



Broedvogels en broedsucces
van **Visdief** en **Noordse Stern**
op het **broedeiland 'Stern'**
in de **Eems** in **2019**



Peter de Boer

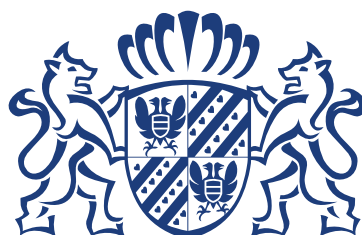
Sovon-rapport 2019/81



Broedvogels en broedsucces van Vissdief en Noordse Stern op het broedeiland ‘Stern’ in de Eems in 2019

Peter de Boer

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de
Provincie Groningen



**provincie
groningen**

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2019

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie Groningen

Wijze van citeren: de Boer P. 2019. Broedvogels en broedsucces van Visdief en Noordse Stern op het broedeiland 'Stern' in de Eems in 2019. Sovon-rapport 2019/81. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Illustraties omslag en binnenzijde: Peter de Boer

Opmaak: John van Betteray, Sovon Vogelonderzoek Nederland

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Toernooiveld 1

6525 ED Nijmegen

e-mail: info@sovon.nl

website: www.sovon.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon.

Inhoud

Dankwoord	2
Samenvatting	3
Summary	4
1. Inleiding	5
2. Gebiedsbeschrijving	6
3. Methode	9
3.1. Broedvogelinventarisatie	9
3.2. Broedsuccesmeting	9
4. Resultaten	11
4.1. Broedvogels	11
4.2. Broedsucces	11
4.3. Conditie	13
5. Discussie	14
5.1. Aantallen	14
5.2. Broedsucces	15
5.3. Inrichting	17
Literatuur	19

Dankwoord

In het voorjaar van 2019 is in opdracht van de provincie Groningen een broedvogelinventarisatie en broedsuccesmeting op het broedeiland 'Stern' in de Eems uitgevoerd. Olaf Slakhorst en Allix Brenninkmeijer waren aanspreekpunten bij de Provincie Groningen. Allix Brenninkmeijer leverde tevens commentaar op een conceptversie van dit rapport. Het veldwerk en de rapportage werd uitgevoerd door Peter de Boer (Sovon Vogelonderzoek Nederland).

Bij het project is intensief samengewerkt met Derick Hiemstra en aanvullend Petra Manche (Avifauna Groningen). In het kader van RAS-onderzoek ringden en controleerden zij een groot aantal nestjongen van met name Noordse Stern. Daarnaast voerden zij een waardevolle meting van ringpercentages van uitgevlogen jongen uit. Saartje Munten en Quirinda Vos (Van Hall Larenstein) voerden met ondersteuning van Japke van Assen (Altenburg & Wymenga ecolog-

gisch onderzoek bv) onderzoek uit naar het dieet van sterns en hielpen bij controle van nesten en jongen. Jeroen Kuipers (Natuurmonumenten) was de contactpersoon voor beheerzaken op het eiland. Niels Krebs en Martijn van de Loo (Soontiëns Ecology) brachten het faunascherm rond enclosures en hoekpunten aan.

Mark Hoekstein (Delta Project Management) verleende ter referentie een grote dataset van conditiemetingen van jonge Visdieven in de Delta.

Freek Jan de Wal en Jan Kostwinner van de Waddenunit verzorgden met MS Harder het transport van materiaal en een controleronde in april en juli 2019.

Dick de Vries (KWS) was het aanspreekpunt voor toegang tot de dijk met oog op dijkwerkzaamheden. Kees Koffijberg (Sovon) begeleidde het project en voorzag het concept van commentaar.

Samenvatting

In de winter van 2017/18 werd in de Eems ter hoogte van Bierum een eiland van ongeveer 2 ha aangelegd en ingericht als broedlocatie voor sterns. Het eiland 'Stern' is een compensatiemaatregel voor verlies van broedgelegenheid in de nabijgelegen Eemshaven. In opdracht van de provincie Groningen startte Sovon in het voorjaar van 2018 met de monitoring van de aantallen broedvogels op het eiland en broedsucces van sterns. In 2019 werd een vervolg aan deze monitoring gegeven.

Het onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met Altenburg & Wymenga en Derick Hiemstra (Avifauna Groningen, RAS project Vogeltrekstation). Van half mei tot begin augustus werd het broedeiland wekelijks bezocht. De werkwijze was afgestemd met de methoden zoals die bij de langjarige monitoring van kustbroedvogels in de Waddenzee worden gebruikt (Meetnet Broedvogels, Meetnet Reproductie, TMAP).

In 2019 werden tien soorten broedvogels vastgesteld, waarvan drie soorten van de Rode Lijst (Bontbekplevier, Noordse Stern, Visdief). Op het eiland kwamen 812 paar Visdieven en 216 paar Noordse Sterns tot broeden. In vergelijking met 2018 lieten zowel Visdief (was 292) als Noordse Stern (68) een sterke toename zien. In tegenstelling tot 2018 was dit jaar nauwelijks sprake van hervestiging van regionaal mislukte broedvogels. Daarmee kunnen dubbeltellingen goeddeels uitgesloten worden en wordt niet gecorrigeerd voor in juni vastgestelde aantallen.

Met 1,11 jong per paar voor Noordse Stern en 1,25 jong per paar voor Visdief, was sprake van een zeer

goed broedsucces. Afgezet tegen andere kolonies in het Nederlandse Waddengebied steekt het broedsucces op broedeiland Stern hier met kop en schouders bovenuit.

De conditie van de meeste jongen van zowel Visdief als Noordse Stern was goed in 2019. Dit is waarschijnlijk het effect van een grote beschikbaarheid van haringachtigen in de nabije omgeving.

Op een totaal van 1000 broedparen Visdieven in de Eems-Dollard regio, broedde in 2019 77% op broedeiland Stern. Bij Noordse Stern ging het zelfs om 99%. De sterke groei van aantallen sterns in 2019 laat zien dat het eiland na de succesvolle kolonisatie in 2018 in het tweede jaar na inrichting nog sterker in trek was bij sterns. De maatregelen om predatie door landroofdieren tegen te gaan zal daar mede aan hebben bijgedragen. In 2019 broedde 94% van de Visdieven in de Eems-Dollard regio in afgerasterde kolonies, bij Noordse Stern is dit zelfs 98%.

In tegenstelling tot de hele Waddenzee is de trend in aantallen van Visdief en Noordse Stern in de Eems-Dollard regio sinds 1990 positief. Wel zal er gezien de negatieve ontwikkelingen langs bijv. de Groninger kust en mogelijk Engelsmanplaat sprake zijn van verplaatsingen naar kolonies in de Eems-Dollard regio. In deze context past ook dat het aantal Visdieven in de Eems-Dollard in 2019 toenam ten opzichte van voorgaande jaren (bij Noordse Stern waren de aantallen beter vergelijkbaar). Daarmee is het belang van de Eems-Dollard regio voor broedende sterns van de Nederlandse Waddenzee duidelijk toegenomen.

