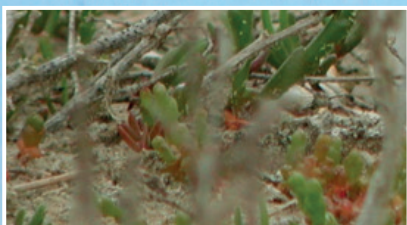
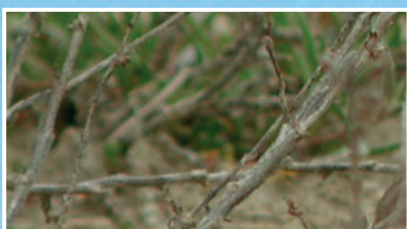
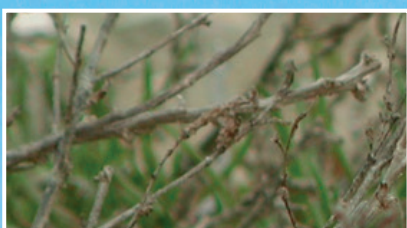


Broedsucces van kustbroedvogels in de Grevelingen in 2017



Mark Hoekstein, Sander Lilipaly,
Dirk van Straalen en Pim Wolf

LIFE15 IPE NL 016



 **DPM**
Delta Project Management

Broedsucces van kustbroedvogels in de Grevelingen in 2017

Mark Hoekstein
Sander Lilipaly
Dirk van Straalen
Pim Wolf



LIFE15 IPE NL 016



Postbus 315
4100 AH Culemborg
Telefoon: 0345 516 100
Fax: 0345 530 885

Edisonweg 53D
4382 NV Vlissingen
Telefoon: 0118 466 280

info@deltamilieu.nl
www.deltamilieu.nl

Titel: Broedsucces van kustbroedvogels in de Grevelingen in 2017

Contactpersoon DPM: Floor Arts
Email: f.arts@deltamilieu.nl
Telefoon: 06-22783429

Status uitgave: eindrapport
Rapport nr.: 2018-01
Datum uitgave: 02-01-2018
Samenstellers: Mark Hoekstein
Sander Liliplay
Dirk van Straalen
Pim Wolf
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 9
Projectleider: Ir F.A. Arts
Naam en adres opdrachtgever: Staatsbosbeheer divisie Beheer en Ontwikkeling
De heer S. Terlouw
Hart van Brabantlaan 16 | 5038JL Tilburg
Postbus 330 | 5000AH Tilburg
Dit onderzoek maakt onderdeel uit van LIFE IP Deltanatuur (LIFE15 IPE NL 016)
Akkoord voor uitgave: Directeur Delta ProjectManagement
S. Roege



Paraaf:

Graag citeren als: Hoekstein M., Liliplay S., van Straalen D. & Wolf P. 2018. Broedsucces kustbroedvogels in de Grevelingen in 2017. Delta ProjectManagement rapportnr. 2018-01. DPM, Vlissingen.

Trefwoorden: Grevelingenmeer, kustbroedvogel, broedsucces, strandplevier, visdief, dwergster

Delta ProjectManagement is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Delta ProjectManagement bv; opdrachtgever vrijwaart Delta ProjectManagement bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Delta ProjectManagement bv / Staatsbosbeheer

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Delta Projectmanagement, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



Postbus 315
4100 AH Culemborg
T: 0345 516 100

Edisonweg 53D
4382 NV Vlissingen
T: 0118 466 280

info@deltamilieu.nl
www.deltamilieu.nl

Inhoud

1	Inleiding.....	4
2	Methode.....	5
3	Toelichting per vogelsoort.....	9
3.1	Kluut	9
3.2	Bontbekplevier	9
3.3	Strandplevier.....	9
3.4	Kokmeeuw.....	10
3.5	Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw.....	10
3.6	Grote Mantelmeeuw.....	10
3.7	Visdief.....	11
3.8	Dwergstern	11
3.9	Grote Stern	11
4	Discussie / aanbevelingen.....	12
5	Literatuur.....	13

1 Inleiding

In het voorjaar en de zomer van 2017 werd in opdracht van Staatsbosbeheer Zeeland een inventarisatie van het broedsucces van kustbroedvogels uitgevoerd in de Grevelingen. Het gebied is/was voor de volgende soorten kustbroedvogels van dermate grote nationale betekenis dat het is aangewezen als Vogelrichtlijngebied: Kluut, Strandplevier, Bontbekplevier, Grote Stern, Visdief en Dwergstern. Daarnaast komen er regelmatig grote aantallen voor van een aantal of kwalificerende kustbroedvogelsoorten: Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw, Zwartkopmeeuw en Kokmeeuw.

