

Broedvogel- en ganzenmonitoring op de Dollard in 2019

Tweede jaar met kleirijperij en broedeiland



A&W-rapport 3261

in opdracht van

Broedvogel- en ganzenmonitoring op de Dollard in 2019

Tweede jaar met kleirijperij en broedeiland

A&W-rapport 3261

D. Bos
M. Koopmans
R. Kleefstra
K. Koffijberg
M. Bekkema

Foto Voorplaat

Het hooggelegen broedeiland bood een veilige broedlocatie voor veel broedparen Kluut dit jaar. De meeste nesten lagen buiten het bereik van de vloed en grondpredatoren. Foto: Daan Bos (A&W)

D. Bos, M. Koopmans, R. Kleefstra, K. Koffijberg & M. Bekkema, 2019

Broedvogel- en ganzenmonitoring op de Dollard in 2019. Tweede jaar met kleirijperij en broedeiland. A&W-rapport 3261. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever

Waterschap Hunze & Aa's

Postbus 195
9640 AD Veendam
Telefoon 0598 69 38 00

Uitvoerders

**Altenburg & Wymenga
ecologisch onderzoek bv**

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Sovon Vogelonderzoek Nederland

Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
024 741 04 10
info@Sovon.nl
www.Sovon.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer
3261BGD

Projectleider
D. Bos

Status
Eindrapport

Autorisatie
Goedgekeurd

Paraaf
J. Latour

Datum
21 november 2019



Kwaliteitscontrole

M. Bekkema

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en kader	1
1.2	Uitgevoerde ingrepen en activiteiten	2
1.3	Doel	3
1.4	Studiegebied	5
2	Methoden	7
2.1	Broedvogelterritoria	7
2.2	Nestsucces van Klutennesten	7
2.3	Broedsucces van Kluten	8
2.4	Ganzenbenutting buitendijks	9
3	Resultaten	10
3.1	Algemene ontwikkelingen	10
3.2	Broedvogelterritoria	11
3.3	Nestsucces van Klutennesten	14
3.4	Broedsucces van Kluten	15
3.5	Ganzenbenutting buitendijks	18
4	Discussie	20
4.1	Bevindingen	20
4.2	Aanbevelingen	23
5	Literatuur	25
	<i>Bijlage 1 Kaart met nesten</i>	<i>27</i>

Dankwoord

We bedanken graag de heren W. en E. Huisman, alsmede de vertegenwoordigers van de Maatschappij tot Exploitatie van het Onverdeelde Munnikeveen B.V., voor de toegang tot het land en de dijk in hun beheer. De Stichting het Groninger Landschap, in de persoon van Silvan Puijman, wordt bedankt voor toestemming voor het werken op hun deel van de Dollardkwelder. We zijn het bedrijf Sense for Innovation en H. Viet dankbaar voor het ter beschikking stellen van de temperatuurloggers en de daarbij behorende hulp & advies. Ten slotte een woord van dank aan T.D. Jager en P. Esselink voor raad en daad.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en kader

Binnen het deelprogramma Vitale Kust worden verschillende projecten uitgevoerd die de ecologische kwaliteit van de Eems-Dollard moeten verbeteren. Hierin wordt nadrukkelijk de samenhang tussen natuurverbetering en kustveiligheid gezocht. Eén van die projecten is het demonstratieproject 'Brede Groene Dijk', waarvan Waterschap Hunze en Aa's projecteigenaar is. Dit project is gekoppeld aan de 'kleirijperij', met Provincie Groningen als projecteigenaar, en 'Natuurverbetering Polder Breebaart' (projecteigenaar Stichting Het Groninger Landschap). Een overzichtskaart met de gebieden waar deze projecten zijn gelokaliseerd is in figuur 1.1 gegeven. De projecten zijn in detail beschreven in Brenninkmeijer *et al.* (2017) en Waterschap Hunze en Aa's (2018).

De gedachte is dat er overtollig slib uit Polder Breebaart en slib uit het havenkanaal van Delfzijl zal worden gebaggerd en naar de kleirijperij getransporteerd. De kleirijperij, gelegen aan de voet van de dijk met de Dollardkwelder, wordt gemaakt van klei die vrijkomt bij het realiseren van een kunstmatige laagte, de 'Klutenplas'¹, die op de Dollardkwelder wordt aangelegd. Hier kan het Breebaartslib rijpen tot klei, wat vervolgens als bouw materiaal in de Brede Groene Dijk gebruikt kan worden. Het onttrekken en nuttig toepassen van slib aan het estuarium staat in al deze projecten centraal. Vanwege de verbinding tussen deze projecten is er één Ecologische Beoordeling opgesteld (Brenninkmeijer *et al.* 2017) die de drie projecten als geheel heeft beoordeeld. Daarin is ook alvast rekening gehouden met mogelijke opschaling van het project naar de gehele dijk en de opgave om 1 miljoen ton slib/jaar te onttrekken aan het Eems-Dollard Systeem.

Het Waterschap Hunze en Aa's heeft het voornemen om in 2021 binnen het demonstratieproject 'Brede Groene Dijk' een 1 kilometer lange Brede Groene Dijk aan te leggen. Dit pilotproject dient uit te wijzen of het concept van deze dijk met gebruik van lokaal materiaal toepasbaar is op de Brede Groene Dijk, die het gehele dijktraject Kerkhovenspolder – Duitsland beslaat met een lengte van ca. 12,4 kilometer. De Brede Groene Dijk zal uit gebiedseigen klei worden opgebouwd, afkomstig uit bovengenoemde bronnen.

De financiering van het deelprogramma Vitale Kust komt voor een belangrijk deel uit het Waddenfonds. Het demonstratieproject Brede Groene Dijk valt onder de POV-Waddenzeedijken en wordt gefinancierd uit het HWBP. Bij de financiering zijn voorwaarden gesteld ten aanzien van monitoring van effecten. Daarnaast hebben de plannen betrekking op beschermd natuurgebied. In het kader van de pilot zijn concrete ingrepen op de Dollardkwelders in uitvoering. Deze kwelders zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het ging om ingrepen en activiteiten ten behoeve van de Klutenplas, kleirijperij en pilot Brede Groene Dijk. Monitoring van de effecten van die ingrepen is een vereiste geworden vanuit de verleende ontheffingen en vergunningen. Ook zullen er bij de opschaling opnieuw inschattingen moeten worden gemaakt van de verwachte effecten van ingrepen op natuurwaarden. Door nu gericht informatie te verzamelen kan die toekomstige beoordeling nauwkeuriger worden gemaakt.

¹ Deze naamgeving wekt mogelijk verwarring met de Klutenplas in noord Groningen. We volstaan met benoemen dat we het hier over de 'slibvang met een Kluten eiland' in de Dollard kwelder hebben.

Waterschap Hunze & Aa's heeft, via SWECO, opdracht gegeven aan Altenburg & Wymenga en Sovon Vogelonderzoek Nederland om in het voorjaar van 2019, tijdens en na de ingrepen, bij te dragen aan de ecologische monitoring van de voorziene ingrepen met betrekking tot ganzen en broedvogels. In dit verslag worden de resultaten hiervan gepresenteerd. De monitoring in 2019 sloot nauw aan bij een bestaande reeks van de jaarlijkse monitoring van broedvogels in de Waddenzee (NEM/TMAP), de zogenaamde 'nulmonitoring' in 2017 (Bos *et al.* 2018a) en een eerste jaar van effectmonitoring in 2018 (Bos *et al.* 2018b). Ze is tevens onderdeel van een integraal monitoringsplan voor vogels, vegetatie, hydromorfologie, bodem, waterstand en slibaanwas. Het monitoringsplan is in opdracht van Hunze & Aa's uitgebreid beschreven in Riemersma/H&Aa's (2018).

1.2 Uitgevoerde ingrepen en activiteiten

In het vroege voorjaar van 2018 is op de kwelders een oppervlak uitgegraven waardoor een waterpartij (ca. 3,5 ha) met broedeiland (ca. 1 ha) is ontstaan (de Klutenplas). Het graven en inrichten van de Klutenplas en het broedeiland heeft drie doelen: slibvangst, kleiwinning en natuurwinst. Met name dit laatste doel is relevant i.h.k.v. deze monitoring. Door de aanleg en optimale inrichting van Klutenplas en broedeiland moet het gebied beter geschikt worden voor broedende en overwinterende vogels. De inrichting is erop gericht om de pionierbroedvogels veilig op het eiland te laten broeden (weghouden van predatoren als de Vos) en om gunstige foerageeromstandigheden in en rond de Klutenplas te creëren voor zowel de oudervogels als hun kuikens (aanleg ondiepe waterpartijen/flauwe oevers). De ontwerphoogte van het eiland was 230 cm +NAP (Esselink *et al.* 2018). Er is variatie in hoogte met de hoogste delen in het midden.

Na het broedseizoen van 2018 is een stelsel van depotdijken aangelegd. Dit is de 'kleirijperij', een tijdelijk slibdepot waarin slib kan indrogen en 'rijpen' tot klei (Programma naar een Rijke Waddenzee (PRW), 2016; Sweco 2016). De kleirijperij is ca. 7 ha groot en bestaat uit een depot met 10 vakken (droogbedden) van ca. 0,7 ha, omrand door een depotkade. Op 11 oktober 2018 waren de werkzaamheden voor de aanleg van de kleirijperij geheel afgerond.

Gedurende de maand maart 2019 is er een beperkte hoeveelheid slib uit Polder Breebaart aangevoerd. Die aanvoer is echter op 1 april, ruim voor aanvang van het broedseizoen, gestaakt. Er is slechts een beperkt deel van de beoogde hoeveelheid slib verpompt naar de kleirijperij. Begin april is de aanvoerleiding vanuit Polder Breebaart verwijderd. Om deze reden is er gedurende het broedseizoen op de kleirijperij verder nauwelijks sprake geweest van menselijke aanwezigheid voor inspecties en controle van de klei. Op 16 april (2019) heeft een inspectie per drone plaatsgevonden, waarbij het vluchtgedrag van vogels door een onafhankelijk waarnemer (Natuurscope) werd geregistreerd.

Eind maart 2019 is de aanwezige vegetatie op het broedeiland verwijderd door maaien en door het omzetten van de bovenlaag met een (kleine) frees. Het maaisel is niet afgevoerd, maar in het midden van het eiland (daar waar een oude slenk heeft gelegen), onder de toplaag verwerkt. Het vossenraster is geïnspecteerd en waar nodig gerepareerd.

De kwelder rond de kleirijperij is uit de begrazing gehaald voor de komende jaren. Het voornemen is om deze eens per jaar te gaan maaien.

