

Kleurringproject van Zilvermeeuw *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* aan de Belgische kust: overzicht van algemene resultaten

*Colour ring-project of Herring Gull *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus* along the Belgian coast: overview of general results*

*Programme de baguage de couleur de Goéland argenté *Larus argentatus* et Goéland brun *Larus fuscus* à la côte belge: aperçu général des résultats*

JEROEN VAN WAEYENBERGE, ERIC W.M. STIENEN & HARRY J.P. VERCRUIJSSE

Inleiding

In het kader van een broedbiologisch en verspreidingsonderzoek naar meeuwen en sternenvogels aan de Belgische kust werd in 1999 gestart met een kleurringproject bij Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw. Het project beoogt meer informatie te krijgen omtrent (1) de uitwisseling tussen meeuwenpopulaties aan de Belgische kust, (2) de verspreiding van lokale broedvogels van Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen na het broedseizoen en (3) de plaatstrouw van Belgische Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen

aan hun broed- en overwinteringsgebied.

Voor de Kleine Mantelmeeuw is gedetailleerde literatuur over verspreiding vrij schaars en vaak gedateerd (Barnes 1953, Gudmundsson 1955, Harris 1962, Brown 1967, Baker 1980, Stewart 1997, Rock 1999). Voor de Zilvermeeuw daarentegen is er de recente en uitgebreide studie bij de Meeuwenduinen in Schouwen (Zeeland, Nederland) (Vercrujssse 1999). Daarnaast zijn er uit Noordwest-Europa nog diverse weliswaar soms wat gedateerde studies over dit onderwerp (Spaans 1971, Jørgensen

1973, Parsons & Duncan 1978, Kipli & Saurola 1983 en 1984, Coulson & Butterfield 1985, Migot 1985, Vauk & Prütter 1987).

In dit artikel worden de eerste resultaten van dit kleurringproject besproken. De terugmeldingen worden in een globale context geplaatst en de verspreiding van beide soorten wordt vergeleken met gegevens uit de literatuur.

SAMENVATTING

Sinds 1999 loopt aan de Belgische kust een kleurringproject bij Zilver- *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus*. Hiervoor werden respectievelijk 509 en 486 kleurringen aangebracht bij Zilver- en Kleine Mantelmeeuw. Zowel kuikens van broedvogels uit de kolonie in de voorhaven van Zeebrugge (West-Vlaanderen), kuikens van dakbroedende Zilvermeeuwen te Oostende (West-Vlaanderen) als een aantal overwinterende Zilvermeeuwen aan de Belgische kust werden in deze studie betrokken. In dit artikel wordt van beide soorten een overzicht gegeven van het verspreidingspatroon van de Belgische broed- en winterpopulatie. Tot heden zijn van een 160-tal waarnemers

bijna 5000 terugmeldingen in een gegevensbestand ingevoerd. Het grootste deel daarvan komt uit België, Frankrijk en Nederland. Kleine Mantelmeeuwen zijn tot aan de kusten van Zuidwest-Europa en Noord-Afrika teruggemeld. Ook zijn gekleurde individuen van beide soorten in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk waargenomen.

Als specifiek overwinteringsgebied heeft de onderzochte Zilvermeeuwpopulatie de kust van België en Noord-Frankrijk en het Nederlands Deltagebied. In het algemeen hielden Zilvermeeuwen zich op relatief geringe afstand van de geboortekolonie op. Naast een duidelijke zuidwaartse verspreiding zien we bij Belgische Zilvermeeuwen ook een noordwaartse component, zoals ook is vastgesteld bij andere populaties van het Noordwest-

Europese vasteland. Dit fenomeen doet zich echter niet in die mate voor bij de populatie van Schouwen in Zeeland (Nederland), één van de dichtstbijzijnde broedkolonies van Zilvermeeuwen die in detail bestudeerd werd.

Onvolwassen Zilvermeeuwen keerden later naar de broedgebieden terug dan volwassen. Daarnaast gingen de Belgische Zilvermeeuwen naarmate ze ouder werden steeds minder vuilstortplaatsen opzoeken, hetgeen suggereert dat oudere vogels steeds meer gebruik maken van natuurlijke voedselbronnen.

Zeebrugse Kleine Mantelmeeuwen hadden de neiging om minder ver van de geboortekolonie te migreren naarmate ze ouder werden, maar dit fenomeen was minder uitgesproken dan bij Britse Kleine Mantelmeeuwen werd vastgesteld.

ABSTRACT

In 1999, a colour ring-project on Herring Larus argentatus and Lesser Black-backed Gull Larus fuscus was launched at the Belgian coast. In total 509 and 486 Herring and Lesser Black-backed Gulls respectively, were equipped with colour rings. Both chicks and breeding adults in the colony of the outer harbour of Zeebrugge (West-Flanders) were ringed. Also some Herring Gull chicks from roof-nesting birds in Ostend (West-Flanders) and wintering birds from different places at the Belgian coast were equipped with a colour ring. In this article an overview of the distribution and migration patterns is given for both species. Most of the recoveries are from Belgium,

France and the Netherlands. Lesser Black-backed Gulls are reported from the coastal areas in Southwestern Europe and Northern Africa. Some colour ringed individuals from both species are seen in Germany and the United Kingdom.

