744	2768	2004	120	9	2	8
Drieteenstrandloper					19	9	1	1				
Krombekstrandloper		1										
Bonte Strandloper		2		2	343	237	26	105	14		4	
Watersnip			3	3	5	14		5	3			
Grutto									1			
Rosse Grutto						1						
Wulp	49	35	33	153	380	477	825	255	533	25	1	8
Zwarte Ruiter								3				
Tureluur	10	20	11	28	159	119	161	101	43	37	19	7
Groenpootruiter	4	5	2	7	1					2	13	
Witgat		1		1			2			3		
Oeverloper	10	33	2		2	1	2	2			15	
Steenloper		2	6	3	6	27	12	11				
Zwartkopmeeuw	8	4		36	1					42		
Kokmeeuw	1429	1822	564	840	507	522	177	382	247	170	131	13
Stormmeeuw	9		2	3	31	217	15	17	19	1	25	
Kleine Mantelmeeuw	24	2				1			1	6	37	
Zilvermeeuw	24	183	82	62	146	157	195	179	103	66	264	27
Grote Mantelmeeuw	3	10	4	2	9	8	15	20	11	6	9	2
Drieteenmeeuw							1					
Grote Stern		1	1									
Visdief	36	283	46								98	4
Dwergstern											5	
Witvleugelstern		1										
IJsvogel		2	1	1	8	8	9	9	1			

## Westerschelde 2022/2023

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Roodkeelduiker				1	7	3	3	2				
IJsduiker						1	1					
Dodaars	8	18	10	11	22	24	28	34	15	5	13	2
Fuut	16	10	8	34	77	103	282	68	49	32	51	39
Geoorde Fuut									1		2	
Jan Van Gent				1							1	
Aalscholver	117	175	128	214	408	392	303	211	69	67	132	120
Kuifaalscholver							1					
Koereiger		1			1		1		8	1		
Kleine Zilverreiger	45	46	71	119	110	98	49	71	53	31	58	49
Grote Zilverreiger	1	4	7	35	27	22	12	9	9	5	2	10
Blauwe Reiger	27	33	6	25	22	37	25	17	17		22	32
Lepelaar	360	508	488	36	24	35	8	10	48	109	150	182
Chileense Flamingo	1	1	1									
Knobbelzwaan					6	3	5			1	4	
Toendrarietgans	1			25	2102	1426	24	356	1			
Kleine Rietgans					1	4						
Kolgans				63	164	37	226	69	10			
Dwerggans	1											
Grauwe Gans	2838	2613	833	5005	7755	4708	5791	1687	816	534	1122	621
Indische Gans	1	1			6		4				1	2
Sneeuwgans		5										
Canadese Gans	437	468	29	183	360	298	62	139	199	160	212	128
Brandgans	132	634	1680	1360	1038	1664	1971	3827	4286	4662	1250	196
Rotgans			1	7	56	46	36	48	26	11	1	
Witbuikrotgans					11	15						
Nijlgans	32	24	2	29	26	14	14	10	13	11	6	17
Casarca												1
Bergeend	21756	22899	12132	2176	1811	818	1807	1687	2173	2216	3801	7228
Smient			3099	16004	21012	11699	10644	6462	6714	4	1	1
Krakeend	1	30	10	20	184	414	350	456	70	119	116	31
Wintertaling	6	19	334	1567	9129	5455	2028	1506	1209	309	3	10
Wilde Eend	823	5126	3313	5083	5783	5744	6252	3027	910	511	1383	1425
Pijlstaart			407	2190	1513	2026	1594	1612	1282	78	4	
Bahamapijlstaart					1							
Zomertaling									2	1	2	2
Slobeend	5	5	10	76	830	279	338	272	219	287	55	3
Tafeleend	3	4			8	18	38	30	14	13	25	33
Kuifeend	34	36	6	25	88	136	230	156	41	39	94	49
Eider					2			1			5	1
Zwarte Zee-eend					2		1					
Brilduiker							3					

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Middelste Zaagbek			2	2	11	23	40	19	11	8		
Zwarte Wouw		1									1	
Zeearend							1					
Bruine Kiekendief	19	26	45	36	61	97	59	28	48	21	17	10
Blauwe Kiekendief				4	9	26	25	15	21	2		
Havik					1			1	1			
Sperwer		1	1	5	1	3	1	1			1	
Buizerd	10	10	9	20	36	27	31	21	16	15	9	7
Ruigpootbuizerd										1		
Rosse Ruigpootbuizerd												1
Visarend		4	8								3	
Torenvalk	20	21	35	26	38	22	35	14	13	13	18	12
Smelleken				2	1	2	2	3	2	2		
Boomvalk			1									
Slechtvalk	2	3	3	12	10	9	5	5	3	6	3	2
Waterral		1	6	12	25	7	2	4	16	2		
Waterhoen	4	17	7	20	68	75	57	48	15	11	7	2
Meerkoet	32	172	17	23	170	109	158	128	70	93	149	60
Scholekster	6810	11679	10061	13258	13371	13473	12983	11329	5120	3679	4067	3274
Steltkluit												2
Kluit	889	515	490	2	394	609	572	289	361	412	508	284
Kleine Plevier	3	1							2	1	1	2
Bontbekplevier	30	434	2146	185	185	238	117	249	93	15	356	175
Strandplevier	7	10	2							4	12	3
Goudplevier		225	130	1472	1725	282	113	436	54	5		
Zilverplevier	13	587	669	1997	3037	2981	3846	2381	1248	2126	2197	164
Kievit	463	883	1110	2571	6570	2445	1969	4043	1221	176	103	256
Kanoet		6	36	613	3415	2165	2032	1775		70	143	54
Drieteenstrandloper		49	474	2772	4131	3373	1511	2169	870	755	168	
Kleine Strandloper		1	2		1						1	
Krombekstrandloper		1	10									
Paarse Strandloper					1							
Bonte Strandloper	18	61	1953	29888	47200	52579	54405	39356	12367	6593	2868	1
Kemphaan	27	4	60	2		1	1		19	4	40	
Bokje						2		1				
Watersnip		40	278	158	260	115	62	64	86	2		
Grutto	192	196	401	7	570	495	563	191	218	103	89	25
Rosse Grutto	63	303	382	460	135	920	492	422	190	775	1032	61
Regenwulp	181	213	9	1						166	102	2
Wulp	3674	7119	6621	3841	3174	2488	3646	2980	2203	1188	194	1030
Zwarte Ruiter	16	50	62	95	96	88	35	25	76	160	5	4
Tureluur	421	437	397	471	750	695	826	1023	858	672	450	346
Groenpootruiter	17	76	87	77	54	8	6	21	20	316	43	2

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Witgat	3	2	3		3	4	5	1	5	5	3	
Bosruiter										5	2	
Oeverloper	147	235	123	2		1				20	111	
Steenloper	1	294	93	255	240	370	166	370	158	71	76	5
Rosse Franjepoot							1					
Kleine Jager			2		1							
Zwartkopmeeuw	1408	13	2		2			23	193	320	1557	1623
Dwergmeeuw			2	8	21	2	3			4		
Kokmeeuw	23892	34241	11097	8112	3169	1156	1475	2946	3924	2958	4525	6359
Stormmeeuw	34	95	223	80	228	122	430	145	89	36	103	44
Kleine Mantelmeeuw	3081	1419	164	5	1		1	95	884	1089	2867	3018
Zilvermeeuw	3305	4685	1722	1408	1048	630	793	1169	2211	1349	2507	2475
Geelpootmeeuw				3		1		1			1	
Pontische Meeuw				1	1		1	1		1	2	1
Grote Burgemeester					1	1	1	1				
Grote Mantelmeeuw	12	14	77	139	48	48	54	11	13	10	22	11
Drieteenmeeuw					14	14	25				1	
Reuzenster		1										
Grote Stern	803	591	102							16	71	1323
Visdief	1285	1318	544							91	1437	962
Noordse Stern			1									
Dwergster	63		8								57	106
Zwarte Stern			1	2							5	1
Zeekoet		1		1	2	2	2					
Alk				6	17	6	14					
Kleine Alk					1		1					
Velduil							2					
IJsvogel		1			3	1	2	2				
Strandleeuwerik					19							
Raaf							6	6	5	1		
Sneeuwgor					3	4	15	23	2			

## Bijlage 2

**Resultaten midwintertelling van de stranden in januari 2023: aantal getelde vogels.**

Januari 2023

	Totaal	Voordelta			
		Europoort/ Maasvlakte	Monding Grevelingen	Buitendelta Oosterschelde	Monding Westerschelde
Roodkeelduiker	86		12	51	23
Fuut	39	24	3	5	7
Kuifduiker	3		3		
Jan Van Gent	5	5			
Aalscholver	943	339	25	120	459
Kleine Zilverreiger	2				2
Knobbelzwaan	6	6			
Witbuijkrotgans	16				16
Nijlgans	2	2			
Bergeend	2		2		
Smient	200		200		
Krakeend	6	6			
Wilde Eend	18	6			12
Brilduiker	2		2		
Middelste Zaagbek	74	54	19	1	
Buizerd	2	2			
Torenvalk	5	3	1		1
Meerkoet	2				2
Scholekster	299	71			228
Bontbekplevier	84	14			70
Zilverplevier	2				2
Drieteenstrandloper	150	5	3	38	104
Paarse Strandloper	20			3	17
Wulp	36	30			6
Steenloper	212	45		33	134
Kokmeeuw	795	165	8	7	615
Stormmeeuw	1126	448	5	16	657
Kleine Mantelmeeuw	6	1			5
Zilvermeeuw	1075	760	25	21	269
Pontische Meeuw	3				3
Grote Mantelmeeuw	102	94	1		7
Drieteenmeeuw	902	38	13	7	844
Grote Stern	4			4	
IJsvogel	1				1
Raaf	2			2	

### **Bijlage 3**

**Resultaten van de maandelijkse tellingen in het Zoommeer in 2022/2023:  
aantal getelde vogels.**



## Zoommeer 2022/2023

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Dodaars	3	16	38	28	75	103	37	57	95	1		5
Fuut	311	469	508	396	258	312	82	68	102	194	166	222
Kuifduiker							3					
Geoorde Fuut				7	10	4	1	1	66	20		
Aalscholver	288	190	603	75	83	317	73	38	26	114	103	48
Kleine Zilverreiger	1	2	6				1				2	
Grote Zilverreiger	19	22	32	7	7	3	3	3	8	2		3
Blauwe Reiger	6	12	9	7	7	11	19	5	7	3	3	9
Lepelaar	5	50	8									
Knobbelzwaan	242	258	76	32	16	10	4	4	3	23	78	312
Kleine Zwaan					3	6						
Toendrarietgans							3					
Kolgans			3		104		351	437	79			
Grauwe Gans	1346	618	666	119	354	272	101	317	220	330	249	1124
Canadese Gans	423	39	142	124	113	9	122	84	56	73	32	379
Brandgans	62	15	13		151	235	227	623	274	2219	35	112
Rotgans				2	224	198	3	13	159	290		
Nijlgans	25	24	6	8	6	2	4	1	11	10	10	25
Casarca	1	12										
Bergeend	65	8	23	2	12	302	150	189	94	108	74	75
Smient		4	29	23		3	75	60	16			1
Krakeend	1025	1128	395	393	329	186	92	338	437	330	224	1651
Wintertaling	23	278	1005	113	18	118	19	64	19	4	2	10
Wilde Eend	1432	798	769	123	146	363	73	206	158	223	125	702
Pijlstaart			32	12					1	15		
Zilvertaling		1										
Zomertaling		2	5							1	1	4
Slobeend	33	107	65	16	24	4		29		8		17
Krooneend	3	1								7		2
Tafeleend	47	69	78	48	31	7	15		49	26	7	25
Kuifeend	564	1030	1381	829	632	632	524	438	629	507	169	299
Topper									1			
Brilduiker					27	23	76	56	130	2		
Nonnetje									1			
Middelste Zaagbek		2	25	21	51	79	160	31	76	99	6	1
Grote Zaagbek					10	14	13	4				
Rosse Stekelstaart	1								3	1		
Zeearend						1		1				
Bruine Kiekendief		2	3	1						1		
Havik	1		3					1				
Sperwer						1						1

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
Buizerd	2	3	2	2	4	6	1	4	9	1	2	2
Visarend		1										
Torenvalk	3	7	9	2	3	4		1	3	3	1	4
Slechtvalk		2			1	1			1	1		
Waterral		1		6	2	3						
Porseleinhoen		1										
Waterhoen	4	1	7		4	4		4	2	1		1
Meerkoet	4518	5361	4021	1606	1621	1132	869	703	1390	507	210	1650
Scholekster	3		1				123		5	21	10	14
Steltkluut		8										
Kluut	3	11	6					1	8	5	9	41
Kleine Plevier	7	3										3
Bontbekplevier												3
Strandplevier	1											
Goudplevier	1			255	96	1						
Kievit	56	72	237	40	370	270		240	310	37	9	29
Kleine Strandloper	2		2									
Temmincks Strandloper											2	
Bonte Strandloper	2					5			2			
Kemphaan		2	2		1			3		1		
Watersnip		4	12			3						
Grutto												2
Regenwulp	2	1										
Wulp	37	26					400		1	13		
Zwarte Ruiter			1							2		
Tureluur									4	9	8	5
Groenpootruiter	2	3								3	1	2
Witgat					3	1						
Bosruiter		2	2									
Oeverloper	5	9	1		1			2			1	
Zwartkopmeeuw	1									38		3
Kokmeeuw	251	144	222	194	100	112	74	132	132	297	9	251
Stormmeeuw	6	13	15	12	8	21	11	19	41	10		2
Kleine Mantelmeeuw	4	2	2				2		8	32	14	6
Zilvermeeuw	140	37	29	32	87	63	32	39	70	124	96	73
Grote Mantelmeeuw	1	3	3		1	2	2		2	4	4	
Visdief	5	3	1								11	14
IJsvogel			2		1	1		1				
Raaf						1						

## Bijlage 4

### Resultaten van de maandelijkse tellingen van zeehonden in de Zoute Delta in 2022/2023: 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 Maasvlakte 2	17	65	GT	GT	GT		22	37	28	43	33	21
Maasvlakte, Maasvlakte 2, Alexiahaven	1		GT	GT	GT	3			10		11	4
Stormvloedkering, zeezijde	9	14	GT	GT	GT	13	19	1	13	17	9	4
Hinderplaat	210	207	GT	GT	GT	231	284	288	332	145	324	278
Garnalenplaat	22		GT	GT	GT							
Noordpampus	15		GT	GT	GT	4			6	7	8	12
Bollen van de Ooster	142	37	GT	GT	GT			8	38	98	51	27
de Bollen van het Nieuwe Zand	19	19	GT	GT	GT	41	106	117	94	56	80	63
de Verklikkerplaat			GT	GT	GT	1						
Hoge rug west van de Brouwersdam			GT	GT	GT			2				
Platen voor het Watergat	294	418	GT	GT	GT	21	70	139	206	85	245	280
Rug zuidwest van Zoutelande												6
<b>Totaal</b>	<b>729</b>	<b>760</b>				<b>314</b>	<b>501</b>	<b>592</b>	<b>727</b>	<b>451</b>	<b>761</b>	<b>695</b>