De werkzaamheden in de eerste helft van 2019 en de ontwikkelingen gedurende deze periode zijn in detail gedocumenteerd in het kader van de "Ecologische begeleiding slibvang Klutenplas" (Bijkerk 2019). Nabij het studiegebied is ook in polder Breebaart een broedeiland

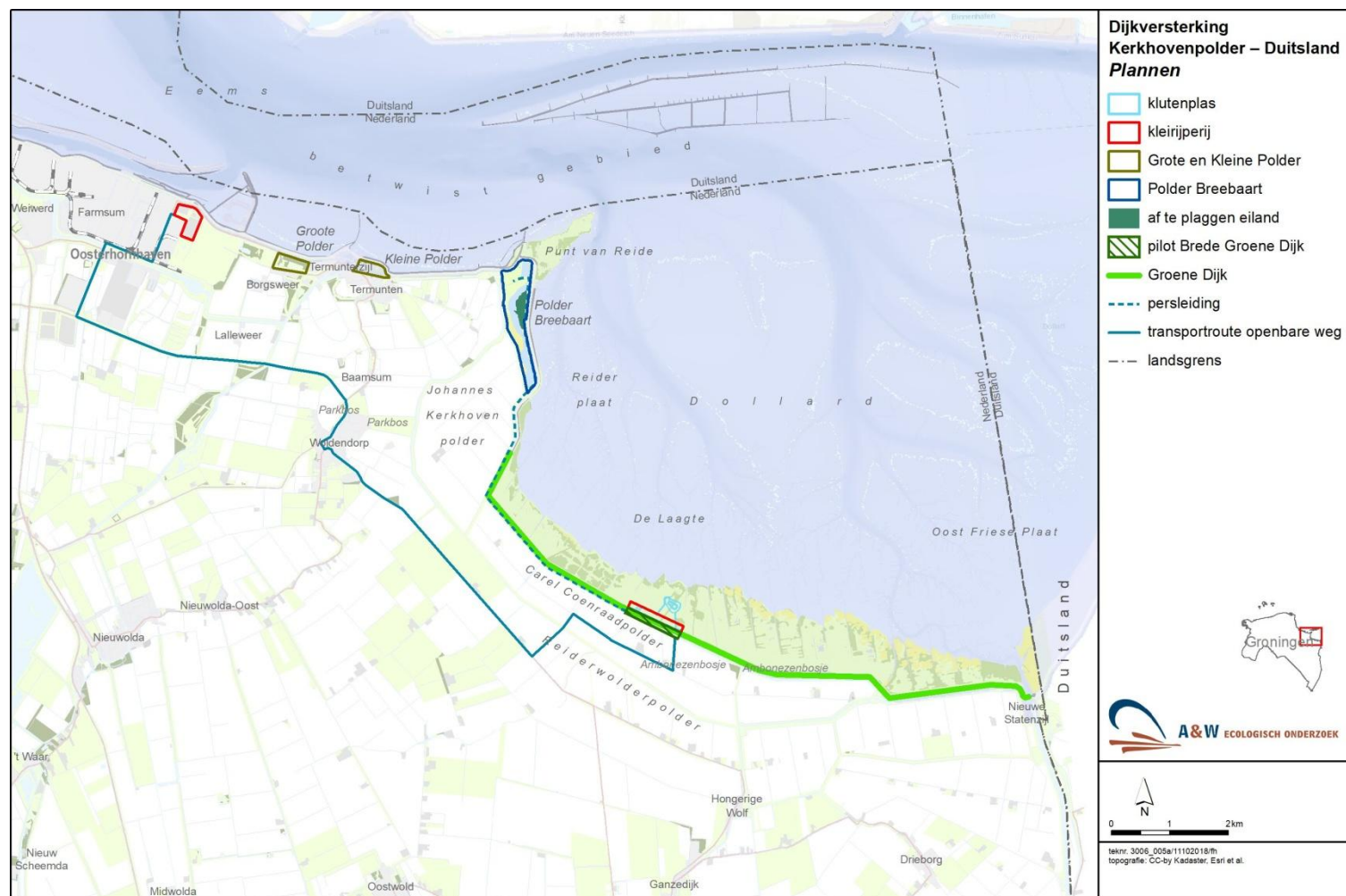
geschikt gemaakt voor o.a. Kluten. De ontwikkelingen daar zijn gemonitord door Ecosensys (JongePoerink pers. med.).



Foto 1: De Klutenplas met broedeiland in juni 2019. (foto A&W).

1.3 Doel

Onderhavige studie betreft de monitoring van broedvogels en foeragerende kweldervogels in de fase van de pilot. Doel van deze monitoring is om kwantitatieve gegevens te verzamelen en vast te leggen van aanwezige broedvogels en foeragerende kweldervogels in en om het studiegebied. Deze gegevens dienen om in de toekomst de effecten van de verschillende ingrepen op de relevante natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Waddenzee te kunnen beoordelen. Concreet gaat het om aantallen territoria in het plangebied en in referentieplots op de kwelders van de Dollard in het broedseizoen 2019. Daarnaast gaat het specifiek om nestsucces van Klutennesten, een indicatie van broedsucces van Kluten, en ganzenbenutting buitendijks. De focus op Kluten is ingegeven door het feit dat deze soort in grote aantallen op de Dollardkwelders broedt en één van de dertien broedvogelsoorten is uit de Vogelrichtlijn waarvoor de Waddenzee is aangewezen als Natura 2000-gebied.



Figuur 1.1 Overzichtskaart met de ligging van Polder Breebaart, de Klutenplas met kleirijperij en de pilotlocatie van de Brede Groene Dijk. Tevens is de ligging van een geplande binnendijkse persleiding tussen Polder Breebaart en de kleirijperij aangegeven

Een eerste inschatting van de effecten van ingrepen op kwalificerende natuurwaarden is gedaan in de hiertoe geschreven Passende Beoordeling door Brenninkmeijer *et al.* (2017). Het meten van de werkelijke effecten is echter cruciaal om tussentijds bij te kunnen sturen en in de toekomst een betere effectinschatting te kunnen maken voor de voorgenomen opschaling (de Ecologische Beoordeling en MER ten aanzien van de opgeschaalde Brede Groene Dijk). Het monitoren, begeleiden, terugkoppelen en evalueren van de pilotfase wordt gezien als belangrijke voorwaarde voor het slagen van het pilotproject. Monitoring is tevens opgenomen als voorwaarde in de vergunning Wnb.

De monitoring moet antwoord geven op de volgende kennis- en meetvragen (Riemersma/H&Aa's, 2018):

- K5. Wordt er door koloniebroeders (Kluut) gebruik gemaakt van het broedeiland (en in welke mate)?
- K6. Wat is het broedsucces en wat zijn de oorzaken van verlies (bijv. predatie of overstroming)?
- K7. Welke bijdrage levert het broedeiland aan de Natura-2000 instandhoudingsdoelstelling voor de Kluut?
- K8. Hoe lang duurt het voor de isolatie van het eiland door aanslibbing weer is opgeheven (en deze weer bereikbaar is voor grondpredatoren)?
- K9. In hoeverre treedt gedurende de uitvoering verstoring op van broedvogels en zijn de te treffen voorzorgs- en mitigerende maatregelen effectief?

- S1. Vindt er verstoring plaats van broedvogels tijdens de bouw en het gebruik van het depot en neemt de druk van ganzen binnendijs toe?
- S2. Helpen de mitigerende maatregelen om effecten te voorkómen dan wel te verkleinen en tot een acceptabel niveau te krijgen ²?
- S4. In hoeverre maken vogels gebruik van het tijdelijke droogbed en het slibdepot (inclusief kaden) als broedgebied (en wat is hiervan het succes)?
- S5a. Wat is het effect op het dichtgooien van de petsloot langs de buitenteen van de dijk op het broedresultaat (neemt hierdoor de kans op predatie toe)?
- S6: Wat is het effect van de aanleg en gebruik van het depot op het foerageergedrag van ganzen?

1.4 Studiegebied

Het studiegebied (figuur 1.2) is het beoogde plangebied van de Klutenplas zoals omschreven in Riemersma/H&Aa's (2018). In aanvulling daarop vinden ter controle dezelfde werkzaamheden plaats in referentie gebieden die niet aan verstoring door de ingrepen onderhevig zullen zijn.

² Het monitoren van het vervangend broedgebied in polder Breebaart is weliswaar geen onderdeel van deze studie, maar met de hier verzamelde gegevens kan in een later stadium wel de bijdrage van dit vervangende broedgebied aan de mitigatie in samenhang worden geëvalueerd.



Figuur 1.2 Studiegebied met de geplande Klutenplas en kleirijperij (plot 5716), de voorgenomen Brede Groene Dijk inclusief pilotlocatie, de referentieplots voor de broedvogelmonitoring (1292, 1293) en de aangrenzende binnendijkse gebieden.

2 Methoden

2.1 Broedvogelterritoria

De broedvogeldichtheden zijn gemeten in het studiegebied en in referentieplots op de kwelders van de Dollard in het broedseizoen 2019. Voor het meten van broedvogeldichtheden is aangesloten bij de bestaande monitoring die door SOVON wordt uitgevoerd in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring en het internationale TMAP-programma. Het gaat om de BMP plots 1292, 5716 en 1293. Dat is het hele gebied tussen het (voormalige) Ambonezenkamp of Ambonezenbosje in het oosten en km-paal 7,5 op de dijk in het westen en omvat dus ruim het beoogde plangebied van de Klutenplas. Deze gebieden zijn volgens de BMP-methodiek geteld. Tussen 12 april en 19 juni werden vijf bezoekrondes uitgevoerd, zoals gebruikelijk bij BMP-inventarisaties op kwelders en van weidevogelgebieden (van Dijk & Boele 2011). De gegevens zijn ingevoerd en bewerkt middels standaard software (het programma Avimap en Autocluster) en toegankelijk gemaakt voor toekomstig gebruik als GIS-shape met territoriumstippen per soort. Deze territoriumstippen worden bepaald op grond van de waarnemingen over alle vijf bezoeken en geven bij benadering de ligging van het territorium weer (niet noodzakelijkerwijs overeenkomend met bijv. de locatie van nesten). Op 18 mei 2019 heeft een integrale Kluten telling van de Dollard plaatsgehad.

Territoria van Kluten zijn niet geclusterd over alle bezoeken, omdat het aantal -in verband met verplaatsingen – dan overschat zal zijn. Voor de Klut zijn alleen de gegevens van de integrale telling van 18 mei geselecteerd. De resultaten daarvan zijn het beste vergelijkbaar tussen jaren.

Het totaal aantal Kluten op het broedeiland is elk bezoek vastgesteld, vanaf de dijk met verrekijker of telescoop. Het totaal aantal nesten op het broedeiland is met grote nauwkeurigheid geteld tijdens een bezoek aan het eiland op 23 mei. Dit is gedaan door het gehele broedeiland systematisch af te lopen met vier waarnemers die elk in een eigen zone alle nesten telden. Dubbeltellingen werden voorkómen door een lucifer in het nest achter te laten om getelde nesten te markeren. Bij deze telling is ook het aantal eieren per nest bepaald.

2.2 Nestsucces van Klutennesten

Naast de algemene broedvogeldichtheden is er een representatieve bepaling gedaan van nestsucces van Klutennesten in het plangebied en in een reeds bestaand vast proefgebied ten oosten van het Ambonezenkamp (SOVON Reproductiemeetnet). Concreet gaat het om nestcontroles en bepalingen van broedsucces. Het zijn metingen die volgens een standaard protocol zijn verzameld en verwerkt (Nienhuis *et al.* 2015). Op deze wijze is de verzamelde informatie breder toepasbaar in het Reproductiemeetnet. Het nestsucces is binnen het programma Nestkaart berekend met de methode van Mayfield (1961).

Op het broedeiland is een steekproef van 35 nesten gemarkeerd op 23 mei 2019 tijdens een eerste bezoek aan het broedeiland. Deze nesten waren eenvoudig op het oog te vinden, en de dichtheid van nesten was zeer hoog. De steekproef was zodanig gekozen dat er over de gehele lengte van het eiland verspreid nesten waren geselecteerd, verschillend in hoogteligging ten opzichte van NAP en in het zicht van de dijk. De nesten zijn gemarkeerd met een kleurcode en een label, die op afstand met een telescoop afleesbaar waren. De positie van

de nesten is ingemeten met een GPS (in veruit de meeste gevallen op 3 m nauwkeurig). Bij een tweede bezoek zijn vier extra nesten aan de steekproef toegevoegd.