Outside the breeding period, Herring Gull from this study stayed close to the colony with the Dutch Delta-area, the coastline of Northern France and the Belgian coast itself being the most important. Besides a clear southward migration, some Belgian Herring Gulls also migrate to the north. Other populations from the northwest European continent show a similar northward migration, although this is less pronounced in the nearby breeding population of Schouwen in Zeeland

(the Netherlands). In spring immature birds return later to the breeding grounds than adults. The Belgian Herring Gulls tend to visit rubbish dumps less frequently in the course of their lifetime, suggesting a change in food choice. Lesser Black-backed Gulls from Zeebrugge show a tendency to winter closer to the natal colony when getting older.

RÉSUMÉ

Depuis 1999 un programme de baguage de couleur de Goéland argenté Larus argentatus et Goéland brun Larus fuscus est en cours à la côte belge. Dans cet article, on donne pour les deux espèces un aperçu des modèles de distribution et de dispersion des populations nicheuse et hivernante belges. Au total presque 1000 bagues ont été apposées (509 aux Goélands argentés et 486 aux Goélands bruns), aussi bien aux poussins et aux oiseaux nicheurs de la colonie située à l'avant-port de Zeebruges (Flandre Occidentale) qu'aux poussins de Goélands argentés nichant sur les toits à Ostende (Flandre Occidentale). Quelques Goélands argentés, hivernant à la côte belge, ont été impliqués dans l'étude. Jusqu'à présent presque 5000 reprises de bague de 160 observateurs ont été introduites dans la banque de données. La plupart d'entre elles proviennent de Belgique, de France et des Pays-Bas. Il y a eu des reprises de bague de Goélands bruns jusqu'aux côtes du sud-ouest de l'Europe et de l'Afrique du Nord. Des individus des deux espèces, équipés d'une bague de couleur, ont été observés en Allemagne et au Royaume-Uni. Les reprises de bague des différents pays correspondent pour les deux espèces avec le modèle global de la

dispersion de populations nicheuses du nord-ouest de l'Europe.

La population de Goéland argenté étudiée a élu comme lieu d'hivernage spécifique le Delta des Pays-Bas, la côte du Nord de la France et la côte belge elle-même. En général les Goélands argentés séjournent à une distance relativement restreinte de la colonie où ils sont nés. A côté d'une dispersion très prononcée vers le sud, les Goélands argentés belges ont connu également une composante vers le nord, comme on l'a constaté chez d'autres populations du nord-ouest du continent européen, contrairement à une des populations nicheuses de Goélands argentés les plus proches, celle de Schouwen en Zélande (Pays-Bas).

L'étude a confirmé qu'il n'y a au fond aucune différence entre la distribution de Goélands argentés immatures et adultes. Une fois qu'un lieu d'hivernage a été élu, celui-ci est visité d'année en année. Les oiseaux immatures semblent retourner plus tardivement aux lieux de nidification que les Goélands argentés adultes et en plus ils couvrent une distance légèrement plus importante entre le lieu de nidification et celui d'hivernage. En plus les Goélands argentés belges recherchaient de moins en moins les décharges en vieillissant.

Ce changement comportemental peut être mis en rapport avec la position dominante d'oiseaux plus âgés envers les individus plus jeunes et moins expérimentés.

Au sein de la population zébruggeoise de Goélands bruns on a constaté que les oiseaux - en prenant de l'âge - avaient tendance à migrer à moindre distance de leur lieu de naissance. Ce phénomène était néanmoins moins prononcé que chez des Goélands bruns britanniques. En outre on n'a pas d'indications manifestes que des oiseaux adultes et immatures séjournaient dans d'autres lieux d'hivernage. Le nombre de reprises de Goélands bruns nicheurs en dehors de la saison de nidification est cependant relativement restreint pour confirmer cette constatation. Les similitudes des populations étudiées de Goélands argentés et de Goélands bruns sur le plan des modèles de distribution et de dispersion avec les colonies des pays environnants ne sont pas vraiment étonnantes, vu que la colonie initiale de Zébruges est issue d'immigration de colonies hollandaises et anglaises.

Materiaal en methode

Ringinspanning

In de periode 1999-2002 werden respectievelijk 509 en 486 kleurringen aangebracht bij Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen (Tabel 1), vooral in de broedkolonie in de voorhaven van Zeebrugge (West-Vlaanderen) (396 Zilvermeeuwen en 486 Kleine Mantelmeeuwen). De meeuwen werden uitgerust met een donkerblauwe kleurring met witte inscriptie, veelal aan de rechterpoot. Aan de andere poot werd een officiële ring van de Ringdienst België (KBIN, Brussel) aangebracht. De code op de kleurring bestaat telkens uit 4 letters, drie maal herhaald en verticaal op de ring aangebracht.

