

deltamilieu
PROJECTEN

Strandbroeders op dijken en stranden in het Deltagebied

Dwergsterns, bontbekplevieren en strandplevieren rond de Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta in broedseizoen 2022



Auteurs

Deltamilieu Projecten: Wendy Janse, Maarten Sluiter & Sabine Hoek



Nationaal Park
Oosterschelde

Datum: 3 februari 2023

Titel: Strandbroeders op dijken en stranden in het Deltagebied

Subtitel: Dwergsterns, bontbekplevieren en strandplevieren rond de Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta in broedseizoen 2022

Contactpersoon Deltamilieu Projecten: Floor Arts
Email: floor@deltamilieu.nl
Telefoon: 06-22783429

Status uitgave: definitief
Rapport nr.: 2022-12
Datum uitgave: 3 februari 2023
Samenstellers: Wendy Janse
Maarten Sluijter
Sabine Hoek

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 50

Projectleider: Floor Arts

Opdrachtgever: Provincie Zeeland, Nationaal Park Oosterschelde (IVN Zeeland)

Akkoord voor uitgave: Directie Deltamilieu Projecten
P.S. Roege



Paraaf:

Graag citeren als: Janse W., Sluijter M., Hoek S. 2022. Strandbroeders op dijken en stranden in het Deltagebied
Rapportnr. 2022-12. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

Foto voorkant: Broedende bontbekplevier op zeedijk bij Zierikzee (27 mei 2022, Maarten Sluijter).

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 / Vogelbescherming Nederland, Nationaal Park Oosterschelde, IVN Zeeland, Provincie Zeeland

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.

deltamilieu
PROJECTEN

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

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

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Methode	5
2.1 Werkgebied	5
2.2 Monitoring door Deltamilieu Projecten	6
2.3 Monitoring door vrijwilligers.....	6
2.4 Overleving en dispersie (kleurringonderzoek)	10
3. Resultaten broedvogels	12
3.1 Aantallen broedparen.....	12
3.1.1 Bontbekplevier	13
3.1.2 Strandplevier	15
3.1.3 Dwergstern	17
3.2 Broedsucces	18
3.2.1 Bontbekplevier	19
3.2.2 Strandplevier	20
3.2.3 Dwergstern	22
3.3 Broedhabitat van plevieren	25
3.4 Kleurringonderzoek	28
3.4.1 Overleving & dispersie	29
3.4.2 Doortrek & overwintering	30
3.5 Nestbescherming	33
4. Evaluatie beschermingswerk vrijwilligers	36
4.1 Monitoring door vrijwilligers.....	36
4.2 Materialen	37
4.3 Publiekscommunicatie	38
4.4 Bescherming	40
5. Aanbevelingen beschermingswerk vrijwilligers	42
5.1 Monitoring door vrijwilligers.....	42
5.2 Materialen	42
5.3 Publiekscommunicatie	43
5.4 Bescherming	43
6. Literatuurlijst	45
7. Bijlage 1. Voorbeeld Nestkaart	46
8. Bijlage 2. Aantal broedparen per bekken en gebied	47

1. Inleiding

Vogelbescherming startte in 2019 een beschermingsprogramma voor strandbroeders (bontbekplevier, strandplevier en dwergstern) op stranden in Zuid-Holland en Zeeland. Aanleiding was de desastreuze afname van strandplevieren in Nederland de afgelopen decennia. Het was opvallend dat diverse strandbroeders in kleine aantallen broedpogingen deden op stranden in de Voordelta. Dit leek een kans te zijn voor strandbroeders mits ze een handje geholpen zouden worden.

Op initiatief van Nationaal Park Oosterschelde begon in 2020 een enthousiast groepje vrijwilligers rondom de Oosterschelde nesten te beschermen van strandplevier en bontbekplevier op dijken en strandjes. Met financiering van de Provincie Zeeland werd in 2021 de vrijwilligersgroep, het materiaal en de ondersteuning uitgebreid. In 2022 werd ook de Westerschelde toegevoegd aan het project.

Deltamilieu Projecten is gevraagd om vrijwilligers te begeleiden bij het vastleggen van waarnemingen, het interpreteren van gedrag en het ringen van bontbekplevieren en strandplevieren op stranden in de Voordelta en dijken en strandjes aan de Oosterschelde en Westerschelde. De resultaten, conclusies en aanbevelingen van het broedseizoen van 2022 zijn samengevat in dit rapport.

Dankwoord

Vrijwilligers, terreinbeheerders (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Het Zeeuwse Landschap en het Zuid-Hollands Landschap), Nationaal Park Oosterschelde, Vogelbescherming, Rijkswaterstaat, Waterschap Scheldestromen, gemeenten, lokale vogelwerkgroepen, strandtenthouders, EHBZ (Eerste Hulp Bij Zeezoogdieren) en reddingsbrigades hebben zich ingezet voor de bescherming van strandbroeders. We willen hen via deze weg hiervoor bedanken en hopen op het voortzetten van deze samenwerking in de toekomst.

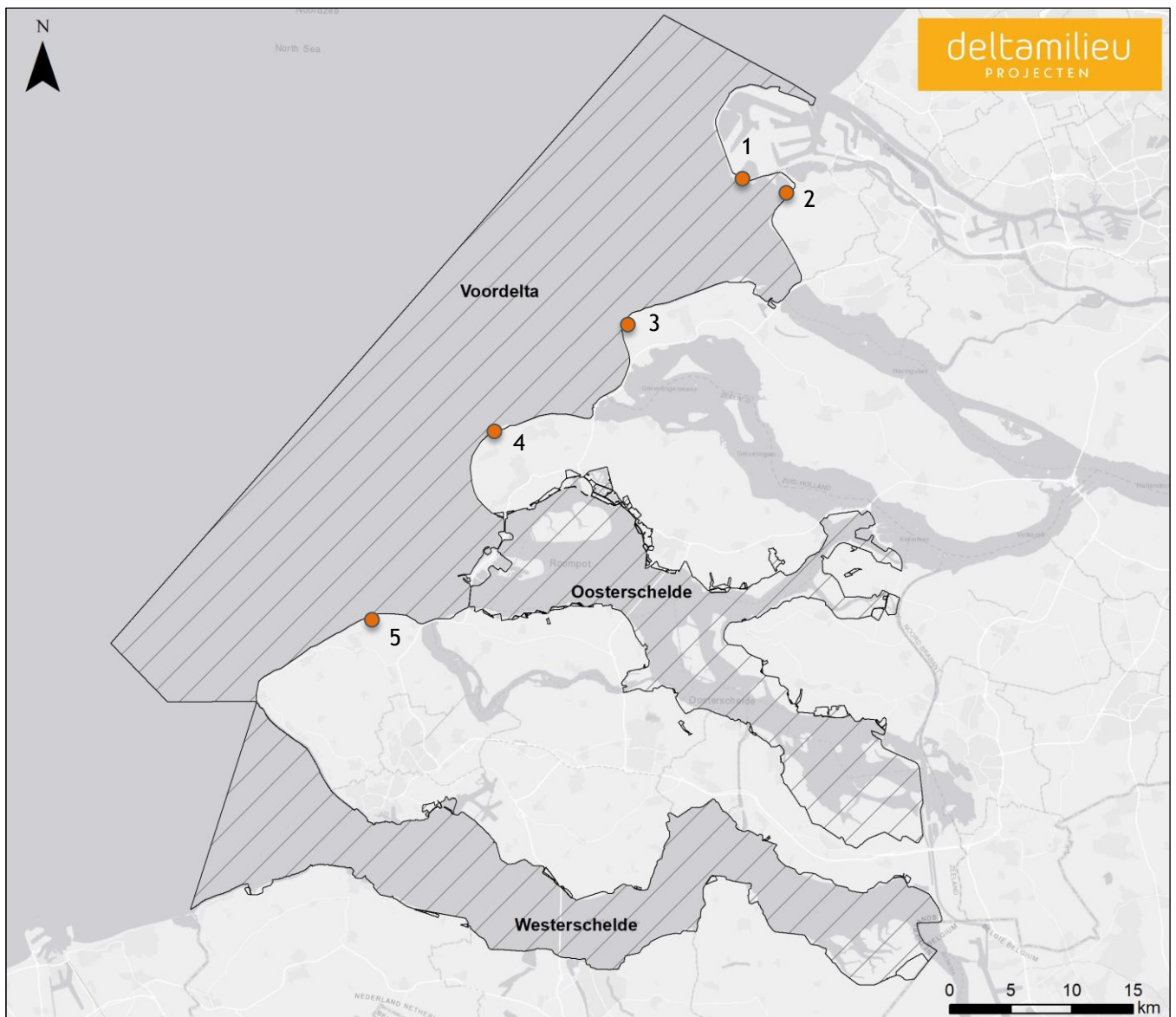


Vrijwilligers rond de Oosterschelde 8 juli 2022 (foto: Wilco Jacobusse)

2. Methode

2.1 Werkgebied

In het Deltagebied zijn zes werkgroepen actief: rond de Westerschelde, de Oosterschelde (hier heeft iedere vrijwilliger een eigen 'traject') en de Voordelta (Voorne, Ouddorp, Verklikkerstrand en Oranjezon), zie figuur 1.



Figuur 1. Werkgebied van de strandbroederwerkgroepen: Oosterschelde, Westerschelde en een aantal stranden in de Voordelta: Voorne (1,2), Ouddorp (3), het Verklikkerstrand en de kust van Westenschouwen (4) en Oranjezon (5).

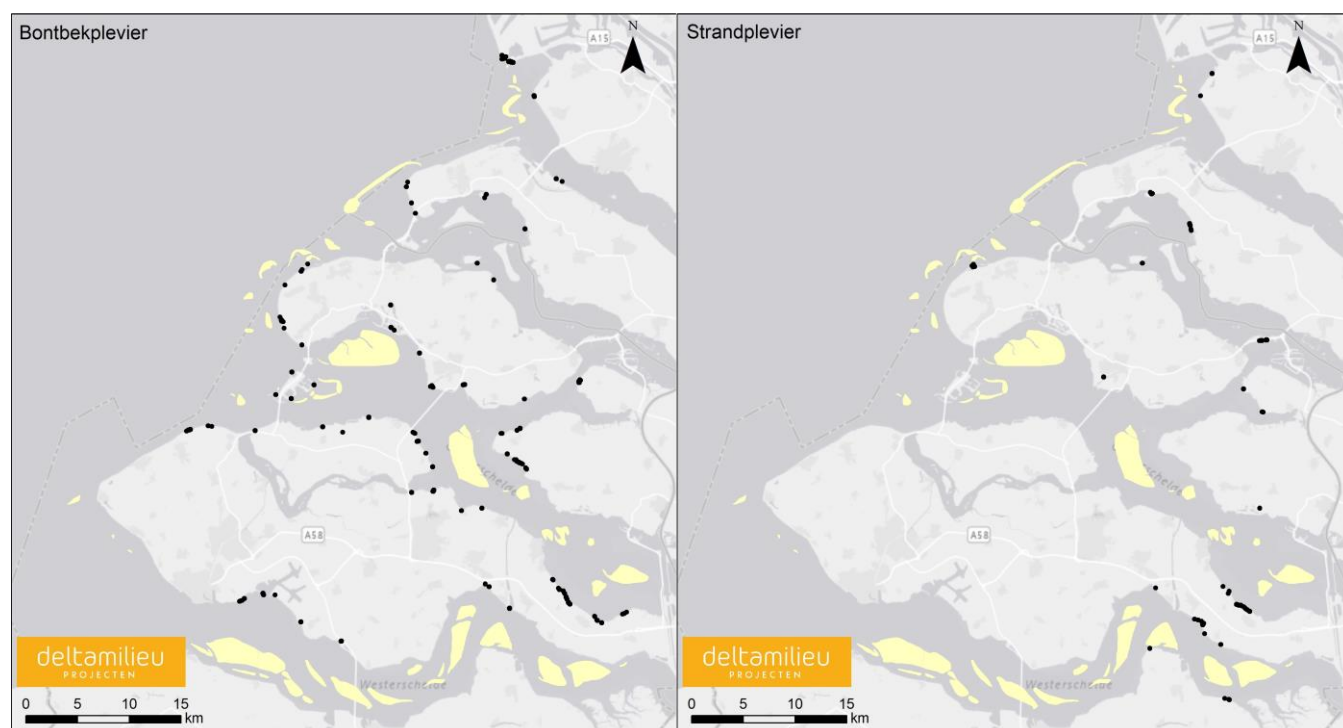
2.2 Monitoring door Deltamilieu Projecten

In opdracht van Rijkswaterstaat organiseert Deltamilieu Projecten jaarlijks de monitoring van kustbroedvogels als bontbek- en strandplevier en de dwergstern in Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta. Monitoring houdt in het tellen van broedparen en het bepalen van broedsucces. De resultaten in 2022 zijn aangevuld met tellingen van vrijwilligers, zij volgen broedparen, vinden de nesten en registeren de nestbezoeken in nestkaart.nl. In hoofdstuk 3 worden de broedresultaten van de strandbroeders (bontbekplevier, strandplevier en dwergstern) beschreven.

Let op: bij de plevieren kan één broedpaar meerdere nesten hebben in één jaar! De hier gepresenteerde gegevens hebben betrekking op het aantal broedparen per gebied.

2.3 Monitoring door vrijwilligers

Op initiatief van Vogelbescherming is in 2019 gestart met het vastleggen van broedgegevens in Nestkaart.nl door vrijwilligers op stranden in de Voordelta. Rond Nationaal Park Oosterschelde is in 2020 de eerste ervaring opgedaan met monitoring door vrijwilligers. De vrijwilligersgroepen zijn de afgelopen jaren gegroeid en in 2022 werd ook langs de Westerschelde gemonitord door vrijwilligers. De locaties van aangemaakte nestkaarten zijn te zien in figuur 2.



Figuur 2. Locaties van bontbekplevier- en strandpleviernesten in 2022 waarvan nestkaarten zijn aangemaakt.