Summary

Winter 2017/18, a new island was created in the Eems estuary near Bierum. The island measures about 2 ha and was established as a compensation measure for loss of breeding habitat for Common and Arctic Terns in the nearby Eemshaven Port area. Surveys of numbers of breeding pairs and breeding success (terns) were carried out for the second year to monitor the situation on the new island. Methods were comparable to regular monitoring projects in the Dutch Wadden Sea, carried out in the frameworks of national and trilateral (TMAP) monitoring schemes. The island was frequently visited from May to early August.

In total ten species of breeding birds were observed (Tab. 2), of which three appear on the national red list of breeding birds. Common Tern was by far the most numerous species with 812 breeding pairs, followed by Arctic Tern with 216 pairs (Tab. 2). Since renewed settlements hardly appeared, contrary to 2018, no corrections on numbers needed to be made. Numbers on island 'Stern' comprised 77% of the breeding population of Common Tern in the

Eems-Dollard region in 2019, and 99% of all Arctic Terns (see also Fig. 6). Breeding success, in terms of fledged chicks per pair, was 1.11 for Arctic Tern and 1.25 for Common Tern. Condition of chicks was good, suggesting suitable feeding conditions in the area. This hypothesis is supported by observed strong supply of Herring to the colony. These figures for breeding success are rather high, compared to other colonies in the Dutch Wadden Sea.

In the Eems-Dollard area, there has been a long-term increase in breeding numbers of Common and Arctic Tern since 1987 (Fig. 6). In view of declines in nearby regions, this will partly be the result of redistribution of colonies. In the entire Dutch Wadden Sea, the long-term trend in numbers of both tern species is negative. The Eems-Dollard region takes an increasing share of the breeding population in the Dutch Wadden Sea. In 2019, 94% of all Common Terns in the Eems-Dollard region bred in colonies with electrical fences to avoid predation by mammalian ground-predators, in Arctic Tern this was 99%.

1. Inleiding

In het voorjaar van 2019 is op het broedeiland 'Stern', gelegen in de Eems in de provincie Groningen, onderzoek gedaan naar het voorkomen van broedvogels en het broedsucces van Visdief en Noordse Stern. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de provincie Groningen en maakt deel uit van een meerjarig monitoringproject dat in 2018 op het nieuwe eiland is gestart (de Boer & Koffijberg 2019).

Het broedeiland 'Stern' is in de winter van 2017/18 aan de rand van de rivier de Eems nabij de Eemshaven (Gr.) aangelegd. Het broedeiland dient als compensatie van verloren gegaan broedterrein op het industrieterrein in de Eemshaven. Uitbreiding van bedrijven en aanwezigheid van vossen hebben geschikte broedgelegenheden daar de laatste jaren sterk doen afnemen. Aanvaringslachtoffers die jaarlijks vallen onder de hoogspanningslijnen en turbines in en rond de Eemshaven bij zowel Visdief als Noordse Stern (Klop & Brenninkmeijer 2014, Klop *et al.* 2017, Brenninkmeijer *et al.* 2019), zijn een andere reden die de Eemshaven tot een ongunstige

broedlocatie maken.

De provincie Groningen wenst in het kader van monitoring van het nieuwe broedeiland 'Stern' een broedvogelinventarisatie op basis van de BMP-methode. Daarbij worden alle broedende vogelsoorten volgens een vaste methodiek geteld. Naar Visdief en Noordse Stern wordt aanvullend onderzoek gedaan, zoals het meten van het broedsucces en conditie van jongen. Het aantal vliegvlugge jongen per paar is de maat voor het uiteindelijke broedsucces. In dit rapport worden de monitoringresultaten van het tweede jaar gepresenteerd. Aan bod komen de inrichting van het eiland, de gebruikte methoden en de gevonden resultaten. In de discussie wordt ingegaan op de vastgestelde resultaten, hoe deze zich verhouden tot andere kolonies in de Waddenzee en de kwaliteit van de inrichting van het eiland. Daarbij wordt gebruik gemaakt van gegevensreeksen van bestaande monitoringprojecten in de Waddenzee zoals die door Sovon in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en TMAP worden verzameld.

2. Gebiedsbeschrijving

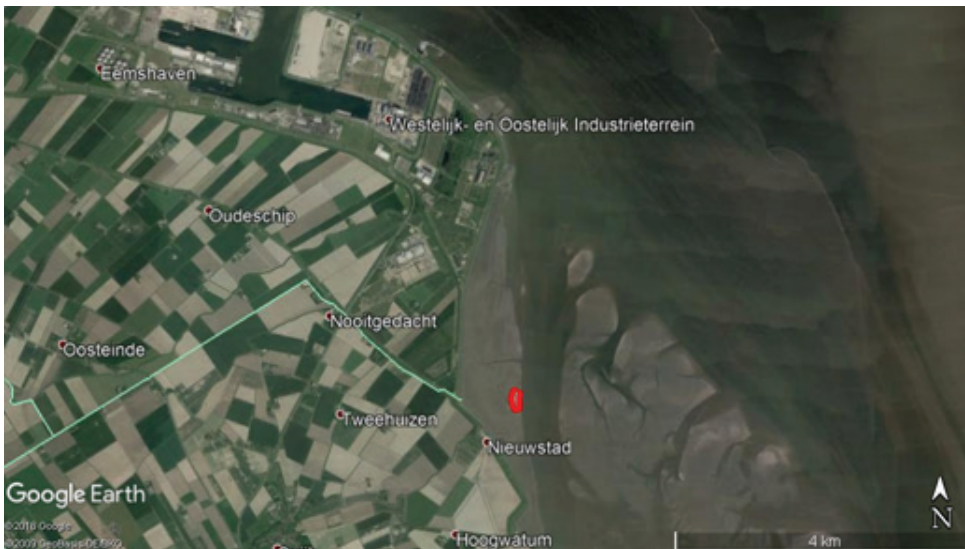
In de winter van 2017/18 is op 3 km ten zuidoosten van de Eemshaven (Gr.) een eiland van circa 2 hectare groot aangelegd (figuur 1). Dit nieuwe broedeiland, 'Stern' genaamd, is aangelegd ter compensatie van verloren gegaan broedterrein in de Eemshaven. Het merendeel van de sterns broedde daar op de grond en in mindere mate op daken. In 2019 waren grondkolonies grotendeels verlaten. Sterns op daken van een aantal bedrijven in de Eemshaven worden sinds 2014 met wisselend succes actief geweid met netten en/of kunstmatige roofvogels in vliegervorm, om ze te weerhouden op de daken te gaan broeden.

Broedeiland Stern ligt hemelsbreed op circa 500 m afstand van het vasteland, gemeten vanaf

de Oostpolderdijk ter hoogte van het gehucht Nieuwstad (Bierum). Tijdens hoogwater is het eiland volledig omringd door zeewater. Bij laagwater komt het eiland deels droog te liggen. Omringend wad bestaat overwegend uit zacht substraat met een hoog lutum-gehalte.

Het broedeiland bestaat uit opgebracht zand afkomstig uit de Noordzee. Rondom het eiland is een bescherm laag van basaltblokken aangebracht ter voorkoming van afslag. Bovenop het eiland is een ringvormige toplaag van fossiele schelpen gelegd van circa 10 cm hoog en circa 25 m breed. De toplaag binnen deze ring bestaat uit kaal zand.