Tijdens het broedseizoen 1999 is een groot aantal pulli van Zilver- en Kleine Mantelmeeuw van een blauwe kleurring voorzien (respectievelijk 365 en 447). De meeste jongen zijn geringd net voor het uitvliegen. In 1999 is eveneens een aantal broedvogels op het nest gevangen door middel van een inlooppkooi. Alhoewel het broedseizoen al redelijk gevorderd was, zijn er toch nog 19 individuen gevangen (negen Zilvermeeuwen en tien Kleine Mantelmeeuwen). In 2000 hebben we ons in de kolonie van Zeebrugge enkel geconcentreerd op het vangen van adulte vogels. Het resultaat was een totaal van 51 gekleurde broedvogels (22 Zilvermeeuwen en 29 Kleine Mantelmeeuwen). In 2001 en 2002 werden in de kolonie in Zeebrugge geen kleurringen meer aangebracht.

Daarnaast werden in 2000 in Oostende (West-Vlaanderen) 20 kuikens van dakbroedende Zilvermeeuwen geringd (zie François, dit nummer). Daarvan werden er acht gelost in Oudenburg (West-Vlaanderen) nadat ze grootgebracht waren in het Oostendse vogelasiel. Deze niet vliegvlugge kuikens werden in het asiel binnengebracht nadat ze in het centrum van Oostende van het dak, hun vermoedelijke broedplaats, waren gevallen.

Ook een aantal overwinterende individuen langs onze kust werden in het kleurringproject betrokken. In het winterhalfjaar 2000-2001 werden in drie kustgemeenten (Oostende, Blankenberge en Wenduine) (West-Vlaanderen) in totaal 93 Zilvermeeuwen gevangen in de buurt van de zeedijk (3 juveniele, 66 tweedekalenderjaar, 10 derdekalenderjaar, 5 vierdekalenderjaar en 9 adulte vogels).

Gegevensbestand en stand van zaken

Voor het invoeren en beheren van de kleurringgegevens is in Microsoft Access een databaseprogramma ontwikkeld. Tot op heden zijn 5916 records ingevoerd, waarvan 995 ringgegevens en 4921 terugmeldingen. In totaal werkten reeds 160 waarnemers mee aan het project.

Alle gegevens die tot en met mei 2002 zijn ontvangen, zijn in dit artikel verwerkt. Alleen gegevens van vogels in hun vierde kalenderjaar werden hierdoor niet in de bespreking per leeftijds categorie opgenomen.

Resultaten

Afreesinspanningen

Zowel voor Zilvermeeuw als Kleine Mantelmeeuw werd in 2001 het hoogst aantal terugmeldingen opgetekend (respectievelijk 1446 en 901). Uit Frankrijk en Nederland kwam een duidelijk lager aantal terugmeldingen van Zilvermeeuw binnen uit 2001 (respectievelijk 37 en 50) dan uit 2000 (respectievelijk 338 en 122) (Tabel 2).

Terugmeldingen

De terugmeldingen komen voornamelijk uit België (69%), Frankrijk (18%) en Nederland (8,9%) (Tabel 2). De overige landen waarvan waarnemingen zijn binnengekomen, zijn in volgorde van belangrijkheid: Portugal (2%), Spanje (0,5%), Duitsland (0,49%), Verenigd Koninkrijk (0,3%), Marokko (0,2%) en Mauretanië (0,04%). Uit Spanje, Portugal, Marokko en Mauretanië werden alleen Kleine Mantelmeeuwen gemeld (Tabel 2).

Bij beide soorten kwamen de meeste terugmeldingen uit België zelf. Bij de Zilvermeeuw kwamen daarnaast veel meldingen uit Frankrijk en Nederland en bij de Kleine Mantelmeeuw uit Frankrijk en Portugal (Tabel 2).

Wanneer alle terugmeldingen op een kaart worden uitgezet, is te zien dat het verspreidingsgebied van de Zilvermeeuw zich uitstrekt van de Kanaaleilanden in het zuiden tot de Deense Waddeneilanden in het noorden en van de zuidwestkust van Engeland tot de Duitse Waddenkust (Figuur 1: A). Kleine Mantelmeeuwen bestrijken een veel groter gebied van Mauretanië in het zuiden tot de Nederlandse Waddeneilanden in het noorden en van het westen van Duitsland tot Mauretanië in het oosten (Figuur 1: B).

Verspreiding in de loop van het jaar

Zilvermeeuw

Het hele jaar door bevond het overgrote deel van de gekleurde Zilvermeeuwen zich in het Deltagebied (Nederland) en langs de Belgische en Noord-Franse kust (Figuur 2A). De Nederlandse waarnemingen komen hoofdzakelijk uit Westkapelle en het vuilstort te Nieuwdorp (Zeeland). De plaatsen waar in België de meeste gekleurde individuen zijn waargenomen, zijn Oostende, Zeebrugge, Blankenberge en Nieuwpoort (West-Vlaanderen). Voor Frankrijk komen de meeste waarnemingen uit de havengebieden en stranden van Boulogne-sur-Mer, Le Portel, Duinkerke en Calais (Pas-de-Calais) en op het vuilstort van Blaringhem (Nord).