Grevelingen	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Hompelvoet, water zuid van							1	2				
Hompelvoet, Springersdiep NW		2	2	2		1						
Hompelvoet, Springersdiep NO		1		1	1	1				1		
Hompelvoet, vaste land		1			1	1	1				1	
Veermansplaten, water NW		1	3	3	4	5				22		
Veermansplaten, water NO						2					1	
Veermansplaten, vaste land	1	27		2	13		27	11		1	29	4
Stampersplaat, vaste land		2	1		27	1	5			1		
Stampersplaat, ondiepte noord van	19	9	1	3	2	3	3	2	1	2	21	22
Kleine eilanden, diep water west van							1					
Dwars in den weg, vaste land en water		1	1	3	4	1			1			
Kabellaarsbank - De Punt		1		1		2	1	1			1	
Kabellaarsbank, water zuid van	1	2	3	6	4	13	5	11	3	1	1	1
Brouwersdam, land zuid		2		1			2	1				
Ossehoek					1							
open water Grevelingen oost & Mosselplaat		1	2	1	1	8		3		2	1	
Dijkwater - gemaal Dreischor		2	1	1		1	2	2				
water Gemaal Dreischor tot haven Bommenede				1		1		9				
Haven Herkingen tot Haven Battenoord, water					1	1						
Sl. van Flakkee zuid-Herkingen, water			4		1							
Haven Battenoord tot Grevelingendam, water		2	1		1							1
Grevelingendam, water		2		1	1			1				
Slikken van Flakkee Zuid, land								2				
Slikken van Flakkee Zuid, water		26	2	15			1	10		47	34	53
<b>Totaal</b>	<b>47</b>	<b>58</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>77</b>	<b>89</b>	<b>81</b>

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

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
<b>Oosterschelde</b>												
Neeltje Jansplaat	10		GT	GT	GT		2		1		2	4
Roggenplaat Oost	1		GT	GT	GT							2
Roggeplaat Middengeul	114	67	GT	GT	GT	39	22	29	35	57	79	86
Roggeplaat Westgeul	87	81	GT	GT	GT	22	16	5	18	15	23	94
Roggeplaat Oude Oliegeul			GT	GT	GT			1			4	
Roggeplaat Oliegeul	3	11	GT	GT	GT							
Werkeiland Neeltje Jans	15	11	GT	GT	GT	7	5	2	10	13	23	9
Vuilbaard en Roompot			GT	GT	GT		1					
Galgeplaat	88	124	GT	GT	GT	40	55	36	78	62	77	100
Yerseke, Noordergaatje	8	6	GT	GT	GT				6		9	
<b>Totaal</b>	<b>326</b>	<b>300</b>				<b>108</b>	<b>101</b>	<b>73</b>	<b>148</b>	<b>147</b>	<b>217</b>	<b>295</b>

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
<b>Veerse Meer</b>												
Veerse Meer, Zandkreekdijk tot Kortgene												1

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
<b>Westerschelde</b>												
Hoge Platen (= De Bol)	118	166	GT	GT	GT	38	14	19	58	177	141	151
Plaatje bij Hoofdplaat	20	72	GT	GT	GT	130	135	136	151	72	93	23
Hoge Springer	5		GT	GT	GT							2
Lage Springer			GT	GT	GT		1					2
Spijkerplaat		18	GT	GT	GT						1	
Middelplaat	39	1	GT	GT	GT		1	2	2	12	6	20
Rug van Baarland, zuid	79	31	GT	GT	GT			30	10	6	11	58
Plaat van Ossensisse	8		GT	GT	GT				1		2	3
Rug van Baarland, noord	64	96	GT	GT	GT	31	28		30	41	46	73
Everingen	4		GT	GT	GT			1				3
Platen van Valkenisse	31		GT	GT	GT							21
Zimmermangeul	86	26	GT	GT	GT	13	17	18	32	38	35	136
<b>Totaal</b>	<b>454</b>	<b>410</b>				<b>212</b>	<b>196</b>	<b>206</b>	<b>284</b>	<b>346</b>	<b>335</b>	<b>492</b>

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
<b>Overzicht Zoute Delta gewone zeehond</b>												
Voordelta	729	760	GT	GT	GT	314	501	592	727	451	761	695
Grevelingen	47	58	34	26	62	41	49	55	5	77	89	81
Oosterschelde	326	300	GT	GT	GT	108	101	73	148	147	217	295
Veerse Meer											1	
Westerschelde	<b>454</b>	<b>410</b>				<b>212</b>	<b>196</b>	<b>206</b>	<b>284</b>	<b>346</b>	<b>335</b>	<b>492</b>
<b>Totaal</b>	<b>1556</b>	<b>1528</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>675</b>	<b>847</b>	<b>926</b>	<b>1164</b>	<b>1021</b>	<b>1403</b>	<b>1563</b>

## Gewone zeehond - jong

NB hieronder worden de resultaten van de tellingen in seizoen juli 2022 tot en met juni 2023 gepresenteerd. In de teksten van hoofdstuk 4 worden voor de gewone zeehond de aantallen van de zomer van 2022 besproken

	2022	2023
<b>Voordelta</b>	<b>juli</b>	<b>juni</b>
Hinderplaat	25	2
Garnalenplaat	5	
Noordpampus	3	
Platen voor het Watergat	17	2
<b>Totaal</b>	<b>50</b>	<b>4</b>
<b>Grevelingen</b>	<b>juli</b>	<b>juni</b>
Stampersplaat, ondiepte noord van		2
Slikken van Flakkee Zuid, water		2
<b>Totaal</b>		<b>4</b>
<b>Oosterschelde</b>	<b>juli</b>	<b>juni</b>
Neeltje Jansplaat	3	
Roggeplaat Middengeul	38	13
Roggeplaat Westgeul	22	18
Roggeplaat Oliegeul	1	
Werkeiland Neeltje Jans	3	
Galgeplaat	6	6
<b>Totaal</b>	<b>73</b>	<b>37</b>
<b>Westerschelde</b>	<b>juli</b>	<b>juni</b>
Hoge Platen (= De Bol)		4
Plaatje bij Hoofdplaat	2	
Hoge Springer	2	
Middelplaat	16	
Rug van Baarland, zuid	27	21
Plaat van Ossensisse	3	
Rug van Baarland, noord	22	20
Everingen	2	
Platen van Valkenisse	11	10
Zimmermangeul	26	50
<b>Totaal</b>	<b>109</b>	<b>105</b>
<b>Zoute Delta</b>	<b>juli</b>	<b>juni</b>
Voordelta	50	4
Grevelingen	0	4
Oosterschelde	73	37
Westerschelde	109	105
<b>Totaal</b>	<b>232</b>	<b>150</b>

## Grijze zeehond (GT = Geen telling in die maand)

Voordelta	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
Nieuwe Waterweg tot Maasvlakte 2									4			
Maasvlakte, Maasvlakte 2, Alexiahaven									3			
Stormvloedkering, zeezijde							2					
Noordpampus	2											
Bollen van de Ooster	1241	804				269	809	1402	3055	3245	2144	1165
de Bollen van het Nieuwe Zand	9						2				2	
Platen voor het Watergat	95	122				144	187	105	158	192	148	212
Vlakte van de Raan							16					
<b>Totaal</b>	<b>1347</b>	<b>926</b>				<b>413</b>	<b>1016</b>	<b>1507</b>	<b>3220</b>	<b>3437</b>	<b>2294</b>	<b>1377</b>

Grevelingen	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
Veermansplaten, water NW	1											
Kabellaarsbank, water zuid van						2			1			
Brouwersdam, land zuid				1			1					
Dijkwater - gemaal Dreischor								1				
<b>Totaal</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Oosterschelde	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	Juni
Werkeiland Neeltje Jans								1				3
Galgeplaat	6	2										
<b>Totaal</b>	<b>5</b>	<b>2</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

Westerschelde	jul	aug	sep	okt	nov*	dec*	jan	feb	mrt	apr	mei	Juni
Hoge Platen (= De Bol)	41	35				21		8		30	26	33
Everingen	1											
<b>Totaal</b>	<b>42</b>	<b>35</b>				<b>21</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>33</b>

Overzicht Zoute Delta	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
Voordelta	1347	926	GT	GT	GT	413	1016	1507	3220	3437	2294	1377
Grevelingen	1	0	0	1	0	2	1	1	1	0	0	0
Oosterschelde	6	2	GT	GT	GT	0	0	1	0	0	0	3
Westerschelde	42	35	GT	GT	GT	21	0	8	0	30	26	33
<b>Totaal</b>	<b>1396</b>	<b>963</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>436</b>	<b>1017</b>	<b>1517</b>	<b>3221</b>	<b>3467</b>	<b>2320</b>	<b>1413</b>

## Grijze zeehond - jong

<b>Voordelta</b>	<b>dec</b>	<b>jan</b>	<b>feb</b>
Bollen van de Ooster	32	7	12
<b>Oosterschelde</b>	<b>Dec</b>	<b>Feb</b>	<b>Feb</b>
Werkeiland Neeltje Jans			1
<b>Westerschelde</b>	<b>Dec</b>	<b>Feb</b>	<b>Feb</b>
Hoge Platen (= De Bol)	11		
	<b>dec</b>	<b>feb</b>	<b>feb</b>
<b>Gehele Zoute Delta</b>	43	7	13

## Bijlage 5

### Verspreiding van de 25 talrijkste soorten watervogels in 2022/2023

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).

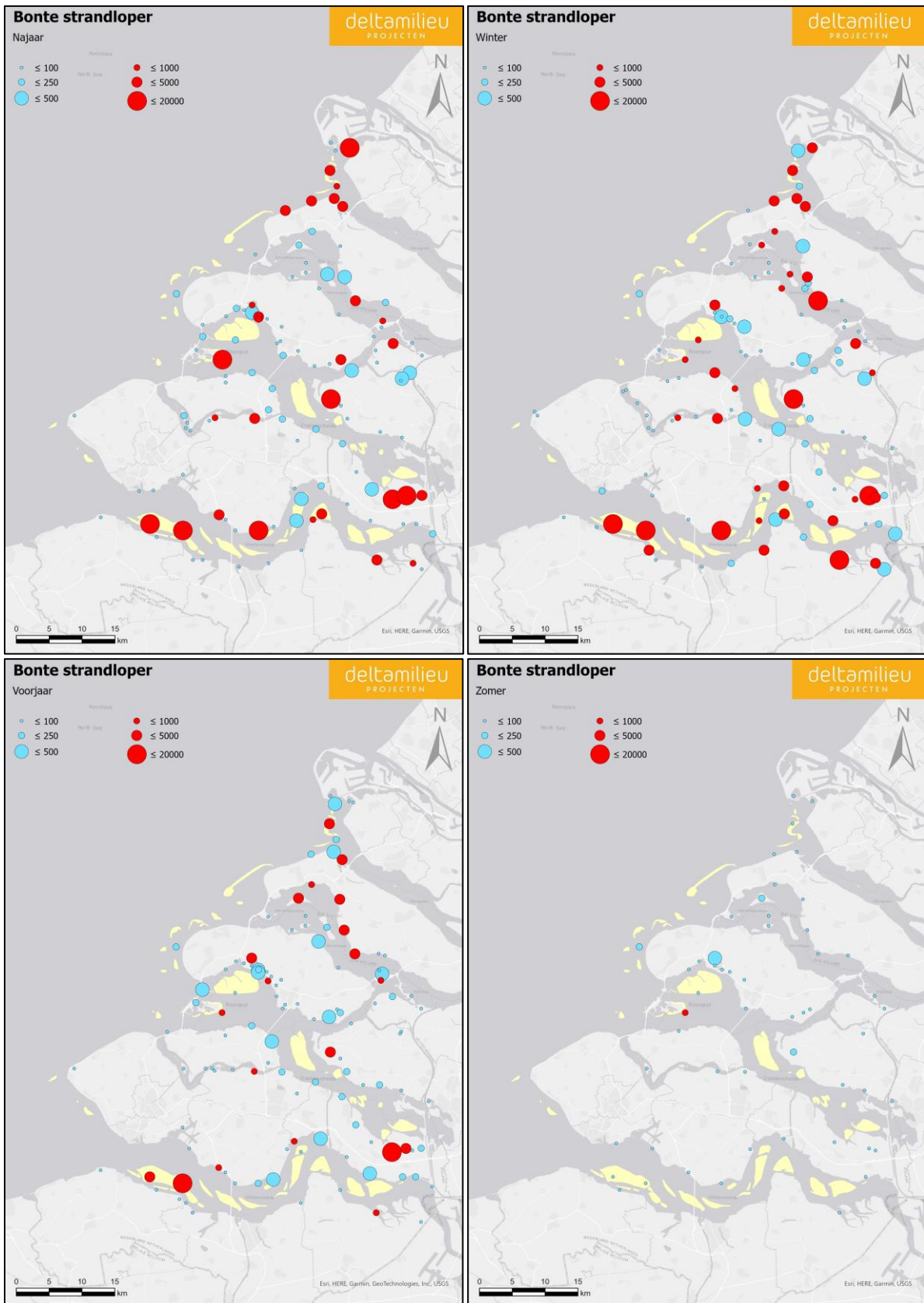
In tegenstelling tot eerdere rapportages is augustus tot de zomer gerekend. In de maanden juni en juli worden geen volledige tellingen uitgevoerd en om toch een volledig beeld te kunnen presenteren wordt augustus tot zomer gerekend.

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

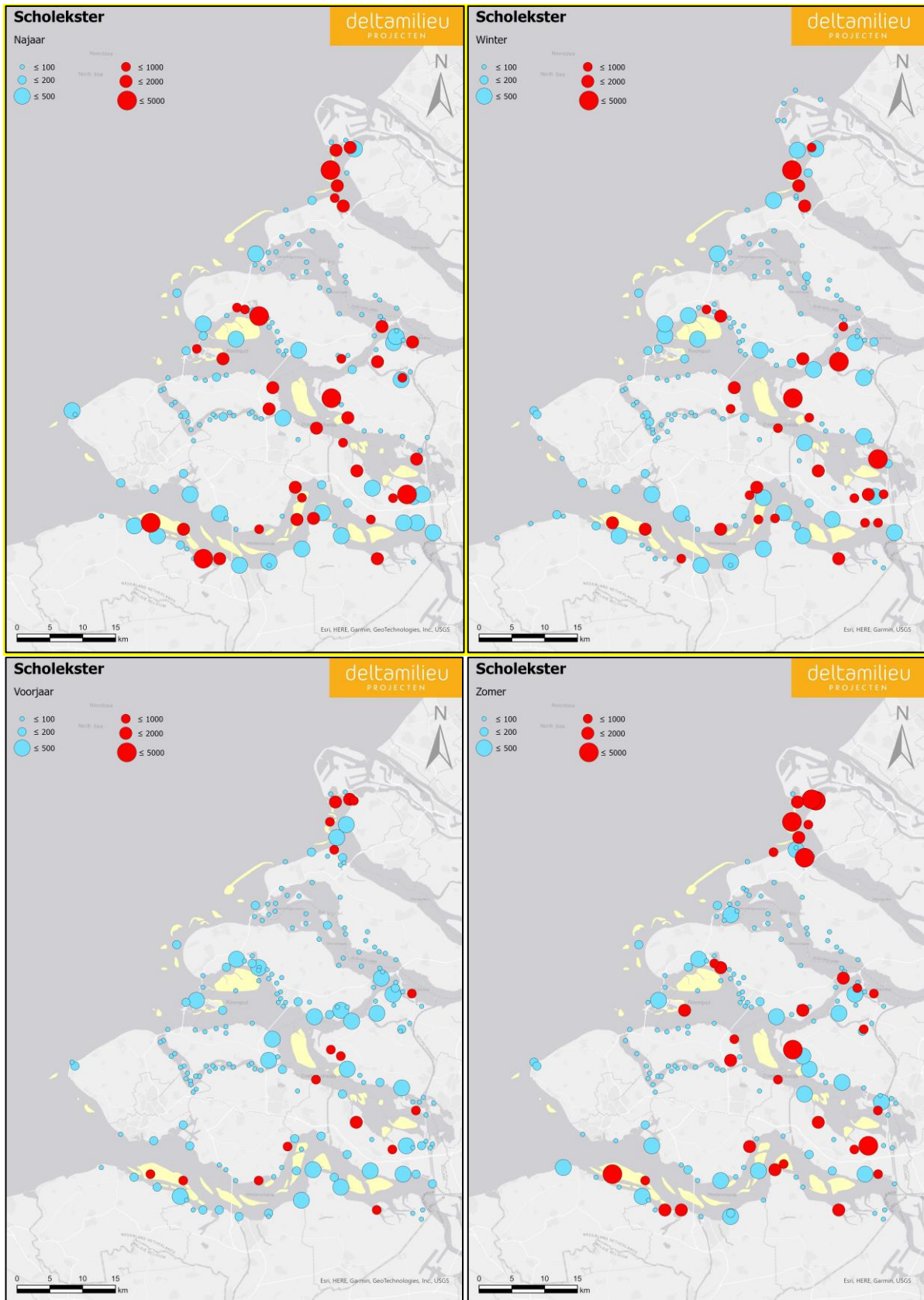
De soorten die worden gepresenteerd zijn (in volgorde van talrijkheid in 2022/2023):

