

Het voedsel van de Kleine Mantelmeeuwen van het Wormer- en Jisperveld

**Kees (C.J.) Camphuysen
Daan C. Camphuijsen
& Tom M. van Spanje**

Kleine Mantelmeeuwen die in Nederland langs de kust broeden, zijn voor hun voedselvoorziening hoofdzakelijk op zee aangewezen. Naast verschillende soorten zeevis maken ook zwemkrabben deel uit van hun menu. De laatste jaren hebben zich in toenemende mate Kleine Mantels in het binnenland gevestigd en deze zijn althans voor een deel van terrestrische prooidieren afhankelijk. In deze studie onderzochten we de voedselkeuze van Kleine Mantelmeeuwen die zich kortgeleden in het weidevogelreservaat Wormer- en Jisperveld hebben gevestigd. De meeuwen bleken aanzienlijke aantallen (jonge) weidevogels te eten, veel zoogdieren zoals mollen en muizen, aas, zoetwatervis en menselijke voedselresten, maar zij foerageerden ook nog op zee. Sommige individuen specialiseerden zich op een bepaalde voedselbron, terwijl andere exemplaren een diverse voedselkeuze van uiteenlopende herkomst hadden.

De Kleine Mantelmeeuw *Larus graellsii* heeft zich in 1926 als broedvogel in Nederland gevestigd. De populatie is sindsdien sterk gegroeid tot ruim 90 000 broedparen in 2001-02 (Spaans 1998; van Dijk *et al.* 2005). In de laatste drie decennia is de verspreiding van de broedvogels over Nederland veranderd (Spaans 1998). Tot het midden van de jaren zeventig broedde ten minste 70% in het Waddengebied. Dit aandeel is teruggevallen tot 51% in de jaren negentig en ruim 40% tegenwoordig. In het Deltagebied nam het aandeel in dezelfde tijd toe van 4% tot 47% en ongeveer 50% in het begin van de 21^e eeuw. De betekenis als broedplaats van de duingebieden tussen Den Helder en Hoek van Holland nam eerst toe tot 14% in 1985, maar kelderde daarna als gevolg van predatie van eieren en jongen door Vossen *Vulpes vulpes* tot 2% in de jaren negentig. Tegenwoordig zijn alleen de sluizen, havens en staalfabrieken van IJmuiden met enkele duizenden paren bezet (van Dijk *et al.* 2003, Cottaar 2005). De Kleine Mantelmeeuw is een broedvogel langs de kust, maar sinds het midden van de jaren tachtig broedt de soort ook met tientallen paren in het binnenland (1994-96 rond 100 paren) en op daken van gebouwen tot op 25 km landinwaarts (1993-96 ongeveer 500 paren; Spaans 1998). Recente vestigingen in het IJsselmeergebied en in het binnenland van Noord- en Zuid-Holland leveren echter nog steeds slechts een

bescheiden bijdrage aan het landelijke totaal (van Dijk *et al.* 2003).

Kleine Mantelmeeuwen zijn voor hun voedselvoorziening vooral op zee aangewezen en voeren hun jongen met een mengsel van zelfgevangen (vette) vis zoals haringachtigen en in de visserij overboord gezette ondermaatse vis (discards; Noordhuis & Spaans 1992, Camphuysen 1994, 1995, Bukacinski *et al.* 1998). In vergelijking met de Zilvermeeuw is de Kleine Mantelmeeuw veel meer een vogel van de open zee, die bijvoorbeeld in de getijdenzone maar weinig tijd doorbrengt. Toch wordt er ook op het land gevoerageerd, vooral door de meeuwen van IJmuiden en Europoort-Maasvlakte, maar hiervan zijn niet veel nauwkeurige gegevens beschikbaar. Broedvogels van de kolonie op het industrieterrein Moerdijk (60 km van de kust) zijn zelfs geheel terrestrisch georiënteerd; deze vogels leven bijna geheel van voedselresten op vuilnisbelten en van terrestrische fauna zoals zoogdieren en insecten (H.J.P. Vercruisje in Spaans 1998). Hetzelfde geldt overigens voor onvolwassen Kleine Mantelmeeuwen, die tot in Duitsland landinwaarts trekken.

Naarmate de Nederlandse broedvogels zich dieper landinwaarts vestigen, raken mariene voedselbronnen steeds nadrukkelijker buiten bereik. Ofschoon Kleine Mantelmeeuwen moeiteloos tientallen of zelfs honderden kilometers kunnen afleggen op een voedselvlucht (Camphuysen 1995), zullen de baten op een



Kolonie van Kleine Mantelmeeuw in het Wormer- en Jisperveld, voorjaar 2005 (Kees Camphuysen) *Inland colony of Lesser Black-backed Gull in Wormer- and Jisperveld, Noord-Holland.*

gegeven moment niet meer tegen de kosten opwegen. Waar dat omslagpunt precies ligt, maar ook welke mogelijkheden een territorium in het binnenland zoal te bieden heeft, is nog allerm minst bekend. Dat steeds meer vuilstortplaatsen worden afgedekt maakt in elk geval dergelijke 'eenvoudige' (maar vermoedelijk weinig optimale) voedselbronnen in toenemende mate onbereikbaar. De meeuwen zullen dus naar andere mogelijkheden moeten uitzien.