	Pullus	Juveniel	2de jaar	3de jaar	4de jaar	Adult	Totaal
	Pullus	Juvenile	2nd year	3th year	4th year	Adult	Total
ZM / HG							
Zeebrugge	365	0	0	0	3	28	396
Oostende	12	1	34	8	5	9	69
Blankenberge	0	2	24	1	0	0	27
Wenduine	0	0	8	1	0	0	9
Oudenburg	8	0	0	0	0	0	8
Totaal/Total	385	3	66	10	8	37	509
KLM / LBbG							
Zeebrugge	447	0	0	0	0	39	486
Oostende	0	0	0	0	0	0	0
Blankenberge	0	0	0	0	0	0	0
Wenduine	0	0	0	0	0	0	0
Oudenburg	0	0	0	0	0	0	0
Totaal/Total	447	0	0	0	0	39	486
Totaal ZM+KLM/Total HG+LBbG	832	3	66	10	8	76	995

Tabel 1. Aantal gekleurde individuen per ringplaats en leeftijd van Zilver (ZM)- en Kleine Mantelmeeuw (KLM) in de periode 1999-2002.

Table 1. Number of colour ringed individuals per ringing site and age of Herring (HG) and Lesser Black-backed Gull (LBbG) for the period 1999-2002.

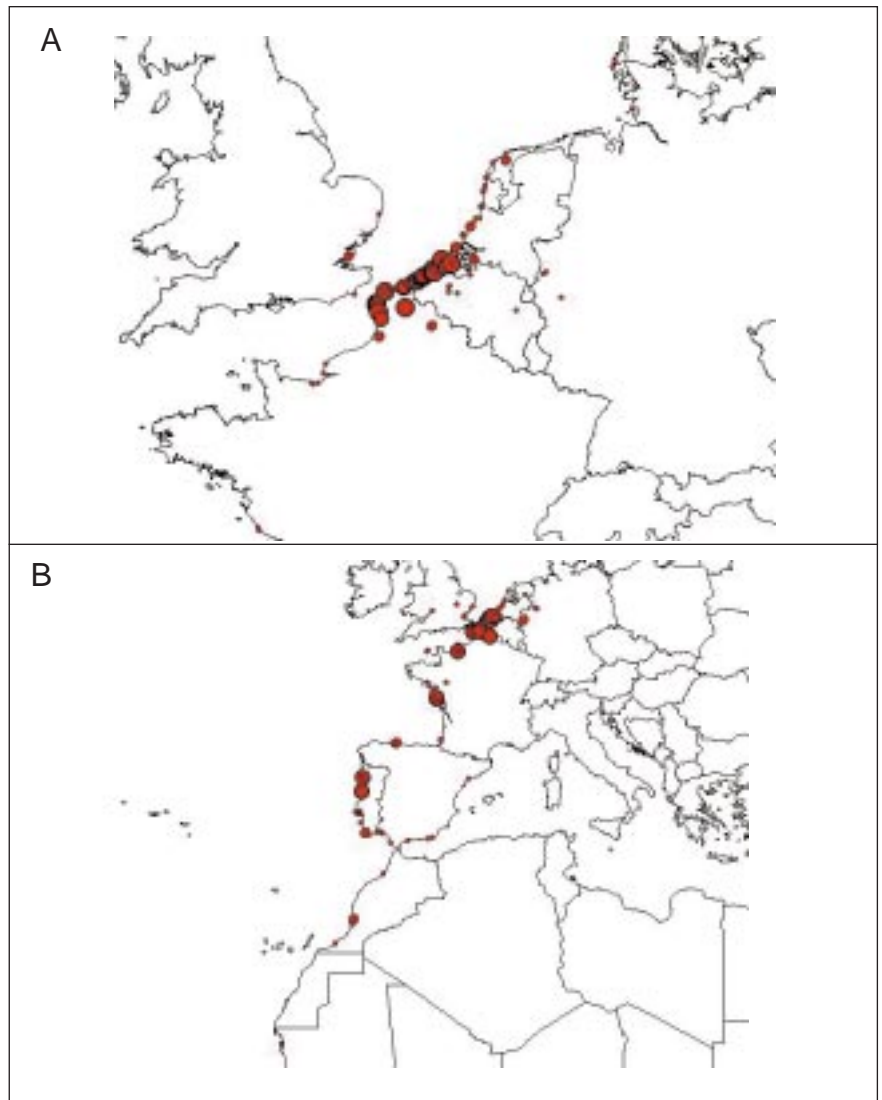


Zilvermeeuw *Larus argentatus* met kleuring BKAB
(Foto: Roland François)

De meest noordelijke terugmeldingen komen uit de zomer en herfst, terwijl tijdens de winter meer zuidelijke en oostelijke plaatsen werden aangedaan (Figuur 2A). De waarnemingen van Zilvermeeuwen die tijdens de wintermaanden aan onze kust gekleuringd zijn, zijn vrijwel beperkt tot de Belgische kust. Respectievelijk 76,4%, 7,4% en 6,7% van de waarnemingen komen uit één van drie ringplaatsen Oostende, Blankenberge en de haven van Zeebrugge.