Het omliggende wad valt bij het broedeiland tijdens laagwater deels droog, waardoor grondpredatoren mogelijk het eiland kunnen bereiken. Hoewel er in



Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied broedeiland 'Stern' (rood gemarkeerd) aan de Eems in het noordoosten van de provincie Groningen, ten oosten van de Eemshaven. © ondergrond luchtfoto Google Earth. Situation of new breeding bird island 'Stern' (in red), southeast of Eemshaven port area.



Figuur 2. Detail broedeiland 'Stern' luchtfoto mei 2018 © Google Earth. Close-up of the island 'Stern' (approximately 2 ha).

2018 geen (sporen van) grondpredatoren op of nabij het eiland zijn vastgesteld, is om de mogelijkheid van grondpredatie uit te sluiten in 2019 opnieuw een elektrisch raster geplaatst op het eiland. Het raster staat rondom het vlakke, hoogste deel van het eiland op een meter afstand van de omringde basaltblokken. Op 17 april zijn zowel het elektrische raster als de lage binnen-omheining geplaatst. Het raster bestaat uit zogenaamd 'kippenraster' met een hoogte van 112 cm. Om de tien meter staat een houten rasterpaal met daartussen flexibele kunststof paaltjes. Een ijzeren spandraad is aan de bovenzijde aangebracht om het raster strak te houden.

De lage binnen-omheining (50 cm) van gaas, met een vierkante maaswijdte van circa 25 mm, is aangebracht om te voorkomen dat jonge sterns geëlektrificeerd kunnen raken. Gaas is aan de onderzijde met haringen gefixeerd. Bij betreding van de kolonie gaan jongen instinctief van het nest weglopen. Bij frequente bezoeken zou dat er toe leiden dat jongen

op grote afstand van het nest geraken. Om dat te voorkomen zijn drie compartimenten, gescheiden door kippengaas, gemaakt: vak noord, vak midden en vak zuid (zie figuur 2).

In 2018 liepen tientallen jonge Visdieven en Noordse Sterns snavelbeschadigingen op door contact met het kippengaas. In de hoekpunten van de drie vakken liepen de meeste jongen snavelbeschadigingen op, doordat jongen bij betreding van de kolonie bij gebrek aan dekking doorliepen tot een hoekpunt was bereikt. Om snavelbeschadigingen bij jonge sterns in 2019 te voorkomen, is tegen het gaas van alle hoekpunten van de vakken en van de grote Visdief-enclosure in vak Noord faunascherm aangebracht. Het faunascherm bestaat uit dikke, flexibele folie, dat tegen het kippengaas is geplaatst en circa 30 cm boven de grond uitsteekt. Aan de onderzijde is het faunascherm met een sleuvenfrees circa 40 cm diep in de bodem ingegraven om te voorkomen dat jongen in het reliëfrijke terrein onder het gaas door kunnen lopen.



Foto 1. Gemarkeerd eerste legsel Visdief van het seizoen in vak noord (14 mei 2019). Vroege en uitgebreide vegetatieontwikkeling van o.a. echte kamille, varkensgras en akkerdistel is goed zichtbaar en vormt een groot contrast met de kale zandplaat die het broedeiland in de vestigingsfase in 2018 vormde. Marked first clutch of Common Tern of the season 2019 (14 May). Early and extensive vegetation development of e.g. German camomile, Knotgrass and Creeping Thistle is clearly visible, contrasting with the barren sandbar the island was in 2018.

Het broedeiland was bij aanvang van het seizoen 2019 al in geringe mate met vegetatie begroeid, zoals op onderstaande foto duidelijk is te zien. Vanwege de aanwezige vegetatie bestond dit jaar minder behoefte aan schuilgelegenheid voor jonge sterns. Daarom zijn geen houten pallets meer geplaatst, maar alleen een aantal houten dakpannen op de kalere plekken. Gaandeweg het seizoen kwam spontaan hogere vegetatie op van zeeraket, akkerdistel, ridderzuring,

teunisbloem, strandmelde, kamille etc. waaronder jongen dekking konden zoeken.

Op het eiland zijn twee schuiltenten geplaatst (Altenburg & Wymenga) om observaties van broedende sterns te kunnen doen zonder deze te verstoren. Vanuit de schuilhutten zijn soorten bij gemarkeerde nesten bepaald en gekleurde individuen afgelezen (zie verder hoofdstuk 3).

3. Methode

3.1. Broedvogelinventarisatie

De broedvogels op het eiland Stern zijn in de periode april tot en met juli in kaart gebracht. Er is gebruik gemaakt van de BMP-methode en de telrichtlijnen voor koloniebroedvogels (Vergeer *et al.* 2016). Voor Visdief en Noordse Stern is het aantal broedparen bepaald door een groot deel van de kolonie integraal op nesten met eieren te tellen. In de eerste helft van juni zijn uitgezette vakken dekkend geteld op nesten met eieren door met drie personen op linie door de kolonie te lopen. Omdat de kolonie compact is en een telling kortstondig flinke verstoring geeft, is de gehele kolonie niet dekkend geteld. Op basis van het getelde oppervlak en lokaal verschil in dichtheden is per soort het eindtotaal berekend.

Soortdeteminatie van nesten van Visdief en Noordse Stern is bepaald aan de hand van gebruikt nestmateriaal en tekening van eieren. Aanvullend zijn met telescoop vanuit schuilhutten met gemarkeerde nesten op soort gebracht.

3.2. Broedsuccesmeting

Het broedsucces van sterns wordt in de Waddenzee in het kader van het Meetnet Reproductie met verschillende methoden bepaald (Koffijberg *et al.* 2011). Bekende methoden zijn:

- *Enclosures*
- *Capture-mark-recapture*

- *Wekelijkse jongentellingen* in overzichtelijke kolonies van beperkte omvang

Een *enclosure* meet het broedsucces binnen een klein deel van de kolonie. Een *enclosure* bestaat uit een omheining van gaas waarbinnen een steekproef van circa 20 nesten vanaf de eifase tot na het uitvliegen van het laatste jong wordt gevolgd, en waarvan de controle in het veld in korte tijd kan worden uitgevoerd. Voorwaarden bij gebruik van een *enclosure* zijn voldoende dekking voor jongen en een goede representativiteit van de locatie van de *enclosure(s)*. Een andere methode is de *capture-mark-recapture* methode. Daarbij wordt een grote steekproef van jongen geringd en een of meerdere malen teruggevangen. Van zowel de terugvangsten als de doodgevonden jongen wordt het ringpercentage bepaald; hiermee wordt het broedsucces berekend.

Betrouwbare jongentellingen zijn op het eiland niet mogelijk door het grote aanbod aan schuilgelegenheden voor jongen en de omvang van het gebied.