Nestkaart

De afgelopen vier jaar hebben de vrijwilligers veel ervaring opgedaan met het vastleggen van de monitoring door middel van Nestkaart.nl. Nestkaart.nl is een website waarop nesten in een werkgroep gedeeld worden en nestbezoeken vastgelegd (bijlage 1). Ook de beschermingsmaatregelen, biometrie en het broedsucces worden hierin vastgelegd. De gegevens worden na het broedseizoen geüpload naar Sovon. Tijdens het broedseizoen

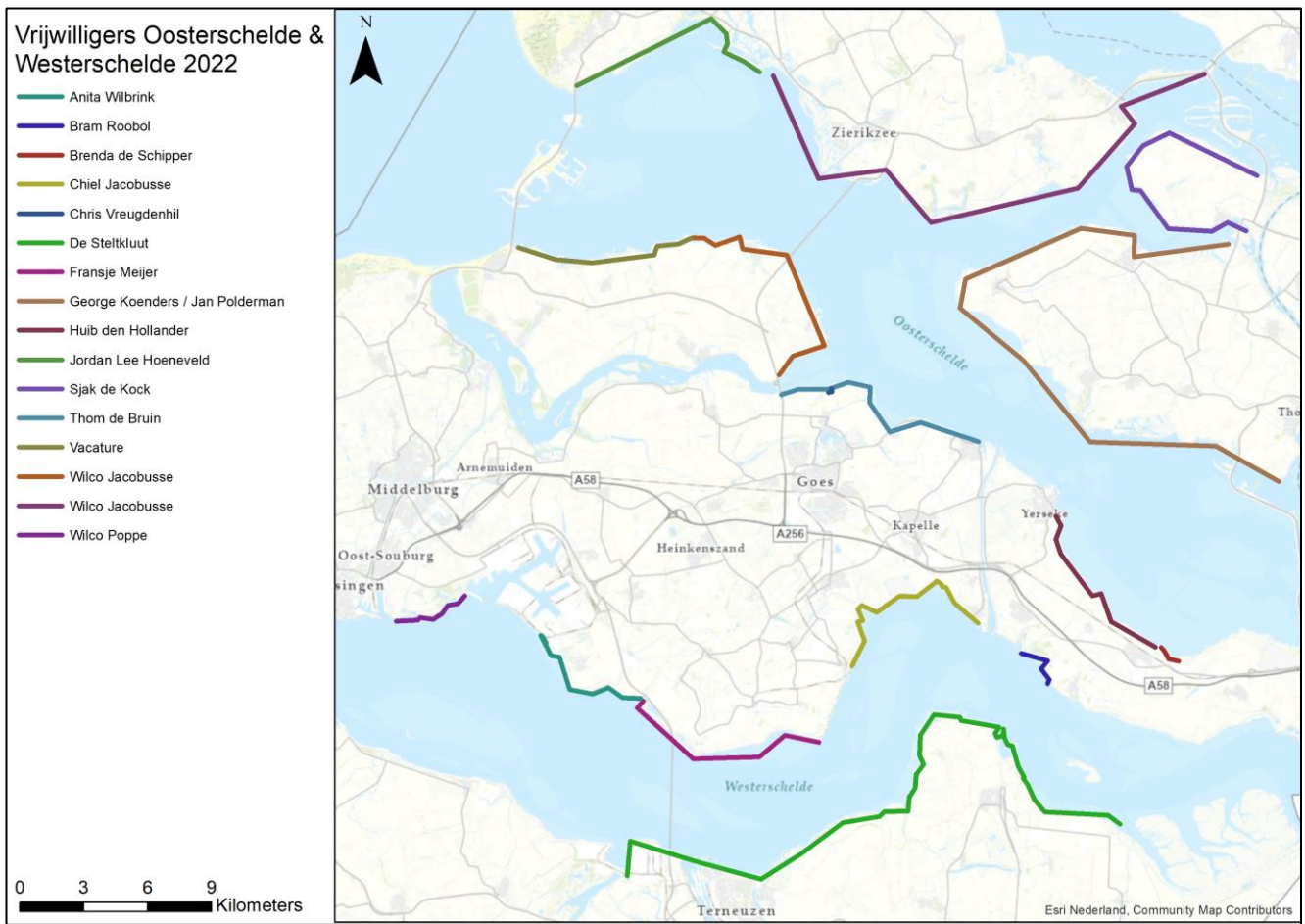
heeft Deltamilieu Projecten vrijwilligers ondersteund bij het monitoren en het registreren van gegevens en interpreteren van gedrag. Via mail, telefoon maar vooral via groepsapps waren de experts van Deltamilieu Projecten bereikbaar voor vrijwilligers.

Vrijwilligers die actief waren in het broedseizoen van 2022 rondom de Oosterschelde (op kaart, zie figuur 3):

Traject	Naam
Schouwen-Duiveland	Jordan Lee Hoeneveld Wilco Jacobusse
Noord-Beveland	Marion Wondergem Wilco Jacobusse
Zuid-Beveland	Thom de Bruijn Chris Vreugdenhil Jeroen van Kruiningen Huib den Hollander Brenda de Schipper
Tholen	George Koenders Jan Polderman
Sint Philipsland	Sjak de Kock Ton Duine

Vrijwilligers die actief waren in het broedseizoen van 2022 rondom de Westerschelde:

Traject	Naam
Walcheren	Wilco Poppe
Zuid-Beveland	Anita Wilbrink Fransje Meijer Chiel Jacobusse Bram Roobol
Zeeuws-Vlaanderen	<i>Natuurbeschermingsvereniging de Steltkluut</i> Marian Sponselee Huub Bun Ria van Minnen Christine Lombaerts Bert van Broekhoven Wally Baaten



Figuur 3. Vrijwilligers langs de Oosterschelde & Westerschelde in 2022

Vrijwilligers die actief waren in het broedseizoen van 2022 op stranden in de Voordelta:

Schouwen (Verklikkerstrand en overig Kop van Schouwen)	Henk Visser
	Margo van der Meulen
	Jeffrey van Doorenmalen
	Marinus van Dijke
	Titia Kroon
	Hugo van der Wal
	Louis Beeke
	Charles Daniels
	Peter Keijmel
	Mart Joosten
	Petra Zondervan
	Theo Peters
	Christine Segeren
	Jan Kees Prins
	Johan Steijaert
	Marco Henzel
	Wim Capelle
	Judith Voorrips
	Stephan Roes
	Gerrit Kooistra
	Wilco van Hoogdalem
Strand Oranjezon	Jos Boot
	Jan Hengst
	Joop Scheijbeler
	Margriet van Belzen
	Anita Wilbrink
	Carla van de Velde
	Wilco Poppe
	Heleen Mols
Maasvlakte en Voorne	Henk Walbroek
	Jan Snoeij
	Ad 't Hart
	Ad van den Berge
	Hans Keijser
	Peter Moree
	Arie Kraak
	Nico Enthoven
	Mieke van Aken

	Gerard Groeneveld
	Tineke Ammerlaan
	Martijn Groenendijk
	Irene Kooman
	Samira al Gimandari
Strand Ouddorp	Krijn Tanis Clarie Tanis
	George Tanis
	Erik Tanis

Taken van vrijwilligers

In 2022 is op initiatief van Nationaal Park Oosterschelde de bescherming van de plevieren rondom de Oosterschelde voortgezet en uitgebreid naar de Westerschelde; in dit jaar deden 22 vrijwilligers mee aan het project. Dankzij Vogelbescherming werden de werkzaamheden in de Voordelta voortgezet met hulp van 50 vrijwilligers. De werkzaamheden omvatten: zoeken en volgen van de nesten (1), bescherming van de nesten (2) en voorlichting (3).

1. Monitoring van de nesten

Hierbij volgden de vrijwilligers nesten in een bepaald traject langs de Oosterschelde en Westerschelde op strandjes, schelpenbankjes en op dijken en langs de stranden van de Voordelta. De vrijwilligers voerden gevonden nesten in, in de applicatie 'Nestkaart.nl'. Bij ieder veldbezoek werd er een bezoek aangemaakt in de applicatie en waarnemingen vastgelegd.

2. Bescherming van de nesten

Nesten die op gevoelige plekken lagen werden beschermd door een afzetting (zie hoofdstuk 4). Zij werden daarbij ondersteund door Nationaal Park Oosterschelde (IVN Zeeland). Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Stichting het Zeeuwse Landschap plaatsten de afzettingen. In sommige gevallen werden de afzettingen geplaatst door de vrijwilligers zelf.

3. Voorlichting

De vrijwilligers gaven voorlichting aan toeristen en lokale bewoners. Ook de lokale media werden regelmatig op de hoogte gebracht van de stand van zaken van de strandbroeders in het Deltagebied.

2.4 Overleving en dispersie (kleurringonderzoek)

De bontbek- en strandplevieren zijn intensief gevolgd door vrijwilligers; veel individuele nesten worden beschermd. Om het wel en wee van de vogels goed te kunnen volgen en vastleggen is het noodzakelijk (een deel van) de populatie te merken met individueel herkenbare kleurringen. Vogelbescherming heeft daarom in afgelopen jaren geïnvesteerd in het kleurringen van plevieren op de stranden in de Voordelta. Plevieren in het Grevelingenmeer werden geringd in het kader van het Wij&Wadvogels-project van Vogelbescherming en Sovon vogelonderzoek. Vanaf 2021 worden ook plevieren rondom de Oosterschelde gekleurringd met financiering van de Provincie Zeeland in samenwerking met Nationaal Park Oosterschelde. In 2022 is het kleurringproject van de

provincie Zeeland uitgebreid naar de Westerschelde. In het Deltagebied werd bij bontbekplevier en strandplevier al eerder een kleurringproject uitgevoerd in de periode 1998 - 2005 (Foppen et al.).

Het kleurringen van plevieren dient meerdere doelen:

1. Informatie verzamelen op de korte termijn: adulte en jonge vogels zijn individueel herkenbaar en zo makkelijk toe te kennen aan een bepaald nest zodat er inzicht in staat in het aantal paren en het broedsucces.
2. Informatie verzamelen op de lange termijn over dispersie, overleving en overwintering: hoe groot is een populatie, in welke mate is er uitwisseling met andere gebieden, waar liggen de overwinteringsgebieden. Hoe hoog is de jaarlijkse overleving van volwassen en jonge vogels en hoe hoog moet het broedsucces zijn voor een stabiele populatie.
3. Het herkennen van individueel gemerkte vogels vergroot de betrokkenheid van vrijwilligers en belangstellenden. Deltamilieu Projecten informeert de vrijwilligersgroepen als er een terugmelding komt uit het buitenland om hen op de hoogte te houden van 'hun' plevieren.

Het kleurringen van plevieren wordt uitgevoerd door Deltamilieu Projecten (ringgroep Delta). Het zijn gekwalificeerde ringers die veel (>20 jaar) ervaring hebben met het vangen van plevieren in het Deltagebied. Het team van ringgroep Delta bestond in 2022 uit Sander Lilipaly, Pim Wolf, Mark Hoekstein, Dirk van Straalen, Maarten Sluijter, Mónica Ballmann, Renaud Flamant, Wendy Janse en Rinse van der Vliet.

Met behulp van een kleine vangkooi op het nest worden volwassen vogels gevangen. Jongen worden met de hand gevangen, soms met behulp van een schepnet. Om de kans op het verlaten van een legsel zo klein mogelijk te houden (=nihil) wordt rekening gehouden met de weersomstandigheden en het broedstadium.

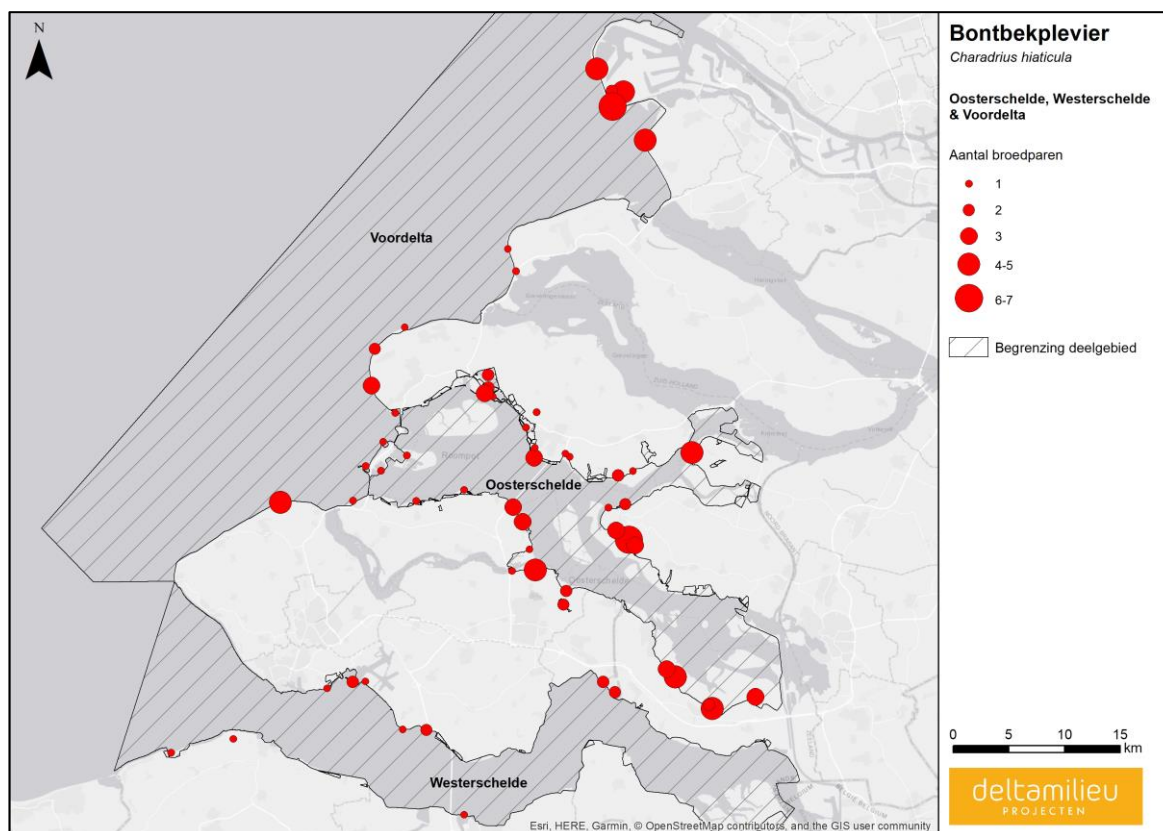
3. Resultaten broedvogels

3.1 Aantallen broedparen



Broedende strandplevier langs de Westerschelde, 17 mei 2022 (foto Maarten Sluijter)

3.1.1 Bontbekplevier

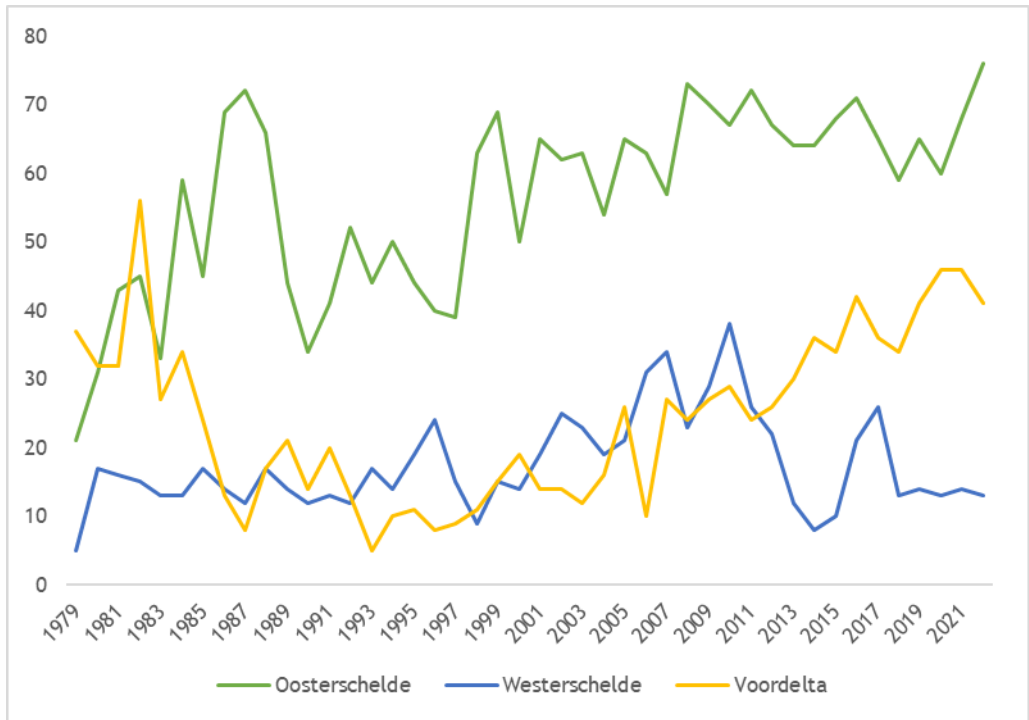


Figuur 4. Broedparen bontbekplevier in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta in 2022

In 2022 werden in de Oosterschelde 77 paar bontbekplevieren geteld (tabel 1), dit is het hoogste aantal sinds het begin van de tellingen in 1979 (Lilipaly & Sluijter 2021). De hoogste concentraties bevonden zich rondom Stavenisse (16 paar) en het traject Yerseke-Roelshoek (16 paar), zie figuur 4. De verspreiding in de Westerschelde is flink verbrosseld, er werden 13 paren geteld, exact het gemiddelde aantal broedparen van de laatste vijf jaar. De meest dichte concentraties lagen rond Hansweert (4 paar) en bij Ritthem (4 paar). In de Voordelta werden er 41 paren geteld, dit is iets minder dan de laatste tweejaar maar de trend over de laatste tien jaar is positief (figuur 5). De meeste paren zitten op de Maasvlakte 2 (17 paren).