Kleine Mantelmeeuw

Gekleuringde Kleine Mantelmeeuwen werden tijdens de zomer en herfst voornamelijk gezien langs de de kusten van Zuid-Nederland tot in Noord-Frankrijk en het



Figuur 1. Alle terugmeldingen van gekleuringde Zilver- (A) en Kleine Mantelmeeuwen (B) voor de periode 1999-2002. De grootte van de rode stippen is een indicatie voor het aantal waarnemingen op die locatie.

Figure 1. All sightings of colour ringed Herring (A) and Lesser Black-backed Gulls (B) during the period 1999-2002. The size of the red dots indicates the number of observations at a given site.

	BE	FR	NL	DU	VK	POR	SP	MAR	MAU	Totaal
	Be	Fr	Neth	Ge	UK	Por	Sp	Mar	Mau	Total
ZM / HG										
1999	280	249	202	0	0	0	0	0	0	731
2000	595	338	122	3	3	0	0	0	0	1061
2001	1343	37	50	10	6	0	0	0	0	1446
2002	139	11	3	0	0	0	0	0	0	153
Totaal/Total	2357	635	377	13	9	0	0	0	0	3391
KLM / LBbG										
1999	48	147	26	0	2	74	3	0	0	300
2000	117	77	11	1	2	18	11	12	0	249
2001	822	32	22	10	2	7	2	2	2	901
2002	51	1	0	0	2	0	9	0	0	63
Totaal/Total	1038	257	59	11	8	99	25	14	2	1513
Totaal ZM+KLM/Total HG+LBbG	3395	892	436	24	17	99	25	14	2	

Tabel 2. Aantal terugmeldingen in de periode 1999-2002 en totalen per land en jaar van gekleuringde Zilver- (ZM) en Kleine Mantelmeeuw (KLM) (BE = België, FR = Frankrijk, NL = Nederland, DU = Duitsland, VK = Verenigd Koninkrijk, POR = Portugal, SP = Spanje, MAR = Marokko, MAU = Mauritanie)

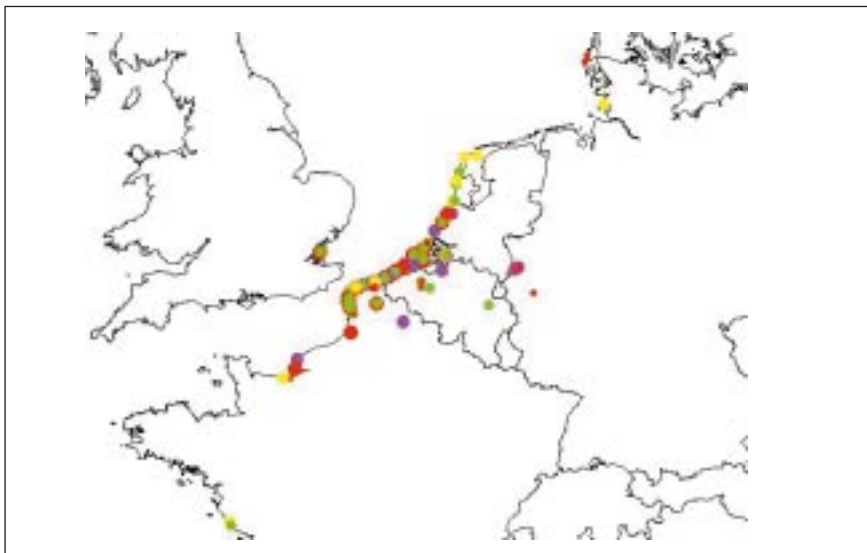
Table 2. Number of sightings in the period 1999-2002 and total numbers per country and year of Herring (HG) and Lesser Black-backed Gull (LBbG) (Be = Belgium, Fr = France, Neth = the Netherlands, Ge = Germany, UK = United Kingdom, Por = Portugal, Sp = Spain, Mar = Marocco, Ma u = Mauritania).

Seine-estuarium rond Le Havre (Seine-Maritime) en de streek van de Vendée (Figuur 2B). De vuilstortplaatsen in het noorden van Frankrijk zijn vooral in het najaar van belang voor deze soort. In de winter komen veel waarnemingen uit de meer zuidelijk gelegen kusten van Spanje en Noord-Afrika. In de zomer zijn de waarnemingen voornamelijk geconcentreerd rond het broedgebied in Zeebrugge.

Verspreiding in functie van leeftijd

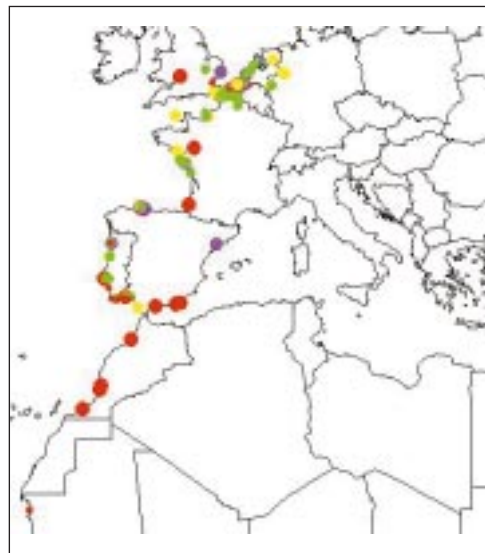
Zilvermeeuw

Juveniele Zilvermeeuwen verspreiden zich na het broedseizoen grotendeels in zuidelijke richting (de kust van België en Noord-Frankrijk tot aan de Somme), maar ook wel in noordelijke (het Deltagebied en de kust



Figuur 2A. Alle terugmeldingen van gekleurde Zilvermeeuwen (uitgezonderd individuen die tijdens de winter zijn geringd) in functie van het jaargetijde voor de periode 1999-2002: geel = zomer (mei-juli), groen = herfst (augustus-oktober), rood = winter (november-februari) en paars = lente (maart-april).