Delta Project Management (DPM) verzamelt in opdracht van Rijkswaterstaat jaarlijks het aantal broedparen van kustbroedvogels in het Deltagebied. Deze worden grotendeels zelf geteld, maar er worden ook aanzienlijke bijdragen geleverd door derden. Deze monitoring van aantallen kustbroedvogels geeft een goed beeld van de aantallen en de verspreiding in de Grevelingen (zie o.a. Strucker et al. 2016). Voor een duurzaam beheer is het niet alleen van belang te weten hoeveel paren van de betreffende soorten er tot broeden komen, maar is het ook relevant te weten hoeveel jongen van de verschillende soorten er vliegvlug worden en welke drukfactoren van invloed zijn op het broedsucces. Vaak is het een combinatie van factoren die de populatieomvang in een gebied bepalen. Met dergelijke kennis kan bijvoorbeeld het effect van natuurmaatregelen gemeten worden.

Hierdoor ontstaat meer inzicht in de factoren die zorgen voor een goed broedsucces, waar met beheer op gestuurd kan worden. Dit helpt de beherende partijen zoals Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat om samen te werken aan optimaal kustbroedvogelhabitat. Dit onderzoek maakt onderdeel uit van LIFE IP Deltanatuur (LIFE15 IPE NL 016).

2 Methode

Gegevens zijn verzameld volgens de 'extensieve methode', welke een inschatting van het aantal vliegvlugge jongen oplevert van de verschillende vogelsoorten. Deze methode wordt al sinds de jaren negentig met wisselende inspanning toegepast in het Deltagebied. Tijdens veldbezoeken in de periode april-augustus worden waarnemingen gedaan aan het broedsucces van kustbroedvogels. Er wordt een zo nauwkeurig mogelijke indruk verkregen van het broedsucces per kolonie en per soort. Na het broedseizoen wordt op grond van deze waarnemingen het aantal vliegvlugge jongen per broedpaar veelal ingedeeld in een viertal klassen.

De schattingen zijn verre van exact (wat een nadeel is voor gebruik in bijvoorbeeld populatiemodellen), maar het grote voordeel is dat met een relatief kleine inspanning in het veld van een groot aantal gebieden resultaten wordt verkregen die van voldoende kwaliteit zijn om een indruk te krijgen hoe de gebieden functioneren voor die soort. Omdat gebieden niet zo frequent bezocht worden is het lastig te achterhalen welke factoren van invloed zijn op het broedsucces.

Ten behoeve van dit document is op 3 juli een extra bezoek gebracht aan diverse gebieden door medewerkers van DPM. Met de Branta zijn de grote meeuwenkolonies op Dwars in de Weg en de Veermansplaat bezocht en met een terreinwagen zijn de Slikken van Flakkee onderzocht. Een extra bezoek aan de westpunt van de Hompelvoet ging vanwege slecht weer niet door. Daarnaast zijn gegevens toegevoegd, verzameld tijdens de maandelijkse watervogeltellingen van DPM, gedurende BMP-broedvogelkarteringen en broedsuccesonderzoek in het kader van andere projecten. In de Grevelingen zijn bovendien veel gegevens aangeleverd door Kees de Kraker (Ecologisch Adviesbureau Sandvicencis) en René van Loo. In dit rapport zijn ook gegevens opgenomen, verzameld tijdens de 'integrale broedvogeltelling', welke eens per drie jaar in de Grevelingen wordt georganiseerd door Staatsbosbeheer.

Bij bezoeken speciaal gericht op broedsuccesonderzoek zijn gegevens verzameld op standaardformulieren waarop allerhande biotische en abiotische factoren genoteerd worden. Deze gegevens zullen worden ingevoerd in een landelijke database van broedsucces van kustbroedvogels die in samenwerking met Sovon wordt opgezet.