Op het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee is in 2005 een begin gemaakt met een vergelijkend onderzoek naar de voedsel生态学 van de Zilvermeeuw *Larus argentatus* en de Kleine Mantelmeeuw. De verschillende ontwikkelingen in de broedvogelaantallen van deze verwante soorten worden daarbij in verband gebracht met hun foeragemogelijkheden en de mate van competitie. Dit onderzoek zal zich toespitsen op broedplaatsen langs de kust, maar het is uiteraard interessant om te weten in hoeverre er uitwijkmogelijkheden bestaan naar voedselbronnen in het binnenland en welke prooien daar een rol spelen. Spaans (1971) heeft wat dit betreft al veel werk gedaan

aan de Zilvermeeuw, maar dat was op een moment waarop de Kleine Mantelmeeuw 'hooghartig naar zee bleef kijken'. Toen in de zomer van 2005 de mogelijkheid ontstond om op de recente vestiging van Kleine Mantelmeeuwen in het Wormer- en Jisperveld uitgebrachte voedselresten op nestranden te verzamelen, is daarvan dan ook gretig gebruik gemaakt. In deze bijdrage geven we een overzicht van onze bevindingen.

Gebied, materiaal en methode

Het Wormer- en Jisperveld is een ongeveer 2000 hectare groot aaneengesloten brak veenweidegebied op ongeveer 15 km van de Noord-Hollandse Noordzeekust (52°31' NB, 4°50' OL), waarvan 800 hectare in handen is van Natuurmonumenten. Dit veengebied heeft een zeer waardevolle flora en fauna en is vooral bekend om de hoge dichtheden aan weidevogels. Kleine Mantelmeeuwen hebben zich er in 2000 met 12 paar gevestigd, in 2004 werden 56 paar vastgesteld (Vens 2004) en in 2005 kwamen er ongeveer 120 paar tot broeden. Het ongeveer

één hectare grote perceel waarop de kolonie gevestigd is, wordt omgeven door 10 tot 50 m breed water en ligt te midden van ca. 300 ha geheel door sloten omringde weilanden die alleen varend te bereiken zijn. Deze weilanden worden extensief begraasd door Limousin-koeien en verrijkt met ruige mest afkomstig van de beheerboerderij van Natuurmonumenten. Een gedeelte bestaat uit hooiland met voorbeweiding en een maaidatum in juli. Deze hooilanden herbergen een rijke insectenfauna. In de kolonie broeden ook enkele Zilvermeeuwen en er broeden op hetzelfde perceel een paar honderd Brandganzen *Branta leucopsis*. Weidevogels zoals Grutto *Limosa limosa*, Kievit *Vanellus vanellus*, Tureluur *Tringa totanus* en Scholekster *Haematopus ostralegus* zijn met de komst van de meeuwenkolonie van dit perceel verdwenen.

Op 8 juni (64 monsters) en 23 juni 2005 (69 monsters) werden in totaal 133 monsters van voedselresten van de nestranden verzameld, op het moment dat de kuikens uit de eieren kropen. Op de bewuste dagen was respectievelijk 30% en 70% van de legsels uitgekomen. Een derde steekproef (28 monsters) werd genomen op 1 augustus 2005, toen er ca. 150 adulte en 150 juveniele Kleine Mantelmeeuwen in het gebied aanwezig waren.

De verzamelde voedselresten bestonden uit een mengsel van min of meer compacte braakballen en 'los' uitgebraakte voedselresten. De behandeling van deze monsters verschilde. Losse resten konden vaak onmiddellijk worden gedetermineerd en gemeten, terwijl braakballen eerst moesten worden 'geplozen' (soms in water opgeweekt en met een magnetische roervlo losgeroerd), voordat een poging ondernomen kon worden om de onverteerde resten thuis te brengen. Elk van de voedselmonsters bestond uit één of meer opgebraakte voedselresten van één nest, zodat eventuele specialisaties van de

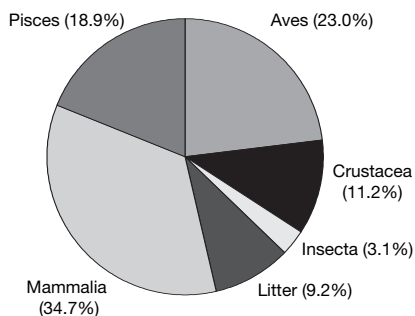
nestbewoner nagegaan konden worden. De braakballen bestonden hoofdzakelijk uit visgraten of haar of gras of veertjes, soms uit mengsels, en de samenstelling werd steeds op het oog bepaald. De volgende categorieën prooiresten werden onderscheiden: vogels (*Aves*), zoogdieren (*Mammalia*), vissen (*Pisces*), insecten (*Insecta*), schaaldieren (*Crustacea*), schelpdieren (*Mollusca*), en menselijk afval. Hierbij werd steeds nagegaan of het om mariene of terrestrische prooien ging. De identificaties werden zo mogelijk doorgevoerd tot op soortniveau. Dit eerste onderzoek was niet meer dan een poging om een kwalitatieve indruk te krijgen van de prooikeuze van een populatie Kleine Mantelmeeuwen in het binnenland. Het is duidelijk dat met de gekozen aanpak alle aanwijzingen voor het benutten van zachte prooidieren zonder of met maar kleine moeilijk verteerbare onderdelen (zoals regenwormen, kwallen, eieren en gemakkelijk verteerbaar afval) over het hoofd gezien zijn. Als zodanig doet deze studie geen aanspraak op volledigheid.