Figure 2A. All sightings of colour ringed Herring Gulls (except for individuals ringed during winter) for each season during the period 1999-2002: yellow = summer (May-July), green = autumn (August-October), red = winter (November-February) and purple = spring (March-April).



Figuur 2B. Alle terugmeldingen van gekleurde Kleine Mantelmeeuwen in functie van het jaargetijde voor de periode 1999-2002: geel = zomer (mei-juli), groen = herfst (augustus-oktober), rood = winter (november-februari) en paars = lente (maart-april).

Figure 2B. All sightings of colour ringed Lesser Black-backed Gulls for each season during the period 1999-2002: yellow = summer (May-July), green = autumn (August-October), red = winter (November-February) and purple = spring (March-April).

van de provincies Zuid- en Noord-Holland in Nederland) (Figuur 3: A). Ook is er een aantal waarnemingen gedaan in oostelijke richting, in het binnenland van België en op vuilstorten in Noord-Frankrijk. Vogels in het tweede kalenderjaar werden op grotere afstand van de broedplaats waargenomen: in noordelijke richting op de meest zuidelijke Waddeneilanden in Nederland tot de noordelijkste in Duitsland, op de grens met Denemarken en in zuidelijke richting tot het Seine-estuarium in Frankrijk. Ook werden gekleurde individuen van deze leeftijd aan de overzijde van het Kanaal vastgesteld en verder oostelijk in de Duitse deelstaten grenzend aan België (Figuur 3: B). In vergelijking met vogels in het eerste en tweede kalenderjaar werden Zilvermeeuwen in het derde kalenderjaar meer aan onze kust vastgesteld en minder op vuilstorten in het binnenland (Figuur 3: C).

Kleine Mantelmeeuw

Juveniele Kleine Mantelmeeuwen uit Zeebrugge trokken bijna uitsluitend in zuidelijke richting tot in Noord-Afrika. In Noord-Frankrijk werden ook verscheidene vogels in het eerste kalenderjaar gezien op de vuilstorten (Figuur 4: A). Van Kleine Mantelmeeuwen in tweede en derde kalenderjaar zijn er minder waarnemingen ten zuiden van de Somme. De verspreiding naar het oosten (Duitsland), westen (Engeland)

en noorden (Nederland) was vanaf het tweedekalenderjaar duidelijk merkbaar (Figuur 4: B en C).

Aanwezigheid in de broedkolonie

Zilvermeeuw

In oktober keerden de eerste adulte Zilvermeeuwen terug naar de broedplaats in Zeebrugge maar de aantallen bleven relatief laag tot in februari (Figuur 5). De aanwezigheid van adulte individuen bereikte een piek tijdens het broedseizoen (maart-juli). In september waren vrijwel geen adulte Zilvermeeuwen in de Zeebrugse voorhaven aanwezig en waren vrijwel alle vogels in eerste kalenderjaar verdwenen. De aanwezigheid van de vogels in tweede en derde kalenderjaar vertoont een piek in maart, en een volgende piek in mei (tweede kalenderjaar) en juni (derde kalenderjaar). In juli waren vogels in tweede kalenderjaar praktisch volledig uit de kolonie verdwenen, vanaf augustus is dit ook het geval voor vogels in het derde kalenderjaar.

Kleine Mantelmeeuw

De eerste adulte Kleine Mantelmeeuwen kwamen in december naar de broedplaats terug en ook van deze soort bleven de aantallen laag tot in februari (Figuur 6). Tijdens het broedseizoen (maart-juli) werden de meeste individuen vastgesteld in mei. Vanaf

augustus nam het aantal af en in oktober zijn er nauwelijks nog adulte vogels met hun jongen in Zeebrugge aanwezig. Pas vanaf april en vooral in mei worden vogels in het tweede kalenderjaar in de kolonie waargenomen. Vogels in het derde kalenderjaar daarentegen kwamen iets later (mei) en vertonen een duidelijke piek in aanwezigheid in juni.

Winterverspreiding van adulte individuen

Op grond van de aanwezigheid in de kolonie (Figuren 5 en 6) zijn voor bepaling van



Zilvermeeuw *Larus argentatus* met kleuring AXAZ
(Foto: Jean-Pierre Leys)

de winterverspreiding van adulte individuen alleen de maanden september tot en met februari in rekening gebracht.