In dit rapport wordt ook een samenvatting gegeven van historische gegevens over broedsucces van kustbroedvogels in de Grevelingen. Het gaat om gegevens die door DPM zijn verzameld in het kader van verschillende projecten.

Hartelijke dank gaat uit naar de schipper van Staatsbosbeheer Nellie Sinnige voor de behouden vaart, soep en aanvullende waarnemingen. Dankbaar gebruik is ook gemaakt van waarnemingen van Kees de Kraker, die zo vriendelijk was zijn bevindingen al in een vroeg stadium beschikbaar te stellen en van René van Loo die ook na zijn pensionering betrokken blijft bij de vogels van de Grevelingen.

Op de volgende pagina's worden gegevens over broedsucces van kustbroedvogels in twee tabellen gepresenteerd. In de eerste tabel zijn de in 2017 verzamelde aantallen

weergegeven. De tweede tabel bevat gegevens uit de periode 1999-2015. Daarna worden een aantal belangrijke soorten kustbroedvogels besproken.

Broedsucces kustbroedvogels in 2017 in de Grevelingen. Van elke soort wordt per locatie het aantal broedpaar en het berekend aantal vliegvlugge jongen per paar weergegeven.

Locatie		Kluut	Kleine Plev	Bontbekplev	Strandplev	Kokmeeuw	Zw artkopn	Stormmeeu	Grote Mant	Kleine Man	Zilvermeeu	Visdief	Noordse St	Dw ergster
Dw ars in den Weg	N paar					1		47	4	185	672	11		
	vv jong / paar					0		<0,1	1,5	0,1-0,5	0,5	0		
Hompelvoet	N paar	1				75		80	2	40	220	115	2	
	vv jong / paar	0				0,1		0,2	2	0,3	0,3	<0,1	0	
Markenje	N paar	55		1	5	599	4	5		2	20	320	4	60
	vv jong / paar	0,2		0?	0,8	0,25	0,5?	0,4		0	<0,1	0,7	0,5	0,5
Kleine Stampersplaat	N paar	15			4	5			4		10	55	5	4
	vv jong / paar	0,2			0,75	0			>1		>0,5	<0,2	0,2	0
Stampersplaat-w est	N paar								3		23			
	vv jong / paar								1		0,8			
Noord van Stampersplaat / Ar	N paar								1					
	vv jong / paar								?					
Veermansplaten	N paar							7	1	432	989			
	vv jong / paar							0,3	?	ca 0,1?	>0,4			
Mosselbank	N paar								1					
	vv jong / paar								>1					
Kabbelaarsbank	N paar	5							2			15	1	6
	vv jong / paar	0							>1			0	0	0
Ouddorp, De Punt/De Kil	N paar			1				1	1		7	8		3
	vv jong / paar			?				0	2		0?	0,25		0
Slikken van Flakkee Noord (incl. nw eilanden)	N paar	72		2	27	1				1	1	44	6	72
	vv jong / paar	>0,1		0	0,5-1	?				?	?	0,5-1	0,15-0,3	0,5
Slikken van Flakkee Midden	N paar							55	2	40	77			
	vv jong / paar													
Slikken van Flakkee Zuid	N paar			2	6	2		68	2	9	13	42	10	4
	vv jong / paar			0	0,2?			<0,1	>2	0	0,5	0	?	0
Slikken van Flakkee, Zanddepe	N paar		2											
	vv jong / paar													
Herkingen, Battenoord	N paar											1	1	3
	vv jong / paar											0	0	0
Grevelingendam	N paar					65					7			
	vv jong / paar					?					?			
Sirjansland, Slik voor Dijkw ate	N paar	3		1							3	4		3
	vv jong / paar	0		0							0	0		0
Slikken van Bommenede	N paar	42	1	2	10	29		9	2		2	78	12	14
	vv jong / paar	0	0	1	0,5	0		0	1		0	0,1	0,25	0,7
Totaal broedsucces (vv jong / paar)		0,1	0,0	0,2	0,7	0,2	0,5	0,1	1,2	0,1	0,4	0,4	0,2	0,4