De nesten op het broedeiland zijn zoveel mogelijk met rust gelaten door het aantal bezoeken aan de kolonie tijdens het broedseizoen tot twee te beperken (23 mei en 13 juni). Op 4 juli is een nacontrole uitgevoerd van de laatste nesten.

De monitoring van nesten is aangevuld met een permanente bewaking door temperatuurloggers, die meten wanneer het legsel wordt bebroed. Er is gebruik gemaakt van temperatuurloggers die ter beschikking waren gesteld door Sense for Innovation en data verzonden via het LoRa netwerk van KPN.

Om extra informatie te krijgen over de oorzaak van mogelijk nestverlies, is een tweetal nesten op het broedeiland uitgerust met een wildcamera. Ook zijn er wildcamera's geplaatst op de toegangsdammen (3 stuks), de dijk van de kleirijperij (1 camera van het type 'struikrover'; Smaal 2018) de kwelderrand grenzend aan de Klutenplas (1 camera) en de kwelderrand grenzend aan het wad (2 camera's), om enige informatie te verkrijgen over potentieel bezoek door grondpredatoren binnen het waarnemingsbereik van deze camera's. De camera's buiten het broedeiland hebben van 9 mei tot 4 juli 2019 in het veld gestaan. Om een overzicht te krijgen over de gemeten waterstanden zijn waterstandsgegevens opgevraagd via het daarvoor beschikbare portal van Rijkswaterstaat, benaderd via <https://waterinfo.rws.nl>.

2.3 Broedsucces van Kluten

Door een drietal systematische tellingen uit te voeren van het aantal vliegvlugge kuikens van Kluten op de Dollard is een indicatie verkregen van het broedsucces voor deze soort op de kwelder als geheel. Teldata waren 25 juni, 4 juli en 10 juli 2019. Het vaststellen van het aantal vliegvlugge kuikens heeft plaatsgevonden op basis van een door SOVON, in samenwerking met Hermann Hötter, ontwikkelde methodiek voor de Waddenzee (Koffijberg *et al.* 2011). Hierbij is het relevante deel van de Nederlandse kwelder (alles west van het Ambonezen bosje tot km paal 9), met name de kwelderrand, door twee personen afgezocht om alle families te kunnen tellen en per familie het aantal kuikens en de leeftijd vast te leggen.

Leeftijdscategorieën zijn < 10 dagen, ongeveer 10 dagen, 15 dagen, 20 dagen, 25 dagen, 30 dagen en 35 dagen. Kuikens ouder dan 25 dagen worden als vliegvlug beschouwd (daadwerkelijk zijn ze dat pas na ca. 35 dagen, maar verondersteld wordt dat de sterfte vooral in het begin van de kuikenperiode plaatsvindt).

Eenmalige meting aanwezigheid vliegende insecten en bodemfauna

Om zicht te krijgen op de voedselbeschikbaarheid voor kuikens is een eenmalige en kleinschalige bepaling gedaan van het voedselaanbod voor weidevogelkuikens, zoals aanwezig in de vorm van insecten. Hiervoor zijn zogenoemde plakstrips gebruikt (Wiggers *et al.* 2015). Plakstrips zijn felgele kleverige strips waaraan vliegende insecten blijven plakken, de gele kleur lokt insecten. Hiermee is in beeld gebracht óf er insecten vliegen en in welke aantallen. Het plaatsen en ophalen van de strips is gecombineerd met reguliere veldbezoeken op 25 juni en 4 juli 2019. Vergelijkbare metingen op Noard-Fryslân Bûtendyks in juni 2017 (Sikkema *et al.* 2017) dienen hierbij als referentie.

Er zijn 10 plakstrips in het veld geplaatst, op een stokje verticaal in de vegetatie (zie foto). Het gaat om de lage kwelder op de Dollard met Engels slijkgras, Kweldergras, Zeeaster, Zee

weegbree etc. De plakstrips hebben een markering in 8 vakjes van 5*5 cm aan beide zijden. Van elke plakstrip zijn vier vlakjes geteld op het aantal insecten in drie grootte klassen (0-4, 4-8 en > 8 mm). Deze waarden zijn gemiddeld en gedeeld door het aantal velddagen.



Foto 2. Een plakstrip in de kweldervegetatie om te meten hoeveel vliegende insecten er per dag kunnen worden gevangen.

Daarnaast is er, om een gevoel te krijgen bij de beschikbaarheid aan benthos (wadbodemiafauna) een viertal bodemonsters (15 cm Ø) genomen in een kwelderkreek nabij de Klutenplas en in de plas zelf.

2.4 Ganzenbenutting buitendijks

De meting van ganzenbenutting is dit jaar sterk gefocust op gebruik van de kweldervegetatie om en nabij het depot. Doel was om te beoordelen of de benutting van de kweldervegetatie door ganzen een relatie vertoont met de afstand tot het depot. In hoeverre is de benutting nabij de kleirijperij lager dan op afstand en tot op welke afstand is een eventueel effect meetbaar? Hiertoe is op 24 april 2019 éénmalig een keuteltelling uitgevoerd op de kwelder, op een raster van punten rond de kleirijperij. Het ging om een zone tot 200 meter van de buitenrand van de kleirijperij, met daarin 50 transecten dwars op de dijk. Op elk punt van het raster zijn alle -als ganzenkeutels herkenbare - uitwerpselen geteld in vlakjes van 1 m². Het raster omvat de potentiële verstoring gradiënt om het depot aldaar. De meting is met drie mensen tegelijk uitgevoerd om verstoring van aanwezige vogels in tijd te minimaliseren.

Omdat ganzen met een redelijk constante snelheid keutels produceren is het tellen van keutels een geschikte methode om kwantitatieve bepalingen van ganzenbenutting te doen (Owen 1971; Bos *et al.* 2008).

3 Resultaten

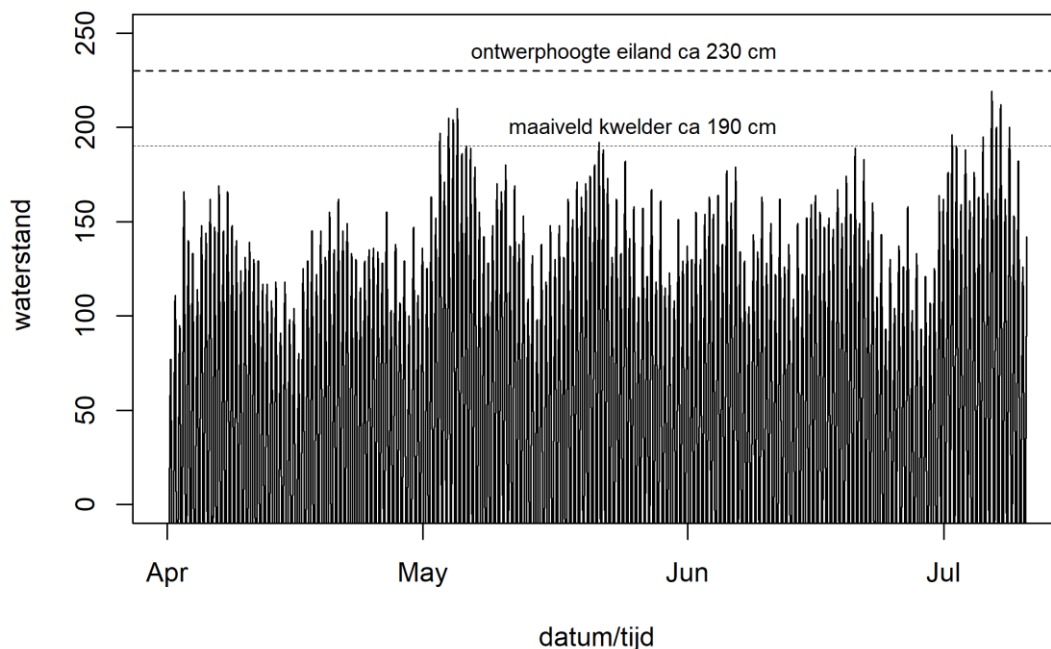
3.1 Algemene ontwikkelingen

Het broedseizoen is op gang gekomen en verlopen, in een fase waarin er geen werkzaamheden op de kwelder, het depot of dijk zijn uitgevoerd. Net als in eerdere jaren waren er tot diep in april grote groepen Brandganzen aanwezig op de kwelder. Half april betrof het aantal Brandganzen rond de kleirijperij nog circa 3500.

Waterstanden bij Nieuwe Statenzijl hoger dan 190 cm +NAP (de maaiveldhoogte op de kwelder) zijn voorgekomen op 2-6 mei, 21 mei en 1-8 juli. Er zijn tijdens het broedseizoen geen hoge springvloeden geweest die het broedeiland volledig deden overstromen (zie figuur 3.1).

De hoogst gemeten waterstand bij Nieuwe Statenzijl was 219 cm +NAP op 6 juli in de middag. Op grond hiervan en op grond van visuele waarnemingen aan het eiland en de nesten, kunnen we met vrij grote zekerheid zeggen dat de nesten op het broedeiland het gehele broedseizoen niet overstroomd zijn geweest.

De kwelder rond de kleirijperij is niet in begrazing geweest in 2019. Het voornemen is om deze de komende jaren eens per jaar te gaan maaien in het najaar.