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

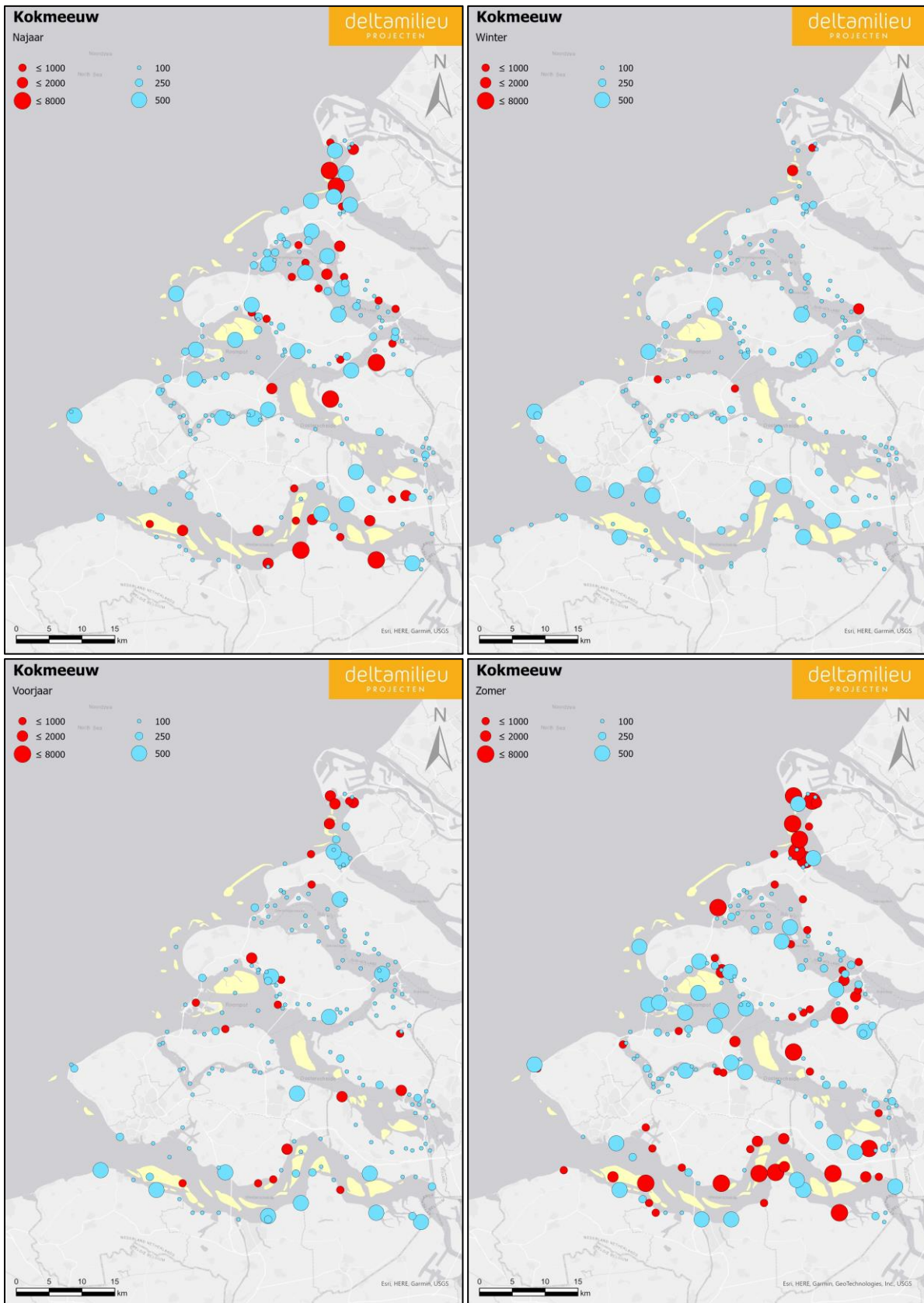




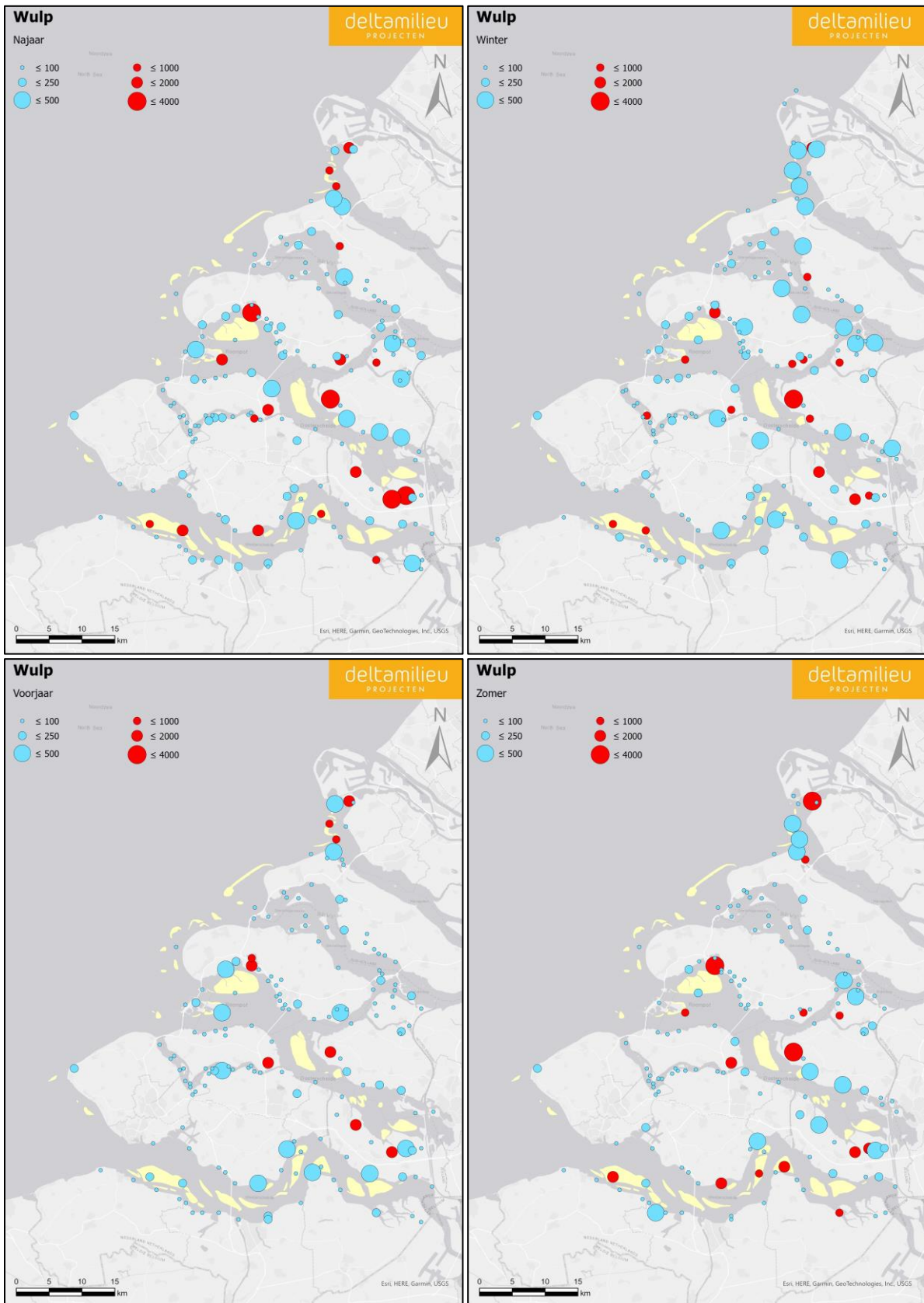
Verspreiding bonte strandloper: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



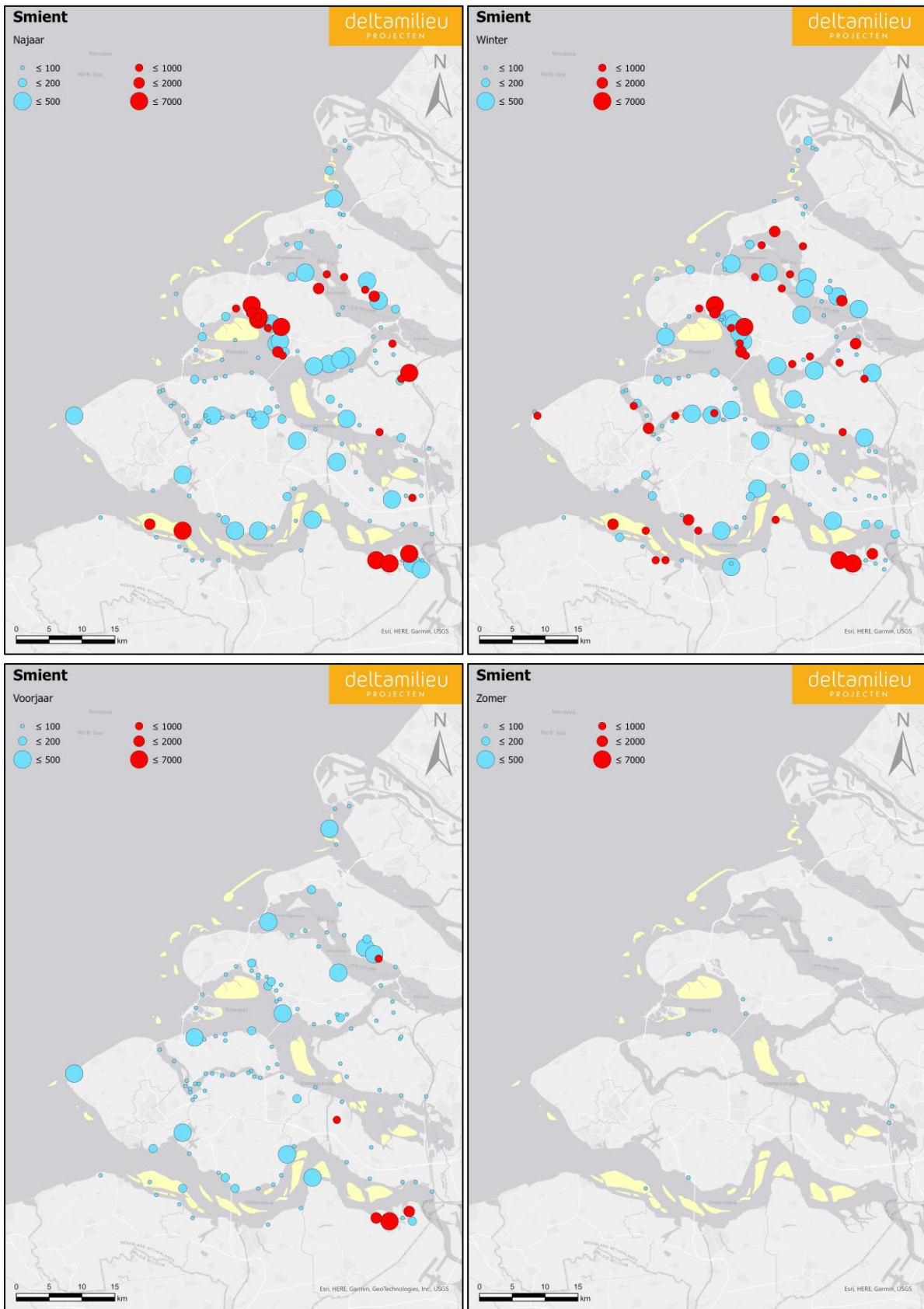
Verspreiding scholekster: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



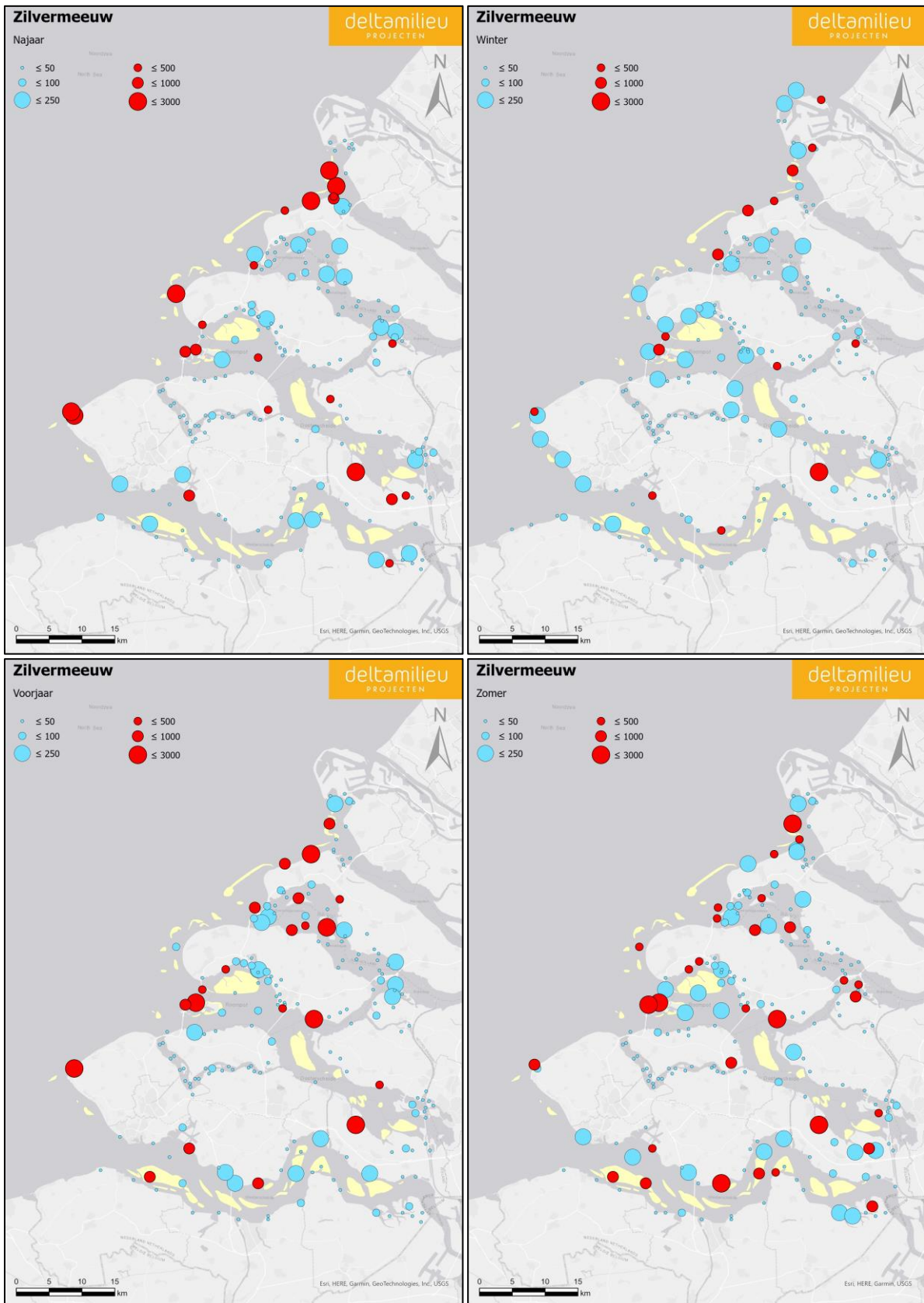
Verspreiding kokmeeuw: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