Gemiddeld aantal jong/paar, periode '99-'15	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek- plevier	Strand- plevier	Kok- meeuw	Zwartkop- meeuw	Storm- meeuw	Grote Mantel- meeuw	Kleine Mantel- meeuw	Zilver- meeuw	Visdief	Noordse Stern	Dwergst ern	Grote Stern
Battenoord, Battenoord-Grevelingendam												1,25		
Bruinisse, Grevelingendam					0,65	0,00					0,37			
Grevelingen, Dwars in den Weg								1,00						
Grevelingen, Hompelvoet	0,20		1,25	0,94	0,29	0,00	0,27	0,63	0,17	0,30	0,31	0,14	0,22	0,70
Grevelingen, Kabbelaarsbank	0,32				0,00			1,19		1,25	0,23	0,75	0,75	
Grevelingen, Kabbelaarsbank, Middelplaat								1,25						
Grevelingen, Markenje	0,19		0,75	0,75	0,30	0,30	0,30		0,00	0,22	0,33	0,51	0,45	0,49
Grevelingen, Stampersplaten	0,28		0,81	0,97	0,24	0,30	0,00	0,96		0,42	0,18	0,17	0,27	0,54
Grevelingen, Veermansplaten	0,00									0,75				
Herkingen, Battenoord	0,38		0,85	0,57	0,10						0,12	0,23	0,43	
Melissant, Slikken van Flakkee Midden	0,20	0,00	0,48	0,43	0,05		0,91	1,25	0,05	0,10	0,22	0,10	0,44	
Melissant, Slikken van Flakkee Noord	0,00			0,23										
Melissant, Slikken van Flakkee Zanddepot	0,34	0,00									0,08		0,20	
Melissant, Slikken van Flakkee Zuid	0,20		0,43	0,40	0,30		0,37	1,25		0,00	0,47	0,53	0,54	
Ouddorp, De Punt/De Kil	0,05	0,40			0,30		0,00	1,25		0,29	0,18	0,30	0,44	
Ouddorp, haven, schelpeneiland			0,75								0,30			
Sirjansland, Slik voor Dijkwater	0,22		0,42	0,36	0,31				0,00	0,00	0,29	0,54	0,31	
Zonnemaire, Slikken van Bommenede	0,37		0,00	0,15				0,92			0,28	0,39	0,40	
Gemiddeld broedsucces:	0,25	0,20	0,58	0,47	0,30	0,29	0,31	0,99	0,13	0,59	0,30	0,33	0,42	0,61

3 Toelichting per vogelsoort

3.1 Kluut

In de Grevelingen broeden de laatste jaren circa 200 paar Kluten, iets minder dan 10% van het aantal in het hele Deltagebied. In 2017 werden naar schatting 21 jongen vliegvlug op een populatie van 179 broedpaar, resulterend in een broedsucces van net iets boven de 0,1 jong/paar. De meeste grote jongen werden gezien op Markenje en de nieuwe eilanden bij de Slikken van Flakkee Noord.

Broedresultaten uit het verleden zijn over het algemeen pover (0-0,1 jong/paar), maar in de jaren 2003-2009 werden iets meer jongen vliegvlug, vaak 0,3 jong/paar.

3.2 Bontbekplevier

Van de ca 100 paar Bontbekplevieren in de Grevelingen uit begin jaren '80 resten de laatste jaren nog maar zo'n 10 paar, wat tegenwoordig circa 7% van de deltapopulatie betekent. Dit jaar werden alleen op de Slikken van Bommenede grote jongen gezien. Andere belangrijke gebieden voor de Bontbekplevier zijn de laatste jaren Markenje, Kleine Stampersplaat, Slikken van Flakkee Noord en Zuid, Slik voor Dijkwater en Battenoord. Het broedsucces in 2017 is geschat op 0,2 jong per paar. Van deze soort zijn over het algemeen vrij weinig broedsuccesgegevens voorhanden. Vaak worden later in het seizoen alleen de paartjes met jongen opgemerkt, andere paartjes met een mislukt broedgeval lijken 'van de radar te verdwijnen'. Soms verplaatsen ze zich naar een ander gebied voor een tweede broedpoging.