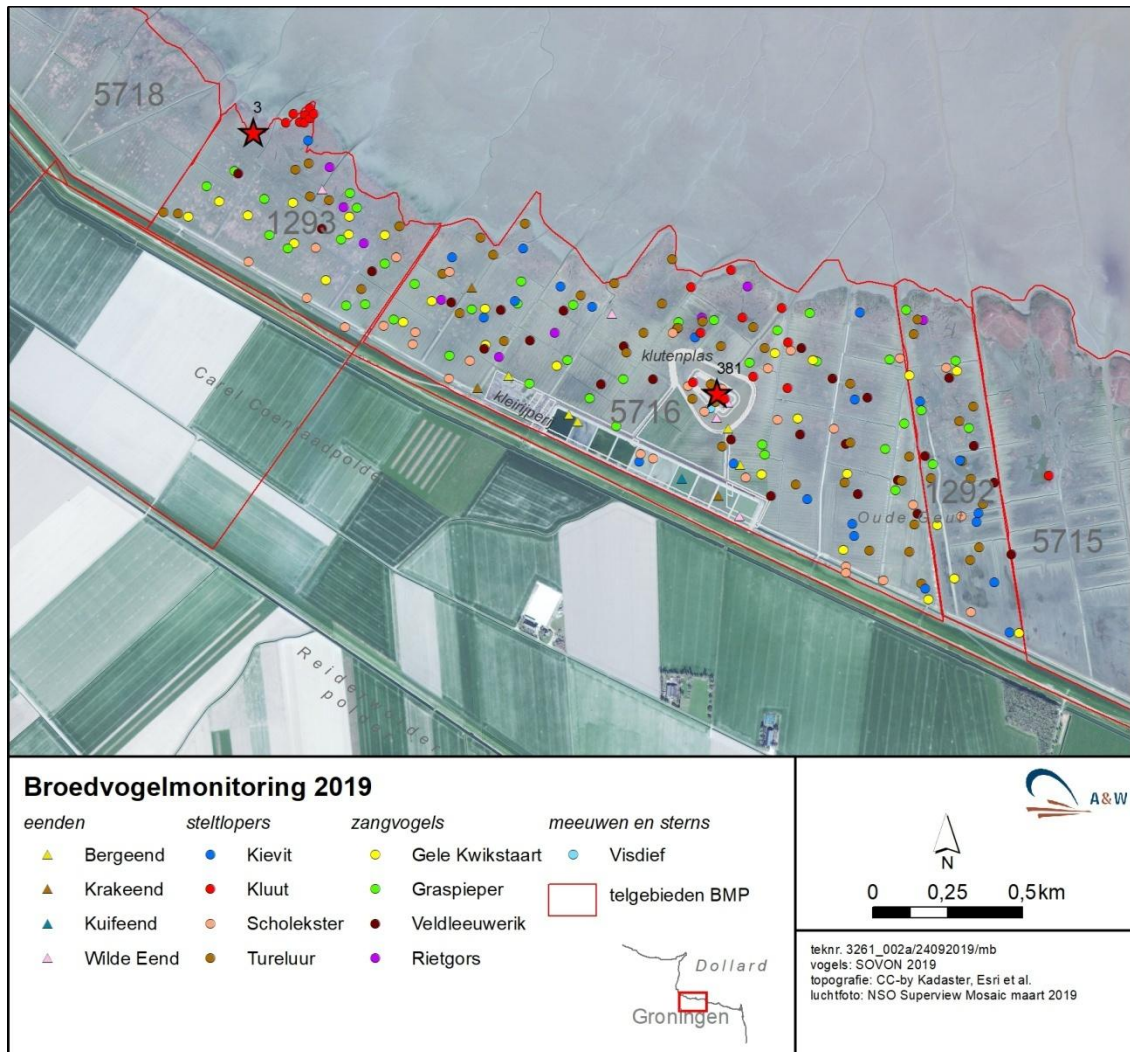


Figuur 3.1. Overzicht van gemeten waterstanden bij Nieuwe Statenzijl van 1 april tot 10 juli (de in deze studie bestudeerde nestfase van 2019). Bron: Rijkswaterstaat.

3.2 Broedvogelterritoria

BMP-plots

De broedvogelterritoria in het studiegebied en de referentieplots op de kwelders van de Dollard in het broedseizoen 2019 zijn gegeven in figuur 3.2. De waargenomen aantallen per plot staan in tabel 3.1. De broedvogeldichtheid in de BMP-plots 1292, 5716 en 1293 is gemiddeld 312 territoria per 100 ha.



Figuur 3.2 Waargenomen broedvogelterritoria in vaste BMP plots op de Dollardkwelder in 2019. De territoria van alle soorten, behalve de Kluut, zijn gebaseerd op vijf waarneem rondes. Bij de Kluut zijn de gegevens van de integrale telling op 18 mei weergegeven. De sterren op het broedeiland en in het westen van het studiegebied vertegenwoordigen meerdere nesten/paren. Dit aantal is met een zwart cijfer weergegeven (zie ook figuur 3.3).

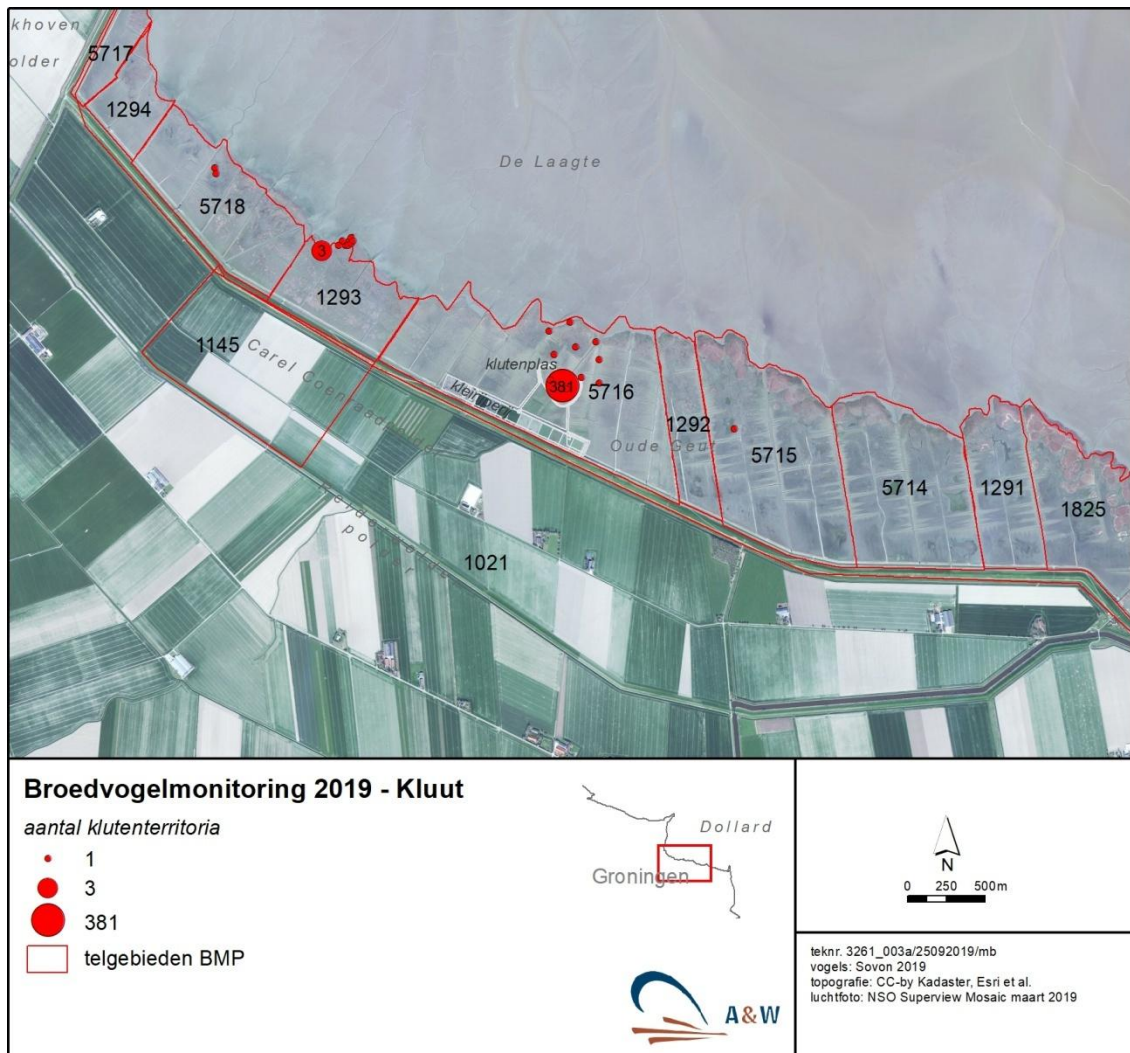
Tabel 3.1. De waargenomen aantallen territoria per soort per BMP telgebied in 2019 (plot). Plot 5716 is het plot dat de Klutenplas en kleirijperij omvat. De beide anderen liggen hier ten oosten en westen van.

plotnummer	1292	5716	1293	totaal
soort	29 ha	134 ha	40 ha	203,5 ha
Kluut	0	391	5	396
Tureluur	10	31	8	49
Scholekster	3	22	5	30
Kievit	6	15	1	22
Bergeend	0	5	0	5
Wilde Eend	0	4	1	5
Kuifeend	0	1	0	1
Krakeend	0	3	0	3
Graspieper	5	24	11	40
Gele Kwikstaart	5	12	9	26
Veldleeuwerik	5	19	3	27
Rietgors	1	5	3	9
Visdief	0	1	0	1
Eindtotaal	35	554	46	635

De waargenomen verspreiding van Kluten territoria tijdens de BMP ronde op 18 mei 2019 is nogmaals gegeven in figuur 3.3. Op het moment van deze telling zijn 409 dieren/territoria waargenomen, waarvan 381 op het broedeiland. Er zijn overigens geen Kluten nesten buiten het broedeiland, op de rest van de Dollard, aangetroffen. Dat betekent dat meer dan 94% (en waarschijnlijk zelfs 100%) van de populatie van het Nederlandse deel van de Dollard op het broedeiland in het plangebied zijn nest heeft gehad.



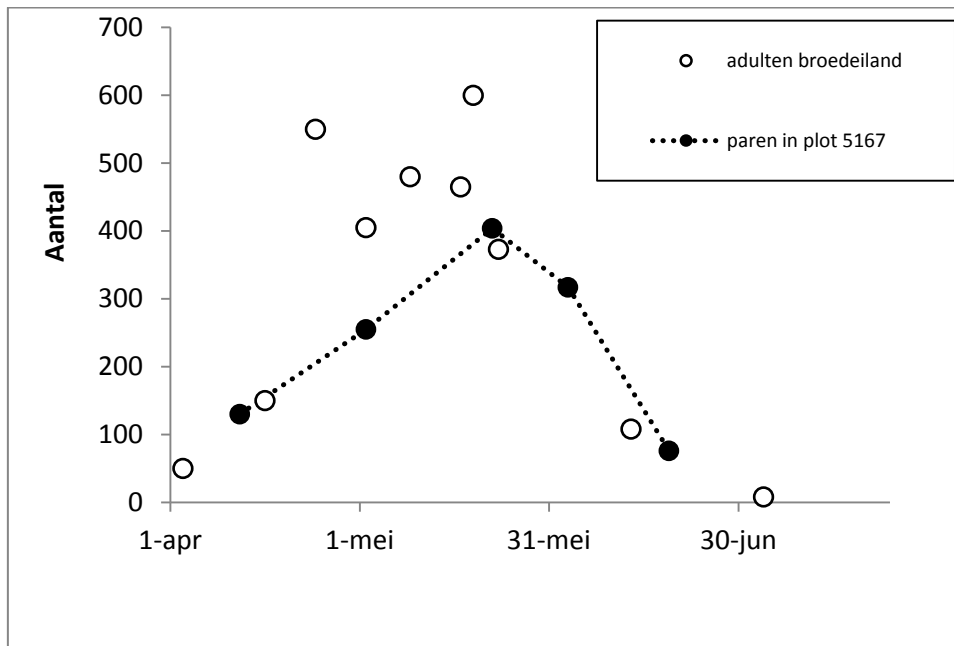
Foto 3. Broedende Kluut op het nest in 2019 (foto A&W).



Figuur 3.3: Waargenomen territoria van Kluten op de Dollardkwelder tijdens de BMP ronde van 18 mei 2019 in plot 10533 (de hele Dollardkwelder). De stip op het broedeiland vertegenwoordigt meerdere nesten/paren. Dit aantal (381) is met een cijfer in de stip weergegeven. De andere stippen verwijzen naar alarmerende vogels, al dan niet met jong. Buiten het broedeiland zijn geen nesten aangetroffen.

Eilandtellingen en eilandbezoek

De ontwikkeling in het aantal adulte Kluten op het broedeiland in de loop van de tijd is in figuur 3.4 gepresenteerd. Er is een snelle toename in het aantal dieren, al vroeg in april. Vanaf 3 april zijn er Kluten waargenomen op het broedeiland. Aanvankelijk 50 stuks, maar al vrij snel toenemend in aantal. Het maximale aantal getelde dieren op het eiland ligt iets boven de 600 (pers. med. vogeltelgroep Dollard).



Figuur 3.4. Het waargenomen aantal adulte Kluten op het broedeiland in de Klutenplas op de Dollardkwelder. Om een extra indicatie te verkrijgen van het verloop van het broedseizoen is ook het aantal territoriale Kluten in BMP plot 5167, het BMP plot rond het eiland, gegeven.