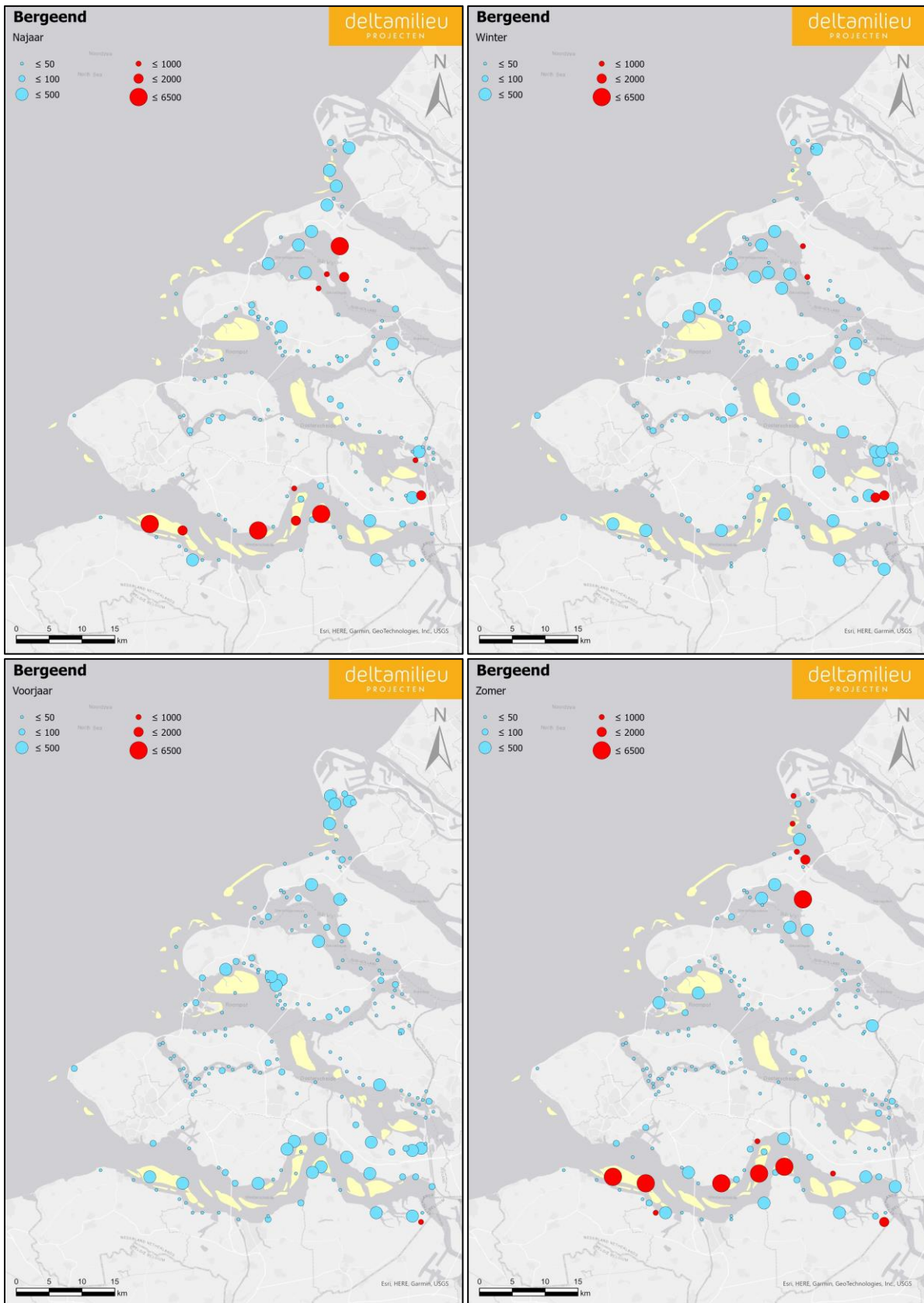
Verspreiding wulp: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



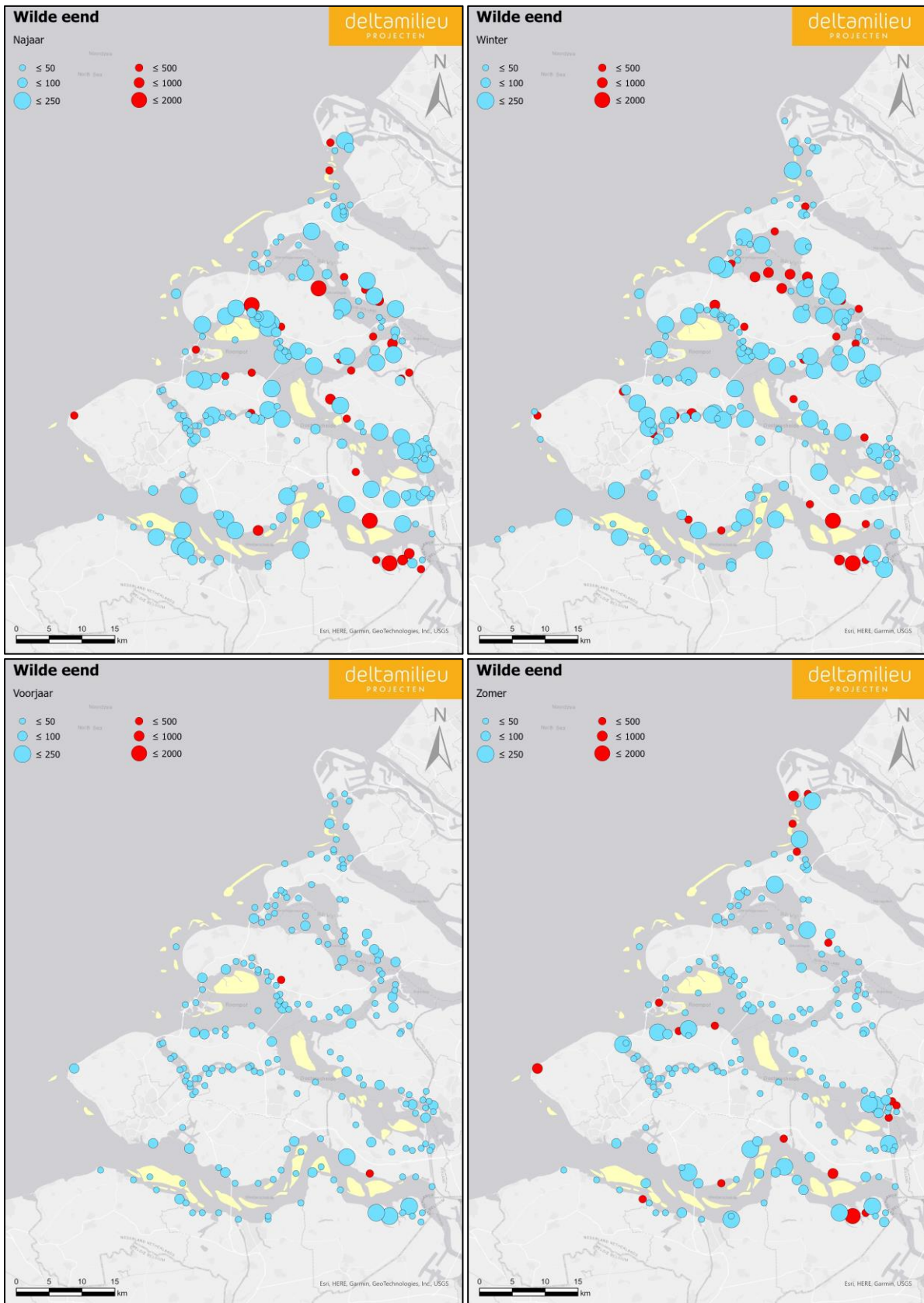
Verspreiding smient: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



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

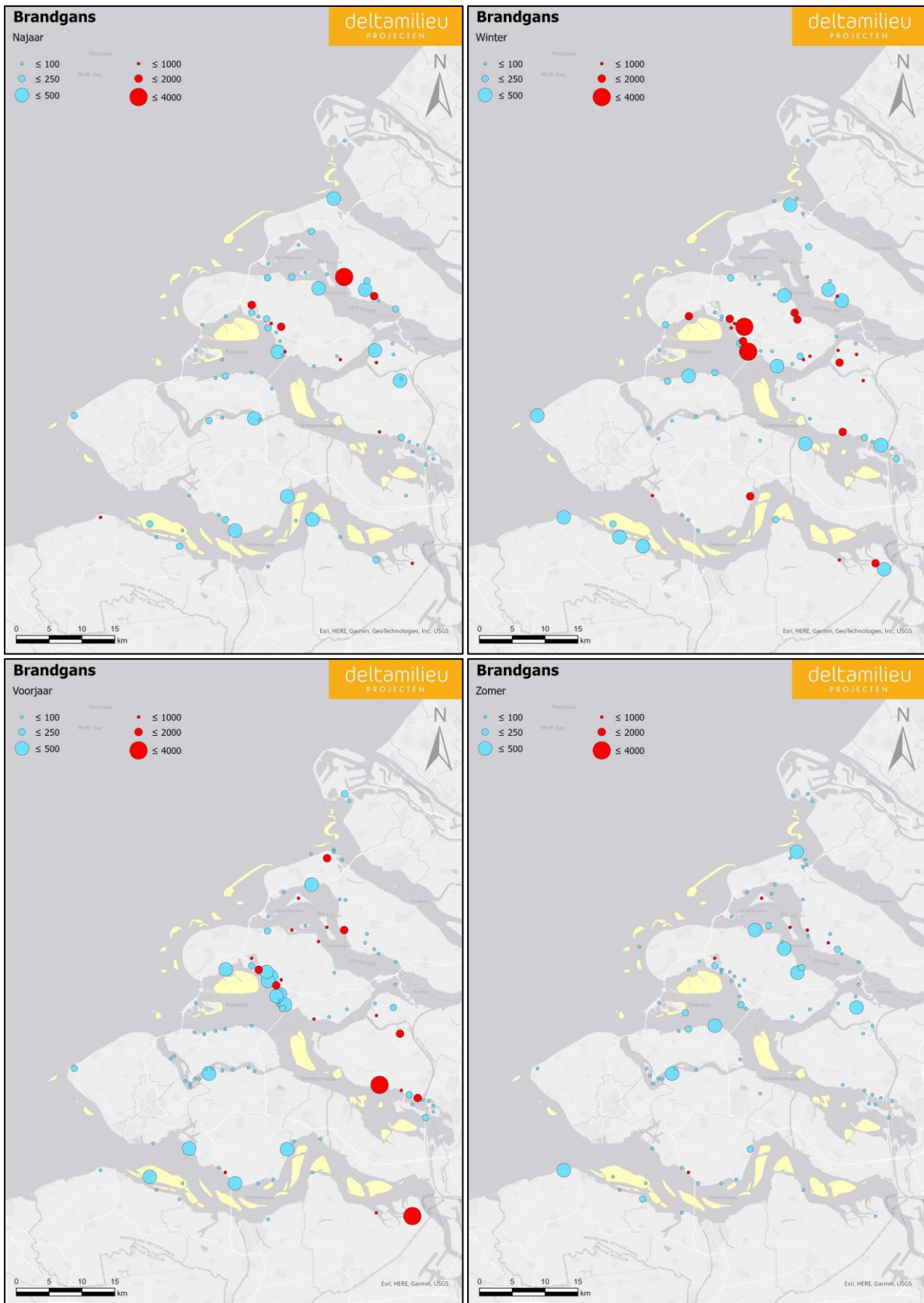


Verspreiding bergeend: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).

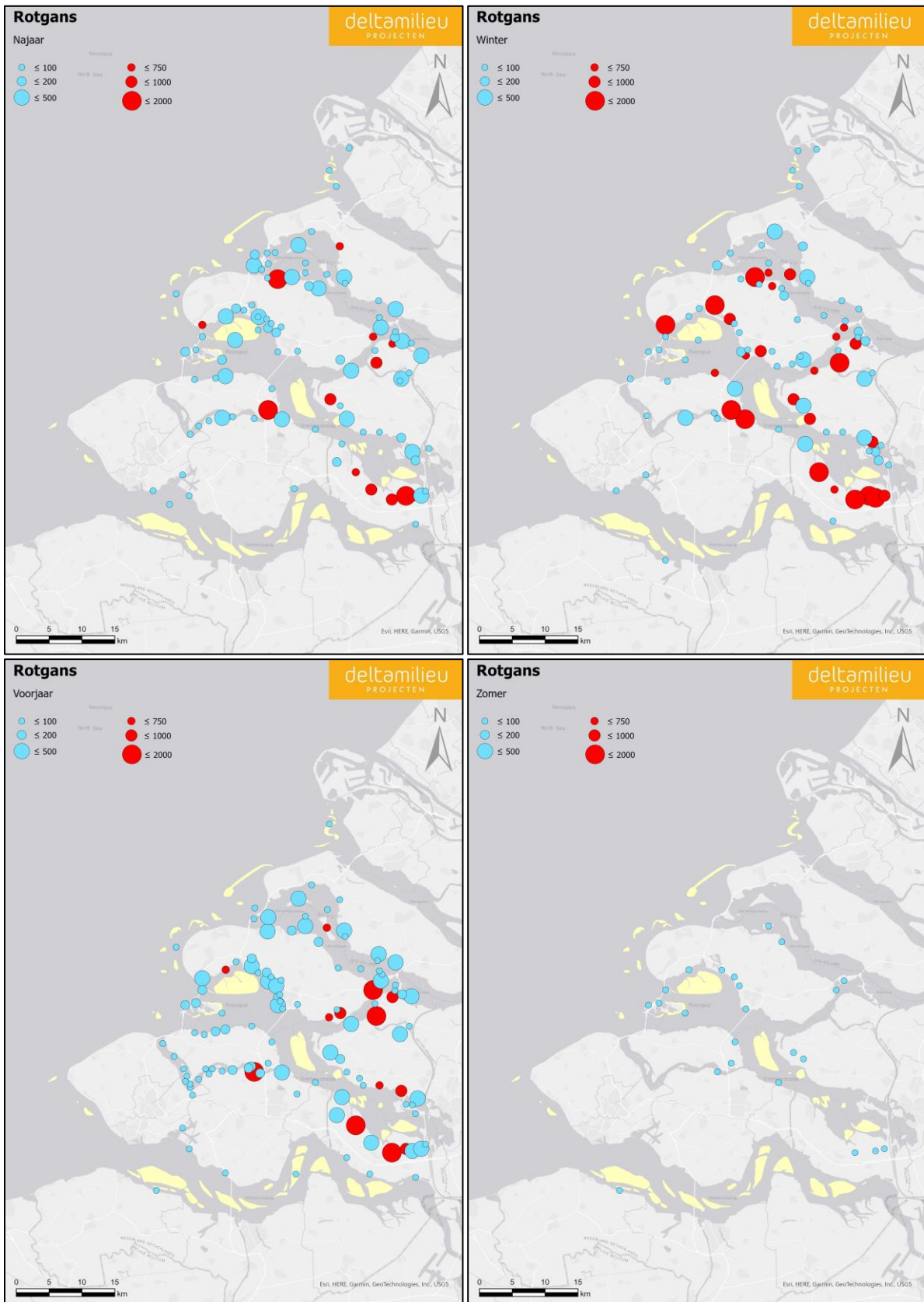


Verspreiding wilde eend: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).