In 2019 is gekozen voor *enclosures* om het broedsucces te bepalen. Voor Visdief zijn één grote *enclosure* en drie kleine *enclosures* gebruikt. Bij Noordse Stern zijn drie kleinere *enclosures* gebruikt. In het kader van RAS-onderzoek aan Noordse Stern ringt D. Hiemstra gericht nestjongen. Door het intensieve karakter van het ringen voldeed de methode aan de voorwaarden van de *capture-mark-recapture* methode en was het bij Noordse Stern mogelijk resultaten van *enclosures* te vergelijken met de 'terugvang-

Tabel 1. Bezoeken aan broedeiland 'Stern' in het broedseizoen 2019 door Peter de Boer (Sovon). Daarnaast werden aanvullende bezoeken door Derick Hiemstra en Petra Manche (Avifauna Groningen) en Saartje Munten, Quirinda Vos en Japke van Assen (Van Hall Larenstein/Altenburg & Wymenga) gebracht. Dates on which Peter de Boer (Sovon) carried out counts, nests were checked and chicks were ringed. Additional visits by others researchers are not listed.

datum	voornaamste activiteit
17 april 2019	plaatsen raster, gaas en faunascherm. Eerste legsels Kluut en Bontbekplevier
14 mei 2019	nesten markeren; eerste eieren Visdief
24 mei 2019	11 nesten in grote Visdief enclosure
29 mei 2019	nesten controleren, markeren nieuwe nesten
4 juni 2019	plaatsen Noordse Stern enclosure op zuid; eerste jonge Noordse Sterns geringd
11 juni 2019	nestentelling vak noord; nestcontroles, ringen en meten jongen
12 juni 2019	nestentelling vak zuid; nestcontroles, ringen en meten jongen
18 juni 2019	nestcontroles, ringen en meten jongen
19 juni 2019	nestcontroles, ringen en meten jongen
28 juni 2019	nestcontroles, ringen en meten jongen
4 juli 2019	ringen en meten jongen
9 juli 2019	ringen en meten jongen
16 juli 2019	ringen en meten jongen
24 juli 2019	laatste bezoek en laatste jongen geringd
21 augustus 2019	nacontrole dode geringde jongen

methode’.

Jongen zijn door Peter de Boer en Derick Hiemstra geringd met roestvrijstalen ringen van het Vogeltrekstation Arnhem (VT). Voor eerstgenoemde maakt het ringwerk onderdeel uit het Reproductiemeetnet Waddenzee (van 2005-heden; o.a. Koffijberg *et al.* 2018). Ringwerk van D. Hiemstra bestaat uit soortgericht onderzoek binnen het RAS-project van het VT (sinds 2008). Aanvullend is een deel van de jongen van Noordse Stern en Visdief gekleurd met een individueel herkenbare ring (D. Hiemstra, Avifauna Groningen). Dit wordt ook bij andere broedkolonies in de Eems gedaan en levert o.a. informatie op over de mate van

uitwisseling tussen de verschillende kolonies.

Om de conditie van jongen te bepalen zijn vanaf het verschijnen van de eerste jongen tijdens iedere controleronde van een steekproef van jongen enkele biometrische maten genomen. Hierbij gaat het om hoofd (kop + snavel) als maat voor leeftijd, gewicht (digitaal weegapparaat tot 0,1 g nauwkeurig) als onderdeel van de conditie en, op latere leeftijd, ook vleugellengte om te bepalen of een jong al vliegvlug is.

Om de gemeten conditie in perspectief te plaatsen is voor Visdief een vergelijking gemaakt met de groei-curve van Visdiefkuikens uit de Delta (M. Hoekstein, Delta Project Management, n=18.000).

4. Resultaten

4.1. Broedvogels

In 2019 zijn tien soorten broedvogels op broedeiland 'Stern' vastgesteld (tabel 2). Visdief was verreweg de talrijkste soort met 812 broedparen, gevolgd door Noordse Stern (216). Verspreidingskaarten van alle soorten zijn opgenomen in de bijlage.

In 2019 verliep het legbegin van zowel Visdief als Noordse Stern sterk synchroon. Late legsels waren beperkt tot enkele tientallen, in tegenstelling tot 2018. In dat jaar deden zich nog tot halverwege juli op grote schaal vestigingen voor.

Zowel Visdief als Noordse Stern kwamen verspreid over het gehele eiland voor. Bij Visdief lag het zwaartepunt van de verspreiding in het noordelijke deel (441), gevolgd door het zuidelijke vak (215). In het middenvak kwamen verhoudingsgewijs minder Visdieven voor (156). Van Noordse Stern zat de hoofdmoot in het zuidelijke deel (155, waarvan 2 net buiten het raster), gevolgd door het midden vak (58). In het noordelijke deel zaten nauwelijks Noordse Sterns (3).

Drie vastgestelde soorten staan vermeld op de Rode Lijst van bedreigde broedvogels (van Kleunen *et al.* 2017): Bontbekplevier, Visdief en Noordse Stern.

In 2019 werden 113 paar Kokmeeuwen geteld. Binnen het raster kwamen 55 paar Kokmeeuwen als losse paren of kleine clusters gemengd tussen de sterns tot broeden. Op de basaltblokken (dus buiten het raster) aan de zuidwestzijde van het eiland zat een geconcentreerde subkolonie van 58 paar Kokmeeuwen.

Bontbekplevier (7) en Scholekster (8) zaten verspreid over het eiland tussen de sterns. Minimaal twee paar Kluten broedden op het eiland, mo-

gelijk kwam nog een derde paar voor. Van zowel Bontbekplevier als Scholekster kwamen meerdere nesten succesvol uit; bij Kluut kwam één nest succesvol uit. Kuikens van Bontbekplevier en Kluut werden voor zover mogelijk gevangen en buiten het raster losgelaten, omdat kuikens van deze soorten als nestvlinders niet door de ouders worden gevoerd (in tegenstelling tot bijvoorbeeld Scholekster) en binnen het raster onvoldoende voedsel kunnen vinden. Van Zwartkopmeeuw is één territorium vastgesteld op basis van een alarmerend paar in adult kled. Ondanks gericht zoeken werd van Zwartkopmeeuw geen nest gevonden.

4.2. Broedsucces

Visdief

In totaal zijn 87 jongen geringd in vier verschillende enclosures op een totaal van 36 nesten. Van deze jongen zijn 3 dood terug gevonden. Uiteindelijk zijn 45 jongen met zekerheid succesvol uitgevlogen. Veel (kleine) geringde jongen zijn niet terug gevonden en waarschijnlijk doodgegaan en mogelijk opgegeten door meeuwen. Uitgaande van 45 uitgevlogen jongen komt het broedsucces voor de enclosures op 1,25 jong/paar.