Het totaal aantal getelde Kluten nesten op het broedeiland op 23 mei was 373. In verreweg de meeste nesten lagen vier eieren. Het gemiddeld aantal eieren per nest is 3,8 ($n = 34$). Naast Kluten hebben er Kokmeeuwen, Kuifeenden, Scholeksters, Tureluurs en Visdieven op het eiland gebroed.

3.3 Nestsucces van Klutennesten

Bij het eilandbezoek op 23 mei is een handvol nesten aangetroffen op de lagere randjes van het talud van het broedeiland, die sporen van overstroming vertoonden. Alle nesten in onze steekproef hebben het echter overleefd en vrijwel alle nesten (35 van de 38) zijn ook uitgekomen. Slechts bij drie nesten is geen van de eieren uitgekomen. Het 'klassieke' nestsucces van Klutennesten op het broedeiland is daarmee vastgesteld op 92% ($n = 38$), het Mayfield nestsucces is 100% ($n = 37$, zie tabel 3.2). Er zijn dit jaar geen onbeschermde nesten in de kleirijperij en in het vaste proefgebied ten oosten van het Ambonezenbosje (SOVON Reproductiemeetnet) waargenomen.

Tabel 3.2 Het waargenomen nestsucces van Klutennesten op de Dollard in 2019. Gegevens afkomstig uit de database van het Meetnet Nestkaarten van Sovon Vogelonderzoek Nederland. p = de dagelijkse overlevingskans van een nest (sd = standaard deviatie). Buiten het broedeiland, in de referentiegebieden op de kwelder werden in 2019 geen Klutennesten gevonden. In bijlage 1 is de ruimtelijke ligging weergegeven van de steekproef van nesten in het plangebied op basis waarvan het nestsucces is bepaald.

Gebied	ligduur	nestdagen	aantal nesten	p	sd	nestsucces (%)
beschermd: broedeiland	28	288	37	1	0	100



Foto 4 Pas uitgekomen nest op het broedeiland met 2 jonge Kluten.

Herhaaldelijk is gezien dat jonge Klutenkuikens (< 5 dagen) in enkele minuten naar de overkant van de Klutenplas zwemmen en eenvoudig op de oever kunnen klimmen. Over de invloed van de variabele 'afstand tot de dijk' op het nestsucces kan geen uitspraak worden gedaan, omdat er geen succesvolle nesten op de kwelder lagen buiten het broedeiland.

Er zijn in totaal 20 nesten van Kluten op het broedeiland uitgerust met op afstand uitleesbare (LoRa WAN) temperatuurloggers. De metingen met deze loggers stellen ons in staat vast te stellen wanneer de nesten feitelijk zijn verlaten. Ze hebben een nuttige rol gehad als 'Early Warning System', doordat we de vinger aan de pols konden houden gedurende het broedseizoen. Bij eventueel nest verlies hadden we eerder, en met meer informatie over het tijdstip van optreden, op zoek kunnen gaan naar de oorzaak. Er is geen waarschuwing afgegeven omdat alle nesten zijn blijven liggen.

3.4 Broedsucces van Kluten

Tijdens de reguliere inventarisatierondes in het plangebied na 17 mei en in juni en juli 2019 zijn er steeds jonge Kluten waargenomen. Het aantal juvenielen dat op het broed eiland, kwelder en kwelderrand samen werd aangetroffen varieerde per telling tussen enkele en vele tientallen exemplaren, waarbij de kuikens altijd jonger waren dan 10 dagen. De wildcamera's op de kwelderrand, direct noord van het broedeiland, hebben dagelijks één of enkele jonge Kluten vastgelegd. Incidenteel gaat het om juvenielen ouder dan 10 dagen, maar vaker om kuikens tot tien dagen oud.

Pas bij de integrale tellingen, toen ook meer westelijke delen van de kwelder werden bezocht, zijn er juvenielen ouder dan 10 dagen waargenomen (zie tabel 3.3). Het aantal getelde

volwassen en jonge exemplaren was aanzienlijk (ruim 200 adulten en ruim 100 juvenielen in de eerste rondes), waarbij de aantallen iets terugliepen over de drie integrale kuiken tellingen. Het aantal waargenomen juvenielen in de oudere leeftijdsklassen nam toe met de tijd. Het is overigens niet uit te sluiten dat een deel van de getelde pullen op het wad afkomstig is vanuit polder Breebaart.

Tabel 3.3 Resultaten van de drie integrale kuikentellingen op het Nederlandse deel van de kwelder (feitelijk van het Ambonezen bosje tot km paal 9). De onderverdeling naar leeftijdsklasse van juvenielen is gegeven in de laatste vijf kolommen. Van een beperkt aantal kuikens is de aanwezigheid vastgesteld op grond van alarmerende ouders, waardoor deze niet op leeftijd konden worden gebracht. Op basis van deze telresultaten is het broedsucces van de Kluut (# jongen/paar) op de Dollardkwelder in 2019 berekend.

datum	adult	juveniel	onbekend jong	> 20 dag	16-20 dag	11-15 dag	<10 dag
25-6-2019	232	130	12	37	33	24	24
4-7-2019	205	111	>4	58	23	20	6
10-7-2019	176	95	>4	57	27	6	1

Het broedsucces in 2019 kan als “goed” worden geclassificeerd. Het is hoger dan 0,6 en ligt maximaal in de orde van 1,1 jongen per paar, als alle kuikens zouden overleven tot het stadium ‘vliegvlug’ (57 tot 95 kuikens delen door $176/2 = 88$ paren). In tabel 3.4 is het waargenomen broedsucces voor dit jaar in een historisch perspectief geplaatst, waaruit blijkt dat alleen in het jaar 2015 in dit gebied een beter broedsucces werd behaald. Het broedsucces in 2019 week dus in positieve zin af van eerdere jaren. Vooral de derde en laatste jongentelling laat dat zien, want rond die datum zaten er in de voorgaande jaren geen gezinnen meer op de Dollardkwelders, terwijl daar wel naar gekeken is.

Tabel 3.4 Broedsucces van de Kluut op de Dollardkwelder tussen 2005 en 2019. Broedsucces in aantal vliegvlugge jongen per paar. De broedgegevens zijn in de jaren vóór 2017 voornamelijk verzameld in gebied tussen km 7 en km 2,5. Gegevens/Bron: Meetnet Reproductie Waddenzee (Sovon/Wageningen Marine Research).

Jaar	Broedsucces	Beoordeling broedsucces	Hoofdoorzaak mislukken
2005	0	Nul	predatie
2006	0,1	Slecht	vertrapping, predatie
2007	n.g.	n.g.	n.g.
2008	0,06	Slecht	predatie
2009	n.g.	n.g.	n.g.
2010	0,13	Slecht	overstroming, predatie
2011	0	Nul	overstroming, predatie
2012	0	Nul	?
2013	0,45	Redelijk	?
2014	0,28	Matig	?
2015	1,8	Zeer goed	n.v.t.
2016	0,03	Slecht	?
2017	0,00	Nul	predatie
2018	0,07-0,13	Slecht	?
2019	0,6-1,1	goed	n.v.t.

Insecten en bodemfauna

Met de plakstrips zijn grote aantallen vliegende insecten in de vegetatie vastgesteld. Per dag worden gemiddeld 29,8 ($\pm 2,4$ standaardfout) insecten gevangen op 100 cm² (zie tabel 3.5). Dit ligt in dezelfde orde grootte als gevonden waarden op Noard-Fryslân Bûtendyks (Sikkema et al. 2017). Bij de middelgrote insectenklasse, welke vooral geschikt zullen zijn als voedsel, gaat het vaak om kwelderwapenvliegen (*Stratiomyidae*). Geheel in lijn met bevindingen in (Esselink et al. 2009; van Klink 2014), is de aangetroffen diversiteit aan insecten op de kwelder groot.

Tabel 3.5. Gemeten aantallen gevangen insecten (aantallen/dag $\pm$ standaardfout) op 100 cm². De meetwaarden zijn een gemiddelde over 10 plakstrips verspreid over de lage kwelder van de Dollard van 25 juni-4 juli 2019.

# insecten/per dag	0-4mm	4-8mm	>8mm	totaal gemiddeld
Dollard	25,1 (1,9)	4,3 (0,8)	0,4 (0,1)	29,8 (2,4)

Om een gevoel te krijgen bij de beschikbaarheid aan benthos (wadbodemfauna) is er een viertal bodemmonsters genomen in een kwelderkreek nabij de Klutenplas en in de plas zelf. De indruk daarvan is gunstig. Het slib lijkt er rijk aan voedsel: er lag een laag kiezelwieren (diatomeeën) op de wadbodem, en twee typische wadbewoners *Corophium volutator* en *Nereis diversicolor* werden frequent aangetroffen.

Roofdieraanwezigheid

Afgaand op wat er is vastgelegd met de wildcamera's, liep er op de nachten van 3, 6, 8, 11, 12, 13, 20, 21 mei en 24 juni 2019 een Vos over een dam op de kwelder bij de kleirijperij. Op de wadrand zijn bij herhaling ook pootafdrukken van vossen waargenomen. Deze bevindingen worden bevestigd door een lokale en betrokken jager, die aangaf dat er meerdere Vossen en Steenmarters rondlopen in de omgeving. Gedurende onze studie periode is er daar door hem of zijn collega's -bij ons weten- niet door afschot ingegrepen in de populatie van roofdieren. Op de wildcamera's zijn geen egels, katten of marterachtigen vastgelegd.



Foto 6. De struikrover (een wildcamera in een buis) op het talud van de kleirijperij heeft een variatie aan kweldervogels vastgelegd.