3.3 Strandplevier

De Grevelingen is het bolwerk van de Strandplevier in Nederland, de 52 paar in 2017 vormen bijna de helft van de Nederlandse populatie! De belangrijkste broedgebieden zijn al enige jaren de Slikken van Flakkee (noord en zuid), Markenje, Kleine Stampersplaat en de Slikken van Bommenede. Dit jaar sprongen vooral de recent aangelegde eilandjes op de Slikken van Flakkee Noord eruit, zowel qua aantal als qua broedsucces. In 2017 brachten 27 paar ruim 20 jongen groot, circa 0,7 jong/paar. Ook in de andere gebieden in de Grevelingen was het broedsucces redelijk, rond de 0,5 jong / paar, veel beter dan in de rest van het Deltagebied.

Het broedsucces van Strandplevieren sinds 1999 is in de Grevelingen relatief goed geweest, al lijkt het de laatste vijf jaar wat minder geworden.

3.4 Kokmeeuw

De grootste aantallen Kokmeeuwen broeden tegenwoordig op Markenje, in 2017 werden er 600 paar geteld. Kleinere aantallen komen tot broeden op de Hompelvoet (75), op de oeververdediging langs de Grevelingendam (65) en de Slikken van Bommenede (29). Het totaal van de laatste jaren ligt gemiddeld iets onder de 1000 paar en betreft daarmee zo'n 5% van de deltapopulatie.

Op Markenje komen de meeste jaren redelijke aantallen jongen groot (0,1-0,5 jong/paar), de andere vestigingen mislukken meestal. Op Markenje vlogen dit jaar zo'n 150 jongen uit (0,25 jong/paar); andere gebieden produceerden bijna geen jongen.

3.5 Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw

Van de Zilvermeeuw broeden er al jaren 2000-3000 paar in de Grevelingen, van de Kleine Mantelmeeuw 400-1000, in 2017 bedroegen de aantallen respectievelijk 2040 en 710 paar. De grote kolonies bevinden zich op Dwars in de Weg en de Veermansplaat, een wat kleinere kolonie op de Hompelvoet. Het broedsucces van de Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw is in de grote kolonies tot dusver nooit bepaald, dit jaar bedroeg het broedsucces van de Zilvermeeuw circa 0,5 jong/paar, van de Kleine Mantelmeeuw circa 0,1 jong/paar.

In de kleinere kolonies valt op dat historisch broedsucces van Kleine Mantelmeeuwen zeer slecht is (0-0,1 j/p) en van de Zilvermeeuwen sterk wisselend maar vaak matig of slecht (0-1j/p).

3.6 Grote Mantelmeeuw

Grote Mantelmeeuwen broeden pas sinds 1994 in ons land en sinds 1999 in de Grevelingen. Inmiddels zitten er in de Grevelingen, nu het belangrijkste broedgebied van Nederland, bijna 30 paar; het betreft circa 40% van de Nederlandse populatie. De aantallen nemen nog steeds toe. In een groeiende populatie ligt voor de hand dat het broedsucces goed is en dat blijkt ook het geval. Hoewel sommige broedpogingen mislukken, brengen veel andere paren twee of zelfs drie jongen groot. Dit jaar was het broedsucces gemiddeld zeker ruim één jong per paar. Het broedsucces is waarschijnlijk vergelijkbaar met dat van Grote Mantelmeeuwen elders in het Deltagebied.

De meeste paren van de Grote Mantelmeeuw broeden op oeververdedigingen. Predatie zal waarschijnlijk nauwelijks voorkomen, voor een predator is het immers een hachelijke zaak zich aan een nest van Grote Mantelmeeuwen te wagen. Mislukte broedgevallen zullen te wijten zijn aan harde wind, waardoor golven over de nesten slaan, of problemen met de voedselaanvoer.

3.7 Visdief

Het aantal broedparen van de Visdief in de Grevelingen is op de lange termijn behoorlijk stabiel en schommelt de laatste 10 jaar tussen de 500 en 900. Het vormt daarmee zo'n 10-15 % van de populatie in het Deltagebied.