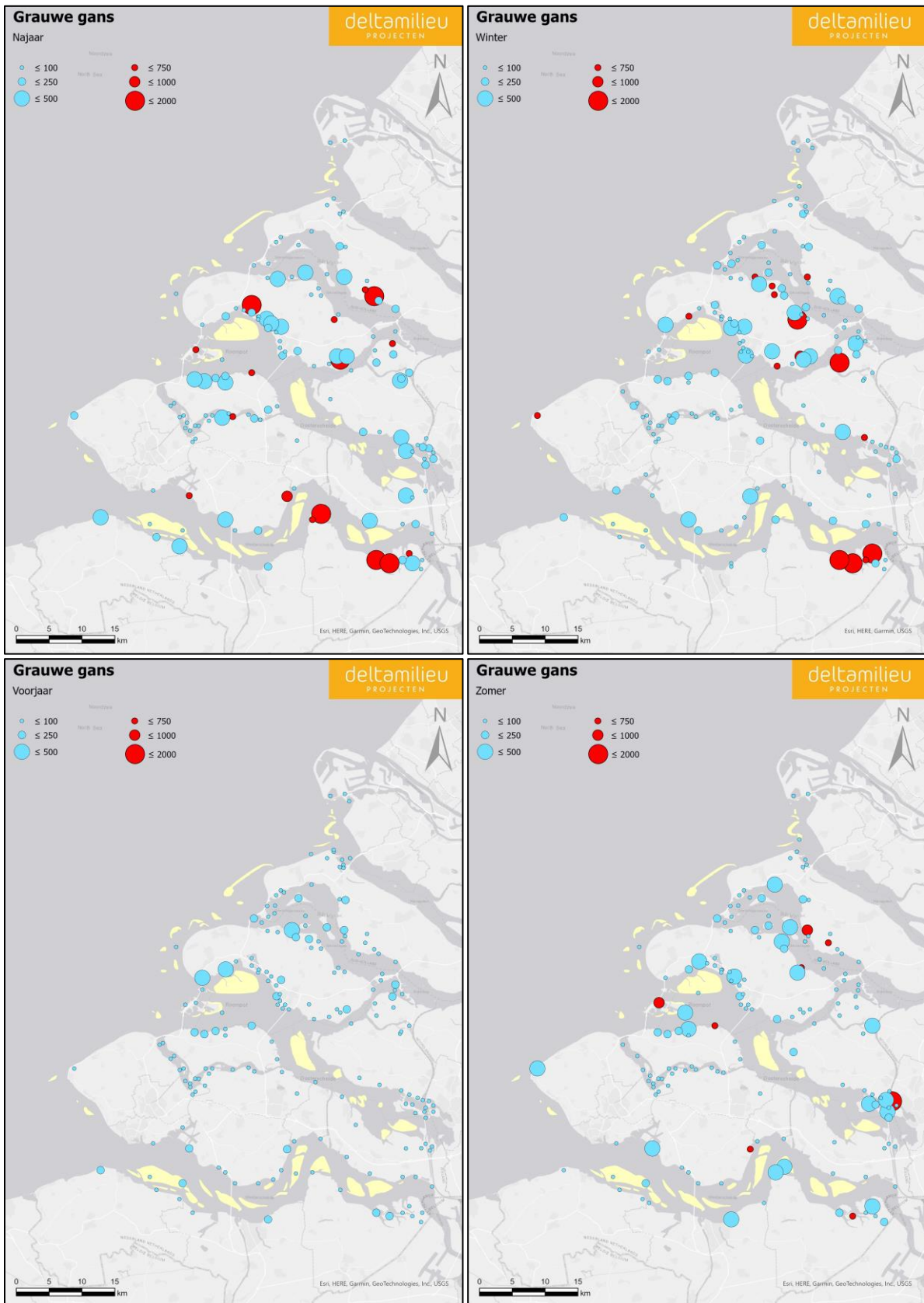




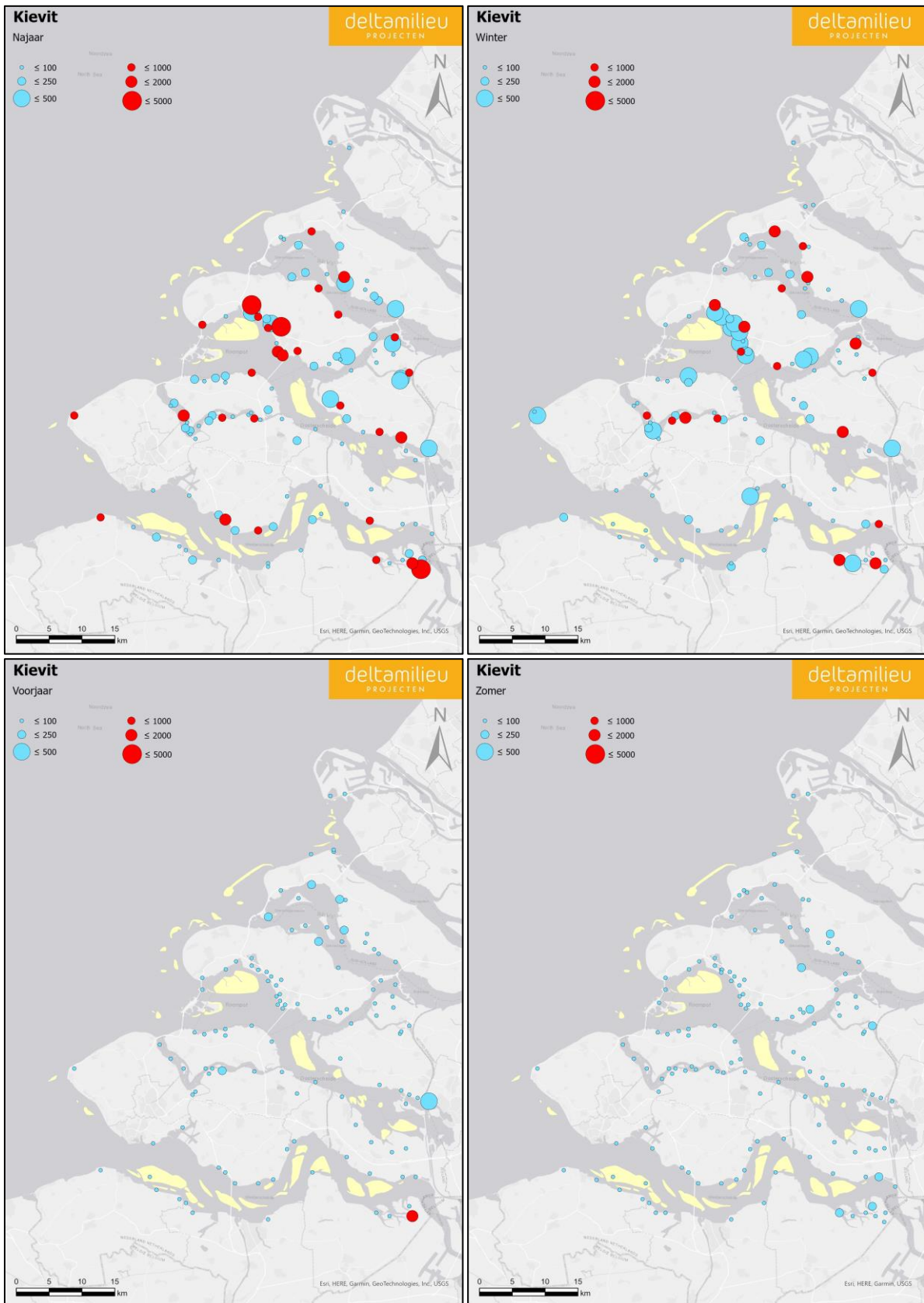
Verspreiding brandgans: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



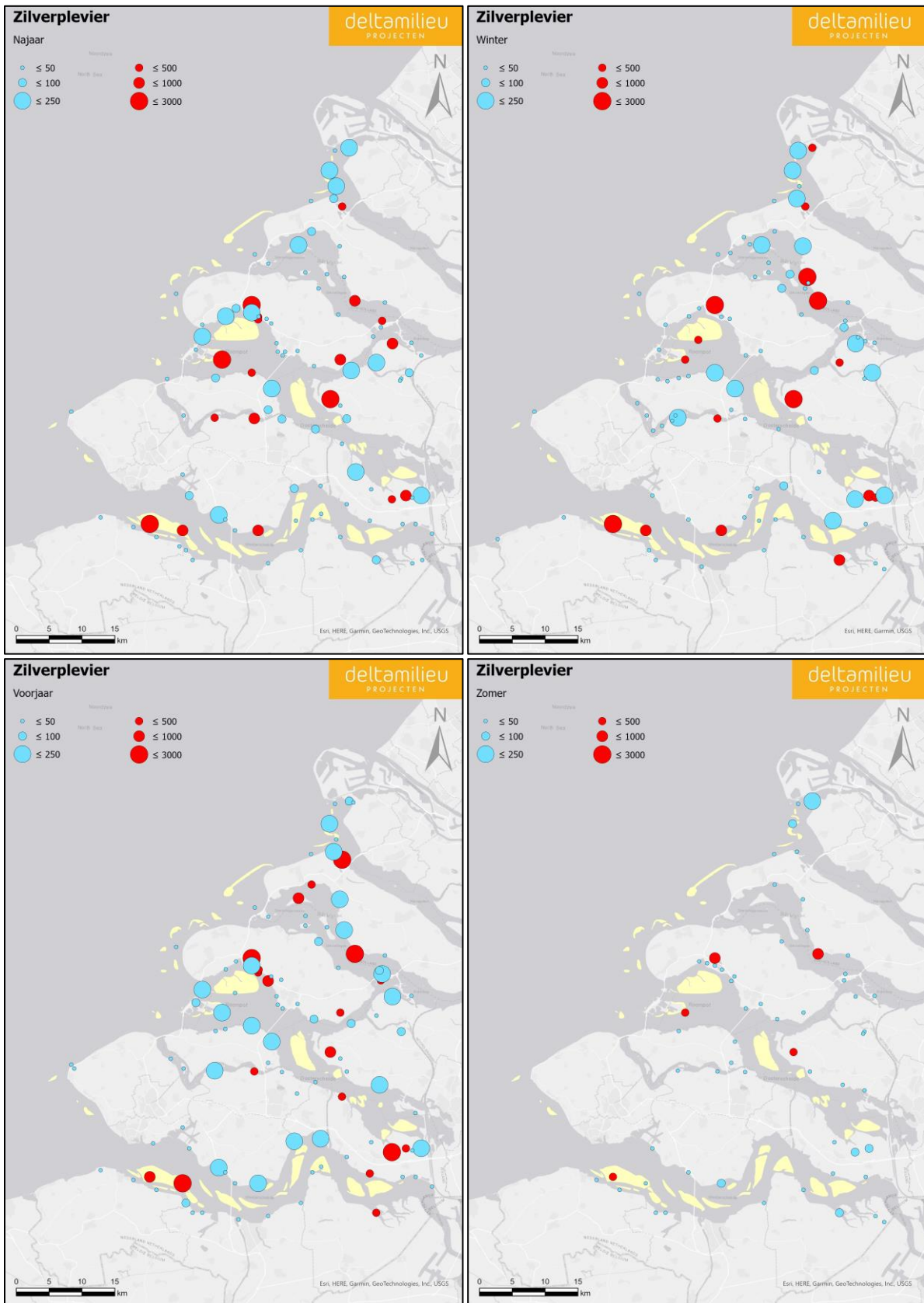
Verspreiding rotgans: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



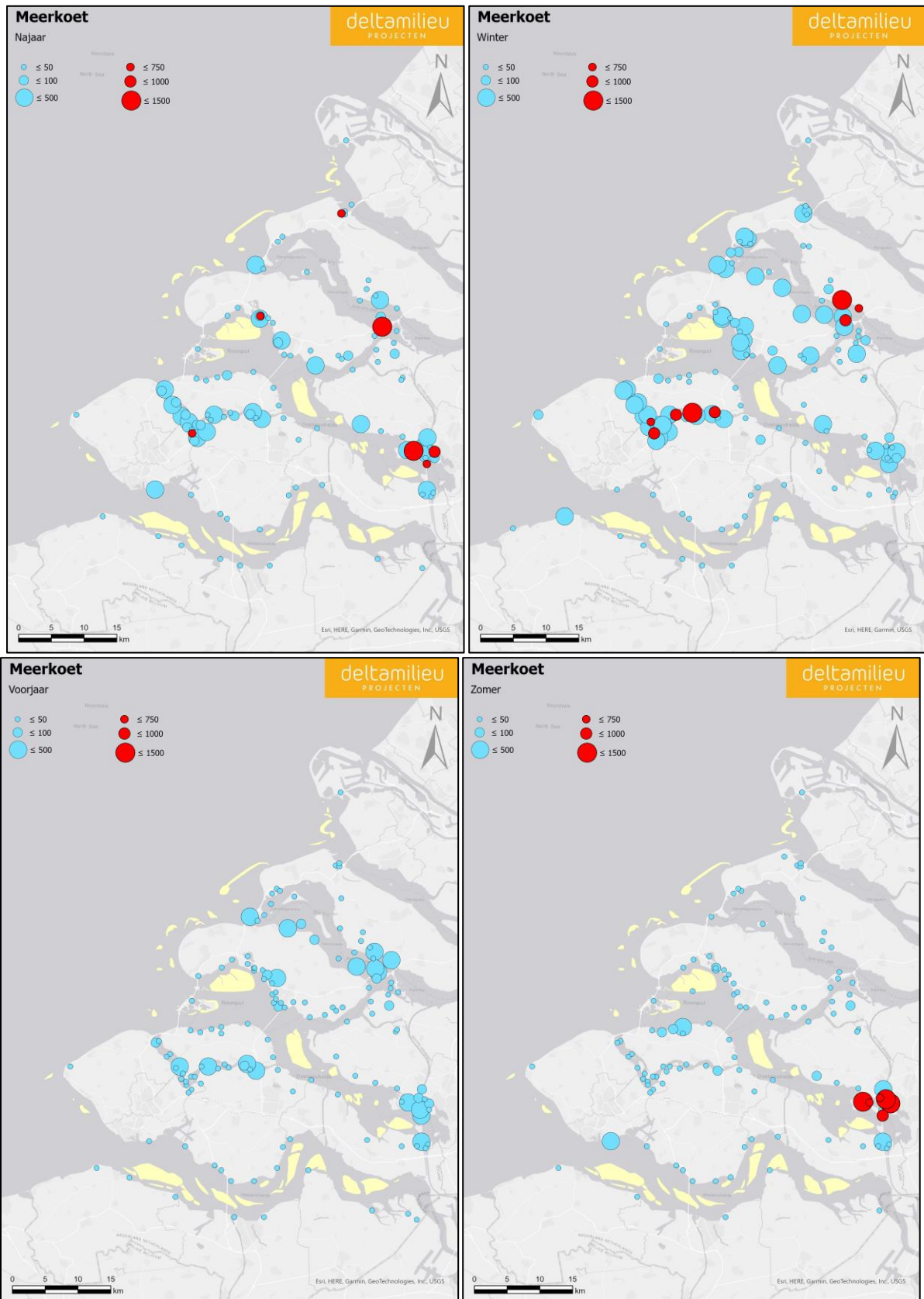
Verspreiding grauwe gans: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