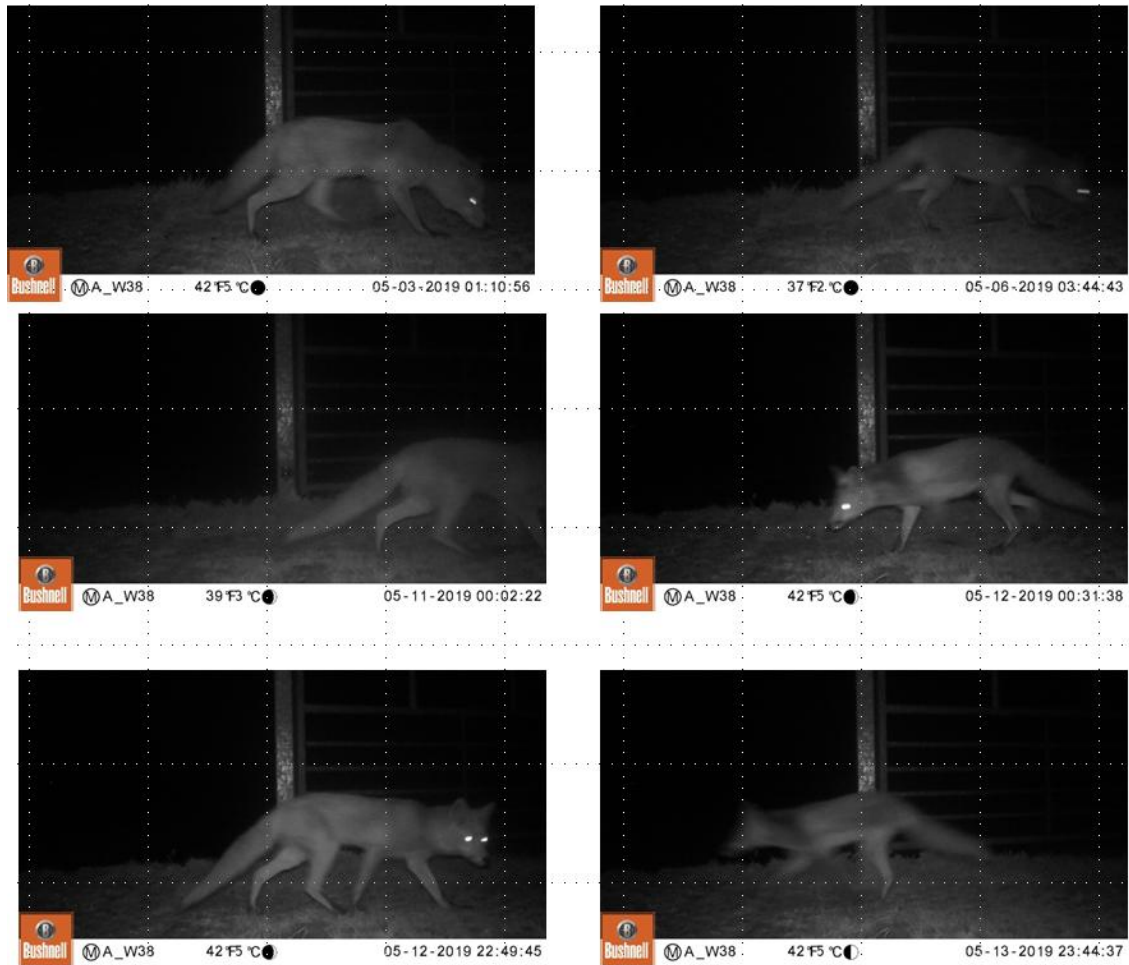
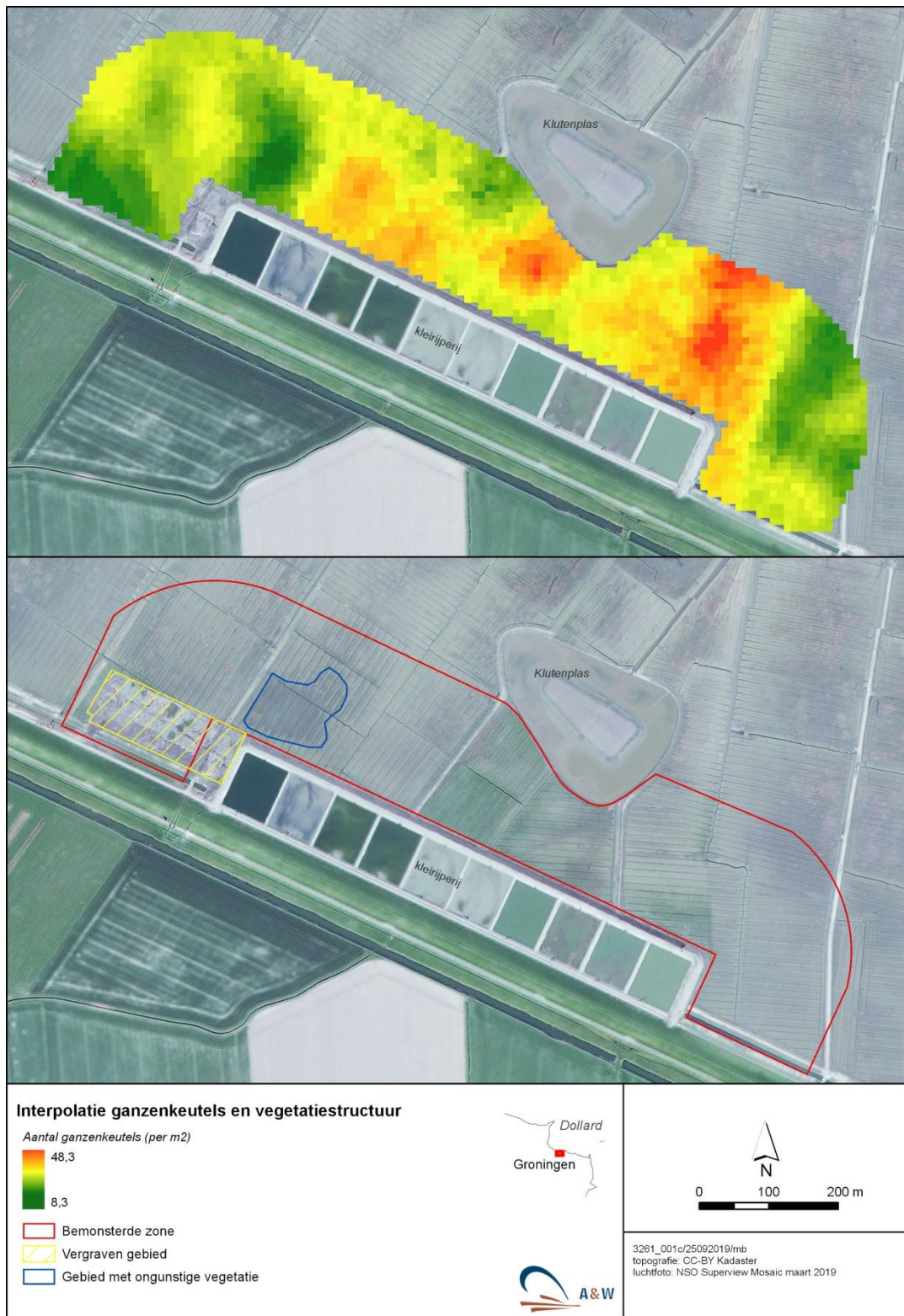


Foto 5. Compilatie van waargenomen Vossen op dammen die toegang geven tot de kwelder in mei 2019.

3.5 Ganzenbenutting buitendijks

Het kleidepot zelf is ongeschikt als foerageergebied voor ganzen. De zone rondom het kleidepot wordt echter zeer nadrukkelijk door ganzen benut. Dit net als in voorgaande jaren. Het gemiddeld aantal waargenomen keutels is $26.4 (\pm 0,58 \text{ s.e.})$ keutels/m². Er is wel enige variatie in de gemeten begrazingsdruk in de ruimte (figuur 3.5, bovenste paneel). Deze variatie heeft echter geen verband met de aanwezigheid van het depot zelf of de afstand daartoe. Voor twee van die 'vlekken' met lagere ganzenbenutting is er een duidelijke verklaring omdat de vegetatie samenstelling voor ganzen er duidelijk minder geschikt is. Zoals op het satellietbeeld in het onderste paneel te zien is, zijn er een aantal donkere vlekken op de beelden van deze kwelder zone (onderste paneel), die samenvallen met de zones waar de benutting onder gemiddeld is. Het gaat dan a) om een zone waar de bodem en vegetatie sterk door graverij zijn verstoord, of b) waar de vegetatie voor ganzen ongunstig is omdat ze gedomineerd is door Schorrekruid en Engels slijkgras. Er is dus geen reden om aan te nemen dat verstoring door de aanwezigheid van het depot (zij het in dit jaar zonder menselijke aanwezigheid) de ganzenbenutting heeft belemmerd.



Figuur 3.5 Paneel boven: De waargenomen aantallen ganzenkeutels($\#/m^2$) in een zone van 200 m rondom het depot van de kleirijperij. Het raster omvat de potentiële verstoringsgradiënt om het depot aldaar. De kaart is gemaakt door ruimtelijke interpolatie van het getelde aantallen keutels op een systematisch uitgelegd raster van telplotjes van 1 m² elk ($n = 484$) op 24 april 2019. Paneel onder: satelliet beeld van de bemonsterde zone in de maand april van het jaar 2019. Duidelijk herkenbaar zijn de tien bezinkvakken, de a) sterk door graverij verstoorde zone ten westen daarvan en b) de zone met voor ganzen ongunstige vegetatie.

4 Discussie

4.1 Bevindingen

Doel van deze monitoring was om kwantitatieve gegevens te verzamelen en vast te leggen ten aanzien van de aanwezige broedvogels en foeragerende kweldervogels in en om het studiegebied. Met deze gegevens moet antwoord worden geven op enkele tevoren geformuleerde kennis- en meetvragen (zie H1). Voor een belangrijk deel kunnen die antwoorden nu al worden geformuleerd, zij het dat ze slechts op de korte termijn, het tweede jaar na de ingreep, betrekking hebben en dat de werkzaamheden hebben stilgelegen gedurende het broedseizoen.

De bevindingen worden hieronder als antwoord op de gestelde kennisvragen geformuleerd, met een korte toelichting waar dat van toepassing is.

Antwoord op kennisvraag K5 t.a.v. gebruik van het broedeiland door koloniebroeders

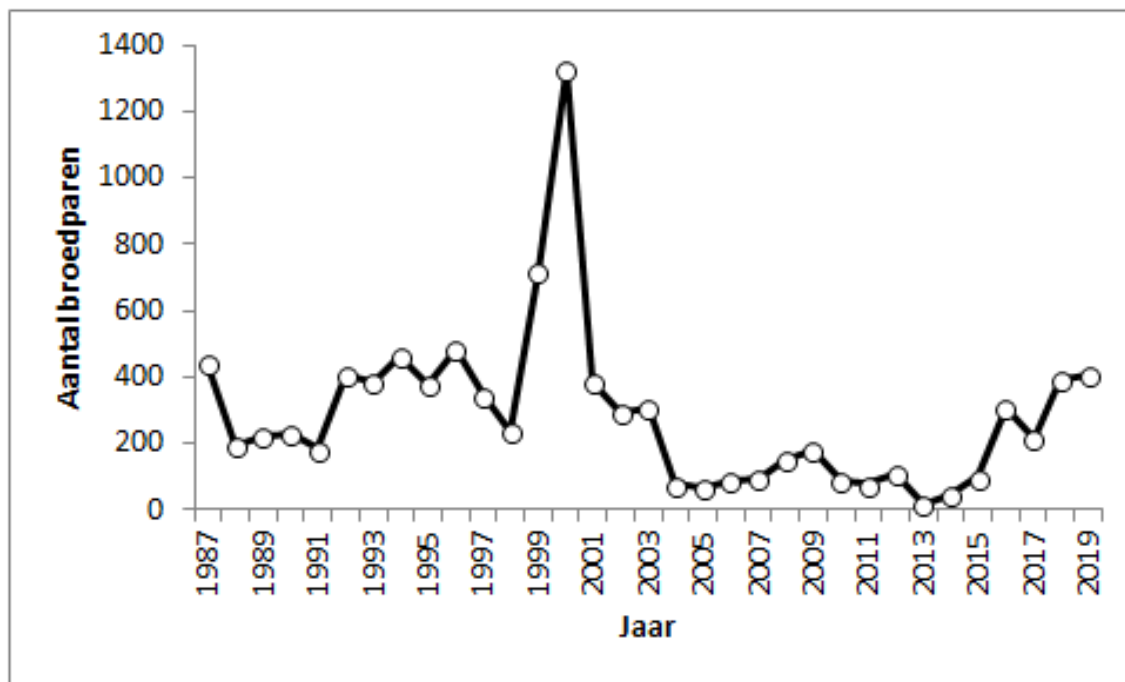
Er wordt door Kluten in hoge mate gebruik gemaakt van het broedeiland. Vestiging vond al vroeg in het voorjaar van 2019 plaats (eerder dan in 2018) en de uiteindelijke concentratie van nesten was groot (373 nesten op 0,85 ha, 46% méér dan in 2018).

Ten westen en oosten van het broedeiland zijn dit seizoen geen broedende Kluten aangetroffen ³, waarschijnlijk omdat de dieren een grote voorkeur voor het eiland vertoonden boven de overige kwelderdelen.