Het broedsucces verschilt sterk per kolonie en per jaar. Grotere kolonies brengen per broedpaar over het algemeen meer jongen groot dan kleine kolonies. In de loop der jaren is vooral de kolonie op Markenje productief geweest. Ook in 2017 was Markenje de grootste kolonie (320 paar) en brachten de paartjes er het meeste jongen groot (0,7 jong / paar). Op de Slikken van Bommenede werd in de afgelopen vier jaar door gemiddeld 100 paar gebroed; het broedsucces was in 2014 nog goed (0,7 jong/paar), maar daarna kwamen er nauwelijks nog jongen groot. Op de Hompelvoet, waar al zo'n acht jaar rond de 100 paar broeden, was het broedsucces de meeste jaren matig tot redelijk (circa 0,3 jong/paar), maar was het dit jaar slecht (<0,1 jong/paar). In een aantal gevallen is predatie een belangrijke verliesoorzaak gebleken; beperkt uitgevoerde conditiemetingen aan jongen wijzen mogelijk op (tijdelijke) voedseltekorten.

3.8 Dwergstern

Het aantal broedparen van de Dwergstern ligt de afgelopen tien jaar tussen de 110 en 200 paar. De Grevelingen is daarmee een zeer belangrijk gebied voor deze soort, ongeveer 15-25% van de Nederlandse populatie broedt hier.

Sommige jaren (bijvoorbeeld 2003-2009) is er een goed broedsucces, andere jaren (2010-2011) waren weer slecht; het broedsucces verschilt vaak zeer sterk per kolonie. Dit jaar waren er twee grote kolonies met 60-70 paren: op Markenje en op de nieuw aangelegde eilandjes bij de Slikken van Flakkee Noord. Op beide locaties was er een redelijk broedsucces, gemiddeld vloog zo'n 0,5 jong per paar uit. Op de Slikken van Bommenede brachten 14 paar 9 á 10 jongen groot (0,7 jong/paar); een zestal kleine kolonies brachten geen jongen groot.

3.9 Grote Stern

De Grote Stern ontbrak dit jaar in de Grevelingen. Anders dan bij veel andere soorten kustbroedvogels wordt er jaarlijks in slechts enkele (1 tot 4) kolonies in het Deltagebied gebroed. Van 2010-2016 broedden op Markenje 330-4500 paar. Het broedsucces in de Grevelingen is meestal redelijk goed geweest (0,5-0,75 jong/paar), in enkele jaren matig (0,15-0,3 jong/paar). Tot 2004 werd eerst gebroed op de Hompelvoet en later enkele jaren op de Kleine Stampersplaat. Het is goed mogelijk dat de Grote Stern de komende jaren weer terugkeert op Markenje. Een zeer korte vegetatie zal daarbij voor deze soort een stimulans zijn. In enkele gevallen is predatie door meeuwen een belangrijke verliesoorzaak gebleken.

4 Discussie / aanbevelingen

Broedsucces van kustbroedvogels wordt bepaald door een aantal factoren: onder andere voedsel (beschikbaarheid en samenstelling), predatie (vooral van eieren en jongen), weersomstandigheden en verstoringen. Vaak gaat het om een complex van factoren, zo kan voedseltekort en verstoring weer tot predatie leiden. Weersomstandigheden hebben weer een sterker effect bij regelmatige verstoringen.

Voor het broedsucces is het van belang te weten waar het voedsel van jonge vogels vandaan komt.

De jongen van Kluten en plevieren foerageren vanaf hun geboortedag op de plaats waar ze geboren zijn, of lopen daarbij eventueel enkele honderden meters. De omstandigheden in het gebied zelf zijn dus cruciaal. Meeuwen en sterns daarentegen verzorgen het voedsel voor hun niet vliegvlugge jongen en dat kunnen ze soms van vele kilometers afstand halen. Van Grote Sterns is bekend dat ze tot wel 40 kilometer de zee op gaan om daar spiering of jonge haring te vinden. Andere sternsoorten foerageren dichterbij. Dit seizoen werd bijvoorbeeld gezien dat Dwergsterns van de Slikken van Flakkee voedsel gingen halen van de Kwade Hoek of bij de Haringvlietsluizen.

Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen hebben een zeer brede voedselkeus. Ze kunnen voedsel bemachtigen achter vissersschepen op zee, ze foerageren op onder andere krabben en zagers in de Grevelingen zelf en struinen akkers en afvalbergen af. Waarschijnlijk wordt door deze meeuwensoorten het merendeel van het voedsel buiten de Grevelingen gehaald. Meer dan 90% van de gevonden voedselresten bij de nesten betreft strandkrabben, waarbij bedacht moet worden dat juist deze prooiresten goed zichtbaar zijn en lang blijven liggen.