Resultaten

Wat er op de nestranden werd verzameld werd in 36.0% van de gevallen beschreven als een 'haarbal' (vooral uit haren bestaande braakballen, vergelijkbaar met een uilenbal), 22.4% als een grasbal (braakballen die vooral uit grashalmen bestonden), 12.4% als visresten (hele vissen, koppen of graten, of braakballen die grotendeels uit wervels en visbotjes bestonden). In 8% betrof het losse vogelpoten of andere vogelresten en in nog eens 6.8% van de gevallen ging het om veerballen (braakballen die hoofdzakelijk uit veertjes bestonden). De overige gevallen betroffen vooral weinig samenhangende resten van krabben (2.5%), grote stukken zoogdier (1.2%), menselijk huisvuil en voedselresten

Tabel 1. Voorkomen van verschillende prooiresten (%) in voedselmonsters verzameld op 161 nestranden in de Kleine Mantelmeeuwenkolonie van Wormer- en Jisperveld in juni en augustus 2005. Lege braakballen (in totaal 36) bestonden uitsluitend uit gras (16.1%) of haren van zoogdieren (6.2%). *Occurrence of main types of prey at 161 Lesser Black-backed Gull nests in the Wormer- & Jisperveld colony in June and August 2005. Empty pellets (36 in total) comprised only grass (16.1%) or mammal hairs (6.2%).*

Datum	N	vogel	zoogdier	vis	insect	schaaldier	schelpdier	plant	afval	leeg	(gras)	(haar)
Date	N	Aves	Mammalia	Pisces	Insecta	Crustacea	Mollusca	Planta	litter	empty	(grass)	(hair)
08-06-2005	64	21.9%	42.2%	12.5%	4.7%	1.6%	1.6%	1.6%	0.0%	29.7%	(17.2%)	(12.5%)
23-06-2005	69	29.0%	37.7%	21.7%	4.3%	2.9%	0.0%	2.9%	7.2%	18.8%	(18.8%)	(0.0%)
01-08-2005	28	0.0%	35.7%	32.1%	0.0%	14.3%	0.0%	3.6%	10.7%	14.3%	(7.1%)	(7.1%)
Totaal	161	21.1%	39.1%	19.9%	3.7%	4.3%	0.6%	2.5%	5.0%	22.4%	(16.1%)	(6.2%)



Figuur 1. Procentuele aandeel van de verschillende diergroepen op basis van het minimale aantal aangetroffen geconsumeerde individuen (N=196 uit 121 voedselmonsters), met uitsluiting van plantaardig materiaal (4 monsters) en 36 braakballen waarin alleen haren of gras te vinden waren. *Proportion of main prey items in 196 individual prey encountered in 121 food samples, excluding 4 samples with vegetable prey items, and 36 pellets with just grass or hairs.*

(3.1%), of allerlei combinaties van prooiresten (nestrandverzamelzakken, 7.5%). In 26 grasballen en 10 haarballen werden verder geen herkenbare prooiresten aangetroffen (22.3%). Langs 99 nestrandten werd van de belangrijkste categorieën slechts één type voedsel gevonden (61.4%), in 22 gevallen ging het om twee (13.7%) en in vier gevallen om drie typen voedsel (2.5%).

Bij de in totaal 161 bemonsterde nesten werden in 39.1% van de gevallen resten van zoogdieren gevonden. Met inbegrip van haarballen waarin verder geen voedselresten werden gezien, was dit aandeel liefst 45.3% (tabel 1). In 21.1% van de gevallen werden resten van vogels gevonden, in 19.9% ging het om visresten. Aanmerkelijk minder vertegenwoordigd waren resten afval (5%), schaaldieren (4.3%), insecten (3.7%), resten plantaardig materiaal (2.5%) en schelpdieren (0.6%).

In de 161 monsters werden tenminste 237 prooien aangetroffen. In vier monsters ging het om een klont plantaardig materiaal (3x gras of graanzaden, 1x amorf). In 36 braakballen werd behoudens gras of haren niets aangetroffen, zodat het wat betreft dierlijk materiaal ging om 197 prooidieren in 125 (161-36) verzamelde nestrandmonsters (1.58 individuele prooien per monster). Eén geval, de gesleten winding van een mariene slak (*Gastropoda*), betrof vermoedelijk niet een prooi van een meeuw maar de maaginhoud van één van de bij het nest aangetroffen prooidieren (Schar *Limanda limanda*) en

dit geval is verder buiten beschouwing gelaten. Van de resterende 196 niet-plantaardige prooiresten waren 34.7% zoogdieren, 23.0% vogels, 18.9% vissen, 11.2% schaaldieren, 9.2% menselijk afval en 3.1% insecten (figuur 1).

Zoogdieren In totaal werden de resten van 68 zoogdieren aangetroffen langs de rand van 63 bemonsterde meeuwnesten (39.1% van de monsters; 1.1 per nest). Het grootste aantal verschillende prooidieren in één monster bedroeg slechts twee. Veruit het talrijkste zoogdier was de Mol *Talpa europaea*, waarvan de resten van 25 exemplaren op 24 verschillende nesten werden aangetroffen. Op de tweede plaats kwamen veld- of woelmuizen *Microtus sp.*, aangetroffen bij 19 nesten, waarvan 12 individuen ongedetermineerd bleven (geen of onvoldoende kaakfragmenten), zeven stuks als Veldmuis *Microtus arvalis* (7 nesten) en één exemplaar als Noordse Woelmuis *Microtus oeconomus* konden worden gedetermineerd (Husson 1962; Kapteyn 1999). De Woelrat *Arvicola terrestris* (10 individuen, op 10 nesten) kwam samen met de Haas *Lepus europaeus* (10 individuen, 10 nesten) op een gedeelte derde plaats. Niet alle Woelratten konden met volledige zekerheid worden gedetermineerd, maar de aangetroffen skeletonderdelen waren duidelijk groter en grover dan die gevonden van de woelmuizenresten. In verschillende gevallen gaven overblijfselen van schedel, onderkaak of de kiezen echter uitsluitel (Husson 1962; Kapteyn 1999). Net als bij de Mol en de al genoemde muizen ging het om volledig in braakballen geïntegreerde resten (ingeslikte prooien). Bij de hazen was dat anders. In acht gevallen betrof het botresten van jonge haasjes in uit haren bestaande braakballen, maar in twee gevallen ging het om nog behaarde ledematen van grotere exemplaren (figuur 2).