Het aantal Kluten territoria op de Dollard als geheel was dit jaar 405, hetgeen vrijwel even hoog is als in het vorige jaar was geteld (zie figuur 4.1). Het overgrote deel daarvan (>94%) is op het broedeiland waargenomen.

Er zijn ook aanzienlijke dichtheden van territoria van andere broedvogels waargenomen in het plangebied. De totale broedvogeldichtheid is met name door de Kluten extreem hoog met >300 territoria per 100 ha, maar bedraagt zonder deze soort nog steeds een respectabele 122 territoria per 100 ha (vergelijk dit bijvoorbeeld met de gemiddelde territorium dichtheid op Noard-Fryslân Bûtendyks (2-100 territoria per 100 ha, afhankelijk van het vegetatie type) of het grasland in de zomerpolders daar (170 territoria per 100 ha; Bos *et al.* 2015).

³ Dat de stippenkaart (figuur 3.3) anders suggereert is het gevolg van alarmerende paren met jongen.



Figuur 4.1 Waargenomen aantallen broedende Kluten op de Dollardkwelder (excl. Breebaart, Punt van Reide). Bron: K. Koffijberg / Sovon Vogelonderzoek Nederland

Antwoord op kennisvraag K6 t.a.v. nest- en broedsucces

Het nestsucces op het broedeiland was hoog (Klassiek nest succes is 92%, Mayfield nestsucces is 100%). De enkele nesten die zijn mislukt, zijn verlaten om onbekende reden. Er zijn in deze steekproef geen nestverliezen opgetreden door predatie of overstroming. Op een handvol nesten op de lagere delen van het talud na, lagen de nesten op het broedeiland buiten bereik van de vloed. Het waargenomen nestsucces is hoog in vergelijking met bekende schattingen uit het verleden en elders in de Waddenzee (samengevat in Koffijberg *et al.*, 2017). Elders in de Waddenzee is een dergelijk nestsucces nooit gemeten in de jaren 2006-2016, ook niet in situaties waar nesten werden beschermd met een elektrisch raster. Het is alleen vergelijkbaar met het hoge nest succes in het jaar 2018 op ditzelfde broedeiland.

Er is geen nestsucces van de Kluut buiten het broedeiland in 2019. Er zijn namelijk geen nesten aangetroffen buiten het broedeiland. Er is wel gezocht naar nesten, zowel oost als west van het broedeiland, in de aangrenzende BMP-proefvlakken.

De eerste eieren kwamen half mei uit, hetgeen betekent dat er vanaf de tweede helft van juni jongen vliegvlug kunnen zijn geworden.

Broedsucces

Tijdens de reguliere inventarisatierondes in mei en juni zijn er steeds jonge Kluten waargenomen. Bij de jongentellingen in juni en juli zijn er rond de tweehonderd adulte vogels met tientallen vliegvlugge jongen geteld. Het uiteindelijke broedsucces is dit jaar goed geweest (op grond van onze steekproeven berekend als 0,6-1,1 jongen/paar). De kuikentellingen lieten een beduidend beter resultaat zien dan die in het voorgaande jaar rond dezelfde tijd, toen het eiland er ook al lag.

De ouders met jongen zijn vrijwel allemaal op het wad westelijk van het broedeiland gezien. Het kan niet worden uitgesloten dat er ook adulte Kluten met jongen het gebied hebben verlaten, die daarom op het moment van tellen in juli niet meer in het studiegebied aanwezig waren. Er zijn namelijk veel meer broedvogels aanwezig geweest dan er volwassen vogels met jongen zijn gezien. Zijn deze vogels mét of zonder jongen vertrokken? Was een deel van de getelde pullen op het wad afkomstig uit polder Breebaart? In hoeverre speelt er -ondanks dit hoopgevend resultaat- predatie een rol op kuikens die langs de wadrand en op de kwelder verblijven? Omdat de jongen in deze fase kwetsbaar zijn en er uit veel verschillende gebieden waarnemingen bekend zijn die duiden op een belangrijke rol van predatie als limiterende factor, moeten we hier rekening mee houden (Kubelka et al. 2018; Roos et al. 2018; van der Wal & Teunissen 2018). Het zou zeer de moeite waard zijn om uit vinden waar de kuikens opgroeien en hoe groot de predatie verliezen zijn. De herhaalde integrale kuiken tellingen dit jaar waren in ieder geval zinvol.

Het goede broedsucces in de Dollard in 2019 is overigens geen uitzondering. Er zijn ook positieve signalen uit Breebaart (mondelinge informatie Ecosensys), het Lauwersmeer (bron: P. de Boer & R. Kleefstra) en weidevogelgebieden op boerenland in Groningen en Friesland (van Marum en Hooijmeijer, pers. med.). Op het boerenland is de suggestie dat het grote aanbod aan alternatieve prooien voor de roofdieren (veldmuizen) hier een belangrijke rol in speelt.

Bij de originele Klutenplas in noord Groningen zaten in 2019 25 paar Kluten. Het nestsucces daar was 45% (n= 20 nesten gevolgd, aantal nestdagen is 245, p 0.97). Het broedsucces is er geschat 0.28 jong/paar (totaal 7 jongen vlogen uit; gegevens Sovon, P. de Boer).

Antwoord op kennisvraag 7 t.a.v. de bijdrage aan het instandhoudingsdoel

De Natura-2000 Instandhoudingsdoelstelling voor Kluten in de gehele Nederlandse Waddenzee is 3800 broedparen. De primaire bijdrage van het broedeiland aan die instandhoudingsdoelstelling was dit jaar (381/3800=) 10%.

Het broedeiland droeg in 2019 positief bij aan de lange-termijn instandhoudingsdoelstelling van de Kluut via de reproductie. Gezien het grote contrast tussen het broedeiland en de rest van de kwelder in nestaanwezigheid is het duidelijk dat de Kluten een voorkeur hebben voor de beschermde omgeving van het broedeiland.

Kennis vraag 8 over aanslibbing kan pas over enkele jaren worden beantwoord, maar de ontwikkelingen zijn niettemin zeer relevant i.v.m. de veiligheid van Kluten op het broedeiland. Feitelijk is deze kennisvraag onderwerp van studie in het werk van Puccimar, maar omdat het eiland door de opslibbing steeds beter bereikbaar wordt voor grondpredatoren, moet er goed worden nagedacht over hoe voorkomen kan worden dat roofdieren de kolonie verstoren.

Ergens in de komende jaren zal een grondpredator gaan proberen toegang te krijgen tot het broedeiland. Gezien de grote concentratie van nesten zal het effect op de aanwezige Kluten groot zijn. In de huidige context (goed broedsucces, weinig alternatief) lijkt het erg wenselijk de beveiliging op te voeren of een alternatieve veilige plek aan te bieden. Het verbeteren van de beveiliging kan relatief eenvoudig en effectief door er een 'combinatie raster' van te maken (mechanische barrière en stroomdraad). Het huidige raster is eenvoudig te verhogen met twee naar buiten overhangende elektriciteitsdraden. De stroomvoorziening kan met een weideklok (en desgewenst een vlotter om de stroom te onderbreken bij vloed) worden georganiseerd. Ontwerpprincipes zijn te vinden in een uitvoerig document van de RSPB hierover (RSPB 2017). Verder is het goed om een protocol op te stellen (al dan niet met de lokale jager) waarin

heldere afspraken staan m.b.t. de wijze van handelen bij aanwezigheid van een landroofdier in de kolonie.

Op de langere termijn komt er een moment waarop het nuttig zal zijn om goed na te denken over de wenselijkheid de bescherming gecontroleerd te beëindigen. Vooralsnog is dat echter niet aan de orde.

Antwoord op kennisvraag 9 en meetvragen S1 & S6 over verstoring tijdens werkzaamheden

Er waren geen werkzaamheden gedurende het eigenlijke broedseizoen. Er is daarom geen sprake geweest van verstoring van broedvogels en foeragerende kweldervogels hierdoor. Deze vraag blijft open.

De aanwezigheid van het depot heeft geen meetbaar negatieve invloed gehad op de aanwezigheid van ganzen en hun ruimtelijke verspreiding rondom het depot. Het depot zelf is voor de ganzen niet geschikt om te foerageren. De tellingen van ganzenkeutels onderstrepen dat ganzen nog steeds in hoge dichtheden voedsel zoeken op de resterende kweldervegetatie rond de Klutenplas en kleirijperij, zoals bekend van dit type kwelder (van der Graaf *et al.* 2002, Brenninkmeijer *et al.* 2017).

Antwoord op meetvraag S2 t.a.v. mitigerende maatregelen

Zie de monitoringsrapportage van vorig jaar (Bos *et al.* 2018).

Antwoord op meetvraag S4 over het droogbed

In geringe mate maakten vogels gebruik van het tijdelijk droogbed en het slibdepot in aanleg om er te verblijven. Er zijn daar slechts zeer geringe aantallen dieren tot broeden gekomen (mondelinge med. P. Esselink).

Beantwoording van de vraag naar het dempen van de petsloot is vooralsnog niet aan de orde. Hiervoor is het nodig een analyse te maken van het terreingebruik van landroofdieren in en op de kwelder in gebieden die meer of minder toegankelijk zijn gemaakt, alsmede de broedvogel dichtheid en het broedsucces in die gebieden.

4.2 Aanbevelingen

De bevindingen in de voorgaande hoofdstukken laten zien dat de in het projectplan geformuleerde kennisvragen en meetvragen op een efficiënte wijze kunnen worden beantwoord. Bijkomend voordeel is bovendien dat op de Dollardkwelder, in het kader van bestaande monitoring van Sovon (Netwerk Ecologische Monitoring, TMAP, Reproductiemeetnet Waddenzee), al gegevensreeksen uit eerdere jaren bestaan, waar de resultaten uit de huidige projectmonitoring tegen afgezet kunnen worden.

Er zijn meerdere redenen om de monitoring in 2020 voort te zetten; Dit zijn a) De vraag naar effecten van verstoring tijdens de werkzaamheden op broedvogels en foeragerende kweldervogels blijft nog open en b) daarbij zit er waarschijnlijk nog ontwikkeling in het aantal nesten op het broedeiland en c) De lotgevallen van kuikens, na verlating van het broedeiland zijn ongewis. Met betere informatie over de mate van kwetsbaarheid voor predatie en een beter inzicht in hun terreingebruik kan het werkelijke broedsucces beter worden geduid.

Het verdient dan ook de aanbeveling om in 2020 de huidige monitoringsystematiek te continueren, zowel voor wat betreft foeragerende kweldervogels, aantallen en verspreiding van broedvogels als het volgen van een steekproef van nesten. Zo is uit de literatuur bekend dat inrichtingsmaatregelen, zoals die bij de Klutenplas tegen verstoring zijn getroffen in de loop der

tijd hun effectiviteit kunnen verliezen (zie o.a. Koffijberg *et al.* 2017), zodat het hoge nestsucces van de Kluten in 2018 en 2019 geen garantie is dat dit ook in de toekomst het geval zal zijn. Door verval, opslibbing en ontwikkelingen in de roofdiergemeenschap met de tijd kan de effectiviteit van het raster veranderen. Uit oogpunt van verstoring willen we bij het volgen van lotgevallen van nesten blijven inzetten op het gebruik van temperatuurloggers, eventueel aangevuld met andere sensoren. Het gebruik van deze techniek heeft in 2018 en 2019 geleid tot goede bruikbare resultaten.