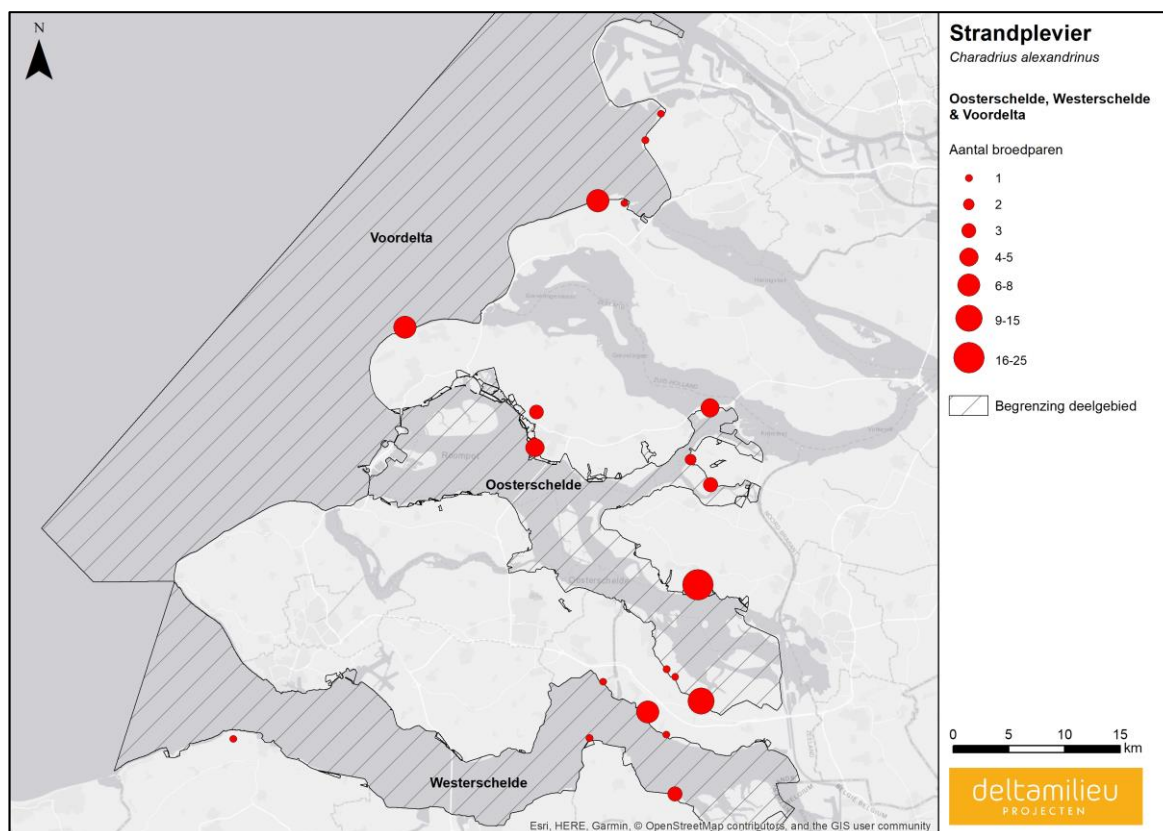
Tabel 1. Aantal broedparen bontbekplevier per bekken in 2022

	Oosterschelde	Westerschelde	Voordelta
Bontbekplevier	77	13	40



Figuur 5. Aantal broedparen bontbekplevier in de periode 1979-2022 in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta (Lilipaly et al, in prep, 2022)

3.1.2 Strandplevier

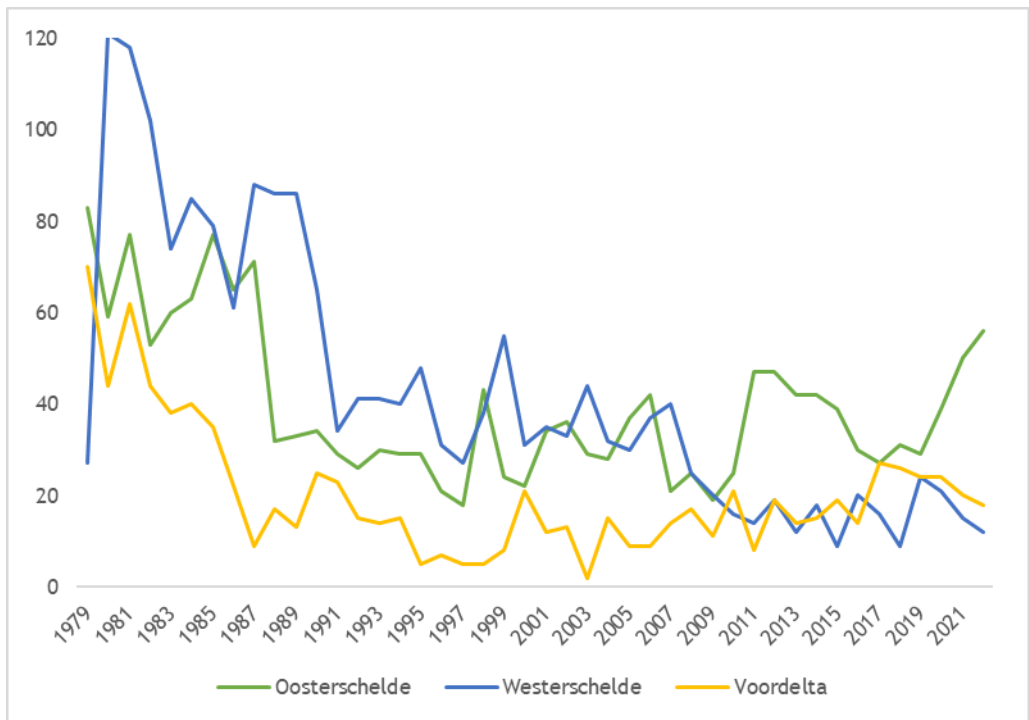


Figuur 6. Broedparen strandplevier in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta in 2022

In 2022 werden in de Oosterschelde 56 paar strandplevieren geteld (tabel 2), dit is het hoogste aantal sinds 1987. Sinds het begin van deze eeuw schommelt het aantal broedparen tussen de 20-40, maar sinds 2017 is er een opvallende toename (figuur 7). De hoogste concentratie broedende strandplevieren is te vinden in de Scherpenissepolder (25 paar), maar ook bij Krabbendijke (12 paar) en rondom Zierikzee (9 paar) zijn relatief veel strandplevieren geteld. In de Westerschelde werden er twaalf paren geteld, dat is minder dan de afgelopen drie jaar (gemiddeld 20 paar). De strandplevier laat op de lange termijn een afnemende trend zien, na het recordjaar in 1980 met 121 paar gaat soort met grote fluctuaties langzaam achteruit. Vrijwel alle strandplevieren broeden in het oostelijk deel van de Westerschelde, de meeste bij Waarde (6 paar). In de Voordelta is het aantal broedparen de laatste tien jaar vrij stabiel met gemiddeld 20 paar. Dit jaar werden er 18 paren geteld met concentraties van acht paar bij de Oostduinen (Kwade Hoek) en zeven paar op het Verklikkerstrand.

Tabel 2. Aantal broedparen strandplevier per bekken in 2022

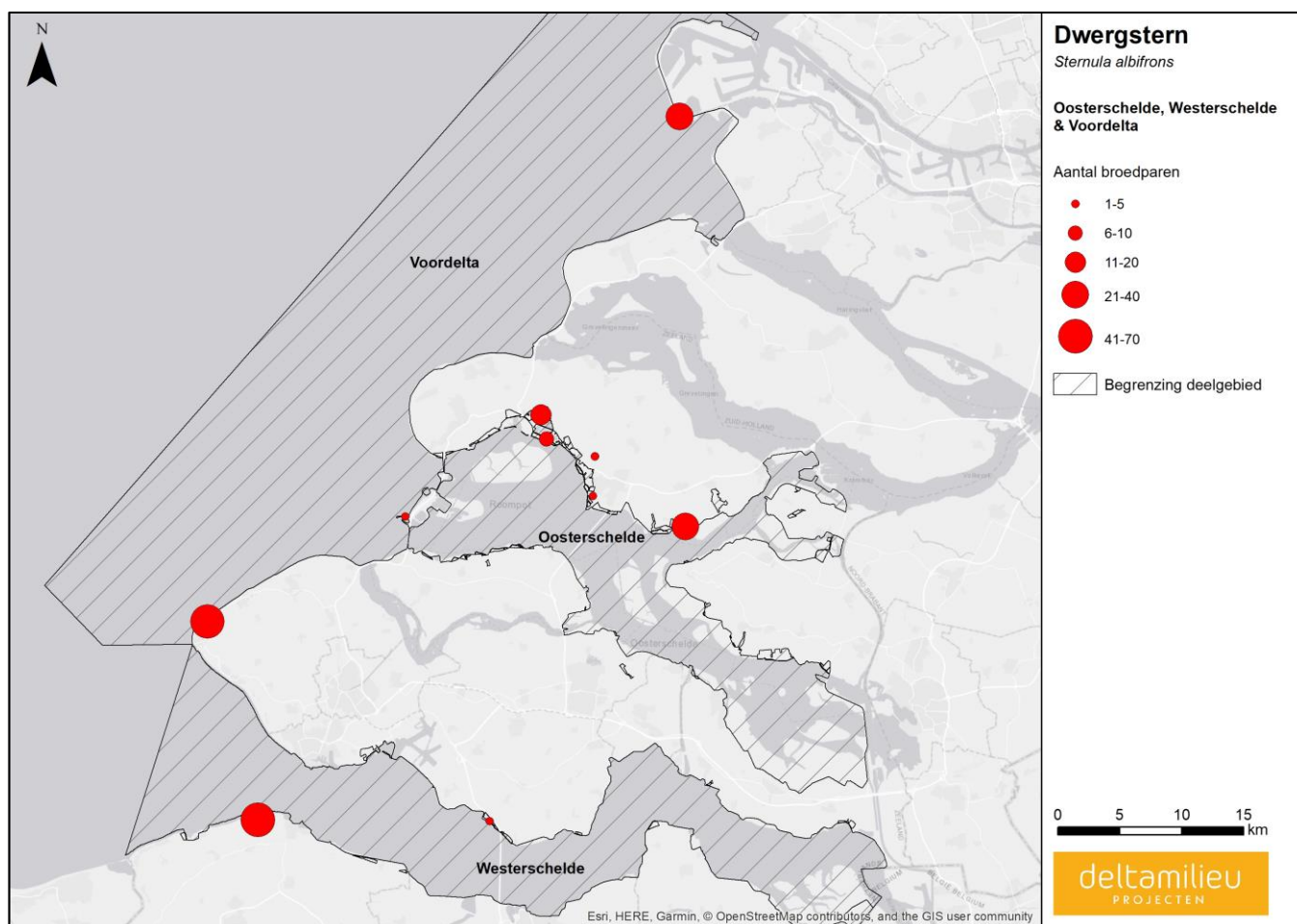
	Oosterschelde	Westerschelde	Voordelta
Strandplevier	56	12	18



Figuur 7. Aantal broedparen strandplevier in de periode 1979-2022 in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta

3.1.3 Dwergstern

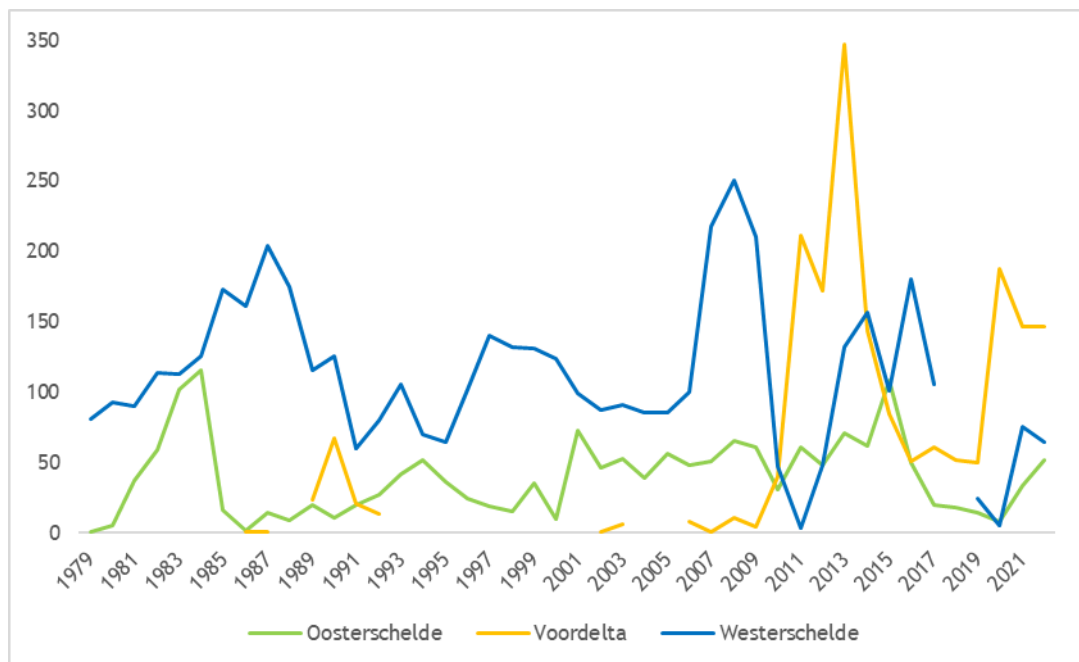
In 2022 werden in de Oosterschelde 52 paar dwergsterns geteld (tabel 3), dit is het hoogste aantal sinds 2015 en boven het gemiddelde van de laatste tien jaar wat ligt op 43 paar. De grootste kolonie in de Oosterschelde lag in de Klein Beijerenpolder (22 paar), daarnaast waren er nog wat kleinere vestigingen langs de zuidkust van Schouwen. In de Westerschelde kwamen er 63 paar tot broeden op de Hooge Platen (zie figuur 8). In de Voordelta werden 146 paren geteld, exact hetzelfde aantal als in 2021. Sinds 2010 laat de soort een sterke toename zien in de Voordelta (met een voorlopig maximum van 347 broedparen in 2013), maar het aantal fluctueert sterk per seizoen (figuur 9). Toename heeft zich vooral afgespeeld in binnendijkse gebieden, met als belangrijkste gebieden Noordervroon en Waterdunen (wordt gerekend tot Voordelta). Net na de aanleg van Maasvlakte 2 kwamen er in 2013 en 2014 heel veel broedparen op het strand voor maar door toename van recreatie in dit gebied is het aantal nesten op openbare delen van het strand sterk afgenomen. Dankzij de inzet van vrijwilligers kon zich in 2022 een kolonie van 33 broedparen vestigen op het Slufterstrand.