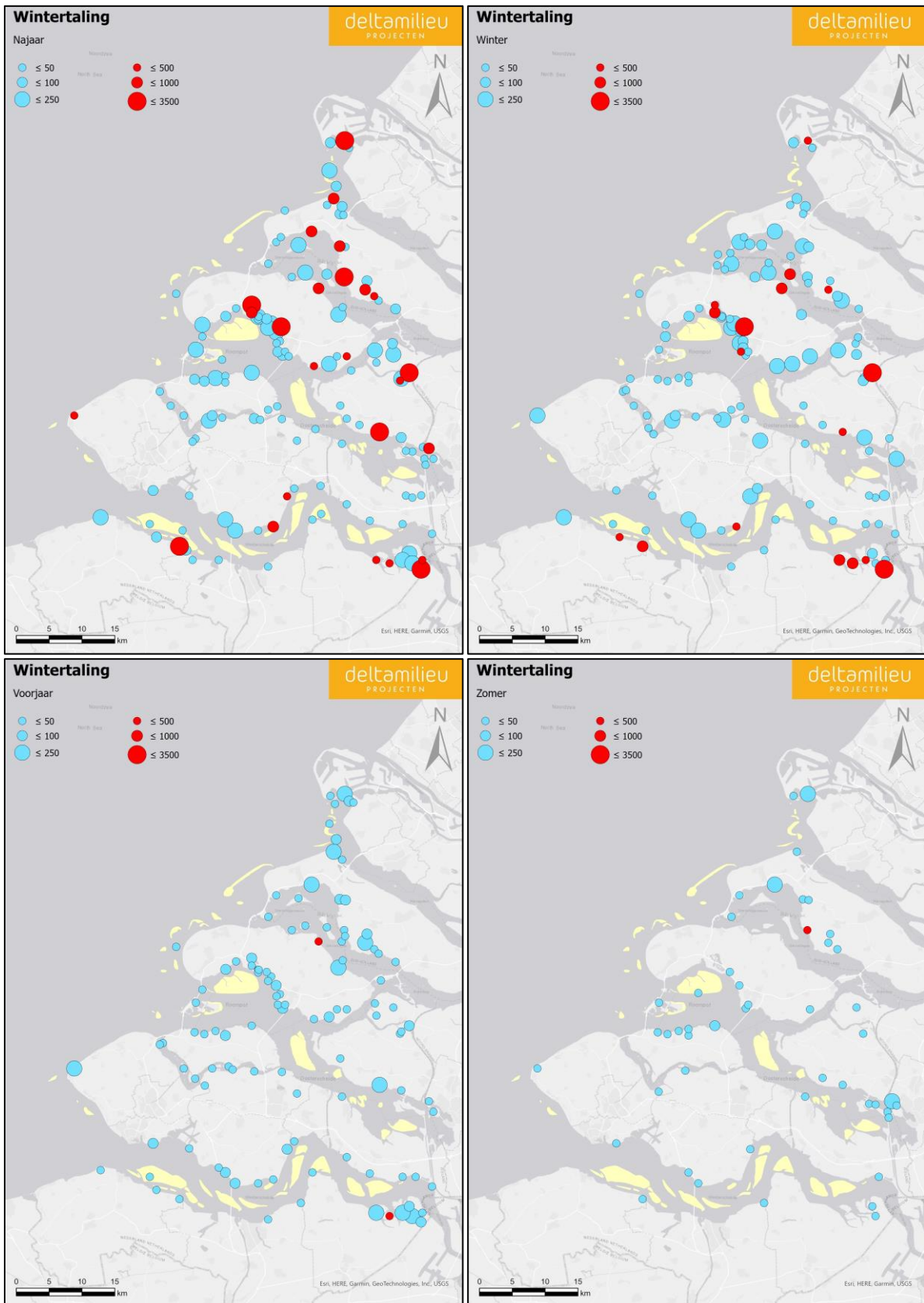
Verspreiding kievit: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



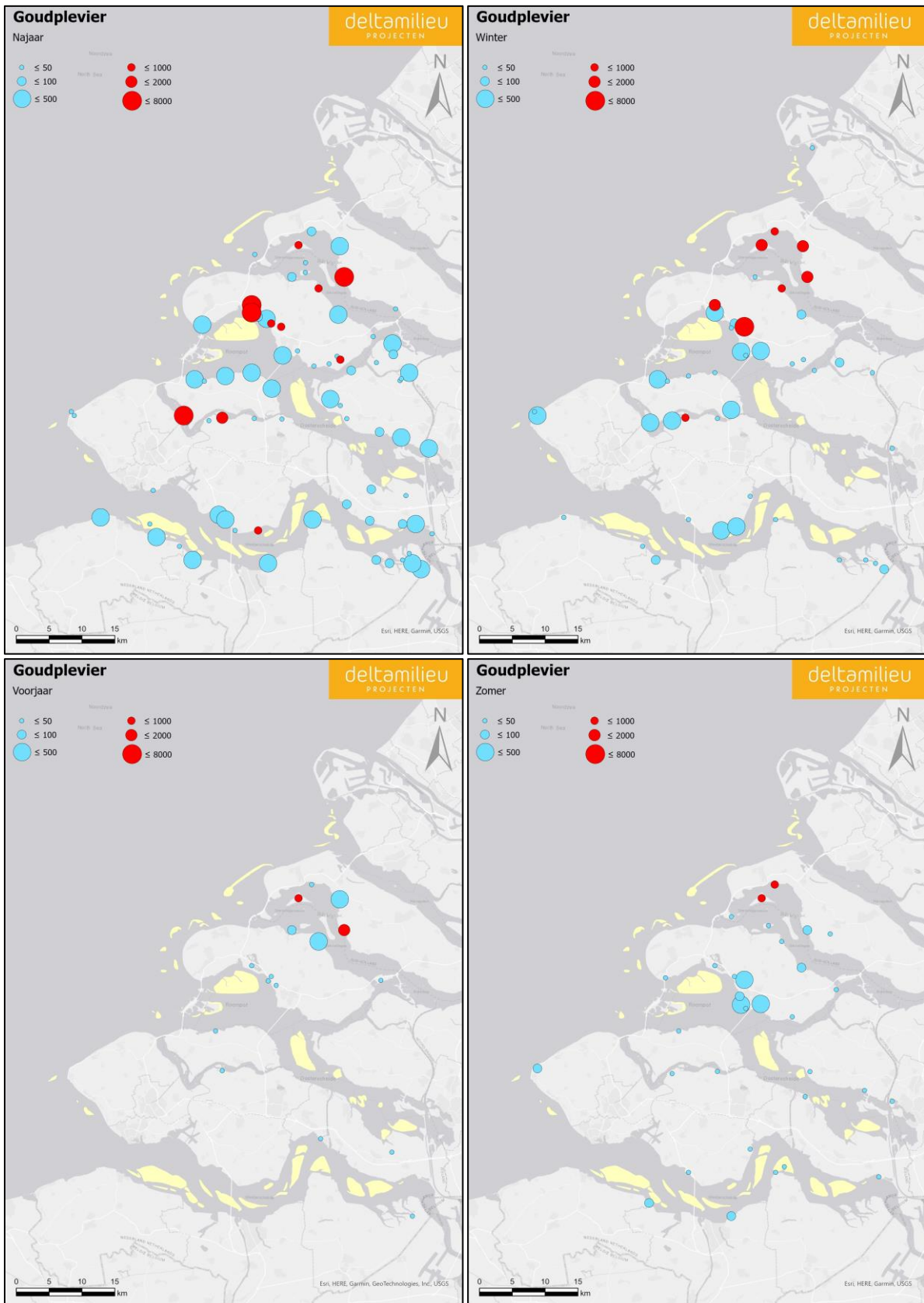
Verspreiding zilverplevier: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



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

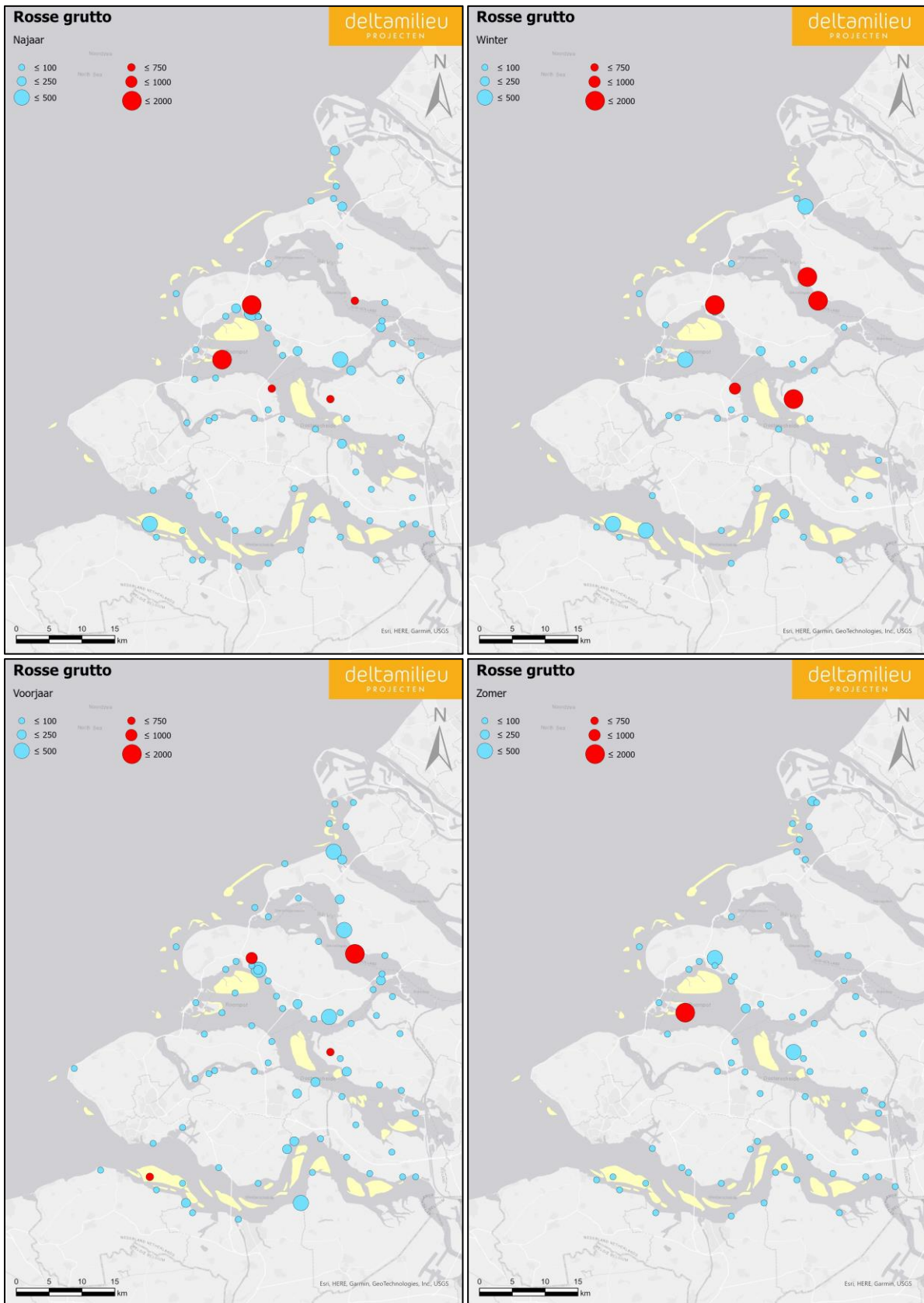


Verspreiding wintertaling: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).

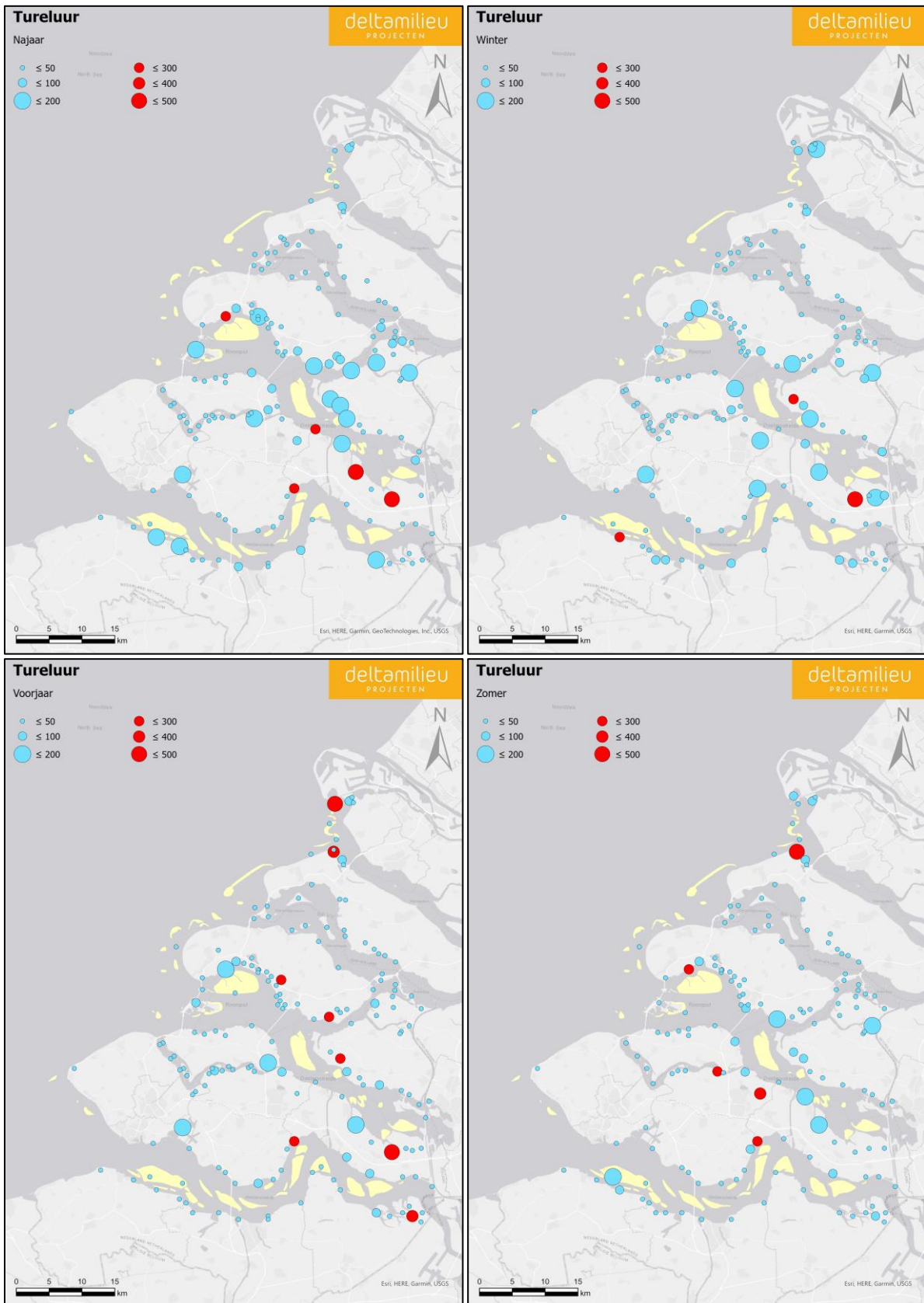


Verspreiding goudplevier: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).