Hieruit blijkt dat het overwinteringsgebied van adulte Zilvermeeuwen voor het grootste deel beperkt is tot de Belgische kust (Figuur 7: A). Winterwaarnemingen van adulte Kleine Mantelmeeuwen zijn voornamelijk afkomstig van de Belgische kust, de monding van de Seine en de kust van de Vendée (Figuur 7: B).

Discussie

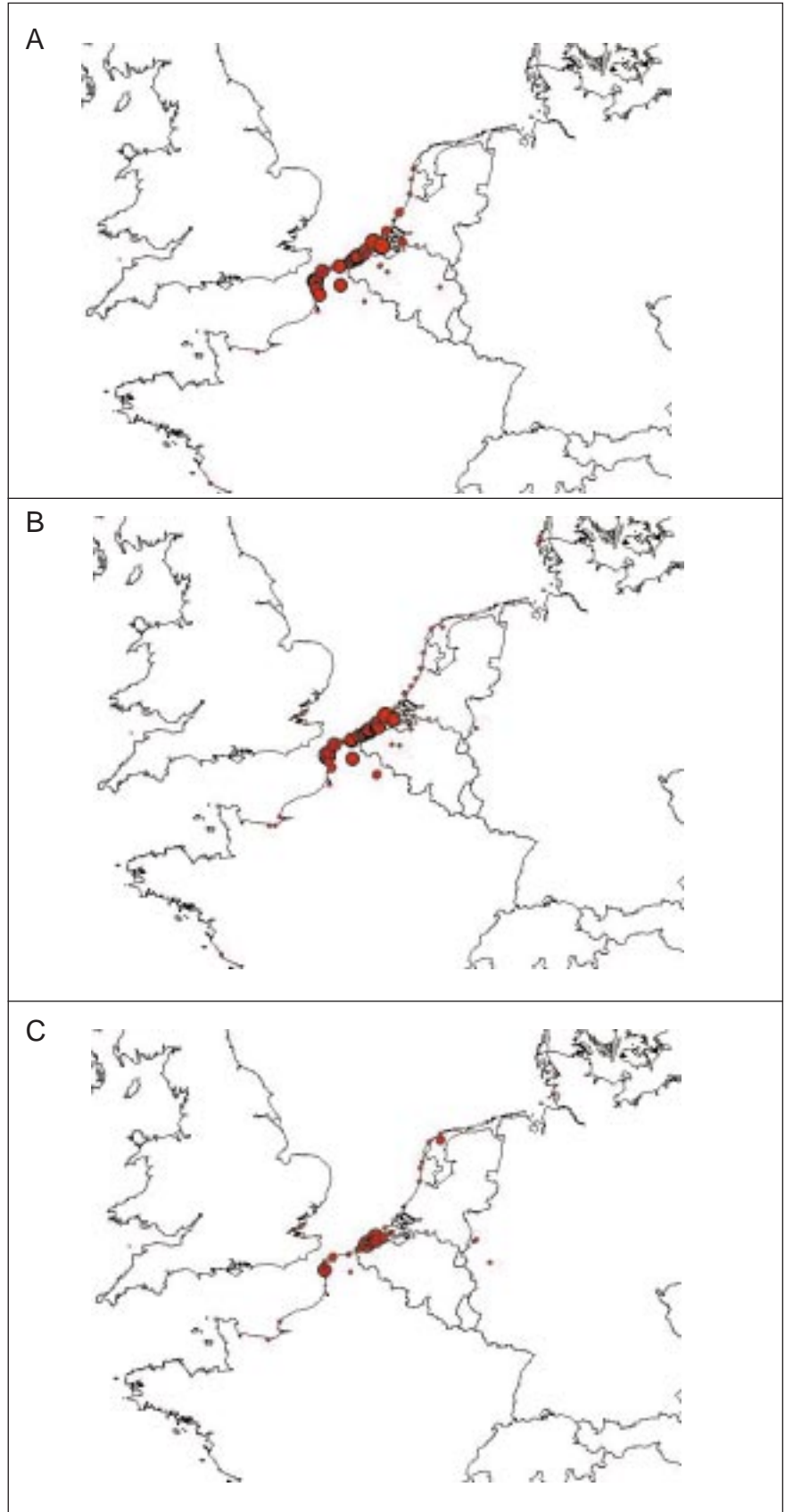
Afreesinspanning

Voor beide soorten is het hoge aantal terugmeldingen in 2001 het gevolg van de combinatie van een verhoogde afreesinspanning in de voorhavens van Zeebrugge tijdens het broedseizoen met de terugkeer van onvolwassen gekleurde individuen in de kolonie. Het verminderde aantal terugmeldingen van Zilvermeeuw uit Frankrijk en Nederland in 2001 is het gevolg van een lagere afreesinspanning op een aantal belangrijke overwinterings- en doortrekgebieden in combinatie met de terugkeer van onvolwassen individuen naar de omgeving van de kolonie. Bovendien zijn er aanwijzingen dat Zilvermeeuwen bij het volwassen worden steeds vroeger naar de kolonie terugkeren (Vercrujssse 1999, deze studie), waardoor de periode waarin ze in de overwinteringsgebieden vertoeven steeds korter wordt en de kans op waarnemingen afneemt naarmate de vogels ouder worden.