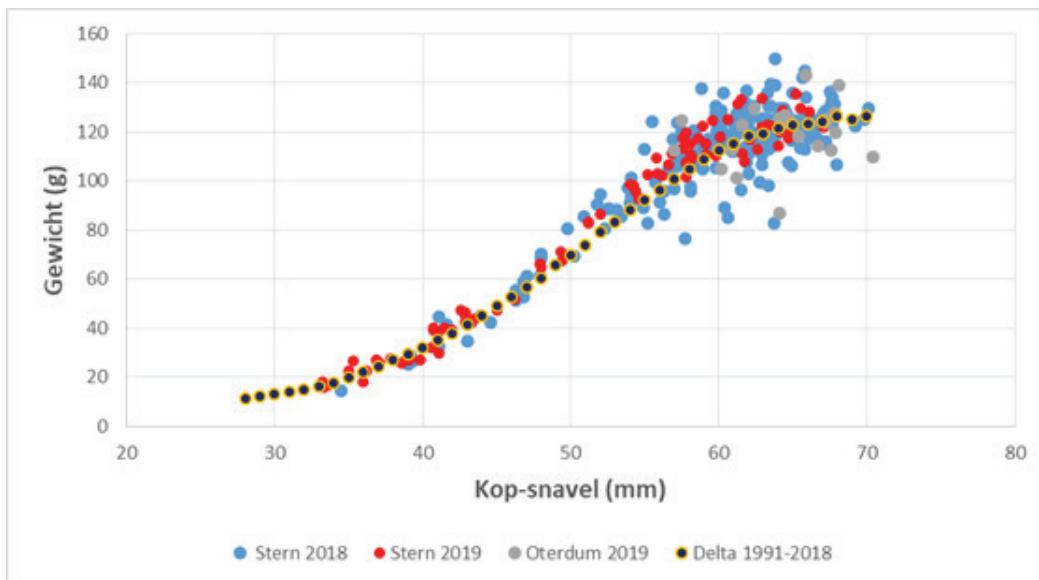
Buiten de enclosures zijn 174 veelal grotere jongen los in de kolonie geringd. Doordat het ringpercentage van deze groep jonge Visdieven erg laag was (nog geen 10% van de geschatte 1.875 jongen), is een vergelijking van broedsucces op basis van ringdichtheid tussen 'los geringde jongen' en die binnen enclosures zoals bij Noordse Stern is gedaan, weinig betrouwbaar.

Noordse Stern

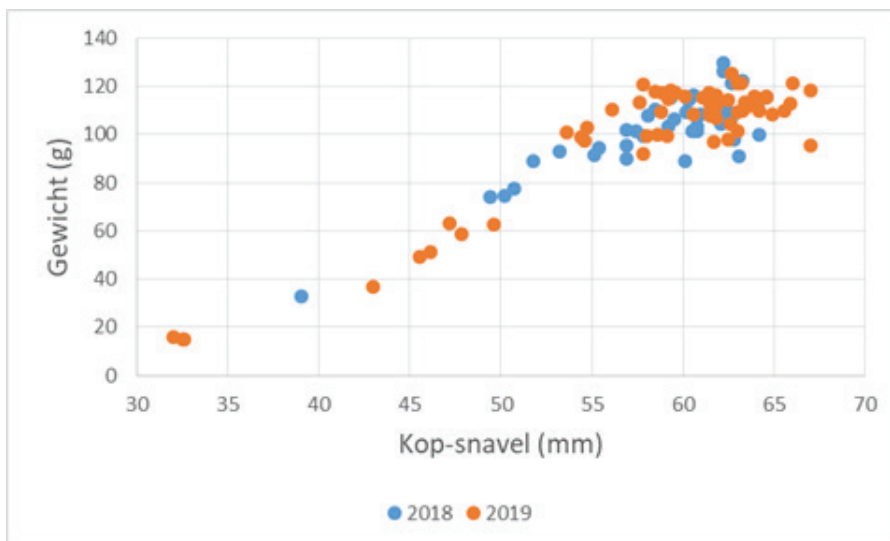
De meeste Noordse Sterns broedden in het midden en zuiden van het broedeiland. In vak zuid is het broedsucces binnen drie enclosures gemeten. Noordse Stern en Visdief broedden door elkaar; wel kwamen een aantal grotere clusters voor. Binnen twee clusters in vak zuid zijn tegen het uitkomen van de eerste legsels enclosures van negen en vijf nesten gemaakt. Aanvullend is nog één solitair nest van een enclosure voorzien, wat een totaal van 15 gevolgde nesten geeft. Daarnaast is het broedsucces gemeten door middel van gericht ringen van 'losse' jongen buiten de enclosures in het kader van een RAS-project.

Tabel 2. Aantal broedparen per soort op broedeiland 'Stern' in 2019. Vetgedrukt zijn soorten van de nieuwe Rode Lijst van bedreigde broedvogels (van Kleunen *et al.* 2017). Number of breeding pairs per species in 2019.

Soort	Aantal
Nijlgans	1
Scholekster	8
Kluut	2
Bontbekplevier	7
Kokmeeuw	113
Zwartkopmeeuw	1
Zilvermeeuw	1
Visdief	812
Noordse Stern	216
Witte Kwikstaart	1



Figuur 3. Conditie jonge Visdieven van het broedeiland in 2019 (n=141). Ter vergelijking is de conditie van jongen van de kolonie Oterdum, Delfzijl in 2019 toegevoegd. Als referentiewaarde is de gemiddelde conditie van jonge Visdieven in de Delta toegevoegd (1991-2018, M. Hoekstein, Delta Project Management) Body condition of Common Tern chicks on the new island (blue), expressed as body mass in relation to length of head + bill. For comparison, the condition of chicks of the colony Oterdum, Delfzijl in 2019 and the average condition in the Delta area, Southwest Netherlands, are added.



Figuur 4. Conditie jonge Noordse Sterns van het broedeiland in 2019 in oranje (n=62). Ter vergelijking is de Conditie in 2018 op het broedeiland weergegeven (in blauw). Body condition of Arctic Tern chicks on the new island (blue), expressed as body mass in relation to length of head + bill.



Foto 2. Bijna vliegvlugge juveniele Noordse Stern tijdens laatste controle binnen enclosure (4 juli 2019). Almost ready to fledge juvenile of Arctic Tern during last check inside the enclosure.

In de enclosures zijn 26 jongen geringd op in totaal 15 nesten. Hiervan is één jong dood terug gevonden; de doodsoorzaak van dit jong was waarschijnlijk een te krap geplaatste afrastering binnen de enclosure om het dieet te bepalen. Uiteindelijk vlogen 25 jongen succesvol uit, wat een broedsucces van 1,67 jong/paar binnen de enclosures geeft.

Onder de overige 201 broedparen buiten de enclosures zijn 193 'losse jongen' geringd. Op 15 juli 2019 is een meting van het ringpercentage onder net uitgevlogen jonge Noordse Sterns uitgevoerd; precies 75% van de jongen bleek ge(kleur)ringd (D. Hiemstra/P. Manche). Op basis van dit ringpercentage kon het aantal uitgevlogen jongen (215) en het daaraan gekoppelde broedsucces (1,07 jong/paar) voor Noordse Stern buiten de enclosures worden berekend.

Op het hele eiland (binnen en buiten de enclosures) zijn $215+25=240$ jongen uitgevlogen; de 216 paren hebben daarmee een gezamenlijk broedsucces van 1,11 jong per paar. Dit cijfer, berekend over de hele kolonie, wordt aangehouden voor het uiteindelijke broedsucces.

4.3. Conditie

Vanaf 4 juni, bij het verschijnen van de eerste jongen, is bij iedere controle steekproefsgewijs de conditie van een aantal jongen bepaald. De conditie is bepaald door van deze jongen de kop-snavel en het gewicht te meten.

Van Visdief zijn in totaal 141 conditiemetingen van jongen verzameld. Bij Noordse Stern is van 62 jongen de conditie bepaald.

Van Visdief zijn de meeste metingen uit vak noord afkomstig en de enclosures in vak midden; van Noorse Stern uit vak zuid.