Bij een bijzonder nest, temidden van een groot aantal poten van weidevogels (zie onder) werd een klein braakballetje gevonden met de resten van een Bosspitsmuis *Sorex araneus*. Bij twee andere nesten werden braakballen met onherkenbare botresten aangetroffen. Naast de geïdentificeerde prooiresten en braakballen met botresten verdienen de tien 'lege' haarballen nog enige aandacht, omdat ook zij wijzen op de consumptie van pelsdragende zoogdieren. In totaal hebben 45.3% van de nestbemonsteringen (N=161) resten van zoogdieren opgele-



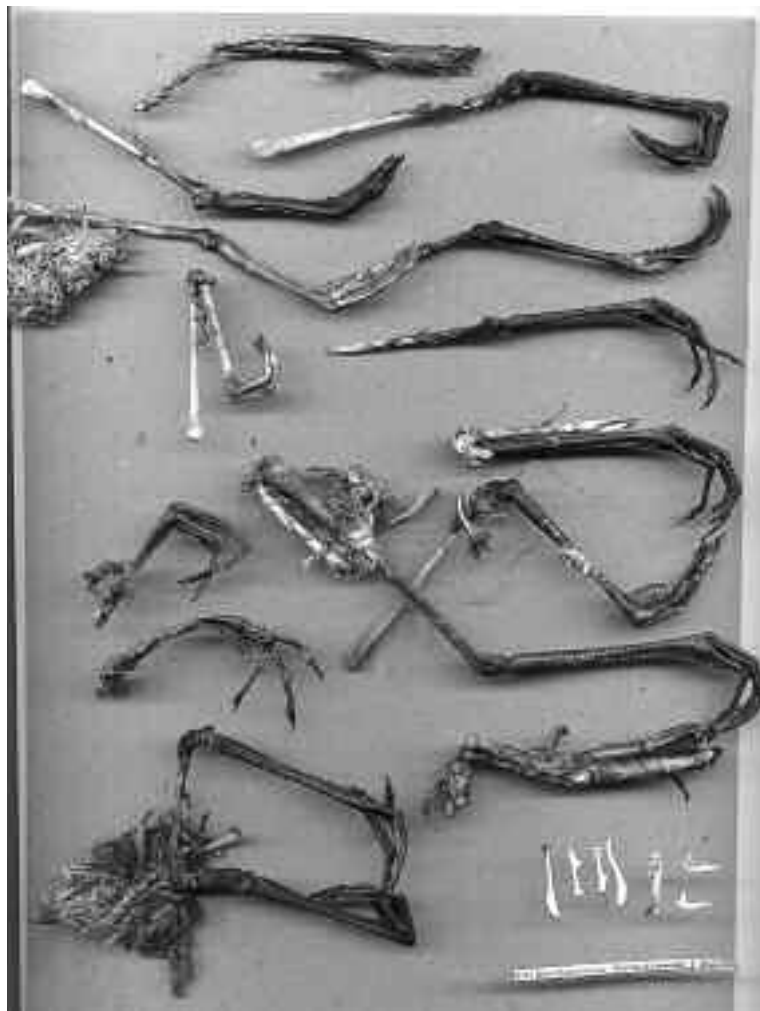
Figuur 2. Grove resten van een Haas *Lepus europaeus* aangetroffen bij een nest van een Kleine Mantelmeeuw in het Wormer- en Jisperveld. Remains of a Hare found at the nest of a Lesser Black-backed Gull.

verd. In alle gedetermineerde gevallen ging het om prooidieren die uit de onmiddellijke omgeving van de broedkolonie, dus uit het betreffende veenweidegebied, afkomstig (kunnen) zijn geweest.

Vogels In totaal werden de resten van 45 vogels aangetroffen langs de rand van 34 bemonsterde meeuwennesten (21.1% van de monsters; 1.3 per nest). Het grootste aantal vogels in één monster bedroeg ten minste acht (figuur 3).

Enigszins verrassend was het forse aantal weidevogels tussen de prooiresten van de

Kleine Mantelmeeuwen. Bij de steltlopers ging het steeds om onvolgroeide individuen, waaronder 11 Grutto's (7 nesten), zeven Tureluurs (6 nesten) en twee Kieviten (2 nesten). In één bijzonder geval ging het om de overblijfselen van ten minste vijf jonge Grutto's en twee Tureluurs tegelijk (figuur 3). De tarsuslengte van de gevonden gruttopullen bedroeg gemiddeld ($\pm$ SD) 52.6 ± 4.2 mm ($N=16$; spreiding 45.4-61.5 mm), terwijl volgroeide Grutto's, afhankelijk van het geslacht, een tarsuslengte van 63-91 mm hebben (Cramp & Simmons 1983). De gevonden Tureluurs hadden een tarsus van 37.5 ± 3.5 mm ($n = 9$, spreiding 32.7-41.6 mm, volgroeid



Figuur 3. Tien poten en een vleugelrest van jonge Grutto's, drie poten van jonge Tureluurs (linksboven), de poot van een kuiken van de Wilde Eend (rechtsonder) en resten van een Bosspitsmuis (rechtsonder), gevonden naast het nest van een in weidevogels gespecialiseerde Kleine Mantelmeeuw. *Ten feet and a partial wing of Black-tailed Godwit pulli, three feet of Redshank pulli, one foot of Mallard chick and skeleton remains of Common Shrew as prey remains of a Lesser Black-backed Gull specialising on meadow birds.*

41-52 mm), de Kieviten 37.4 ± 1.1 mm ($N=4$, spreiding 36.2-38.9 mm, volgroeid 45-50 mm).

Jonge eendjes werden ook verscheidene malen aangetroffen en daarbij betrof het twee maal een pullus van de Wilde Eend *Anas platyrhynchos*, één maal een Kuifeend *Aythya fuligula* en één maal een ongedetermineerde zwemeend. In totaal drie jonge Waterrallen *Rallus aquaticus* werden aangetroffen (drie nesten) en tenslotte werden de overblijfselen van drie jonge, pas uitgevlogen Spreeuwen *Sturnus vulgaris* aan de collectie toegevoegd. Twee prooiresten waren duidelijk afwijkend. Eén braakbal bleek de verbrijzelde schedel (inclusief snavel) van een adulte man Wilde Eend te bevatten, en bij een ander nest waren de grove resten (waaronder de volledige kop) van een adult wijfje Wilde Eend te herkennen. In alle genoemde gevallen

ging het om vogels die uit de onmiddellijke omgeving van de broedkolonie, dus uit het betreffende veenweidegebied, afkomstig (kunnen) zijn geweest.

Vissen In totaal werden de resten van 37 vissen aangetroffen langs de rand van 32 bemonsterde meeuwnesten (19.9% van de monsters; 1.2 per nest). Het grootste aantal verschillende prooidieren in een enkel monster bedroeg drie.

Minstens zeven verschillende soorten vissen werden aangetroffen, waarvan drie soorten uit zee afkomstig waren en vier uit zoetwater habitats. Horsmakreel *Trachurus trachurus* werd zeven maal gevonden (in vier verschillende nesten, Wijting *Merlangius merlangus* werd vier maal aangetroffen (4 nesten) en

Tabel 2. Vermoedelijke herkomst van individuele prooiresten aangetroffen in voedselmonsters verzameld op nestranden in de Kleine Mantelmeeuwen kolonie van Wormer- en Jisperveld in juni en augustus 2005. *Likely origin of individual prey remains found at Lesser Black-backed Gull nests in the Wormer- & Jisperveld colony in June and August 2005. Empty pellets (36 in total) comprised only grass (16.1%) or mammal hairs (6.2%).*

Datum Date	marien marine	onbekend unknown	terrestrisch terrestrial	% marien % marine
8 juni 2005	12	1	68	14.8%
23 juni 2005	4	2	102	3.7%
1 augustus 2005	20	4	24	41.7%
Totaal	36	7	194	15.2%

Schar *Limanda limanda* twee maal (1 nest). Langs de rand van in totaal negen verschillende nesten werden de resten van zeevissen gevonden.

De zoetwatervissen konden niet allemaal tot op soortniveau gedetermineerd worden, maar de Kolblei *Blicca bjoerkna* werd het vaakst herkend (5 exemplaren, 5 verschillende nesten), gevolgd door Ruisvoorn *Rutilus erythrophthalmus* (3x, 3 nesten), Karper *Cyprinus carpio* (2x, 2 nesten) en Blankvoorn *Rutilus rutilus* (1x). Daarnaast werden vijf vissen onder meer aan de hand van de schubben herkend als karperachtigen *Ciprinidae* (5 nesten) en één als een Ruis-/ of Blankvoorn (Steinmetz *et al.* 1991). Langs de rand van in totaal minstens 17 verschillende nesten werden de resten van zoetwatervissen gevonden.

Van zeven ongedetermineerde vissen kon behalve de soort ook de herkomst niet met zekerheid bepaald worden. Ten minste één exemplaar (typische schubben) was uit zoet water afkomstig, maar over de overige vissen zijn geen uitspraken mogelijk. De genoemde zoetwatervissen zijn prooidieren die uit de onmiddellijke omgeving van de broedkolonie, dus uit het betreffende veenweidegebied, afkomstig (kunnen) zijn geweest. De zeevissen zijn vermoedelijk opgepikt bij een vissersschip, hoewel de Horsmakrelen ook op eigen kracht bemachtigd zouden kunnen zijn.

Insecten In veel gevallen werden minuscule restjes in braakballen aangetroffen die vermoedelijk of mogelijk splinters chitine van insecten zijn geweest, maar waar verder weinig aan te herkennen was. In de 26 'lege' grasballen was dat soms het geval en het is mogelijk dat dit gras ingeslikt is tijdens het foerageren op insecten. We kunnen geen aanspraak maken op volledigheid op dit onderdeel en bij een voortgezet onderzoek zullen geavanceerdere technieken moeten worden ingezet om het aandeel insecten

in het menu van de Kleine Mantelmeeuw preciezer te bepalen. In totaal werden de resten van minstens zes insecten aangetroffen langs de rand van zes bemonsterde meeuwnesten (3.7% van de monsters). In twee gevallen ging het daarbij om onbepaalde loopkevers *Carabidae*, in één geval om een vlieg *Diptera*. Twee kevers konden aan de hand van min of meer complete dekschilden worden herkend als de loopkever *Poecilus versicolor*.

Schaaldieren In totaal werden de resten van 22 schaaldieren aangetroffen langs de rand van zeven bemonsterde meeuwnesten (4.3% van de monsters; 3.1 per nest). Het grootste aantal verschillende prooidieren in een enkel monster bedroeg tien. Het ging in alle gevallen om de Zwemkrab *Liocarcinus holsatus*, waarop Kleine Mantelmeeuwen op zee voor de Nederlandse kust vaak jagend gezien worden.

Plantaardig materiaal In totaal werden resten van plantaardig materiaal aangetroffen in vier monsters langs de rand van vier bemonsterde meeuwnesten (2.5% van de monsters; 1.0 per nest). Deze monsters zijn apart gehouden van de 26 grasballen zonder verdere inhoud, omdat in deze gevallen het plantaardige materiaal als uitgekozen voedsel kon worden herkend, terwijl het gras in de grasballen vermoedelijk 'per ongeluk', tijdens het foerageren op insecten of anderszins, in de slokdarm was terechtgekomen. Twee braakballen bestonden geheel uit samengepakte graankorrels, een derde uit graszaden. Eén merkwaardige prooirest bestond uit een samengeperste klont plantaardige vezels met (levende) maden, omhuld door een plastic vlies als een cocon.

Menselijk afval In totaal werden de resten van 18 prooien aangetroffen langs de rand van acht bemonsterde meeuwnesten (5.0% van de monsters; 2.3 per nest). Het grootste aantal ver-

schillende prooien in een enkel monster be- droeg tien, en daarbij ging het om een grote verzameling kippenbotjes *Gallus domesticus*. Twee maal betrof het losse karbonadebotjes *Sus domesticus*, één maal het plastic omhulsel van een leverworst, en één maal een steenhar- de prop wit brood. Daarnaast werden langs de nesten een prop aluminiumfolie, een ijsstokje (Magnum) en een patatzak aangetroffen. Eén afvalrest bleef ongeïdentificeerd (het kunststof omhulsel van de hierboven beschreven plan- tenprop).

Herkomst Gerubriceerd naar mogelijke her- komst waren 36 prooidieren van zee afkomstig (15.2%), 194 van het land of uit zoet water (81.9%) en was van zeven de herkomst ondui- delijk (2.9%). Langs de rand van negen nesten (5.6%, N=161) werden prooien van gemengde herkomst gevonden. Het kleinere augustusmon- ster (48 prooien) leverde een opvallend hoger aandeel zoutwaterprooien op (tabel 2).

Discussie

Ondanks onvolkomenheden bij de bemonste- ring van het voedsel van de Kleine Mantelmeeuwen van het Wormer- en Jisperveld, waardoor in elk geval de betekenis van insecten, wormen en eieren vermoedelijk werd onderschat, blijkt dat de meeuwen hier het meeste voedsel verzamelen in de omgeving van de kolonie. De bijdrage van voedsel van mariene herkomst (enkele soorten vis en Zwemkrabben) is minder dan een vijfde van de gevonden prooidieren. Afval van vuilnisbelten en steden neemt eveneens een ondergeschikte plaats in en het lijkt duidelijk dat de meeste meeuwen zich op natuurlijke voedselbronnen in hun omgeving hebben geconcentreerd. Broed- succes is niet gemeten, maar de aanwezigheid van ongeveer 150 uitgevlogen juvenielen in au- gustus suggereert dat het hier om een succes- volle vestiging gaat.

De meeste aangetroffen zoogdieren zijn soor- ten van afmetingen die de meeuwen vermoede- lijk op eigen kracht hebben kunnen vangen en inslikken. Het is aannemelijk dat de muizen, woelratten en mollen levend bemachtigd wer- den, al was het maar omdat een ruim aanbod van kadavertjes van dergelijke zoogdieren niet voor de hand ligt. Dit gold niet voor twee Hazen waarvan grote resten werden gevonden. We mogen niet uitsluiten dat dit verkeersslacht-

offers of om andere redenen gestorven dieren zijn geweest die door de meeuwen (gedeelte- lijk) naar het nest werden versleept. Hetzelfde geldt vermoedelijk voor de resten van volwas- sen Wilde Eenden. Een succesvolle aanval op een fitte, volgroeide eend ligt niet voor de hand en zal vermoedelijk voor de meeuw ook niet goed aflopen.

Jongen van weide- en watervogels (steltlo- pers, rallen en eenden) vormen naast zoog- dieren een voor de Kleine Mantelmeeuw inter- essante voedselbron. Toch was het aantal weidevogelkuikens dat als prooirest werd ge- vonden tamelijk klein in vergelijking met de grote aantallen weidevogels die in het Wormer- en Jisperveld broeden. De op hetzelfde per- ceel nestelende ganzen werden zelfs geheel ongemoeid gelaten. In vrijwel alle gevallen werd er behalve pootjes niets van deze vogels tussen de prooiresten teruggevonden. In één geval waren de poten dermate kapot en ver- hakseld dat de dood door een maaimachine meer voor de hand ligt dan directe predatie door meeuwen. Het kan voor de meeuwen echter niet moeilijk zijn geweest om op eigen kracht pulli te vangen. Alleen waarnemingen in het veld kunnen meer uitsluitsel geven over het percentage direct gepredeerde kuikens en het aandeel achter maaimachines bemachtigde prooien.