Figuur 8. Broedparen dwergstern in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta in 2022

Tabel 3. Aantal broedparen dwergstern per bekken in 2022

	Oosterschelde	Westerschelde	Voordelta
Dwergstern	52	64	146



Figuur 9. Aantal broedparen dwergstern in de periode 1979-2022 in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta

3.2 Broedsucces

In opdracht van de Provincie Zeeland, Zuid-Holland en Staatsbosbeheer is in 2022 net als in voorgaande jaren door Deltamilieu Projecten het broedsucces onderzocht van alle kustbroedvogels in een groot aantal gebieden. Aanvullende gegevens over het broedsucces, die werden ontvangen van vrijwilligers en terreinbeheerders, zijn ook verwerkt in dit overzicht. Broedsucces is het aantal jongen dat een paar groot heeft gebracht. Het is een optelling van alle broedpogingen van een paar. In de Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta is van 108 paar bontbekplevier het broedsucces bekend (van de in totaal 130 paar), gemiddeld leverde dat 1,21 jong per paar op. Van de strandplevier is van 82 paar het broedsucces bekend (van de in totaal 86 paar), dat leverde 0,66 jong/paar op. Van de dwergstern is van 254 paar het broedsucces bekend (van de in totaal 262 paar), dat leverde 0,38 jong/paar op. Voor een bespreking van het minimaal benodigde broedsucces voor een stabiele populatie, zie Arts et al. 2022.



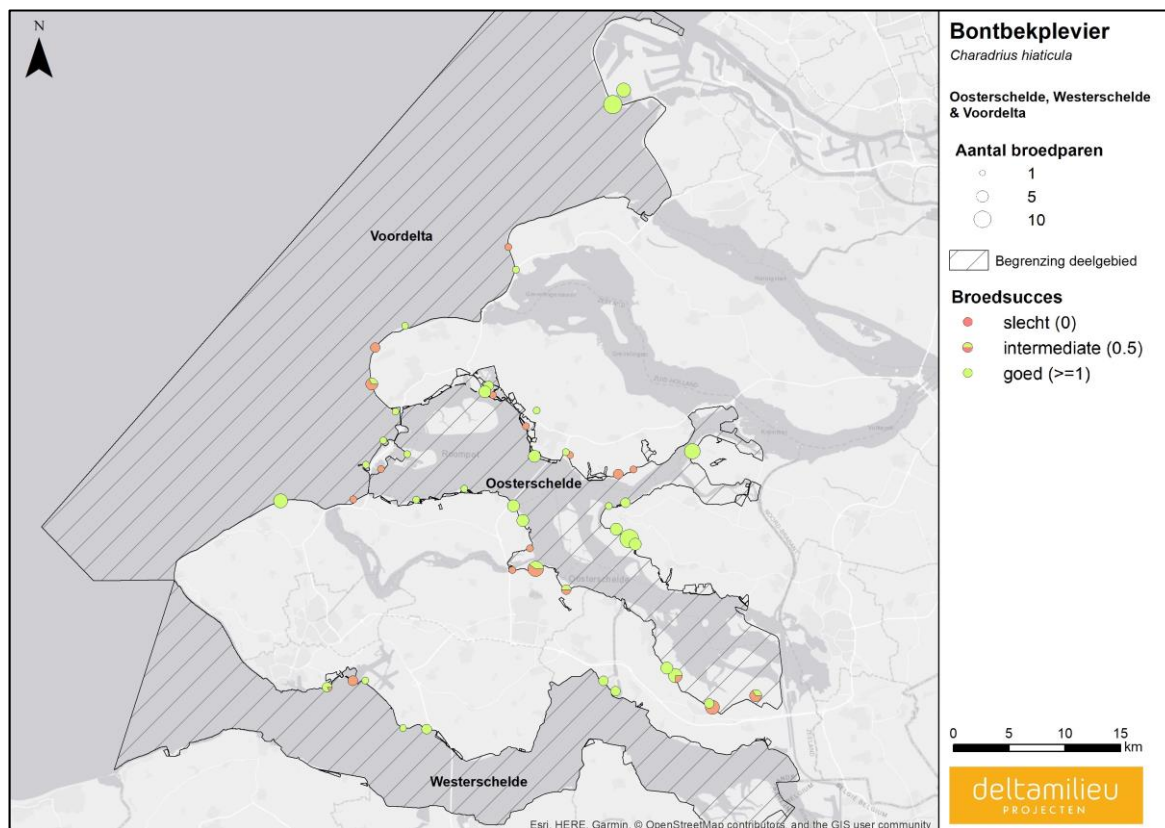
Jonge bontbekplevier bij Zierikzee, 14 juni 2022 (foto Maarten Sluiter)

3.2.1 Bontbekplevier

In de Oosterschelde is van 69 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 81 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 1,17 jong per paar, een flinke stijging ten opzichte van 2021 (0,79 jong per paar). Vooral op Tholen, Noord-Beveland, Sint Philipsland en rondom Zierikzee werden veel jongen vliegvlug. Locaties waar het broedsucces vrij laag was betreft de strandjes en dijken bij Wilhelminadorp, Krabbendijke en bij Oosterland (figuur 10).

In de Westerschelde is van 12 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 18 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 1,5 jong per paar, een flinke stijging ten opzichte van 2021 (0,8 jong per paar). Bij Ritthem bracht 1 paar 5 jongen vliegvlug verdeeld over 2 broedpogingen, de andere 3 paren in de buurt waren niet succesvol. Bij Hansweert brachten 4 paren in totaal 8 jongen vliegvlug.

In de Voordelta is van 27 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 32 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 1,19 jong per paar, een flinke stijging ten opzichte van 2021 (0,6 jong per paar).



Figuur 10. Broedsucces bontbekplevier in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta in 2022

3.2.2 Strandplevier

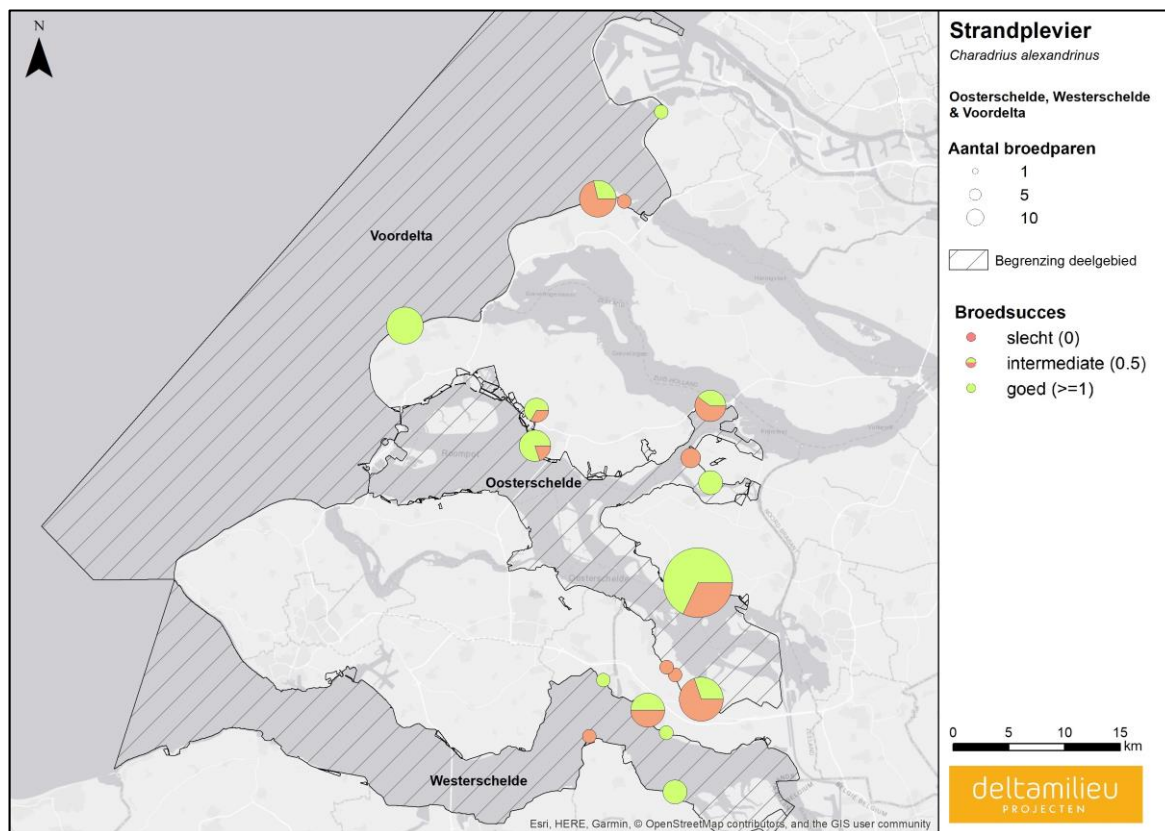
In de Oosterschelde is van 55 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 30 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 0,55 jong per paar, nagenoeg hetzelfde als in 2021 (0,54 jong per paar). De meeste jongen werden vliegvlug in het bolwerk de Scherpenissepolder. Lager broedsucces was er op het traject Yerseke-Roelshoek, hier brachten 12 paar slechts 3 jongen vliegvlug (figuur 11).

In de Westerschelde is van 12 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 11 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 0,92 jong per paar. Op vrijwel elke locatie waar dit jaar strandplevieren tot broeden kwamen werden er jongen vliegvlug, alleen het paar bij Perkpolder bracht geen jongen groot.

In de Voordelta is van 16 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 13 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 0,81 jong per paar, een lichte afname ten opzichte van 2021 (1,13 jong per paar). Het Verklikkerstrand was het meest productief, hier werden maar liefst 9 jongen vliegvlug, op de Kwade Hoek en bij Oostvoorne werden op beide locaties 2 jongen vliegvlug.



Volwassen man strandplevier met pul van enkele dagen oud, Westerschelde, 14 juli 2022 (foto Maarten Sluijter)



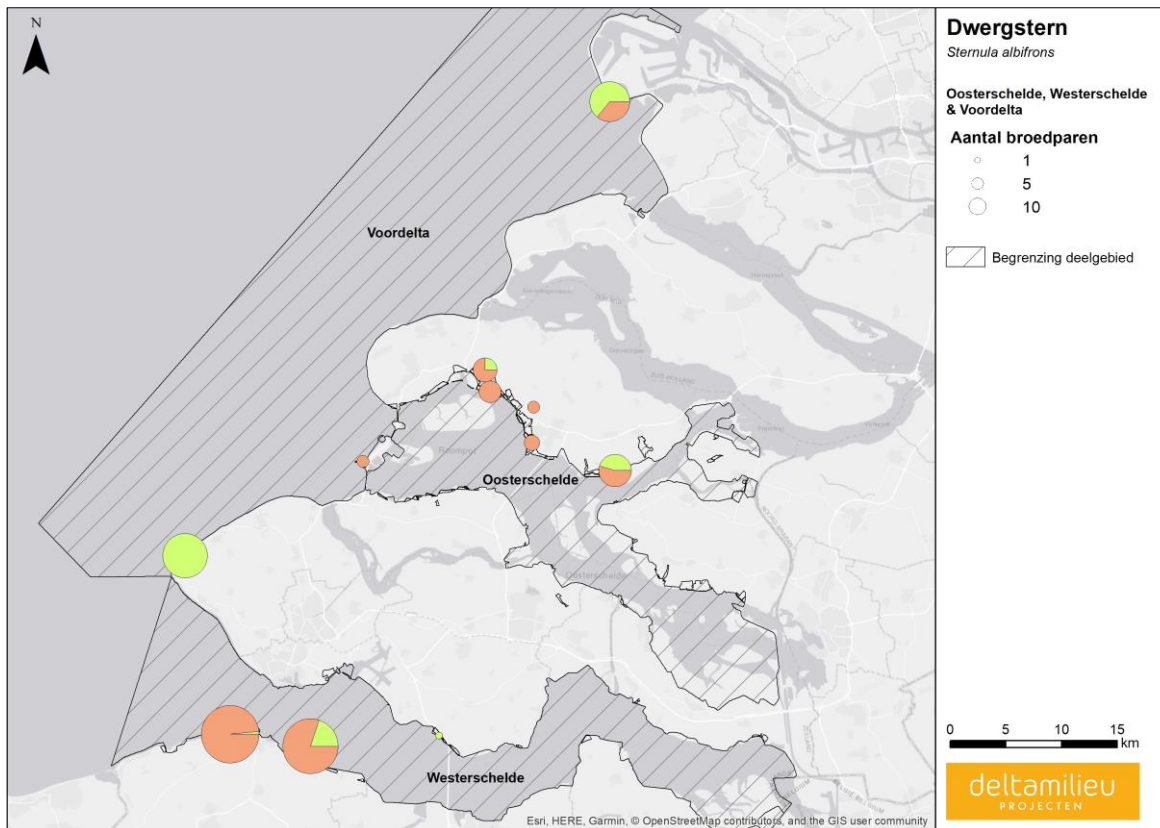
Figuur 11. Broedsucces strandplevier in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta in 2022

3.2.3 Dwergstern

In de Oosterschelde is van 44 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 13 jongen vliegvlug (0,30 jong/paar). Vergeleken met het uitzonderlijke seizoen van 2021 (1,27 jong per paar) is dit een forse afname maar nog steeds hoger dan het langjarig gemiddelde van 0,19 in de Oosterschelde. De meeste jongen werden vliegvlug in de Klein Beijerenpolder, de andere twee kolonies in de Prunje waren minder succesvol (figuur 12).

In de Westerschelde is van 64 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 14 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 0,92 jong per paar.

In de Voordelta is van 146 paren het broedsucces bekend, in 2022 werden er 69 jongen vliegvlug, dat betekent een broedsucces van 0,47 jong per paar, een lichte afname ten opzichte van 2021 (0,55 jong per paar). Succesvolle kolonies waren het Noordervroon bij Westkapelle en het Slufterstrand op de Maasvlakte. De grootste kolonie dit jaar in Waterdunen (69 paar) mislukte volledig.