Om inzicht te krijgen in de lotgevallen van kuikens bevelen we aan in volgende jaren deze fase wederom intensief te volgen door periodieke tellingen vanaf het moment van uitkomen van de (meeste) kuikens, zoals ook wordt voorgesteld in de handleiding voor het meten van broedsucces van Kluten. Hierbij is ook de ruimtelijke verspreiding van de kuikens van belang omdat de kwetsbaarheid voor predatie waarschijnlijk is gerelateerd aan afstand tot de dijk.

Ook is het zinvol om de lotgevallen van een steekproef van de kuikens vast te stellen met kleine radio zendertjes. Waar groeien de kuikens op, en hoe groot zijn de predatie verliezen? Waar trekken de ouders met jongen in de verschillende leeftijdscategorieën naar toe?

Gezien de hoge waargenomen broeddichtheden in de uitgangssituatie blijft de kans op vestiging van vogels op rij- en werkstroken in de komende jaren een zeer reëel risico. Het is dan ook nodig te blijven investeren in een goed werkprotocol en goede ecologische begeleiding bij de ingrepen tijdens het broedseizoen. Start de werken zodanig vroeg dat er rust is vanaf begin april.

Wat inrichting van het eiland betreft is het raadzaam om ruim vóór het broedseizoen te zorgen voor het verwijderen van vegetatie van het broedeiland om de vestigende Kluten een relatief kaal oppervlak te bieden. Tevens wordt geadviseerd de beveiliging van het broedeiland op te voeren door het bestaande raster te repareren en het uit te breiden met één of twee stroomdraden. Tot slot zou een protocol duidelijkheid verschaffen over de te volgen handelwijze als het hek toch nog mocht worden gepasseerd door een landroofdier.

Voor wat betreft de ganzen monitoring is het voldoende om deze, net als dit jaar, tot een eenmalige ruimtelijke bemonstering te beperken.

Als laatste zou het erg interessant zijn om (een derde partij te bewegen om) informatie te vergaren over terreingebruik van de potentiële predatoren op de kwelder. In hoeverre komen Vossen, katten en Steenmarters tot aan de kwelderrand? Welke watergangen functioneren als barrière en welke niet? Het belang van deze kennis is cruciaal in relatie tot het toekomstige ontwerp van de nieuwe dijk, eventuele toekomstige kleiwinning en het al dan niet dempen van de petsloot.

5 Literatuur

- Bos, D., D.P.J. Kuijper & P. Esselink 2008. Visible plot markers may bias the results of dropping counts. *VOGELWELT* 129: 147 – 152.
- Bos, D., M. Engelmoer & J. Feddema 2015. Broedvogels van Noord-Friesland Buitendijks en de invloed van verkweldering op hun aantallen. *Limosa* 88:31–42.
- Bos, D. R. Kleefstra, F. Hoekema, K. Koffijberg 2018. Broedvogel- en ganzenmonitoring op de Dollard in 2017. Nul-monitoring in 2017 i.r.t. de Brede Groene Dijk. A&W-rapport 2415. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- D. Bos, L. Bruinzeel, R. Kleefstra, K. Koffijberg 2018. Broedvogel- en ganzenmonitoring op de Dollard in 2018. Eerste jaar met Kleirijperij en broedeiland. A&W-rapport 2506. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Feanwâlden
- Brenninkmeijer, A. W. Bijkerk, E. van der Zee, M. Kersten, L. Bruinzeel, E. van der Heijden, D. Bos 2017. Ecologische Beoordeling Vitale Kust - Dollard. A&W-rapport 2258. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Bijkerk, W. 2019. Ecologische begeleiding Brede Groene Dijk fase 2 (januari - april 2019). Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Esselink P, Petersen J, Arens S, et al (2009) Salt Marshes. In: Marencic H, de Vlas J (eds) WADDEN SEA ECOSYSTEM No. 25 Quality Status Report 2009 Thematic Report No. 8. Common Wadden Sea Secretariat Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, pp 27–30
- Koffijberg K., Schrader S. & Hennig V. 2011. Monitoring breeding success of coastal breeding birds in the Wadden Sea: methodological guidelines and fieldwork manual. CWSS, Wilhelmshaven.
- Koffijberg K., J.S.M. Cremer, P. de Boer, J. Nienhuis, H. Schekkerman, K. Oosterbeek & J. Postma (2017). Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee. Resultaten 2015-2016 en trends in broedsucces in 2005-2016. WOT-technical report 112; Sovon-rapport 2017/66; Wageningen Marine Research-rapport C100/17. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen / Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen / Wageningen Marine Research, Den Helder.
- Kubelka, V., M. Šálek, P. Tomkovich, Z. Végvári, R. P. Freckleton, and T. Székely. 2018. Global pattern of nest predation is disrupted by climate change in shorebirds. *Science* 362:680–683.
- Mayfield, H., 1961. Nesting success calculated from exposure. *Wilson Bulletin* 73: 255–261.
- Nienhuis, J., Willems, F. & Majoor, F. 2015. Digitale Nestkaart. Versie 5.3, mei 2015. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Owen, M. 1971: The selection of feeding sites by white-fronted geese in winter. *J. Appl. Ecol.* 8: 905–917.
- PRW 2016. Werkplan programma 'Vitale kust Eems-Dollard' 2016 - 2017. Eerste fase kustontwikkeling Eems-Dollard.
- Riemersma, P. & H & Aa's 2018. Monitoring Demonstratieproject Brede Groene Dijk (2017 – 2024). "Klewinning en dijkversterking in Natura 2000-gebied". Monitoringsplan natuur en kwelder. SWECO
- Roos, S., Smart, J., Gibbons, D.W., Wilson, J.D. (2018) A review of predation as a limiting factor for bird populations in mesopredator-rich landscapes: A case study of the UK. *Biol Rev.* doi: 10.1111/brv.12426
- RSPB 2017. Guidance on the use of predator exclusion fences to reduce mammalian predation on ground-nesting birds on RSPB reserves. Intern document RSPB, UK.
- Sikkema, M., K. Meijer, M. Koopmans 2017. Bestrijdingsproef Akkerdistels Noard-Fryslân Bûtendyks. 2015-2016. A&W-rapport 2311, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

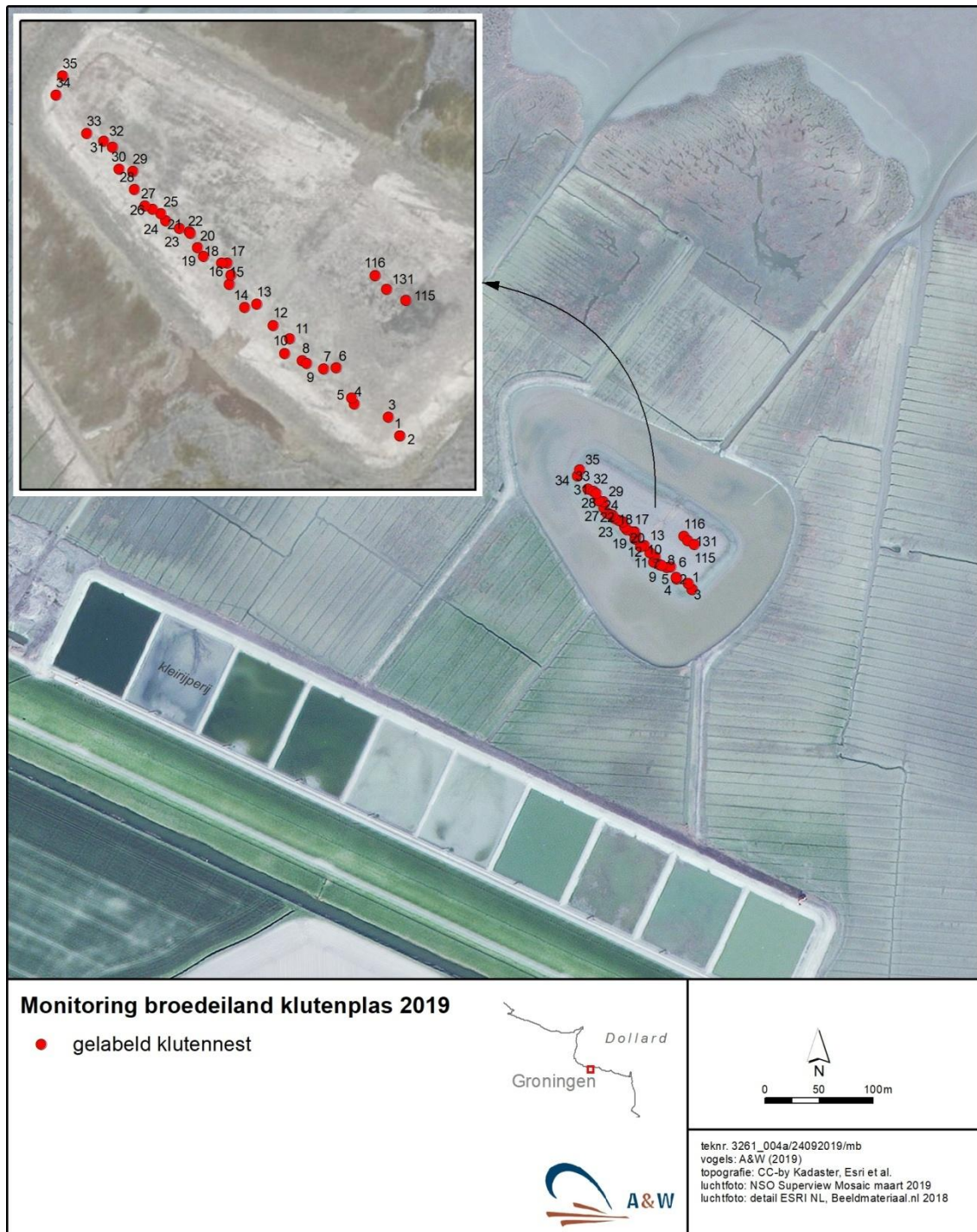
- Smaal, M., 2018. Gebruikershandleiding Struikrover 3.5. Assen.
- Sweco 2016. Projectplan kleirijperij. Is kleivorming op land een (rendabele) oplossing voor het vertroebelingsprobleem van het Eems-estuarium? Sweco-project 347241. Sweco Nederland bv, Groningen.
- Van Dijk A.J. & A. Boele 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- van der Graaf, A. J., Bos, D., Loonen, M. J. J. E., Engelmoer, M., & Drent, R. H. (2002). Short-term and long-term facilitation of goose grazing by livestock in the Dutch Wadden Sea area. *Journal of Coastal Conservation*, 8(2), p179.
- van der Wal J., Teunissen, W. (2018) Boerenlandvogels en predatie : een update van de huidige kennis
- van Klink R (2014) Of Dwarves and Giants. How large herbivores shape arthropod communities on salt marshes. University of Groningen, The Netherlands
- Waterschap Hunze en Aa's, 2018. Projectplan Waterwet demonstratieproject Brede Groene Dijk (fase 1 en 2). Besluit tot aanleg en wijziging van een waterstaatswerk; artikel 5.4 Waterwet.
- Wiggers, J.M.R., J. van Ruijven, A.P. Schaffers, F. Berendse, G.R. de Snoo. 2015. Food availability for meadow bird families in grass field margins. *Ardea* 103(1), 2015.

Websites:

[https://waterinfo.rws.nl/#!/bulkdownload/aanvraag-overzicht/
data.overheid.nl](https://waterinfo.rws.nl/#!/bulkdownload/aanvraag-overzicht/data.overheid.nl)

Bijlage 1 Kaart met nesten

Figuur bijlage 1.1 De ruimtelijke ligging van de steekproef van nesten in het plangebied en op het broedeiland in de Klutenplas in 2019, op basis waarvan het nestsucces is bepaald.



Adres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl