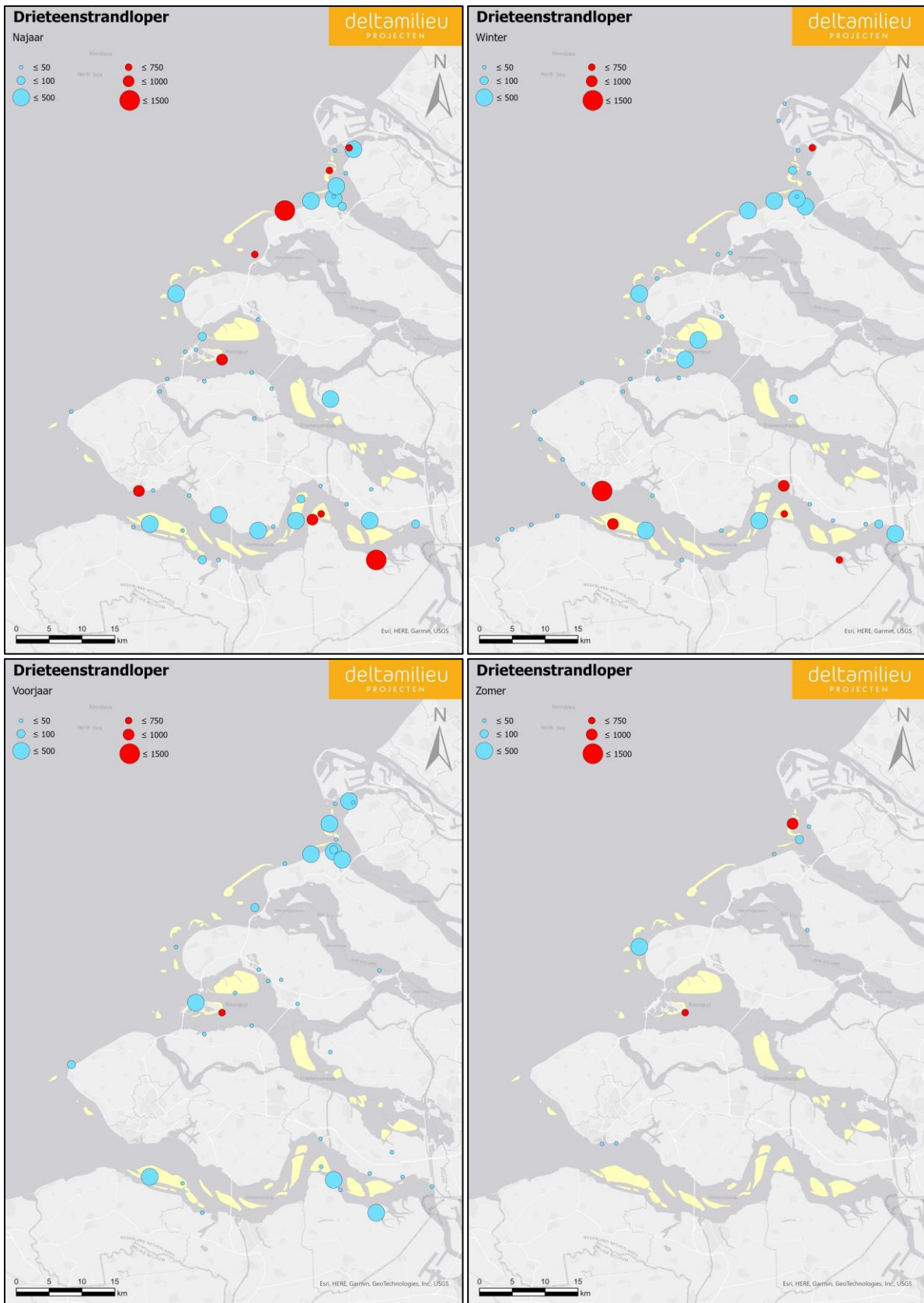
Verspreiding rosse grutto: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



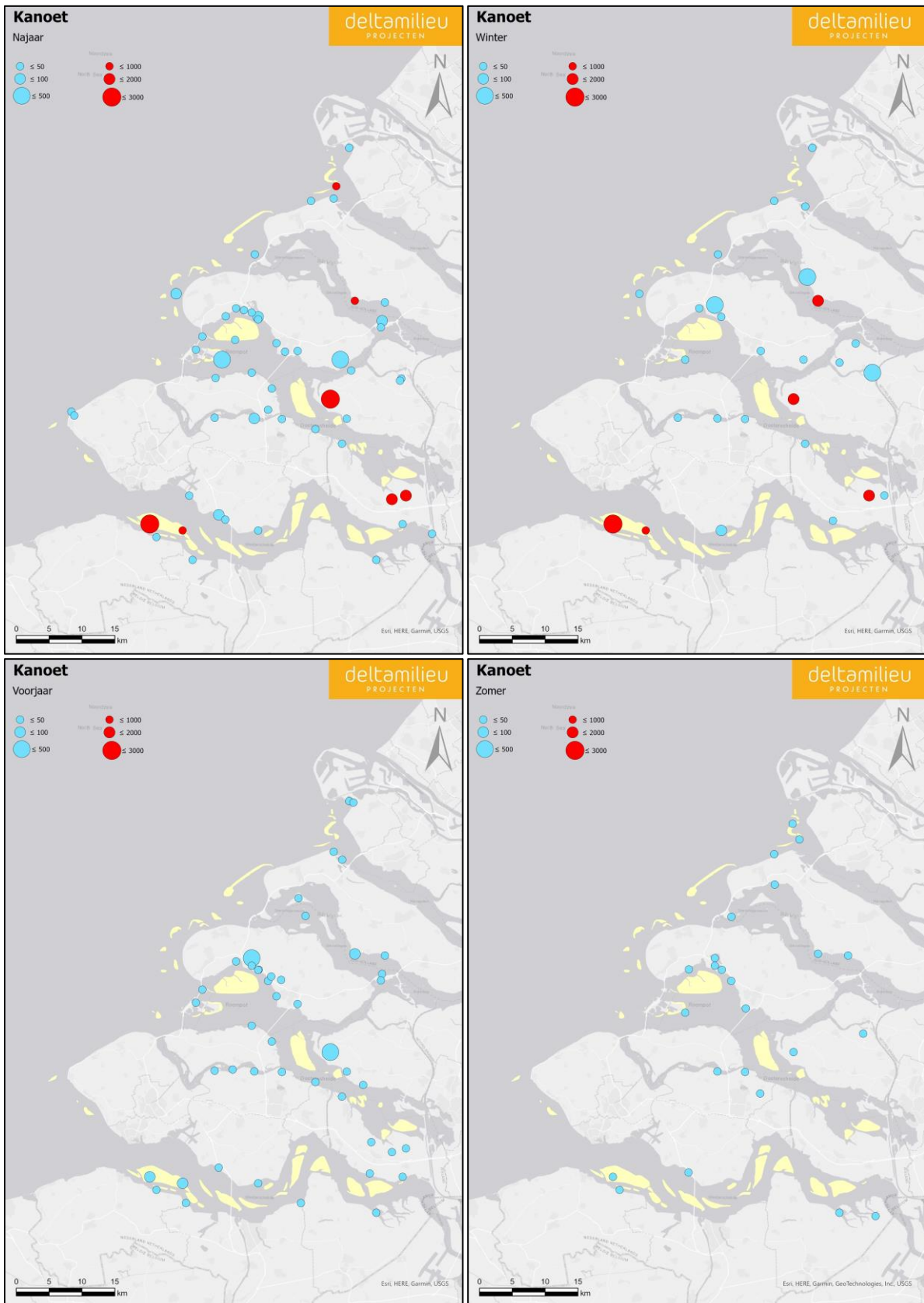
Verspreiding tureluur: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



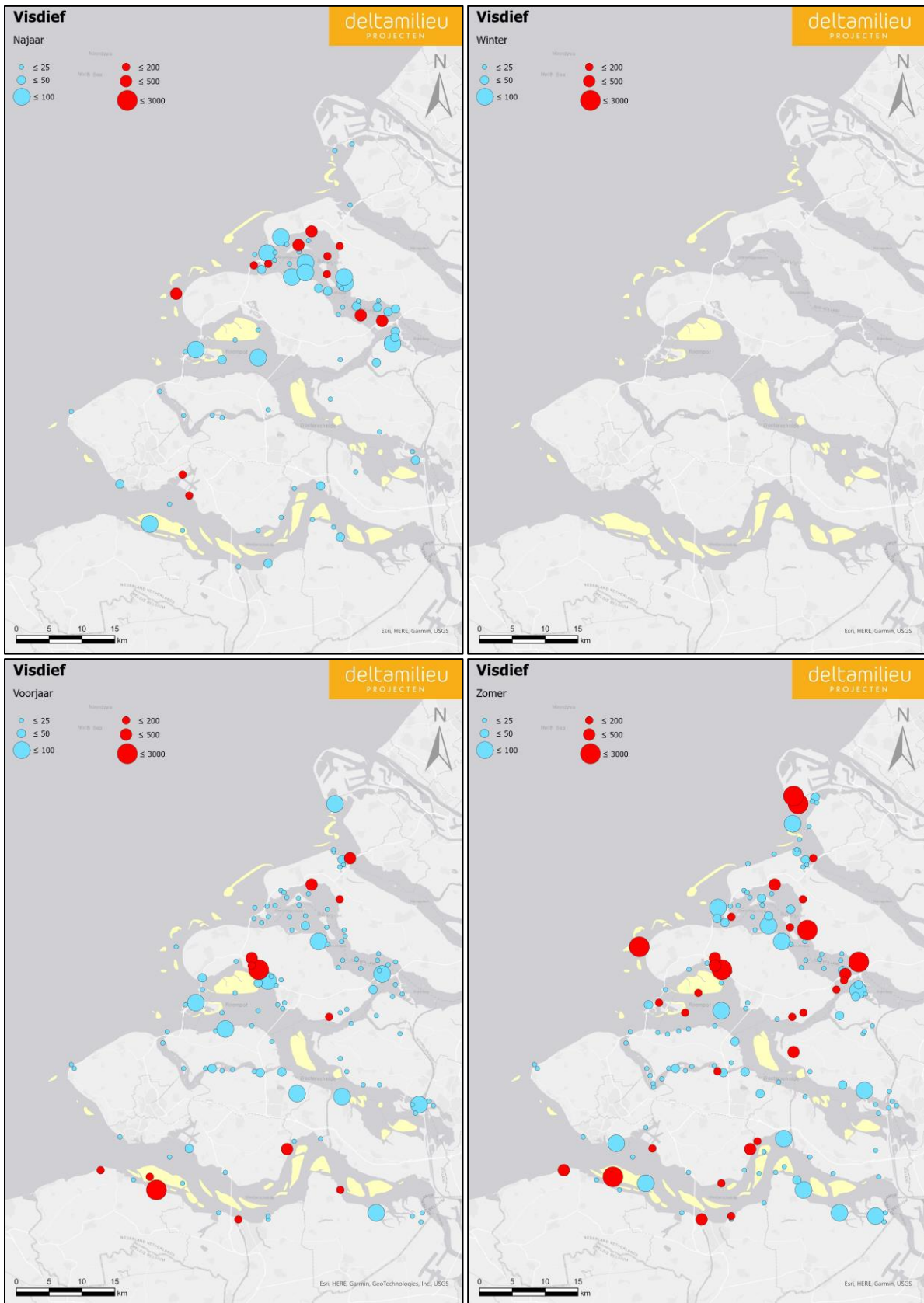
Verspreiding kleine mantelmeeuw: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



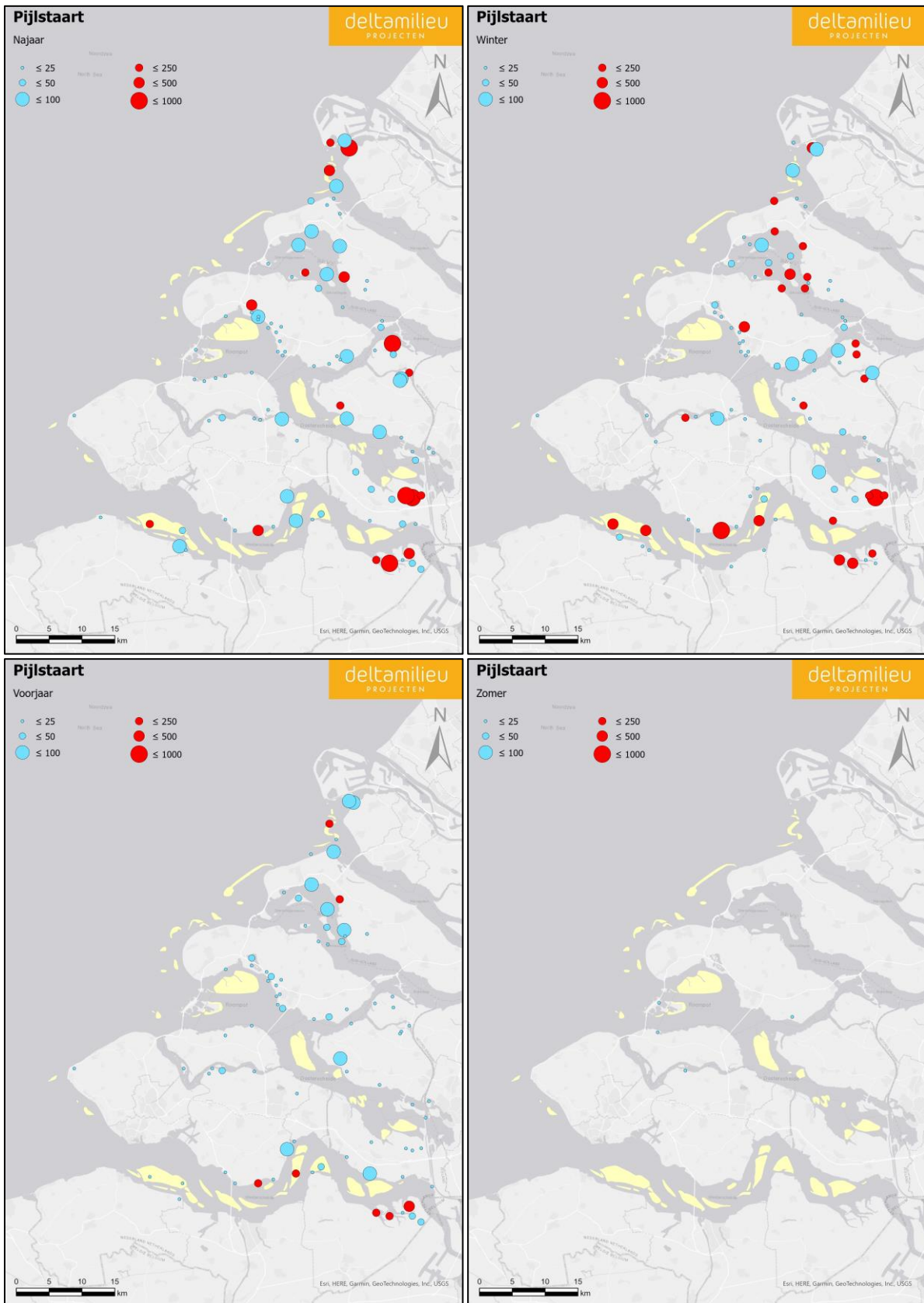
Verspreiding drieteenstrandloper: maximaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