Figuur 12. Broedsucces dwergstern in de Oosterschelde, Westerschelde & Voordelta in 2022



Volwassen dwergstern met pul op Neeltje Jans, 14 juli 2022 (foto Maarten Sluijter)

3.3 Broedhabitat van plevieren

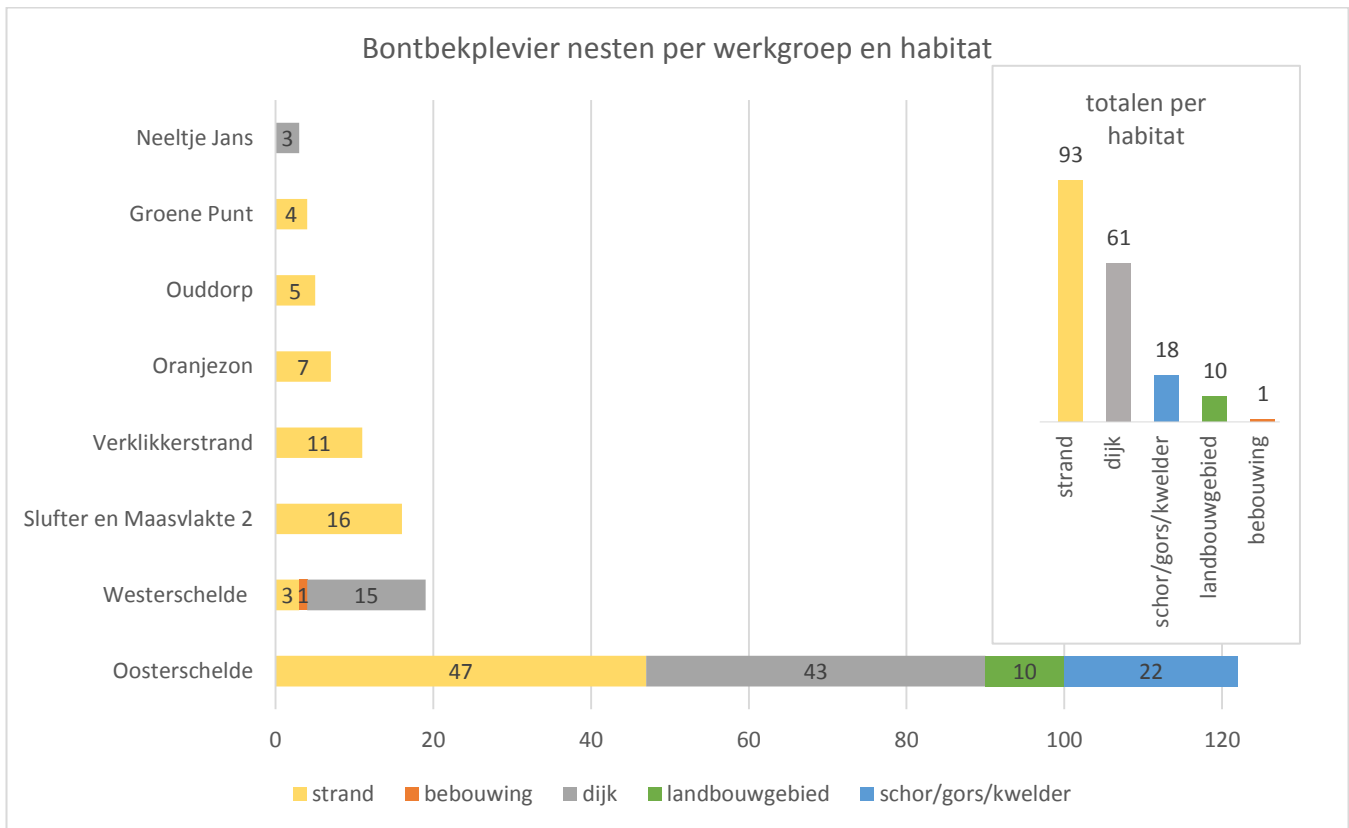
Bontbekplevieren en strandplevieren kunnen broeden in verschillende habitats. In de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde zijn de meest gebruikelijke habitats de dijken en de stranden, maar er zijn gevallen bekend waarbij in habitats als akkerland of industrieterrein wordt gebroed. Door informatie omtrent het habitat mee te nemen in de dataverzameling wordt er meer inzicht verkregen in de situatie rondom de broedplekken. Daarom wordt sinds dit broedseizoen bij iedere aangemaakte nestkaart het habitat vermeld. Hierbij heeft de gebruiker keuze uit negen habitats. Voor de weergave in de app zijn deze gecombineerd tot vier groepen: strand, landbouwgebied, bebouwing en dijk. Deze indeling is weergegeven in tabel 4. Figuur 13 laat het aantal aangemaakte nestkaarten zien per werkgroep, ingedeeld naar habitat. De meeste werkgroepen hebben te maken met één type habitat, de werkgroepen Oosterschelde en Westerschelde vormen de uitzondering. In totaal hebben bontbekplevieren het vaakst gebroed op stranden: hier zijn 93 nestkaarten aangemaakt. 61 bontbekpleviernesten bevonden zich op dijken. De verdeling van de habitats van de gevolgde nesten van strandplevieren was anders: er zijn 30 nestkaarten aangemaakt op dijken en 11 op stranden. Nesten in natuurgebieden die niet gevolgd zijn door vrijwilligers zijn hierin niet meegenomen.

Tabel 4: indeling van habitats van nestkaarten aangemaakt in nestkaart.nl

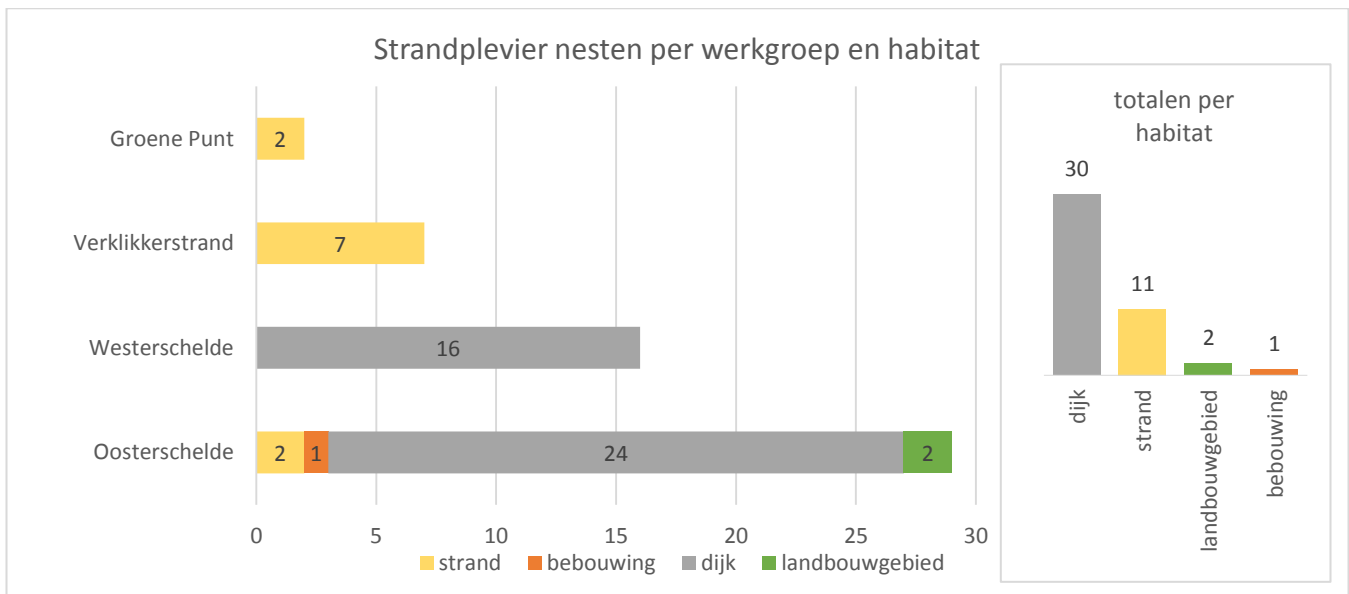
30 KUST	strand
31 Zandbank/ spaarzaam begroeide plaat	
32 Schor/gors/kwelder	
33 Strand	
34 Duin	
51 Grasland	landbouwgebied
52 Akkerland	
63 Industrieterrein	bebouwing
65 Dijk	dijk



Jonge bontbekplevier op het Verklikkerstrand, foto: Charles Daniels



Figuur 13a: het aantal nestkaarten van bontbekplevieren aangemaakt in nestkaart.nl, weergegeven per werkgroep en habitat.



Figuur 13b: het aantal nestkaarten van strandplevieren aangemaakt in nestkaart.nl, weergegeven per werkgroep en habitat.

De dataset van bontbekplevieren rondom de Oosterschelde is met 122 nestkaarten de grootste. Deze nesten zijn intensief gevolgd, daardoor is van maar liefst 105 nesten het broedsucces bekend. Het broedsucces van de bontbekplevieren rondom de Oosterschelde per habitat is weergegeven in tabel 5. Deze uitwerking van het broedsucces aan de hand van nestkaarten is een andere benadering dan het eerdergenoemde broedsucces, dat berekend is aan de hand van de broedparen. De verschillen in broedsucces tussen de verschillende habitats bleken niet significant verschillend (Pearson's Chi-Square, X-squares: 2.46, df=3, p-value = 0.4826).

Tabel 5: broedsucces uit de nestkaarten van bontbekplevieren rond de Oosterschelde per habitat.

habitat	succesvol	mislukt	broedsucces
dijk	11	25	0,31
grasland/akkerland	3	3	0,50
schor	4	15	0,21
strand	16	27	0,37

3.4 Kleurringonderzoek

In 2022 zijn in het hele Deltagebied bontbekplevieren en strandplevieren gekleurringd. Het kleurringonderzoek kan plaatsvinden dankzij verschillende ringprogramma's, te weten: Wij&Wadvogels (in samenwerking met Sovon Vogelonderzoek Nederland en Vogelbescherming) waarbij verschillende soorten kustbroedvogels in het Deltagebied worden gekleurringd, het strandbroederproject (Vogelbescherming) waarbij plevieren op stranden van het Deltagebied gekleurringd worden en het plevierenproject rondom de Oosterschelde (in samenwerking met Nationaal Park Oosterschelde en Provincie Zeeland) waarbij plevieren rondom de Oosterschelde gekleurringd worden.

Al deze kleurringprojecten hebben geresulteerd in een relatief hoog aantal aan gekleurringde plevieren in het Deltagebied. In totaal zijn er 162 plevieren voorzien van een kleurring in de Delta in 2022 (tabel 6).



Gekleurringde bontbekplevier W-KT. Als pullus geringd bij Krabbendijke in 2020 en broedt in de Grevelingen, 2 juni 2022 (foto Maarten Sluijter)

Tabel 6. Totaal gekleurringde plevieren 2022

	Bontbekplevier	Strandplevier	Totaal
Adult	37	13	50
Pullus	83	28	111
Totaal	120	41	162

Het grootste deel van de plevieren werd in 2022 geringd in de Oosterschelde (tabel 7).

Tabel 7. Geringde plevieren in 2022 per bekken (BB=bontbekplevier, SP=strandplevier)

	Oosterschelde	Westerschelde	Grevelingen	Voordelta
Adult kleurring	24 BB	7 BB		6 BB
	3 SP	3 SP	1 SP	6 SP
Pullus kleurring	47 BB	12 BB	1 BB	23 BB
	11 SP	7 SP	5 SP	6 SP
Totaal	71 BB	19 BB	1 BB	29 BB
	14 SP	10 SP	6 SP	12 SP

3.4.1 Overleving & dispersie

Bontbekplevier

In 2021 zijn 30 volwassen bontbekplevieren gekleurringd. In het broedseizoen van 2022 zijn er van deze vogels 24 teruggezien in het Deltagebied (80%), vrijwel allemaal op dezelfde locatie als waar ze in 2021 gebroed hebben. Van één vogel is bekend dat deze op een andere locatie is gaan broeden, W-P0 verhuisde van het Flauwe Werk bij Ouddorp naar het Slufterstrand op de Maasvlakte (dispersie van 11,6 km).

In 2021 zijn 60 jonge bontbekplevieren gekleurringd, daarvan zijn er 17 in het broedseizoen van 2022 waargenomen (28%), waarvan negen vogels zeker als broedvogel. De dispersie van vogels die als broedvogel zijn teruggekeerd is gemiddeld 31 kilometer (variërend tussen 4 en 152 kilometer) vanaf hun geboorteplaats. De grootste dispersie is van W-F8, in 2021 geboren op het Schor van Kats en in 2022 broedvogel op de Marker Wadden.

Strandplevier

In 2021 zijn 25 volwassen strandplevieren gekleurringd, in het broedseizoen van 2022 zijn er 16 vogels teruggezien in het Deltagebied (64%), waarvan elf op dezelfde locatie als waar ze in 2021 gebroed hebben. Vijf vogels besloten elders te gaan broeden, maar met een kleine broeddispersie (gemiddeld 6 kilometer) en vaak binnen hetzelfde bekken.

In 2021 zijn 31 jonge strandplevieren gekleurringd, daarvan zijn er 7 in het broedseizoen van 2022 waargenomen (23%), waarvan vijf vogels zeker als broedvogel. Drie vogels werden broedend in de Delta vastgesteld en twee vogels in Frankrijk. De dispersie van vogels die als broedvogel zijn teruggekeerd is gemiddeld 137 kilometer (variërend tussen 1,5 en 490 kilometer) vanaf hun geboorteplaats. De grootste dispersie is van W-P6, in 2021 geboren in de Scherpenissepolder en in 2022 broedvogel bij Montmartin-sur-Mer, Normandië.

3.4.2 Doortrek & overwintering

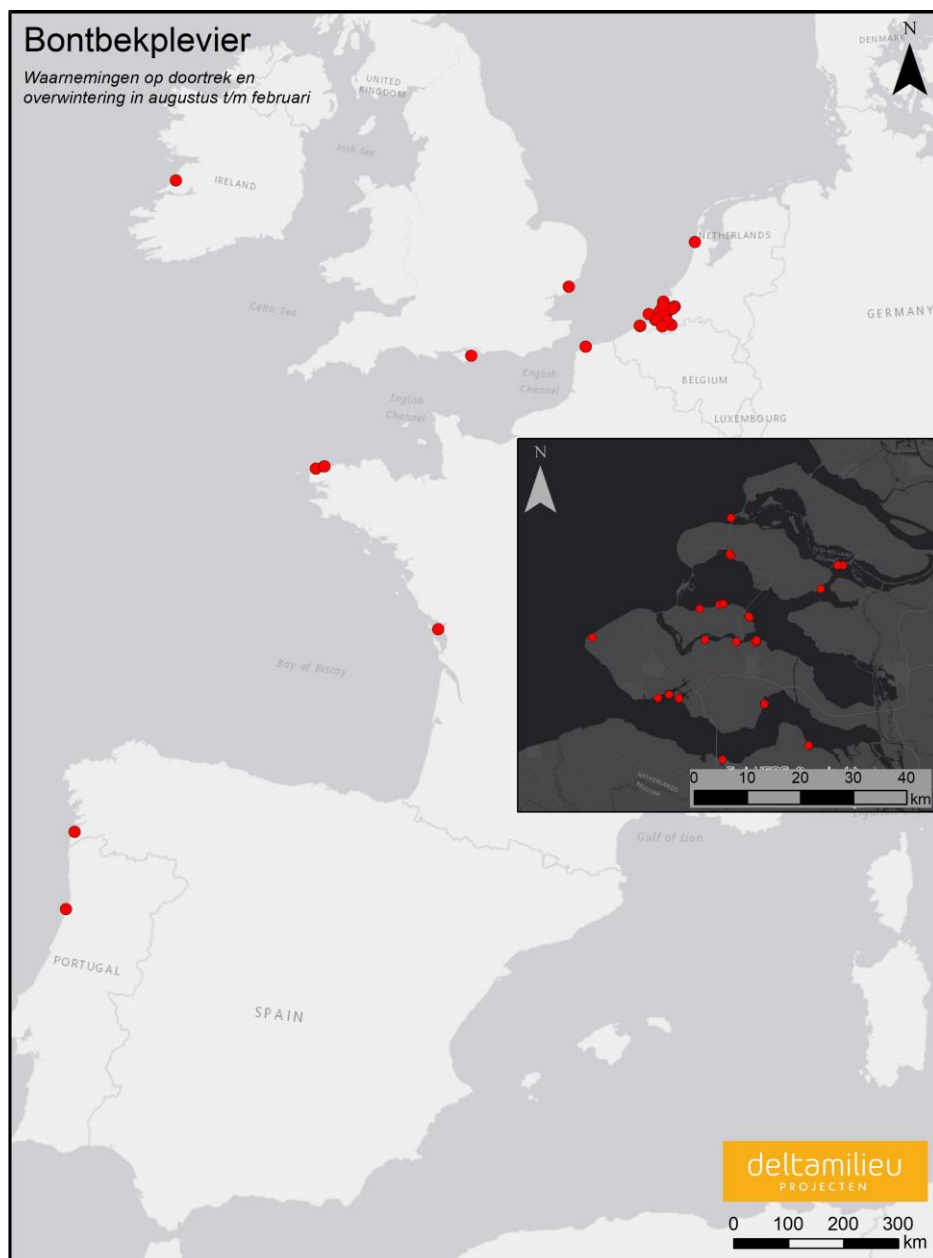
Door middel van kleurringonderzoek kan worden onderzocht waar plevieren buiten het broedseizoen verblijven. We zijn hier wel afhankelijk van waarnemers in het buitenland die waarneming(en) van gekleurringde plevier(en) doorgeven.