De conditie is weergegeven als functie van gewicht tegen kopsnavel (figuur 3 en 4). Zowel jongen van Visdief als van Noordse Stern waren gemiddeld in goede conditie (vergeleken met andere kolonies en jaren, P. de Boer/D. Hiemstra ongepubliceerd).

5. Discussie

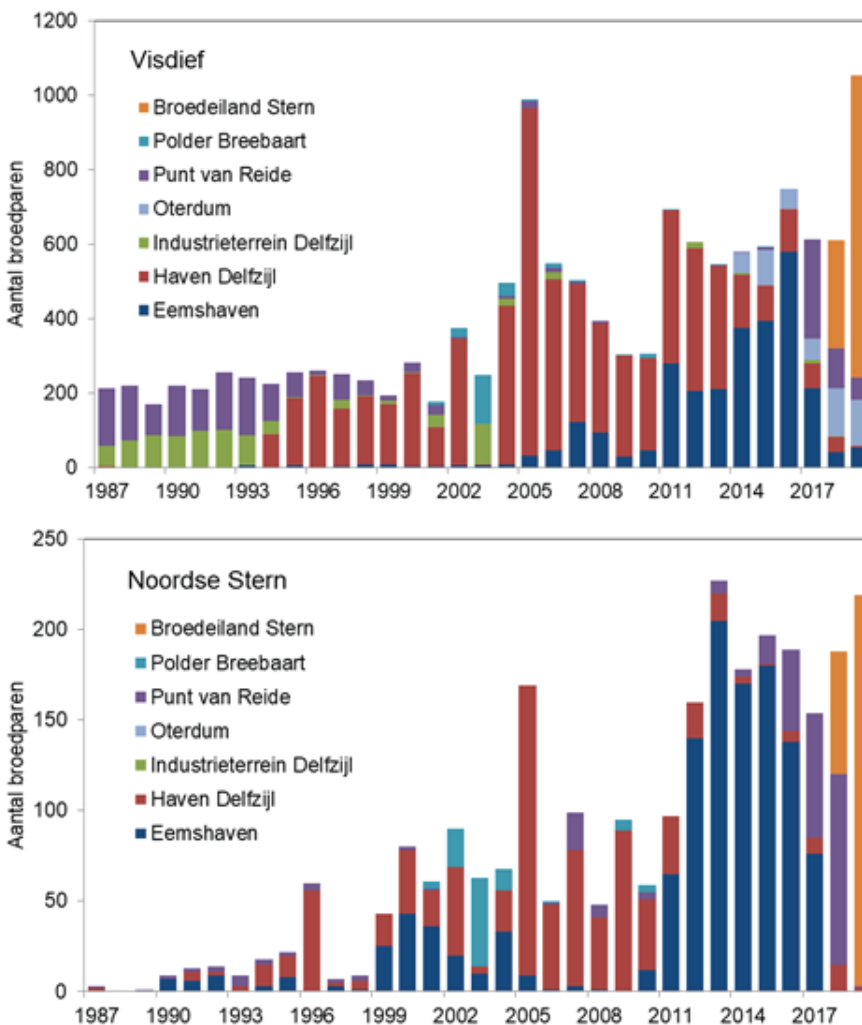
5.1. Aantallen

In 2018 werd het nieuwe broedeiland Stern redelijk snel gekoloniseerd door Visdief en Noordse Stern. Half mei werden de eerste legfels gevonden. Daarna trad nog vestiging van een golf van nieuwe paren op tot eind juli, wat vrij uitzonderlijk is. Onder de vogels die zich laat vestigden zaten veel individuen die eerder dat seizoen elders mislukt waren, zoals op de Punt van Reide. Dit fenomeen kon aan de hand van afgelezen kleurringen bij Noordse Stern vastgesteld worden (RAS-onderzoek D. Hiemstra).

In 2019 verliep de vestiging nog sneller en massaler dan in het beginjaar. Bovendien was vestiging sterk gepiekt met eileg rond 20-25 mei. Late en lang doorlopende vestiging zoals in 2018 bleef dit jaar uit. Zo werden na 20 juni nog ‘slechts’ enkele tientallen nieuwe legfels gevonden op een eindtotaal voor beide sternsoorten van 1.162 nesten. Het sterk gepiekt broeden komt waarschijnlijk doordat zowel Visdief als Noordse Stern het broedeiland inmiddels kennen en zich er direct na aankomst in het voorjaar vestigden.

Tabel 3. Aantal broedparen op broedeiland ‘Stern’ in 2018 en 2019. Vetgedrukt zijn soorten van de nieuwe Rode Lijst van bedreigde broedvogels (van Kleunen et al. 2017). Bij Visdief en Noordse Stern staan in 2018 het aantal broedparen inclusief dubbeltellingen tussen haakjes; het gaat dan om paren die eerder in het seizoen al in andere kolonies waren geteld. Number of breeding pairs per species in 2018 and 2019. Between brackets the number of breeding pairs including late settlements (i.e. pairs which had been counted before in other colonies in the region).

Soort	2018	2019
Nijlgans	1	1
Scholekster	5	8
Kluut	0	2
Bontbekplevier	4	7
Kokmeeuw	1	113
Zwartkopmeeuw	0	1
Zilvermeeuw	1	1
Visdief	292(389)	812
Noordse Stern	68(98)	216
Witte Kwikstaart	0	1



Figuur 5. Trends in aantallen broedparen van Visdief en Noordse Stern in het Eems-Dollard gebied in 1987-2019, onderscheiden naar de verschillende deelgebieden (database broedvogelmeetnet Sovon/NEM/TMAP). Trends in numbers of Common Tern (top) and Arctic Tern (bottom) in the Eems-Dollard region since 1987.

Uit de inventarisatie komt naar voren dat de broedvogelbevolking op het eiland na de succesvolle start in 2018 sterk is gegroeid. Zo nam het aantal paar Visdief toe van 289 (389 met hervestigingen meegerekend) naar 812 en het aantal paar Noordse Sterns groeide van 68 (98) naar 216. Binnen de Nederlandse Waddenzee is het broedeiland daarmee voor Noordse Stern na Griend de belangrijkste broedplaats geworden. Voor Visdief is het broedeiland nu zelfs de belangrijkste broedlocatie in het Nederlandse Waddengebied.

Voor de Eems-Dollard regio is het belang nog sterker. Zo gaat het bij Visdief om 77% (op een totale broedpopulatie van 1.054 paar). Van Noordse Stern kwam maar liefst 98% van de populatie in de Eems-Dollard regio op broedeiland Stern tot broeden. Deze cijfers maken duidelijk dat het eiland twee jaar na inrichting een groot succes is.

Zowel bij Visdief als Noordse Stern is de trend in aantallen broedparen in de Eems-Dollard regio sinds 1990 (start landelijke meetnet broedvogels) positief, en contrasteert met negatieve trends zoals die voor de Waddenzee als geheel worden gevonden. Daarbij is het wel waarschijnlijk dat de toename die na 2000 inzette mede het resultaat is van verplaatsingen vanuit andere broedgebieden.