Volwassen Grote Mantelmeeuwen in de Grevelingen lijken een groot deel van het jaar in hun territorium te blijven. Mogelijk vinden zij hier een groot deel van hun voedsel.

Kok- en Zwartkopmeeuwen zoeken in het broedseizoen meestal in landbouwgebieden dierlijk voedsel zoals wormen en insecten.

Predatie van eieren gebeurt door ratten, meeuwen en kraaiachtigen, jongen worden ook door roofvogels als Havik, Buizerd en Bruine Kiekendief gepakt. De mate waarin dit gebeurt, verschilt sterk per locatie en per moment. Wanneer er voedselschaarste is voor de kustbroedvogels, zijn zij vaak lang weg van hun nesten en jongen om voedsel te zoeken. De jongen raken dan in slechtere conditie en predatoren krijgen meer kans om toe te slaan.

In de Grevelingen speelt overspoeling van het broedterrein vooral een grote rol bij de plevieren en sterns die op de laagst gelegen delen broeden. Het peil in de Grevelingen wordt stabiel en juist ten behoeve van de kustbroedvogels in het broedseizoen zo laag mogelijk gehouden. Met harde wind kan er echter aan één zijde van het meer opstuwing ontstaan, waardoor veel broedgebied onder water loopt.

Het benodigde broedsucces om de populatie van een soort in stand te houden hangt samen met de overleving van de jonge en volwassen vogels en eventuele immigratie of emigratie. Het precies benodigde broedsucces van de verschillende soorten kustbroedvogels is niet helemaal bekend. Maar ligt voor de hier besproken soorten waarschijnlijk ruwweg rond de 0,7 (0,4-1,0) jong / paar (Schekkerman 2017, van der Jeugd 2014)

Naast de hier beschreven 'extensieve methode' om in grote gebieden een indruk te krijgen van het broedsucces is er ook de 'intensieve methode'. Daarbij wordt het broedsucces bepaald door individuele nesten en jongen te volgen. Onderzoek aan de lotgevallen van nesten en jongen is van belang als men nauwkeurig wil achterhalen welke factoren het broedsucces bepalen.

Het uitkomstsucces van de eieren kan bepaald worden door het regelmatig controleren van gemerkte nesten.

Met een zogenaamde 'enclosure', een met gaas omgeven gedeelte van de kolonie, is het mogelijk

om legselgrootte, uitkomstsucces en uitvliegsucces te meten van kolonievogels. Tijdens frequente controles worden de jongen geringd, gewogen en gemeten. Deze metingen leveren informatie over de groei, conditie en het uitvliegsucces van de jongen.

Daarnaast kan worden gekozen om gedragsprotocollen uit te voeren bij een kolonie. Op deze wijze kan de aanvoer (hoeveelheid) en grootte van de prooien worden gemeten. Dit is een goede maat voor de voedselbeschikbaarheid. Onderzoek met enclosures en gedragsprotocollen leveren waardevolle informatie op maar zijn tijdrovend.

5 Literatuur

- van der Jeugd H.P., Ens B.J., Versluijs M & Schekkerman H. 2014. Geïntegreerde monitoring van vogels van de Nederlandse Waddenzee. Vogeltrekstation rapport 2014-01. Vogeltrekstation, Wageningen; CAPS-rapport 2014-01; Sovon-rapport 2014/18, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman H., F.A. Arts, H. van der Jeugd, E.W.M. Stienen & M. van Roomen 2017. Naar een demografische analyse van populaties karakteristieke vogels in het Deltagebied. Sovon-rapport 2017/XX. Sovon Vogelonderzoek Nederland/ Vogeltrekstation/ Delta ProjectManagement/ Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nijmegen.
- Strucker R.C.W., Hoekstein M.S.J. & Wolf P.A. 2016. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2015. RWS Centrale Informatievoorziening BM 16.06, Delta Project Management, Culemborg



Delta ProjectManagement

Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg

Postbus 315, 4100 AH Culemborg

Tel: 0345-516100

info@deltamilieu.nl

www.deltamilieu.nl