Gekleurringde bontbekplevier W-NP, broedvogel uit de Oosterschelde. Samen met een aantal soortgenoten gefotografeerd in september 2021 op Île de Ré (foto Keven Guille)

Bontbekplevier

Zowel volwassen als juveniele bontbekplevieren uit het Deltagebied verlaten vrij snel na het broedseizoen de broedlocatie om elders te overwinteren. Van zeker vijf vogels is bekend dat deze overwinteren in het Deltagebied (4 in de Oosterschelde, 1 in de Westerschelde). Er zijn tot op heden elf bontbekplevieren die in het buitenland zijn waargenomen. Deze waarnemingen komen uit de maanden augustus t/m oktober, dit kunnen zowel doortrek- als overwinteringslocaties zijn. De locaties van de waarnemingen in het buitenland zijn verdeeld over zes landen (Engeland 2, Ierland 1, Frankrijk 5, Spanje 1, Portugal 1 en België 1), zie figuur 14.



Figuur 14. Waarnemingen van gekleurringde bontbekplevieren op doortrek en/of overwintering

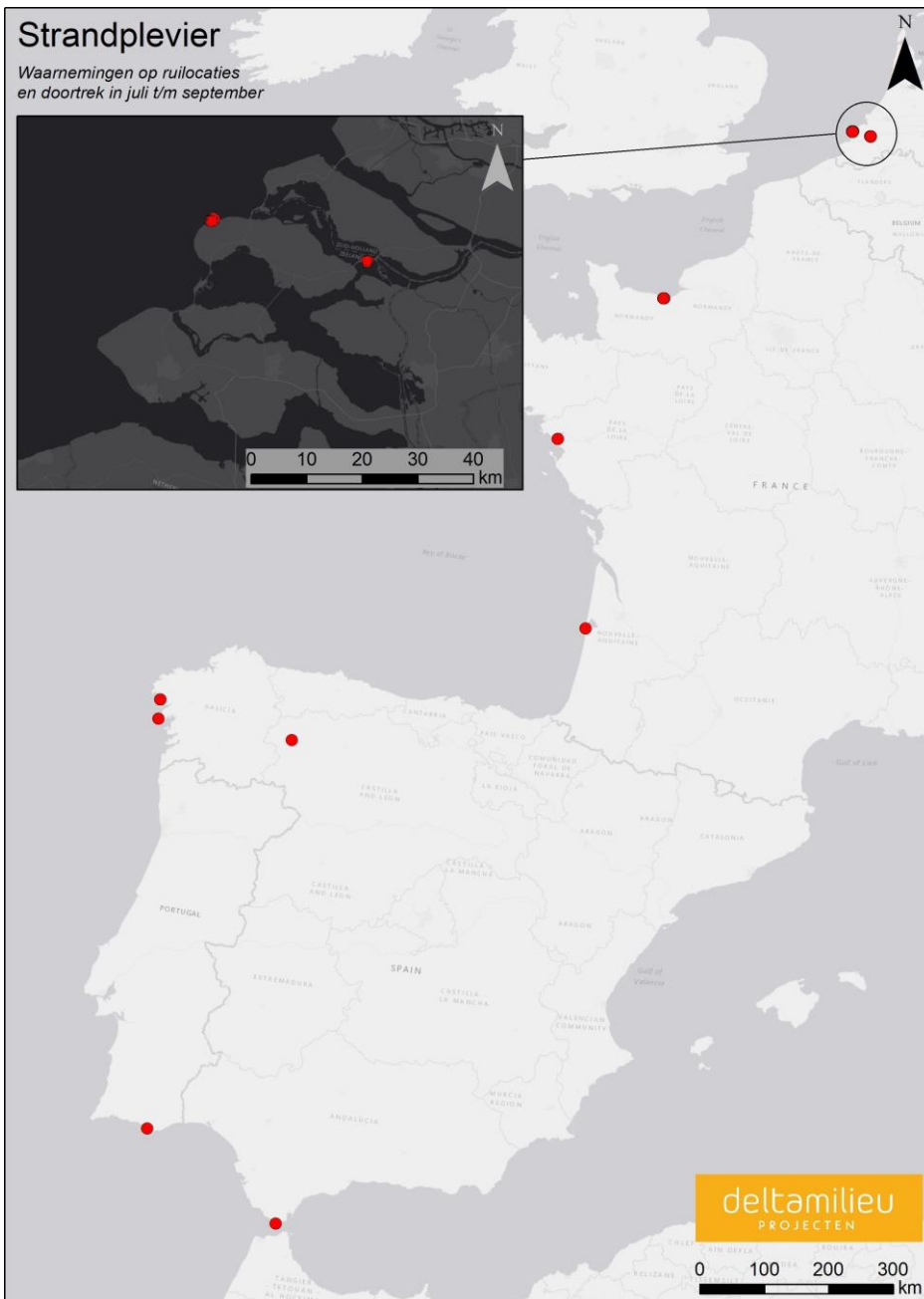
Strandplevier

Strandplevieren uit het Deltagebied zijn in de periode midden juli t/m midden september bezig met het ruien van de slagpennen. Omdat ze in deze periode minder vliegvaardig zijn doen ze dit het liefst op rustige locaties met genoeg voedsel zodat ze zo min mogelijk hoeven te vliegen. In het Deltagebied zijn er twee zogenaamde ruilocaties (Verklikkerstrand en Grevelingendam), op deze plekken komen vanuit heel het Deltagebied vogels bij elkaar om te ruien. Zo zijn er op het Verklikkerstrand in de nazomer van 2022 19 verschillende gekleurde strandplevieren waargenomen (maximum aantal getelde strandplevieren was 103 exx.) met als oorsprong: Westerschelde (2), Verklikkerstrand (10), Grevelingen (2) en Oosterschelde (2) (figuur 15). Het is ook bekend dat (met name vrouwtjes) in Frankrijk gaan ruien, vanaf midden juli 2022 zaten er drie verschillende gekleurde strandplevieren uit het Deltagebied in een ruigroep van 95 vogels bij Merville-Franceville, Normandië.



Figuur 15. Herkomstlocaties (rode stippen) van gekleurde strandplevieren uit de ruigroep op het Verklikkerstrand (rode ster) in 2022

Er zijn tot op heden tien verschillende strandplevieren in het buitenland waargenomen, deze waarnemingen komen uit de maanden juli tot en met september. De locaties van de waarnemingen in het buitenland zijn verdeeld over drie landen (Frankrijk 5, Portugal 1 en Spanje 4), zie figuur 16. Waarnemingen van strandplevieren uit de maanden oktober tot en met maart ontbreken. Waarschijnlijk liggen de overwinteringsgebieden van strandplevieren uit het Deltagebied in West-Afrika.



Figuur 16. Waarnemingen van in het Deltagebied gekleurnde strandplevieren op doortrek en/of overwintering

3.5 Nestbescherming

In de applicatie nestkaart.nl is dit seizoen een module voor nestbescherming toegevoegd. In deze module kan bij de nestkaart aangegeven worden wanneer er een vorm van bescherming bij het nest is aangebracht. Op deze manier kunnen beschermingsmaatregelen bijgehouden worden. Het doel van de verschillende beschermingsmaatregelen is weergegeven in tabel 9.

Tabel 8: aantal ingevulde beschermingsmaatregelen in nestkaart.nl, voor de bontbekplevier

bescherming	doel
01 Gaas of net rondom nest	Het tegengaan van vertrapping van eieren, mensen op afstand houden van het nest om verstoring te beperken, tegenhouden van predatoren zoals honden en vossen.
02 Lint of touw rondom nest	
04 Nestbeschermer over nest	Nestkooi om predatie in de eifase door predatoren zoals roofvogels en vossen te voorkomen. De plevier kan wel de kooi uit lopen, maar predatoren kunnen niet bij de eitjes.
06 Informatiebord	Educatie.
07 Camera bij nest	Onderzoek met als doel erachter komen waarom nesten mislukken.
99 Anders, geef omschrijving:	In de opmerkingen in nestkaart.nl werd nader toelicht dat in deze gevallen er pallets zijn geplaatst. Bij deze pallets konden de plevieren schuilen voor wind, zon en predatoren.
05 Kuikendakje	Extra schuilmogelijkheid voor kuikens. Dit als bescherming van predatoren, maar ook om te kunnen schuilen van de zon of wind.

Er is dit broedseizoen een grote hoeveelheid nestbescherming geplaatst. De meest gebruikte beschermingsmaatregel is het afzetten met een flexraster, in nestkaart aangegeven als 'gaas of net rondom nest'. In tabel 10 zijn de aantallen beschermingsmaatregelen weergegeven met het bepaalde broedsucces. In dit geval is de indeling van het broedsucces als volgt: succesvol betekent dat er minstens 1 jong is uitgevlogen, onsuccesvol betekent dat er geen jongen zijn uitgevlogen. Onvolledig geeft aan dat het nest niet bezocht is in latere stadia óf dat nestkaart niet compleet is ingevuld.

Vervolgens kan de proportie succesvolle nesten (aantal succesvolle nesten/ totaal aantal nesten) vergeleken worden tussen beschermde en onbeschermde nesten. Voor de bontbekplevier en de strandplevier geldt dat de beschermde nesten van afgelopen broedseizoen een hogere proportie succesvolle nesten hadden dan onbeschermde nesten (zie figuur 17). Bij de interpretatie hiervan moeten we er rekening mee houden dat de gegevens waarschijnlijk niet helemaal compleet zijn. Dit is het eerste broedseizoen waarbij bescherming op deze manier bijgehouden kon worden, dus er bestaat het vermoeden dat nog niet alle bescherming in nestkaart.nl is terecht gekomen. Bij deze weergave zijn alle vormen van nestbescherming gelijk behandeld, terwijl er verschil in succes kan zijn tussen de verschillende maatregelen. Ondanks deze kanttekeningen laat het broedsucces van afgelopen broedseizoen zien dat de beschermingsmaatregelen waarschijnlijk een zeer positief effect hadden. Door het verzamelen van deze gegevens voort te zetten is het in de toekomst mogelijk om de verschillende maatregelen te vergelijken en de effectiviteit van bescherming nog meer te verbeteren.

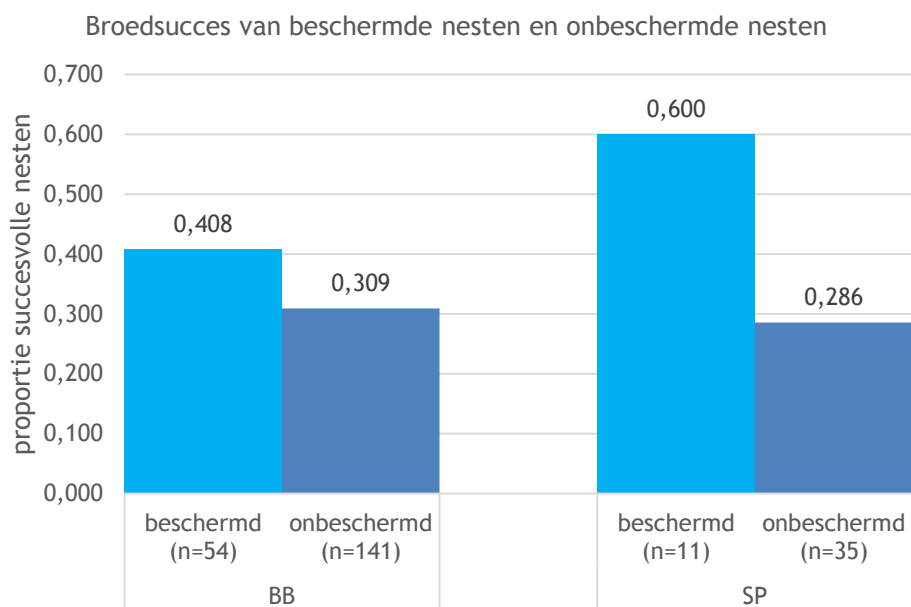
Tabel 10a: aantal ingevulde beschermingsmaatregelen in nestkaart.nl, voor de bontbekplevier, en het oordeel over het broedsucces. Broedsucces onvolledig geeft aan dat er onvoldoende gegevens waren in nestkaart om het succes van het nest te bepalen.

Bescherming bontbekpleviernesten	onsuccesvol	onvolledig	succesvol	Eindtotaal
01 Gaas of net rondom nest	17	4	16	37
02 Lint of touw rondom nest	7	1	1	9
04 Nestbeschermer over nest	3		2	5
06 Informatiebord			1	1
07 Camera bij nest	1			1

99 Anders, geef omschrijving:	1			1
Eindtotaal	29	5	20	54

Tabel 10b: aantal ingevulde beschermingsmaatregelen in nestkaart.nl, voor de strandplevier, en het oordeel over het broedsucces.

Bescherming strandpleviernesten	onsuccesvol	onvolledig	succesvol	Eindtotaal
01 Gaas of net rondom nest		1	1	2
02 Lint of touw rondom nest	2		2	4
05 Kuikendakje			1	1
06 Informatiebord	1			1
99 Anders, geef omschrijving:	1		2	3
Eindtotaal	4	1	6	11



Figuur 17. vergelijking van broedsucces van beschermde en onbeschermde nesten van de bontbekplevier (BB) en strandplevier (SP). De beschermde nesten hadden een hoger broedsucces dan de onbeschermde nesten. Let op: gegevens zijn niet helemaal compleet.

4. Evaluatie beschermingswerk vrijwilligers

4.1 Monitoring door vrijwilligers

Het broedseizoen van 2022 was het tweede jaar dat de vrijwilligersgroepen actief waren op de dijktrajecten rondom de Oosterschelde. In de Voordelta was het voor Oranjezon, het Verklikkerstrand en Voorne al het vierde jaar. Op het strand van Ouddorp was voor het eerst een vrijwilligersgroep actief. Aan de Westerschelde waren vorig jaar ook al vrijwilligers actief maar in 2022 zijn de gegevens voor het eerst vastgelegd in Nestkaart.nl

In totaal werden in het werkgebied 55 nestkaarten van strandplevier, 182 nestkaarten van bontbekplevier, 11 van dwergstern en 139 nestkaarten van scholekster aangemaakt. Het aantal aangemaakte nestkaarten stijgt tot nu toe jaarlijks en daarmee wordt belangrijke informatie over het verloop van het broedsucces van strandbroeders goed vastgelegd. De meeste nesten worden voldoende bezocht om een compleet beeld te krijgen van het broedsucces.

Monitoring van de nesten wordt gedaan en vastgelegd in Nestkaart.nl. Nestkaart.nl is in de winterperiode van 2021/2022 geoptimaliseerd. Vrijwilligers en professionals hebben verbeterpunten aangegeven en die zijn door Vogelbescherming en Deltamilieu Projecten verzameld en door de ontwikkelaar verwerkt. Een belangrijke aanpassing is de mogelijkheid tot het invoegen van foto's zodat een volgende bezoeker het nest makkelijker terug kan vinden. Ook helpen foto's om achteraf niet vastgelegde informatie te achterhalen. Zoals sporen van predatie op foto's van lege nesten of de aanwezigheid van een afzetting of beschermkooi. Ook nieuw is de beschermmodule, hierin kan vastgelegd worden welke vormen van bescherming er geplaatst zijn (nestkooi, afzetting, bebording, camera, etc.). Verder is een hulp ingebouwd bij het bepalen van de leeftijd van de jongen.

Vrijwilligers hebben afgelopen jaren veel ervaring opgedaan met het vastleggen van nestbezoeken via Nestkaart.nl. In sommige gevallen zijn er één of meerdere vrijwilligers die waarnemingen namens de werkgroep invullen. Soms voeren medewerkers van Deltamilieu Projecten waarnemingen van waarnemers die geen vrijwilligers zijn in zodat de informatie niet verloren gaat. Vogelaars en natuurfotografen weten de vrijwilligers en professionals steeds beter te vinden om informatie door te geven. Deltamilieu Projecten was in 2022 bereikbaar voor vrijwilligers om te helpen bij het invullen van Nestkaart.nl. Ook controleerden zij regelmatig of nestbezoeken goed zijn vastgelegd en of de nestkaarten na het broedseizoen afgesloten werden (het invullen van het broedsucces).