Bij Visdief komt bovendien naar voren dat in 2019 er kennelijk vestigingen plaatsvonden van vogels die in voorgaande jaren niet in de regio broedden (sterke toename in 2019, figuur 5). Bij Noordse Stern valt de toename in 2019 veel bescheidener uit, en zijn de aantallen in de Eems-Dollard in de afgelopen jaren beter onderling vergelijkbaar.

In de nabije omgeving namen op de kwelders van de Noordkust van Groningen zowel Visdief als Noordse Stern sinds 2001 sterk af, en zijn er tegenwoordig als broedvogel met een lampje te zoeken. Deze ontwikkeling deed er zich bij alle kolonievogels en Kluut voor, en is waarschijnlijk ingegeven door een verhoogd predatierisico. Bij Noordse Stern valt de toename in de Eems-Dollard in 2012 precies samen met het vrijwel verdwijnen van de kolonie op Rottumerplaat, wat kan duiden op een (tijdelijke) verplaatsing vanuit deze eilanden. Vanaf 2016 laat Noordse Stern op Rottumerplaat juist weer een toename zien. Bij Visdief nam de kolonie op Rottumerplaat na jarenlange afname vanaf 2017 eveneens weer toe. De meeste nabije kolonie van Visdief met recent aantalsveranderingen is het Rif van Engelsmanplaat. Na sterke toename tot 526 paren in 2017, viel de populatie terug naar 132 paren in 2019.

De groei van de kolonies in de Eems-Dollard regio na 2010 zal dus deels het gevolg zijn van verplaatsingen van elders, maar daardoor is het belang van de regio binnen de Waddenzee wel sterk gegroeid.

Van de aantallen Visdieven die in 2019 in de regio broedden was bovendien 94% beschermd tegen landpredatoren, door plaatsing van een elektrisch raster; bij Noordse Stern was dit zelfs 99%. Dit is niet alleen het geval op het broedeiland Stern, maar ook bij Oterdum en op de Punt van Reide.

5.2. Broedsucces

Visdief

In 2019 is voor Visdief een broedsucces van 1,25 jong/paar vastgesteld. Mogelijk hebben jongen binnen de grote enclosure voordeel gehad van het faunascherm, waar geschild kon worden tegen slecht weer. Het met enclosures gemeten broedsucces is daardoor mogelijk iets hoger dan in werkelijkheid het geval was. Het gevonden broedsucces van 1,25 jong/paar ligt iets hoger dan de waarde die in 2018 werd vastgesteld (1,05 jong/paar, De Boer & Koffijberg 2019).

Het vastgestelde broedsucces van Visdief op het broedeiland is hoog vergeleken met enkele andere grote kolonies in het Waddengebied. Zo kende Visdief op Griend in 2018 een broedsucces van 0,1 jong/paar (Lutterop & Kasemir 2018, n=446). Op Ameland bleef broedsucces bij Visdief in 2017 uit (0,00 jong/paar, Engelmoer 2018).

In de kolonie in Wilhelmshaven (Duitsland) lag het meerjarig broedsucces van Visdief tussen 0,46-1,37 jong/paar (Szostek & Becker & 2012). In periode met sterke groei was ook het broedsucces het hoogst, deze bedroeg in de jaren van toename rond 1,37 jong/paar (Szostek & Becker 2012). Het betreft hier een kolonie waar Visdieven onder gecontroleerde omstandigheden broeden; betonnen drijfbakken die ontoegankelijk voor landpredatoren zijn en niet kunnen overstromen.

Noordse Stern

In de enclosures is voor Noordse Stern een broedsucces van 1,67 jong per paar gemeten. Voor los geringde en teruggevangen jongen, volgens de *mark-capture-recapture* methode, is een broedsucces van 1,07 jong/paar berekend. Uitgaande van het gecombineerde broedsucces zou dat voor de gehele kolonie neer komen op minstens 240 jongen, ofwel een broedsucces van 1,11.

Het percentage dood gevonden jongen ligt in *enclosures* op 4%; los geringde jongen laten een sterfte van 16% zien. Ondanks een hogere vindkans van dode geringde jongen in de beperkte oppervlakte van de *enclosures*, worden in het overige kolonie een factor vier meer dode jongen gevonden. Dit geeft aan dat de overleving binnen *enclosures* hoger is. Dit is terug te voeren op hogere dekking van jongen in enclosures; bij regen kunnen ze schuilen tegen het



Foto 3. Haring domineerde sterk onder vissen die zowel Visdief als Noordse Stern aanvoerden voor hun jongen (28 juni 2019). Herring strongly dominated amongst fish that was taken to the colony both by Common Tern and Arctic Tern.

faunascherm. Daardoor is het broedsucces gemeten in *enclosures* waarschijnlijk een overschatting van het werkelijke broedsucces en daarmee niet geheel representatief. Omdat de jongen in de *enclosures* wel bij het totale aantal uitgevlogen hoort en het broedsucces voor de gehele kolonie met die rekenmethode slechts een fractie hoger is, wordt het broedsucces gemeten over de gehele kolonie aangehouden. Het broedsucces gemeten over de gehele kolonie komt op 1,11 jong/paar. Meten van broedsucces met behulp van een *enclosure* kan bij de juiste terreinomstandigheden een geschikte methode zijn. Vastgesteld nadeel in 2019 is de representativiteit voor de gehele kolonie bij een te hoge (minder representatieve) overleving. Een voordeel van een *enclosure* ten opzichte van de *mark-capture-recapture* methode is dat eerstgenoemde minder arbeidsintensief is (omdat er minder jongen te hoeven worden geringd) en de verstoringduur in de kolonie kort van duur is. Het gevonden broedsucces van 1,11 jong/paar is hoog. In 2018 werd op broedeiland Stern een broedsucces van 0,87 jong/paar gevonden (de Boer & Koffijberg 2019). In vergelijking met andere grote kolonies in het

Nederlandse Waddengebied steekt het broedsucces op het broedeiland er met kop en schouders bovenuit. Zo was het broedsucces in 2018 op Griend 0,1 jong/paar ($n=187$, Lutterop & Kasemir 2018) en in 2017 op Ameland 0,00 jong/paar ($n=60$) (Koffijberg *et al.* 2018).

Belangrijke factoren die het broedsucces kunnen beïnvloeden zijn voedselbeschikbaarheid, predatie, overstromingen en slechte weersomstandigheden. De voedselbeschikbaarheid van Haring leek in het voorjaar van 2019 hoog te zijn, afgaande op de sterke aanvoer van 0+ en 1+ Haring door adulten naar de kolonie op het broedeiland. Tijdens controles zijn vele honderden losse waarnemingen van adulten met Haring/Sprot in de snavel gedaan. Uitgebrachte visresten bestonden voor >95% uit Haring. Incidenteel werden ook andere soorten gevonden als zandspiering, spiering, kleine zeenaald en jonge platvis. Afgaande op de conditie van Visdief die op en boven de gemiddelde (referentie)groei-curve lag, was sprake van gunstige voedselomstandigheden.

In de Duitse Waddenzee is een sterk verband tussen het aanbod van Haring en Sprot en kuikengroei en



Foto 4. Bruine Kiekendief vrouwtje die over het eiland vliegt wordt fanatiek verjaagd door tientallen Visdieven en Noordse Sterns (29 mei 2019). Marsh Harrier female passing the island is chased after fiercely by dozens of Common and Arctic Terns.

broedsucces van Visdief aangetoond (Dänhardt & Becker 2011).