Interessante gevallen van voedselspecialisa- tie kwamen voor bij meeuwen die op vogels, schaaldieren, vis en menselijk afval uit waren. Prooien van mariene herkomst (18.1% van het materiaal) werden op 13% van de 161 bemon- sterde nestranden aangetroffen. Van de prooi- resten die als menselijk afval werden herkend werd liefst 55.6% door één enkel broedpaar ver- zameld (een grote verzameling kippenbotjes). Van de schaaldieren werd bijna driekwart (72.7%) door twee gespecialiseerde broedpa- ren aangevoerd. Twee andere paren stonden borg voor 26.7% van de vogelprooien (daaron- der de verzameling weergegeven in figuur 3). Weer twee andere vogels of paren waren goed voor 16.2% van alle vissen die werden ange- troffen en het is opmerkelijk dat het hier uitslui- tend om mariene soorten ging (37.5% van alle aangevoerde zeevissen), met daarnaast nog een Zwemkrab (marien) en een Mol (terres- trisch). Voor al deze voedselspecialisten, met uitzondering van de vogels die vooral weidevo- gelresten op de nestrand hadden, geldt dat het voedsel van grote afstand moest worden aan-

gevoerd. In een eventuele vervolgstudie zou het interessant zijn om te zien of er verschillen in broedsucces bestaan tussen dergelijke gespecialiseerde lange-afstandsvliegers en de meer opportunistische soortgenoten die in de omgeving van het nest foerageren.

In het binnenland broedende Zilvermeeuwen leken voor hun bestaan in hoge mate van vis afhankelijk te zijn, alle bijdragen van artificiële voedselbronnen ten spijt (Andersson 1970, Demuth 1983, Hüppop & Hüppop 1999). Deze studie laat zien dat dergelijke grote meeuwen naast vis nog tal van andere mogelijkheden met succes weten te benutten. Het is de vraag of de prooidichtheden op het land en in plassen en sloten in een dergelijk gebied de ontwikkeling van een werkelijk grote kolonie mogelijk maken. De relatieve nabijheid van de Noordzee en het IJsselmeer zou wat dat betreft nog uitkomst kunnen bieden (Spaans & Noordhuis 1989; Voslamber 1991). De recente populatieontwikkelingen van grote meeuwen in het binnenland van Nederland laten zien dat kolonisatie hier voornamelijk een moeizaam en vooral traag proces is (Bijlsma *et al.* 2001, van Dijk *et al.* 2005).

De Vereniging Natuurmonumenten heeft het Wormer- en Jisperveld indertijd onder meer aangekocht om het gebied veilig te stellen voor weidevogels. De Kleine Mantelmeeuw zal toen ongetwijfeld niet tot de 'doelsoorten' gerekend zijn, als een weinig karakteristiek fauna-element voor een veenweidegebied. Het betreft hier echter een volkomen natuurlijke vestiging van een soort die zich klaarblijkelijk aan deze omstandigheden weet aan te passen. Zowel de voedselkeuze als het vermoedelijke broedsucces laten zien dat hier voor een meeuw goede mogelijkheden bestaan. Voor de overige bewoners van het veenweidegebied zal het een kwestie van inschikken worden. Het argument dat de meeuwen vooral profiteren van menselijke activiteiten (afvalproductie in steden en op belten) kan met de verzamelde gegevens niet worden ondersteund; dat betreft hier een tamelijk onbelangrijke menucomponent.

Dankwoord

Wij danken Mardik Leopold voor hulp bij de determinatie van visresten en bij het zoeken van de benodigde literatuur. Rob Vogel, Hans Schekkerman en Jeroen Reneerkens becommentarieerden een eerdere versie van deze bijdrage.

Literatuur

- Andersson A. 1970. Food habits and predation of an inland-breeding population of the Herring Gull *Larus argentatus* in southern Sweden. *Ornis Scandinavica* 1: 75-81.
- Bijlsma R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen 2001. Schaarse en algemene vogels van Nederland. Avifauna van Nederland 2. KNNV Uitgeverij Utrecht en GMB Uitgeverij, Haarlem.
- Bukacinski D., M. Bukacinska & A.L. Spaans 1998. Experimental evidence for the relationship between food-supply, parental effort and chick survival in the Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus*. *Ibis* 140: 422-430.
- Camphuysen C.J. 1994. Flatfish selection by Herring Gulls *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* scavenging at commercial beamtrawlers in the southern North Sea. *Netherlands Journal of Sea Research* 32: 91-98.
- Camphuysen C.J. 1995. Herring Gull *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* feeding at fishing vessels in the breeding season: competitive scavenging versus efficient flying. *Ardea* 83: 365-380.
- Cramp S. & Simmons K.E.L. (eds) 1983. The Birds of the Western Palearctic, 3. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cottaar F. 2005. Aantal broedparen van meeuwen en sterns in de IJmond in 2004. *Fitis* 41: 17-25.
- Demuth M. 1983. Untersuchungen zur Nahrung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) in einer Binnenlandkolonie Schleswig-Holsteins zur Brutzeit. *Seevogel* 4: 19-23.
- van Dijk A.J., F. Hustings, K. Koffijberg, M. van der Weide, D. Zoetebier & C. Plate 2003. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 2002. Sovon-monitoringrapport 2003/02. SOVON, Beek-Ubbergen.
- van Dijk A.J., F. Hustings, K. Koffijberg, M. van der Weide, S. Deuzeman, L. Dijkse, D. Zoetebier & C. Plate 2005. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 2000-02. *Limosa* 78: 45-64.
- Hüppop O. & K. Hüppop 1999. The food of breeding Herring Gulls *Larus argentatus* at the lower river Elbe: does fish availability limit inland colonisation? *Atlantic Seabirds* 1: 27-42.
- Husson A.M. 1962. Het determineren van schedelresten van zoogdieren in braakballen van uilen. *Zoologische bijdragen* No. 5, E.J. Brill, Leiden.
- Noordhuis R. & A.L. Spaans 1992. Interspecific competition for food between Herring *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gulls *L. fuscus* in the Dutch Wadden Sea area. In: Spaans A.L. (ed.). Population dynamics of *Lari* in relation to food resources. *Ardea* 80: 115-132.
- Kapteyn K. (ed.) 1999. Braakballen pluizen. Noord-Hollandse Zoogdierstudiegroep, KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Spaans A.L. 1971. On the feeding ecology of the Herring Gull *Larus argentatus* Pont. in the northern part of The Netherlands. *Ardea* 59(3-4): 73-188.
- Spaans A.L. 1998. Breeding Lesser Black-backed Gulls *Larus graellsii* in The Netherlands during the 20th century. *Sula* 12: 173-182.