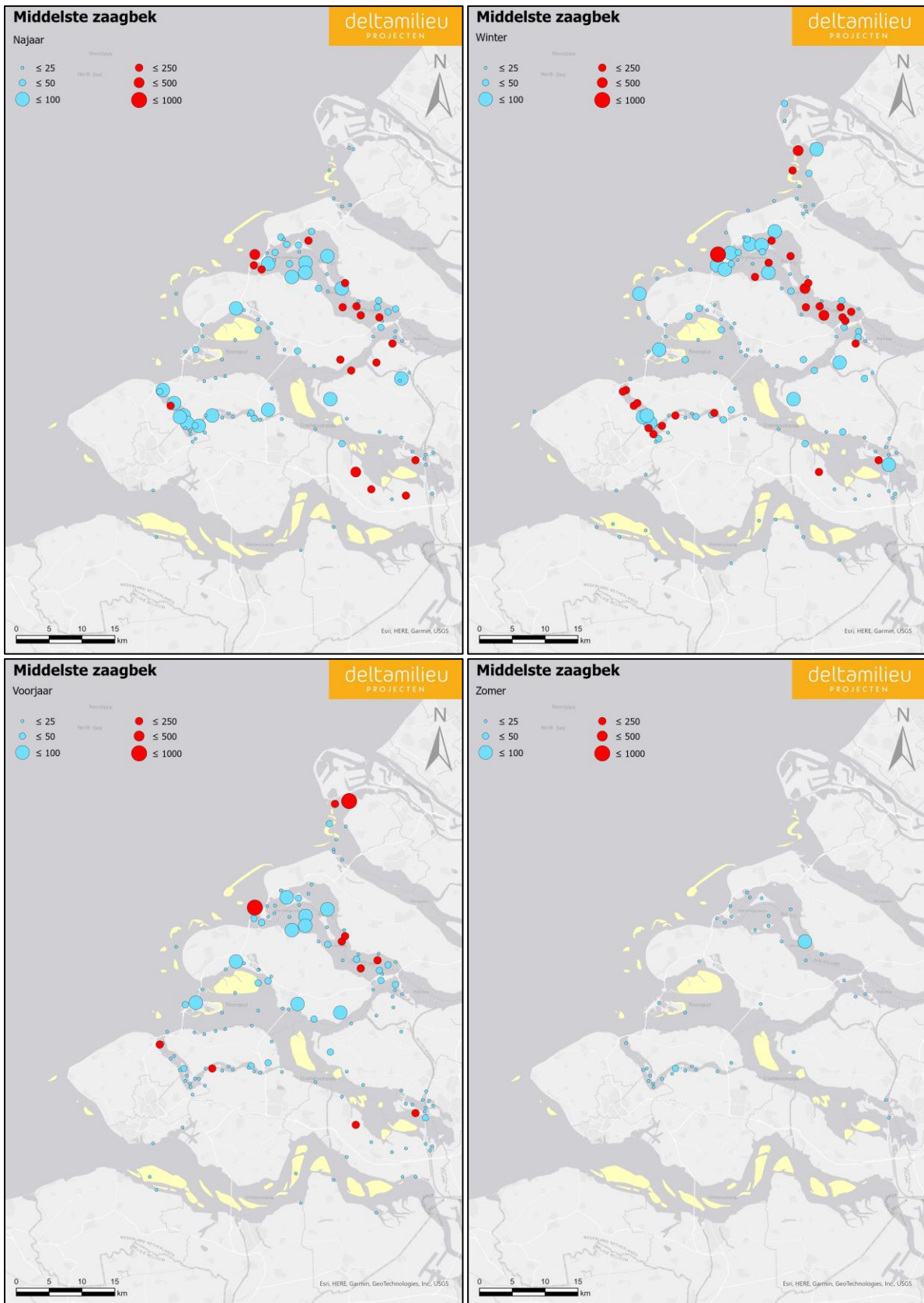
Verspreiding kanoet: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



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

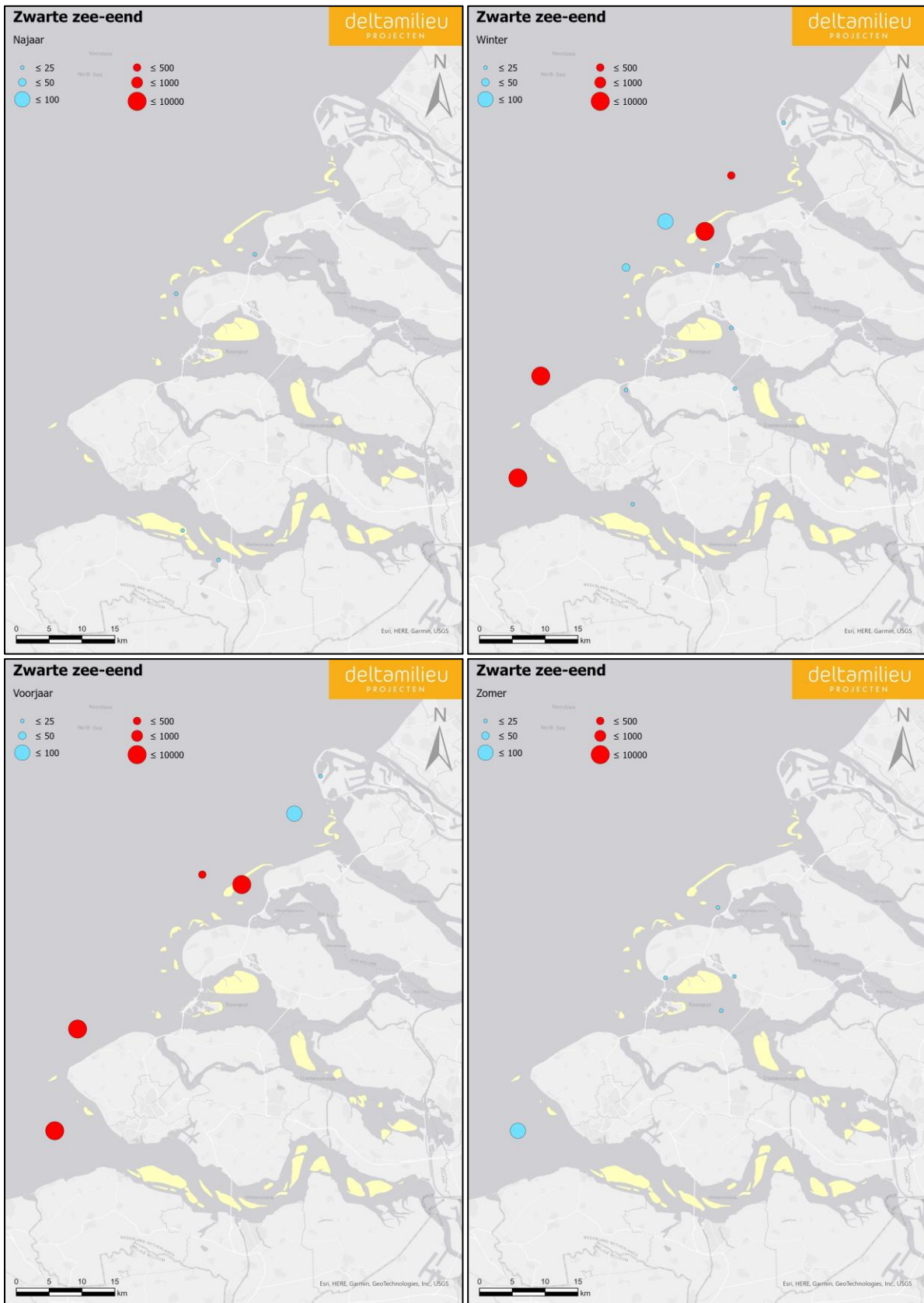


Verspreiding pijlstaart: maximumaantal vogels per telgebied per periode (najaar, winter, voorjaar en zomer).



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





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

## Bijlage 6

### Overzicht teldatums 2022/2023

	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun
<b>Voordelta</b>												
Westplaat	22	22	21	10	8	7	23	6	6	5	3	19
Hinderplaat/Maasvlakte	22	22	21	10	8	7	23	6	6	5	3	19
Kwade Hoek - Haringvlietdam	27	8	15	26	23	26	27	4	23	28	25	27
Brouwersdam - Veerse Dam	31	10	7	28	15	19	3	9	11	26	17	29
<i>Open water (vliegtuig)</i>	4	16				15	25	13/27	28	30	11	8
<b>Grevelingen</b>												
<b>Boot</b>	21	24	14	13	18	14	11	8	8	21	10	7
Land	21	24	14	13	18	14	11	8	8	21	10	7
<b>Oosterschelde</b>												
Neeltje Jansplaat - Roggenplaat	12	10	7	21	23	23	25	17	21	18	17	14
Oosterscheldekering - Schelphoek west	12	10	7	21	23	23	25	17	21	18	17	14
Schelphoek oost - Prunje	12	10	7	21	23	23	25	17	21	18	17	14
Pikgat - Zierikzee		10			23	23	25	17			17	
Zuidhoek - Grevelingendam	8	8	5	19	21	20	18	15	17	14	15	12
Philipsdam - Rammegors	8	8	5	19	21	20	18	15	17	14	15	12
St. Philipsland - Stavenisse	8	8	5	19	21	20	18	15	17	14	15	12
Stavenisse - Pluimpot	11	9	6	20	22	21	17	16	20	17	16	13
Pluimpot - 1 <sup>e</sup> Bathpolder	11	9	6	20	22	21	17	16	20	17	16	13
Rattekaai - Yerseke	11	9	6	20	22	21	17	16	20	17	16	13
Zandkreek zuid - Yerseke		5			10	19	16	14			11	
Zandkreek noord - Kats	12	5	5	21	10	19	16	14	17	5	11	12
Inlagen Noord-Beveland		9			21	19	19	17			19	
<b>Zoommeer</b>												
Zoommeer west	28	15	13	11	14	6	12	7	9	12	9	9
Zoommeer oost	28	15	13	11	14	6	12	7	9	12	9	9
<b>Veerse Meer</b>												
Boot/Land	18	16	12	12	15	15	10	9	15	7	5	12
<b>Westerschelde</b>												
Hooge Platen	15	11	6	25	25	24	19	21	19	18	19	16
Borssele - Baarland	15	11	6	25	25	24	19	21	19	18	19	16
Breskens - Terneuzen	15	11	6	25	25	24	19	21	19	18	19	16
Vlissingen - Rammekens		15			24	22	20	20			17	
Sloe - Borssele	15	11	6	25	25	24	19	21	19	18	19	16
Baarland - Hansweert	14	12	9	25	25	8	24	21	23	20	22	16
Hansweert - Belgische grens	14	12	9	25	25	8	24	21	23	20	22	16
Terneuzen - Perkpolder	23	24	21	21	19	20	17	17	22	15	17	14
Verdronken land van Saeftinghe HW	15	14/18	9/10	7/8/9	5/6	23/24	21	17/19/21	24/25	21/22	5/6	2/3
Verdronken land van Saeftinghe LW	17	13	18	16	1/13	11	15/29	12	12			

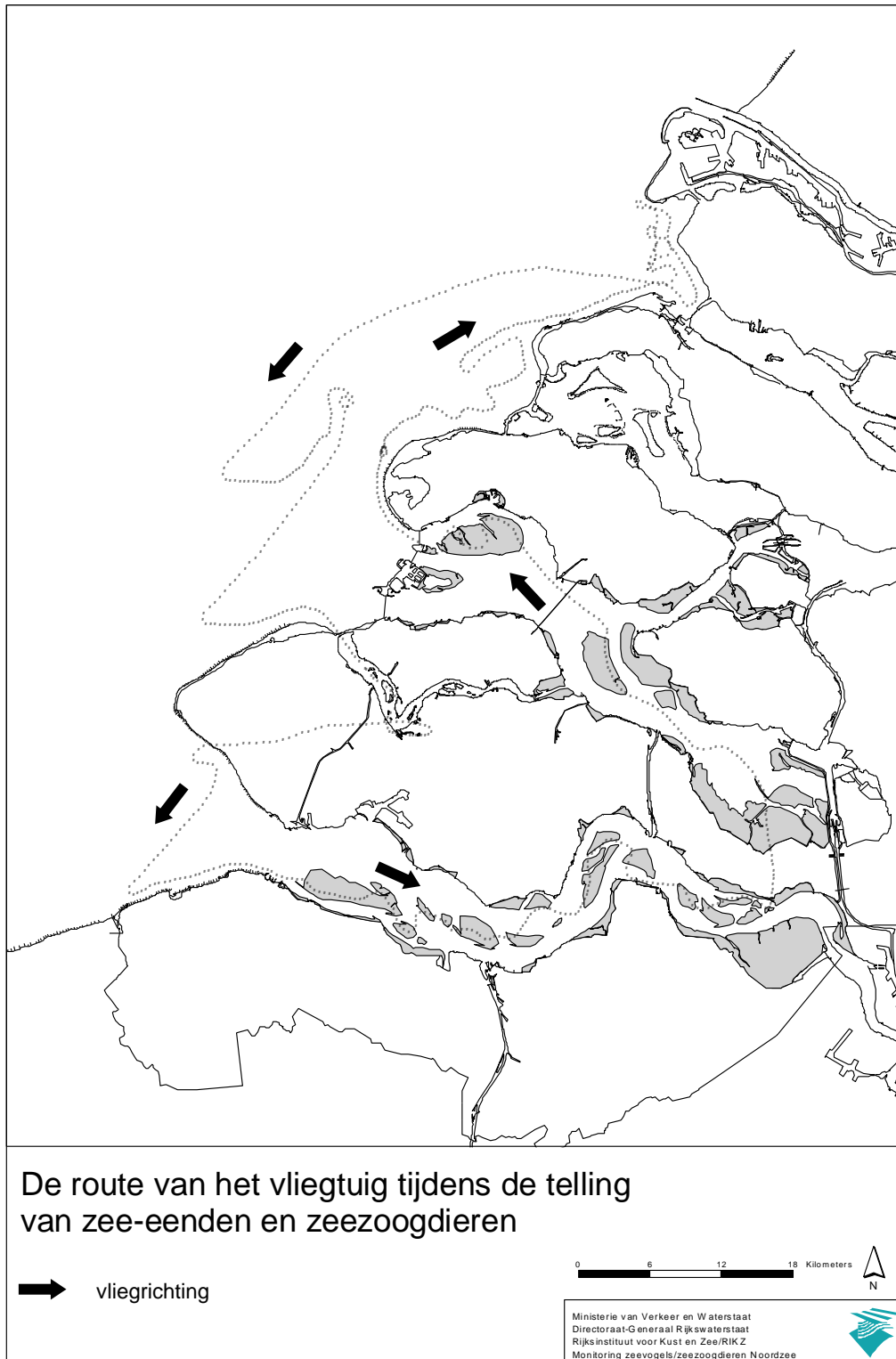
Steekproefmaand  
 Volledig getelde maand

**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 betreffende deze langjarige monitoring van watervogels en zeezoogdieren in het Deltagebied.

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
2021	Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 23.02	2023	Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta 2021/2022	M.S.J. Hoekstein, W.M. Janse, 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>