Predatie is slechts op kleine schaal vastgesteld. Op het broedeiland zijn geen grondpredatoren of sporen daarvan vastgesteld. Bij het eiland zijn enkele malen roofvogels waargenomen. Tweemaal ging het om een hoog in de lucht jagende adulte Slechtvalk, welke werd verjaagd door de aanwezige sterns. Eenmaal werd een vrouwtje Bruine Kiekendief dat laag passeerde fanatiek verjaagd (zie onderstaande foto). Predatie van nestjongen is niet vastgesteld. Wel is op 24 mei een vers gepredeerde adulte Visdief op de basaltblokken aan de buitenzijde van het eiland gevonden, waarschijnlijk gepakt door een Slechtvalk. Door de omvang van de kolonie hebben luchtpredatoren als Slechtvalk en Bruine Kiekendief weinig kans, doordat ze belaagd worden door tientallen sterns en Kokmeeuwen (zie ook onderstaande foto).

Door de hoge ligging ten opzichte van NAP is het broedeiland niet overspoeld geraakt in het broedseizoen. Wel is het eiland in de winter van 2018/19 tenminste één maal overspoeld door een hoog springtij.

5.3. Inrichting

Een goede inrichting en tijdige afronding van de werkzaamheden is essentieel om de vereisten voor een goed broedsucces mogelijk te maken. In 2019 is het eiland op 17 april ingericht met een stroomraster, gaas en faunascherm. Het faunascherm is op hoekpunten en rond een deel van de enclosures geplaatst om snavelbeschadigingen die zich in 2018 bij jongen voor deden te voorkomen. Daarnaast is het zeskantig gaas met 25 mm maas gebruikt in plaats van 13 mm vierkante maas. Zowel het faunascherm als het grovere type gaas zorgden er voor dat zich in 2019 nauwelijks snavelbeschadigingen bij de jongen voor deden.

Bij het gaas ontstonden door onvoldoende vast zetten aan de bodem kieren aan de onderzijde. Deze kieren moesten gedurende het seizoen gedicht worden met zand en haringen. De kieren ontstonden voornamelijk door het stuiven van zand in het centrale deel van het eiland. Het zand kon gaan stuiven doordat hier geen schelpen aangebracht waren. Sterns prefereren een pioniervegetatie als geschikt broedgebied. Om het pionierkarakter van het eiland



Foto 5. Grote enclosure met faunascherm rond 20 nesten van Visdief op het noordelijke deel van broedeiland Stern. Faunascherm bestaat uit zacht plastic folie en dient om snavelbeschadigingen tegen gaas bij jongen te voorkomen. Vegetatie bestaat voornamelijk uit echte kamille, akkerdistel en ridderzuring (29 mei 2019). Large enclosure for Common Tern with special plastic cover to prevent juveniles from getting bill injuries from chicken wire.

te behouden is het zaak de vegetatieontwikkeling op de voet te volgen. In 2019 zette de vegetatieontwikkeling zich vroeg in en ontwikkelde zich in de loop van het seizoen sterk. Op veel plaatsen werd een dichte vegetatie van kamille en meldesoorten tot ruim een meter hoog bereikt. Als dekking voor jongen is vegetatieontwikkeling gunstig. De opkomst van akkerdistel en melkdistel is echter ongunstig omdat jongen daaraan hun poten open halen. Daarom zijn bijna alle akkerdistels in juni verwijderd door Natuurmonumenten.

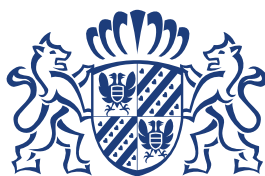
In mei 2019 raakten twee adulte Visdieven verward in het stroomraster. Eén adult stierf daardoor; van de ander raakte de vleugel beschadigd. Naast een belangrijke functie als broedgebied voor sterns en meeuwen, fungeert het eiland ook als hoogwatervluchtplaats en slaapplek voor dezelfde soortgroepen, aangevuld met steltlopers, ganzen en eenden. Om letsel van sterns en andere soorten te voorkomen wordt aanbevolen om op korte termijn na het uitvliegen van de laatste jongen het materiaal van het eiland te verwijderen.

Literatuur

- DE BOER P. & KOFFIJBERG K. 2019. Broedvogels en broedsucces van Visdief en Noordse Stern op het broedeiland 'Stern' in de Eems in 2018. Sovon-rapport 2019/06. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- BRENNINKMEIJER A. KLOP E. & KRIJN M. 2019. Vervolgmonitoring vogelslachtoffers hoogspanningslijnen Eemshaven 2017-2018. A&W-rapport 2450. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- DÄNHARDT A. & BECKER P.H. 2011. Herring and Sprat Abundance Indices Predict Chick Growth and Reproductive Performance of Common Terns Breeding in the Wadden Sea. *Ecosystems* 14: 791-803.
- ENGELMOER R. 2018. Ameland-Feugelpolle 2017. Broedvogelinventarisatie en hoogwatertellingen. Zonder plaats.
- VAN KLEUNEN A., FOPPEN R. & VAN TURNHOUT C. 2017. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels 2016 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Sovon-rapport 2017/34. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLOP E. & BRENNINKMEIJER A. 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014, Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- KLOP E., PRINSEN H., BRENNINKMEIJER A., KOOLSTRA B. & TEN KLOOSTER M. 2017. Groningse windparken. Cumulatie ecologie. Rapport projectnummer C05062.000147. Arcadis Nederland B.V., Assen.
- KOFFIJBERG K., SCHRADER S. & HENNIG V. 2011. Monitoring Breeding Success of Coastal Breeding Birds in the Wadden Sea – Methodological Guidelines and Field Work Manual. Joint Monitoring Group for Breeding Birds (JMBB), Common Wadden Sea Secretariat.
- KOFFIJBERG K., CREMER J.S.M., DE BOER P., NIENHUIS J., OOSTERBEEK K. & POSTMA J. 2018. Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2017. WOT-technical report 136; Sovon-rapport 2018/72; Wageningen Marine Research-rapport Co89/18. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen / Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / Wageningen Marine Research, Den Helder.
- LUTTEROP D. & KASEMIR G. 2018. Griend Broedvogels en Bewaking 2018. Rapport Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- VAN HOUTEN-MUNTEN S.H.J. 2019. Foeragegedrag van de Visdief in de Eemshaven. Studentenrapport, Van Hall Larenstein Leeuwarden.
- SZOSTEK K.L. & BECKER P.H. 2012. Terns in trouble: demographic consequences of low breeding success and recruitment on a common tern population. *J. Ornithology* 153: 313-326.
- STIENEN E.W.M., BRENNINKMEIJER A. & VAN WINDEN J. 2009. De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee: exodus of langzame teloorgang? *Limosa* 82: 171-186.
- VERGEER J.W., VAN DIJK A.J., BOELE A., VAN BRUGGEN J. & HUSTINGS F. 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.



In opdracht van:



**provincie
groningen**

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
T (024) 7 410 410

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