- Spaans A.L. & R. Noordhuis 1989. Voedsel-concurrentie tussen Kleine Mantelmeeuwen en Zilvermeeuwen. In: Spaans A.L. (ed.), *Wetlands en Watervogels*, p. 35-47. Pudoc, Wageningen.
- Steinmetz B., R. Müller & C. Grieder-Kühn 1991. Atlas van schubben en andere beenachtige structuren van niet-zalmachtige zoetwatervissen. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Vens N. 2004. De broedvogels in het Wormer- en Jisperveld 2004. Uitgave in eigen beheer, Krommenie,
http://www.vogelwachtzaanstreek.nl/broedvogelinw/wj_veld_2004.htm
- Voslamber B. 1991. Meeuwen in het IJsselmeer-gebied: voedseloecologie van zeven op het meer voorkomende soorten. Intern rapport 1991-9 liw, Directie Flevoland, Rijkswaterstaat, Lelystad.
- C.J. Camphuysen, Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, postbus 59, 1790 AB Den Burg, camphuys@nioz.nl
- D.C. Camphuijsen, Ankerstraat 20, 1794 BJ Oosterend, Texel
- T.M. van Spanje, Ripperdastraat 15 zwart, 2011 KG Haarlem, tvspanje@xs4all.nl

Diet of Lesser Black-backed Gulls *Larus graellsii* in a Dutch inland colony

Lesser Black-backed Gulls are coastal breeding birds that established a breeding population in The Netherlands around 1926. After a slow start the population increased markedly to around 90 000 pairs in 2002. Most breeding colonies are situated in coastal dunes and industrial estates, but in recent years, most colonies in dunes along the mainland coast have been deserted, mainly as a result of depredation by Red Fox. In search for alternative breeding sites, increasing numbers breed some distance away from the coast. The colony with c. 120 breeding pairs in 2005 at Wormer- and Jisperveld, a peat meadow area some 16 km from the North Sea coast (52°31'N, 4°50'E, 1-2 m below sea level), is an example of a recent attempt to breed further inland. Coastal Lesser Black-backed Gulls are known to raise chicks on a marine diet dominated by fatty fish such as clupeids captured well offshore, supplemented by discards obtained at trawlers. There is insufficient knowledge of the diet of inland feeding Lesser Black-backed Gulls, and even less of the diet of birds nesting away from the coast. We studied the diet of Lesser Black-backed Gulls in the Jisperveld colony on the basis of prey remains found alongside nests, within discrete territories. Of 161 samples taken, 36 pellets contained just hair or grass leaves. In the remaining 125 samples, 196 individual prey items

were found (1.58 per nest). Animal prey (121 samples) included fish (18.9%), mammals (34.7%), birds (23.0%), crustaceans (11.2%), insects (3.1%) and litter (9.2%; Figure 1). Insects and other soft-bodied prey were probably largely overlooked; this fraction should be assessed more accurately in later studies. Fish included both marine species (Scad, Whiting, Dab) and freshwater fish (Carp, Silver Bream, Roach, Rudd). Mammalian prey included Brown Hare, Mole, Water Vole, Common Vole, Root Vole, and Common Shrew. Bird prey included downy young of meadowbirds (Black-tailed Godwit, Common Redshank, Northern Lapwing), chicks of waterfowl (Mallard, Tufted Duck, Water Rail). Two adult Mallards and two nearly fully grown Brown Hares were probably taken while scavenging roadkills or other carcasses. All Crustaceans were Common Swimming Crabs. In all, 15.2% of all prey were of marine origin, 9.2% were human litter, while the rest could have been picked up in the immediate vicinity of the breeding colony. Some gull pairs were specialised feeders, with one producing 55.6% of all litter prey found, two pairs producing 72.7% of the crustaceans, and two more pairs 16.2% of the fish (of which 37.5% were marine). Several of the specialist birds must have been long-distance feeders and a future study may shed light on the differences in reproductive success between long-distance prey-specialists and more opportunistic birds that feed in the vicinity of the colony.