Nestkaarten van dwergsternnesten zijn moeilijker vast te leggen omdat ze in kolonies broeden en individuele nesten moeilijk te volgen zijn.

Uit de evaluaties na het broedseizoen bleek dat vrijwilligers van Voorne en nieuwe vrijwilligers nog wel behoefte hebben aan hulp bij het invoeren van nestkaart.

Op Voorne is veel broedgelegenheid voor bontbekplevier en strandplevier in een gebied dat in beheer is van Natuurmonumenten. Tot nu toe hebben vrijwilligers geen toestemming om hier te monitoren.

4.2 Materialen

Afzettingen

In de werkgroepen worden verschillende materialen gebruikt om nesten af te zetten:

- Oosterschelde en Westerschelde: schapenraster
- Verklikkerstrand: preventieve afzettingen met houten palen en touw, nesten buiten de afzettingen met paaltjes en touw
- Westerschouwen: schapenraster
- Oranjezon: schapenraster
- Ouddorp: paaltjes en touw
- Slufterstrand: paaltjes en touw

Het voordeel van schapengaas is dat het honden (deels) tegen houdt om het te betreden en de nesten leeg te eten, plevieren te verstoren of te prederen. Het nadeel is dat andere dieren (schapen en hazen) verstrikt kunnen raken in het raster. Daarom wordt er per locatie gekeken welke afzetting geschikt is.

Beschermkooien

Op diverse locaties zijn nestkooien geplaatst om de nesten te beschermen tegen predatie. Op de Kop van Schouwen en op een aantal plekken rondom de Oosterschelde zijn kooien gebruikt naar een Australisch model (Tan, L.X.L. et al. 2015). Op het strand van Oranjezon zijn grotere kooien geplaatst in verband met de predatie van een adult in 2020 uit een nestkooi (Janse, W.M. et al. 2020). Op het strand van Ouddorp, langs de Westerschelde en op het Slufterstrand zijn kooien geplaatst die vrijwilligers zelf gemaakt hebben die verschillen van afmeting. Er zijn sterke aanwijzingen dat nestkooien het uitkomstsucces van de eieren vergroten. Er is nog onvoldoende data om dit te onderbouwen.

Borden

Bij de afzettingen worden borden geplaatst. Op de stranden zijn dit borden van Vogelbescherming of Het Groene Strand, wanneer er een beschermkooi geplaatst wordt komt er een bordje bij met uitleg over de beschermkooien. Rondom de Oosterschelde en Westerschelde worden bordjes geplaatst van Nationaal Park Oosterschelde met uitleg over waarom het stukje strand of dijk is afgezet.



Kuikendakjes bieden beschutting tegen weersomstandigheden of predatoren, foto: Wendy Janse

Schuilmogelijkheden voor kuikens

Er is dit jaar geëxperimenteerd met schuilmogelijkheden voor kuikens. Gebruikt zijn: kuikendakjes, gresbuizen, pallets en enkele beschermkooien zijn voorzien van een dakje (nadat de kuikens uitgekomen waren) om schaduw te creëren. Er is bij Westenschouwen waargenomen dat de kuikens gebruik maakten van de pallet om te schuilen. De gresbuizen zijn gebruikt door jonge dwergsterns om te verstoppert. Het effect van de schuilmogelijkheden is nog niet aan te tonen omdat er nog onvoldoende data is. De gresbuizen zijn erg zwaar om te vervoeren.

Vervoer

Materiaal is vaak erg zwaar en de afstanden zijn op de stranden vaak groot. Op diverse plekken worden de vrijwilligers voor het vervoer van materialen geholpen door de reddingsbrigade en natuurorganisaties. Op de Kop van Schouwen helpt de EHBZ (Eerste Hulp Bij Zeezoogdieren) om de materialen bij de nestlocaties te brengen.

4.3 Publiekscommunicatie

Bebording

De borden met uitleg over de afzettingen worden op een aantal locaties op de palen van de afzetting gemonteerd. Wanneer mensen de borden lezen geeft dit verstoring. Op verschillende locaties worden de borden daarom bewust een stuk voor de afzetting op palen geplaatst zodat voorbijgangers de borden kunnen lezen zonder veel te verstoren.

Voorlichting

Strandbroeders zijn kleine vogels. Vrijwilligers krijgen regelmatig te horen dat er niets in de afzetting zit, ook al is het nest bezet. Wanneer recreanten de adulten, het nest of de kuikens zien is het begrip voor de genomen maatregelen juist wel groot. Vrijwilligers en professionals helpen daarbij door recreanten een kijkje te laten nemen door de telescoop. Op Voorne wordt een informatiekar ingezet om mensen voor te lichten.

Bijeenkomsten en excursies

De vrijwilligers van Voorne hebben op de Duinendag en de Groene Wimpel-dag voorlichting gegeven met de informatiekar. Op het Verklikkerstrand zijn diverse groepen rondgeleid, soms in combinatie met het opruimen van afval. Ook is op Schouwen-Duiveland een lezing gegeven aan de Reddingsbrigade die regelmatig over de stranden rijden. Rondom de Oosterschelde zijn diverse bewonersexcursies georganiseerd voor omwonenden van een broedende bontbekplevier. (Wissenkerke, Kattendijke)

Scholen

Rondom de Oosterschelde zijn schoonmaakacties georganiseerd met basisscholen uit Wissenkerke, Goes, Zierikzee en Stavenisse. Leerlingen maakten de strandjes vrij van zwerfvuil om ze 'klaar te maken voor het broedseizoen'. Ook werd hen verteld over de broedende plevieren. Kinderen vertellen dit weer aan ouders en grootouders. Op enkele plaatsen zijn de kinderen ook nog op 'kraamvisite' geweest toen er jonge bontbekplevieren op de schoongemaakte strandjes liepen. Daarnaast hebben leerlingen van het Calvin College (VO) in Tholen 15 kuikendakjes gemaakt voor het project die op diverse locaties langs de Oosterschelde en Westerschelde zijn ingezet.

Media

Er is in 2022 veel aandacht geweest voor plevieren en dwergsterns in de media:

- **Radio**
 - Bij Radio Rijnmond mocht een vrijwilligers twee maal tijdens een drie uur durende uitzending praten over het strand en strandbroeders.
 - Bij Vroege Vogels radio (radio 1) een [interview met Wilco Jacobusse \(NPO\) en Pim Wolf \(Deltamilieu Projecten\)](#) over rasters die geplaatst worden en vrijwilligers die zich inzetten voor plevieren aan de Oosterschelde.
- **Krant**

Publicaties in 2022:

 - [Het bedje voor de bontbekplevier is opgemaakt; nu wegwezen, mensen! | Schouwen-Duiveland | pzc.nl](#)
 - [Basisschoolleerlingen uit Stavenisse in actie voor broedende plevieren - Al het nieuw uit Tholen \(internetbode.nl\)](#)
 - ['Een nest van de bontbekplevier vertrap je voor je het weet' - Al het nieuws uit Tholen \(eendrachtbode.nl\)](#)
 - [Op kraamvisite bij bontbekplevieren op strandje Stavenisse - Al het nieuws uit Tholen \(eendrachtbode.nl\)](#)
- **Televisie**

Uitzending in 2022:

 - [Strandschoonmaak voor bontbekplevier, 'We moeten trots zijn op deze echte Zeeuwse vogel' - Omroep Zeeland](#)

Hondenbeleid

De bebording voor het hondenbeleid ontbreekt op een aantal stranden of klopt nog niet. Loslopende honden hebben een groot verstrend effect op plevieren (de Jong, 2020). Op het Slufterstrand mogen honden los, evenals op het strand van Ouddorp. Op het strand van Oranjezon mogen honden na zonsondergang los lopen.

4.4 Bescherming

Bontbekplevieren komen jaarlijks op dezelfde plek terug om te broeden. Om daarop in te spelen zijn rondom de Oosterschelde strandjes preventief afgezet op locaties waar jaarlijks één of meerdere paartjes bontbekplevier broeden. Nesten die niet in een dergelijke afzetting gevonden werden, werden alsnog afgezet (figuur 18). Op enkele plekken werden nestkooien geplaatst met een camera.



Figuur 18. Locaties van afzettingen aan de Oosterschelde en Westerschelde (door Nationaal Park Oosterschelde)

Westerschelde

Rond de Westerschelde zijn afzettingen geplaatst op de Kaloot, Staartse Nol en twee bij de Kapellebank. Hierbij zijn schapenrasters gebruikt. Bij de Kapellebank zijn op beide strandjes kuikendakjes geplaatst.

Strand van Oranjezon

Op het strand van Oranjezon zijn de nesten afgezet, ook werden hier beschermkooien geplaatst over de nesten. Toen er kuikens liepen zijn er pallets op het strand gelegd als mogelijkheid voor de kuikens om te schuilen. Op 4 juli werd in een broedterritorium van een bontbekplevier met kuikens een bom door de EOD tot ontploffing gebracht. Al eerder werden op dezelfde plek op 5 april twee vijfhonderd-ponders opgeblazen. Eén keer is het strand tegen de afspraken machinaal schoongemaakt.

Kop van Schouwen

Op het Verklikkerstrand zijn preventief drie grote afzettingen geplaatst door Staatsbosbeheer op potentiële broedplaatsen (advies van Deltamilieu Projecten). Eén van deze afzettingen was bedoeld als opgroeigebied en werd vooral gebruikt om te foerageren door de adulte en jonge strandplevieren. Nesten die buiten de grote afzettingen gevonden werden zijn alsnog afgezet. De nesten werden om de beurt met en zonder beschermkooi beschermd om te onderzoeken wat het effect is op het uitkomstsucces. Als er kuikens waren zijn er kuikendakjes geplaatst. Bij Westenschouwen zijn er naast een beschermkooi ook kuikendakjes geplaatst en één pallet. Er is waargenomen dat de jongen zowel de pallet als vegetatie (zeeraket) gebruikten om te schuilen. In de periode dat er kuikens liepen heeft de EOD een bom tot ontploffing gebracht op het strand.

Strand van Ouddorp

Gevonden nesten zijn afgezet door de vrijwilligers, ook zijn er beschermkooien geplaatst. Er wordt op het strand veel gereden door diverse instanties (politie, douane, strandtenthouders, gemeente die afval ophaalt en recreanten die illegaal het strand op rijden), er zijn geen vaste rijroutes. Het strand is plaatselijk erg smal dus het effect op de broedende vogels is groot. Het afval wordt hier nog machinaal verzameld en begraven.

Slufterstrand

Op het Slufterstrand moesten de afzettingen een aantal keer uitgebreid worden doordat er steeds nieuwe nesten buiten de afzettingen gevonden werden. Hier zijn gresbuizen neergelegd waarbij is waargenomen dat de dwergsternkuikens er gebruik van maakten om te schuilen. Deze nestkooi werd bij de eerste plaatsing niet geaccepteerd, is toen weggehaald en later opnieuw geplaatst. De volgende ochtend werd de bontbekplevier in de kooi op het nest gezien maar werd later alsnog verstoord door badgasten die vlakbij het nest gingen zitten. Begin 2022 hebben vrijwilligers overleg gehad met het havenbedrijf om ervoor te zorgen dat het fijne zand van de parkeerplaatsen niet meer op de schelpen in het broedgebied gestort wordt. Dit is goed gegaan.

5. Aanbevelingen beschermingswerk vrijwilligers

5.1 Monitoring door vrijwilligers

De inzet, het monitorings-, voorlichtings- en beschermingswerk van vrijwilligers is indrukwekkend. Er wordt een schat aan informatie vastgelegd door de vrijwilligersgroepen en elk jaar groeien zij in de kwaliteiten die nodig zijn. Er zijn in het monitoren van nesten een aantal aanbevelingen:

- Nestkaart.nl is nog niet voor alle vrijwilligers ‘gesneden koek’. Het vraagt jaarlijks aandacht om nieuwe maar ook bestaande vrijwilligers bij te scholen, door maatregelen als gevolg van Covid19 is dit afgelopen jaren moeilijk geweest om aandacht aan te besteden. Begin 2023 zouden instructiemomenten voor vrijwilligersgroepen over nestkaart.nl georganiseerd kunnen worden om hen klaar te stomen voor het broedseizoen.
- Er worden op diverse plekken beschermingskooien geplaatst, maar dit wordt nog niet altijd goed vastgelegd in Nestkaart.nl. De gegevens zijn waardevol om te gebruiken voor onderzoek naar de effectiviteit van beschermingskooien. Dit behoeft nog wat aandacht.
- Het aflezen van kleurringen wordt nog als erg moeilijk ervaren door veel vrijwilligers. Enkele vrijwilligers rondom de Ooster- en Westerschelde hebben het wel in de vingers maar op de stranden missen goede aflezers. De kleurringen zorgen voor belangrijke gegevens voor de monitoring van nesten, zoals het uit elkaar houden van de gezinnen (broedsucces) maar ook het aantal paren berekenen door het herkennen van individuele adulten. Door het organiseren van afleesmomenten met professionals, een competitie-element en het beschikbaar stellen van goede camera’s of telescopen zouden vrijwilligers gemotiveerd kunnen worden.
- In Nestkaart.nl kan in de beschermingsmodule als schuilplaats alleen het kuikendakje worden gekozen. Gezien de diversiteit van schuilplaatsen groter is dan alleen kuikendakjes moet dit ook vastgelegd kunnen worden.
- Dwergsterns broeden in kolonies, daarom is het vastleggen van individuele nesten in Nestkaart.nl moeilijker. Hier moet een andere vorm voor gevonden worden binnen Nestkaart.nl en een instructie voor de vrijwilligers. De kolonie zou als geheel gevolgd kunnen worden (op afstand) zodat het aantal nesten, paren, broedsucces en uitkomstsucces ingeschat kan worden. Een intensieve(re) methode is het markeren en volgen van individuele nesten.
- Bij veel nesten is het broedsucces onbekend doordat er in een later stadium geen nestbezoeken gedaan zijn. Dit komt deels doordat er op diverse plekken nog te weinig vrijwilligers zijn. Er zullen nieuwe vrijwilligers aangetrokken moeten worden voor diverse werkgroepen.
- Onderzoek naar het effect van schuilmogelijkheden.
- Onderzoek naar het effect van nestbeschermers.

5.2 Materialen

Aanbevelingen voor de beschikbare materialen zijn:

- Er worden verschillende soorten (zelfgemaakte) beschermkooien geplaatst. Om de effectiviteit van beschermkooien te kunnen meten zou het goed zijn om op zo veel mogelijk plaatsen dezelfde kooien te gebruiken.

- Als een nest gevonden wordt moet er snel gehandeld worden om het te beschermen. Om effectief te kunnen beschermen zijn er meer beschermkooien nodig die al klaarstaan op een locatie vlakbij de broedplaatsen.
- Reddingsbrigade, terreinbeheerders maar ook strandexploitanten zouden een grotere rol kunnen spelen bij het vervoer en de opslag van materialen. Op stranden gaat het meestal om grote afstanden en lastig bereikbare plaatsen daarbij is wat hulp voor (oudere) vrijwilligers erg welkom. Ook helpt het contact met deze partijen om draagvlak te creëren.
- Wanneer materiaal niet meer nodig is, zo snel mogelijk verwijderen om materiaal te behouden, irritatie te voorkomen en draagvlak te behouden van bezoekers maar ook strandexploitanten.

5.3 Publiekscommunicatie

Aanbevelingen voor het betrekken van omwonenden, toeristen en andere bezoekers zijn:

- Bewonersexcursies rondom de Oosterschelde zijn een mooi voorbeeld van het betrekken van de omgeving. Inmiddels spreken omwonenden recreanten aan wanneer zijn de afzetting niet respecteren. Ditzelfde concept zou ook op de stranden en rondom de Oosterschelde gedaan kunnen worden. Ook het betrekken van de lokale politiek kan helpen om hen bewust te maken van het bijzondere stukje natuur in zijn/haar gemeente.
- Het betrekken van scholen heeft een positief effect op het draagvlak. Kinderen zijn de natuurbeschermers van de toekomst en zij vertellen ouders en grootouders ook over waarom niet alles toegankelijk kan zijn. Op meer plekken in de Delta scholen betrekken heeft een positief effect op het begrip voor het afzetten van nesten.
- Er is veel onduidelijkheid over hondenbeleid of de borden komen nog niet overeen met de geldende regels. Borden op het Verklikkerstrand moeten vóór volgend broedseizoen geplaatst zijn. Op Oranjezon en het Slufterstrand zouden honden gedurende het broedseizoen aan de lijn moeten.
- De pallets kunnen verward worden met zwerfafval. Dit kan opgelost worden door een bordje dat weerbestendig is te monteren op de pallets.
- Waar het mogelijk is de borden 10-15 meter vóór de afzetting plaatsen zodat het lezen ervan minder verstoring geeft voor de broedende vogels.
- Tijdens de evaluatie van de werkgroep van Voorne werd het idee geopperd om op krijtborden te schrijven wat de actuele stand van zaken is over de nesten om strandbezoekers te informeren. Dit zou op meer plaatsen interessant zijn om te doen zodat het voor de voorbijgangers meer gaat leven en er wel degelijk één of meerdere vogels aanwezig zijn in het afgezette gebied.
- Een aantal stranden zijn aangewezen als 'Groen Strand'. Dit moet duidelijk zichtbaar zijn op het strand en recreanten kunnen lezen wat dat betekent.

5.4 Bescherming

Aanbevelingen om strandbroeders beter te beschermen rondom de Oosterschelde, Westerschelde en op stranden op de Voordelta zijn:

- Bontbekplevieren foerageren met hun kuikens vaak op de vloedlijn van het drooggevalen strand (Hoek, 2022). Strandplevieren leggen grote afstanden af met hun kuikens om te foerageren. Door niet alleen broedgebied maar ook foerageergebied waar dat kan af te sluiten voor publiek hebben plevieren mogelijkheid om rustig te foerageren. Locaties waar de plevierengezinnen foerageren zijn vaak bekend bij vrijwilligers, gebruik dit om stukjes af te zetten.

- Ontploffingen van bommen kunnen zorgen dat nesten en vogels beschadigen raken of dood gaan. Daarom is het belangrijk dat wanneer er toch een bom tot ontploffing moet worden gebracht een ecooloog die ervaring heeft met plevieren de aanwezigheid van plevieren controleert.
- Op het Slufterstrand kan al preventief een groot stuk strand afgezet worden waar het habitat geschikt is voor broedende dwergsterns en plevieren.
- Als alternatief voor de zware gresbuizen heeft een vrijwilliger PVC-buizen gemaakt die bekleed zijn met zand zodat ze in het landschap opgaan. Deze zouden in 2023 ingezet kunnen worden (mits goed verankerd) om te kijken of de kuikens hier ook gebruik van maken.
- Op diverse stranden zijn ontwikkelingen die goed in de gaten gehouden moeten worden, zoals de kabel die mogelijk aangelegd wordt op het Slufterstrand. Dit kan effect hebben op het broedbiotoop van de dwergsterns en plevieren. Afhankelijk van de periode van de werkzaamheden kan het ook op het vestigen van potentieel broedende vogels effect hebben.
- Op plekken waar weinig schuilmogelijkheden zijn en waar veel verstoring optreedt kan het aanbrengen van schuilmogelijkheden de jongen helpen.
- Het is op de stranden erg druk met auto's van allerlei instanties. Rijroutes markeren zorgt dat sommige delen van het strand niet bereden worden en daar kans is voor plevieren om te broeden, te foerageren en te rusten. Ook kan verzocht worden om zo mogelijk steeds onder de hoogwaterlijn te rijden zodat nesten ontzien worden.
- Er zijn meer potentiële broedplaatsen die met bepaalde aanpassingen gebruikt zouden kunnen worden voor strandbroeders (bijvoorbeeld het strand op Goeree tussen de Vrijheid en de Brouwersdam en het Banjaardstrand). Deze broedplaatsen moeten in kaart gebracht worden en (nieuwe) vrijwilligersgroepen kunnen nesten opsporen, afzetten en monitoren.
- Daar waar de stranden nog machinaal schoongemaakt worden zou dat in elk geval in het broedseizoen handmatig moeten gebeuren zodat zeewier (insecten in zeewier vormen belangrijke voedselbron voor plevieren) blijft liggen en ook nesten niet beschadigd raken.

6. Literatuurlijst

F.A. Arts, Hoek S., Hoekstein M.S.J., Janse W.M., Lilipaly S.J. & Sluijter M. 2022. Knelpunten en kansen voor strandbroedvogels in de Delta. Strandplevier, Bontbekplevier en Dwergstern. Rapportnr. 2022-08. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

Foppen R.P.B., Majoor F.A., Willems F.J., Meininger P.L., van Houwelingen G.Ch. & Wolf P.A. 2006. Survival and emigration rates in Kentish *Charadrius alexandrinus* and Ringed Plovers *Ch. hiaticula* in the Delta area, SW-Netherlands. *Ardea* 94(2): 159-173.

Hoek S., 2022. Gedragsonderzoek naar overleving van bontbekplevier kuikens op stranden 2022. Deltamilieu Projecten rapportnummer 2022-09. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

Janse W. & Arts F. 2020. Pilotstudie nestbescherming plevieren in het Deltagebied. Broedseizoen 2020. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2020-07 Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

Jong, de L. 2020. Use of Foraging Habitats and Disturbance of Ringed Plover (*Charadrius Hiaticula*) Comparing use of- and disturbance on three key foraging habitats of Ringed Plover on Dutch sandy beaches during early breeding season

Lilipaly S.J. & M. Sluijter 2022. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 22.09. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-03, Vlissingen.

Tan, L.X.L., Buchanan, K.A., Maguire, G.M., Weston, M.A., 2015. Cover, not caging, influences chronic physiological stress in a ground nesting bird. *Journal of Avian Biology*, 46: 001-007.

7. Bijlage 1. Voorbeeld Nestkaart

Kopgegevens

Bontbeklevier 4700 Zeedijk strandje Kurkenol Zierikzee Zeeland

2021 Atlaslok: 4247 52 X: 51.864 J: 405.860 Hoogte:

Opmerking:

Delen

Wilco Jacobusse heeft deze kaart met de hele werkgroep gedeeld

Nestbezoeken

	DATUM	EI	JONG	STADION1	STADION2	CONTR.	OPMERKING
	21-04	2		P2	P4	WJ	2 eieren. Nest tussen de basaltblokken op de dijk. Zelfde nest als het (succesvolle) 1e nest van vorig jaar op deze locatie.
	22-04	3		P2		WJ	
	01-05	4		P2	P4	WJ	
	08-05	4		P2	P4	WJ	
	10-05	4		P2	E2	WG	Kleurring: W-3P
	15-05	3		P2	P4	WJ	
	19-05		3	N0		WJ	2 pullen op het strandje, 1 in het nest
	20-05		> 2	N3		WJ	
	23-05		> 2	P2	N3	WJ	
	25-05		> 1	N5	P2	WG	Jong gekleurringd. W-RH
	27-05		> 1	P2		WJ	
	01-06		1	N4		DS	W-RH en ouder W-3P afgelezen
	08-07		1	P2	N11	DS	W-RH aanwezig

8. Bijlage 2. Aantal broedparen per bekken en gebied

(BB = bontbekplevier, SP = strandplevier, DS = dwergstern)

Oosterschelde	BB	SP	DS
Bruinisse, Grevelingendam		5	
Colijnsplaat, Noordhoeksnoel	1		
Colijnsplaat, Kingfish	3		
Hansweert, Kapellebank-Hansweert, zeedijk		1	
Kats, Leendert-Abrahampolder, zeedijk	1		
Kats, Schor	3		
Kattendijke, Deessche Watergang	2		
Kattendijke, Zeedijk	2		
Krabbendijke, Roelshoek	6		
Krabbendijke, Zeedijk Karelpolder		10	
Oostdijk, Nieuwlandepolder, zeedijk	4	1	
Oosterland, Klein Beijerenpolder	2		22
Oosterland, Schor van Viane	1		
Oosterschelde, Werkeiland Neeltje Jans	1		
Rilland, Schor Rattekaai	3		
Scherpenisse, Scherpenissepolder, natuurbouw		25	
Serooskerke, Flauwers Inlaag	1		10
Serooskerke, Prunje Noord	2		12
Serooskerke, Prunje Zuid	2		
Serooskerke, Weevers Inlaag	3		
St Philipsland, Oosterscheldedijk Zuid		3	
St Philipsland, Willempolder	5		
St Philipsland, Willempolder, Zeedijk		2	
Stavenisse, Oostnoel	2		
Stavenisse, Schor Noordpolder	10		
Stavenisse, Schor Stavenissepolder	3		
Stavenisse, Westnoel	1		
Wilhelminadorp, Katse Veer	1		
Wilhelminadorp, Schor Wilhelminapolder	5		
Wissenkerke, Inlaag Keihoogte, zeedijk	1		
Yerseke, Pieterspolder, zeedijk	3	1	
Zierikzee, Cauwers Inlaag en Karrevelden		1	
Zierikzee, Gasthuisbevang	1	3	3
Zierikzee, Gouweveerpolder	1		
Zierikzee, Kurkenoel	3		
Zierikzee, Levensstrijd, natuurbouw	1	5	5
Zierikzee, Schor 't Stelletje	1		
Zierikzee, Suzanna Inlaag en Karrevelden	1		
Westerschelde	BB	SP	DS

Baalhoek, Schor Baalhoek-Paal		3	
Borssele, Kerncentrale-Hoek van Borssele, zeedijk	1		
Borssele, Staartsche Nol-Hoek van Borssele, zeedijk	2		
Borssele, Thermphos	1		
Ellewoutsdijk, Coudorpe, natuurbouw			1
Hansweert, Haven	2		
Hansweert, Kapellebank-Hansweert, zeedijk	2		
Kloosterzande, Molenpolder, zeedijk		1	
Kruiningen, Veerhaven-Waarde, zeedijk		6	
Ritthem, Westhavendam	2		
Ritthem, Zeedijk bij Spuikom	1		
Ritthem, Zeedijk Schoone Waardin	1		
Terneuzen, haven, schiereiland	1		
Waarde, Polder Waarde, zeedijk		1	
Voordelta	BB	SP	DS
Breskens, Waterdunen	1	1	69
Haamstede, strand Meeuwenduinen	3		
Haamstede, strand Vuurtorenpad	2		
Haamstede, Verklikkerstrand	1	7	
Goedereede, Kwade Hoek		1	
Goedereede, Kwade Hoek-Oostduinen, strand		1	
Kamperland, De Banjaard	1		
Nieuwvliet, Verdronken Zwarte Polder	1		
Werkeiland Neeltje Jans	3		3
Oostkapelle, Oranjezon, strand	4		
Oostvoorne, Groene Punt, natuurbouw	5	1	
Oostvoorne, Strand		1	
Oostvoorne, Maasvlakte	4		
Oostvoorne, Tweede Maasvlakte	13		33
Ouddorp, strand Springertduin	1		
Ouddorp, Strand Vrijheid	1		
Westenschouwen, Strand	1		
Westkapelle, Noordervroon, natuurbouw			41

Bijlage 3. Broedsucces (aantal vliegvlugge jongen/paar)

(BB = bontbekplevier, SP = strandplevier, DS = dwergstern)

Oosterschelde	BB	SP	DS
Bruinisse, Grevelingendam		0,4	
Colijnsplaat, Noordhoeksnoel	2		
Colijnsplaat, Kingfish	1		
Hansweert, Kapellebank-Hansweert, zeedijk			
Kats, Leendert-Abrahampolder, zeedijk	0		
Kats, Schor	1,3		
Kattendijke, Deessche Watergang	?		
Kattendijke, Zeedijk	0,5		
Krabbendijke, Roelshoek	2		
Krabbendijke, Zeedijk Karelpolder		0,3	
Oostdijk, Nieuwlandepolder, zeedijk	0,75	0	
Oosterland, Klein Beijerenpolder	?		0,45
Oosterland, Schor van Viane	0		
Oosterschelde, Werkeiland Neeltje Jans	1		
Rilland, Schor Rattekaai	0,33		
Scherpenisse, Scherpenissepolder, natuurbouw		0,68	
Serooskerke, Flauwers Inlaag	0		0
Serooskerke, Prunje Noord	?		0,25
Serooskerke, Prunje Zuid	2		
Serooskerke, Weevers Inlaag	1,3		
St Philipsland, Oosterscheldedijk Zuid		2	
St Philipsland, Willempolder	1,6		
St Philipsland, Willempolder, Zeedijk		0	
Stavenisse, Oostnoel	2,5		
Stavenisse, Schor Noordpolder	2,8		
Stavenisse, Schor Stavenissepolder	2,7		
Stavenisse, Westnoel	4		
Wilhelminadorp, Katse Veer	0		
Wilhelminadorp, Schor Wilhelminapolder	0,4		
Wissenkerke, Inlaag Keihooft, zeedijk	2		
Yerseke, Pieterspolder, zeedijk	1,3	0	
Zierikzee, Cauwers Inlaag en Karrevelden		?	
Zierikzee, Gasthuisbevang	1	0,67	?
Zierikzee, Gouweveerpolder	0		
Zierikzee, Kurkenoel	2		
Zierikzee, Levensstrijd, natuurbouw	?	0,8	?
Zierikzee, Schor 't Stelletje	3		
Zierikzee, Suzanna Inlaag en Karrevelden	?		

Westerschelde	BB	SP	DS
Baalhoek, Schor Baalhoek-Paal		1,5	
Borssele, Kerncentrale-Hoek van Borssele, zeedijk	1		
Borssele, Staartsche Nol-Hoek van Borssele, zeedijk	1		
Borssele, Thermphos	3		
Ellewoutsdijk, Coudorpe, natuurbouw			1
Hansweert, Haven	3		
Hansweert, Kapellebank-Hansweert, zeedijk	2,5	3	
Kloosterzande, Molenpolder, zeedijk		?	
Kruiningen, Veerhaven-Waarde, zeedijk		0,5	
Ritthem, Westhavendam	0		
Ritthem, Zeedijk bij Spuikom	5		
Ritthem, Zeedijk Schoone Waardin	0		
Terneuzen, haven, schiereiland	?		
Waarde, Polder Waarde, zeedijk		2	
Voordelta	BB	SP	DS
Breskens, Waterdunen	?	?	0,01
Haamstede, strand Meeuwenduinen	0,33		
Haamstede, strand Vuurtorenpad	0		
Haamstede, Verklikkerstrand	2	1,29	
Goedereede, Kwade Hoek		0	
Goedereede, Kwade Hoek-Oostduinen, strand		0,29	
Kamperland, De Banjaard	?		
Nieuwvliet, Verdronken Zwarte Polder	?		
Werkeiland Neeltje Jans	4		0
Oostkapelle, Oranjezon, strand	1		
Oostvoorne, Groene Punt, natuurbouw	?	?	
Oostvoorne, Strand		2	
Oostvoorne, Maasvlakte	2,25		
Oostvoorne, Tweede Maasvlakte	1,14		?
Ouddorp, strand Springertduin	2		
Ouddorp, Strand Vrijheid	2		
Westenschouwen, Strand	2		
Westkapelle, Noordervroon, natuurbouw			1,02