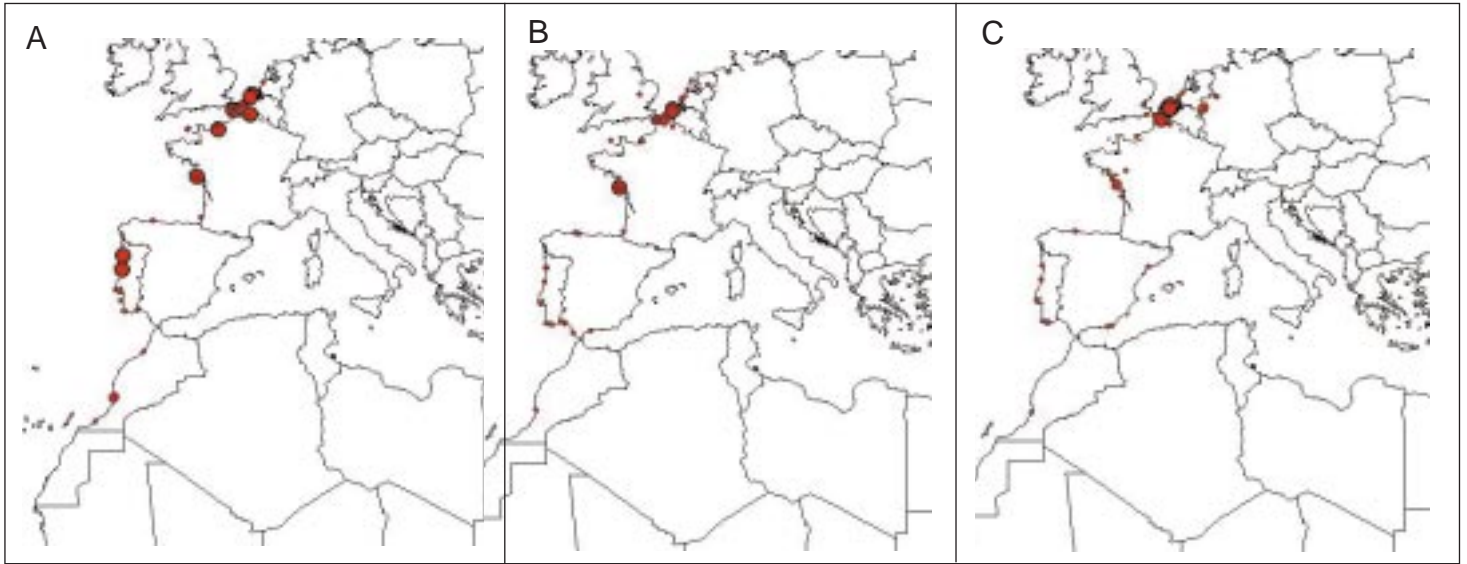
Terugmeldingen

Zowel Zilver- als Kleine Mantelmeeuwen zijn sterk kustgebonden (Lippens & Wille 1972, Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Cramp & Simmons 1983, Vandenbulcke 1989a en b), wat nog eens wordt bevestigd door deze studie. Op onze stranden wordt door Zilvermeeuw voornamelijk op zeesterren, zwaardscheden, zeepokken en mosselen gevoerageerd (Spanoghe 1999). Op zee worden beide soorten vaak aangetroffen achter vissersboten waar ze gretig foerageren op overboord gegooid ondermaatse vis (o.a. Offringa et al. 1996, Seys 2001). De weinige waarnemingen uit het binnenland betreffen bijna uitsluitend individuen op vuilstortplaatsen, waar ze foerageren op menselijk afval (Monaghan 1980, Noordhuis 1989, Pons 1992, Vercrujssse 1999).

De range van het verspreidingsgebied van in



Figuur 3. Alle terugmeldingen voor de periode 1999-2002 van als kuiken gekleurde Zilvermeeuwen in functie van hun leeftijd (A = eerste kalenderjaar; B = tweede kalenderjaar; C = derde kalenderjaar).
Figure 3. All sightings during the period 1999-2002 of Herring Gulls colour ringed as a chick in relation to age (A = first calendar year; B = second calendar year; C = third calendar year).



Figuur 4. Alle terugmeldingen voor de periode 1999-2002 van als kuiken gekleurde Kleine Mantelmeeuwen in functie van hun leeftijd (A = eerste kalenderjaar; B = tweede kalenderjaar; C = derde kalenderjaar).

Figure 4. All sightings during the period 1999-2002 of Lesser Black-backed Gulls colour ringed as a chick in relation to age (A = first calendar year; B = second calendar year; C = third calendar year).

België geringde Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen (respectievelijk ongeveer 800 en 5000 km) komt grofweg overeen met die van andere Noordwest-Europese kolonies (Spaans 1971, Jørgensen 1973, Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Cramp & Simmons 1983, Coulson & Butterfield 1985, Migot 1985, Vauk & Prütter 1987, Stewart 1997, Verduyn 1999).

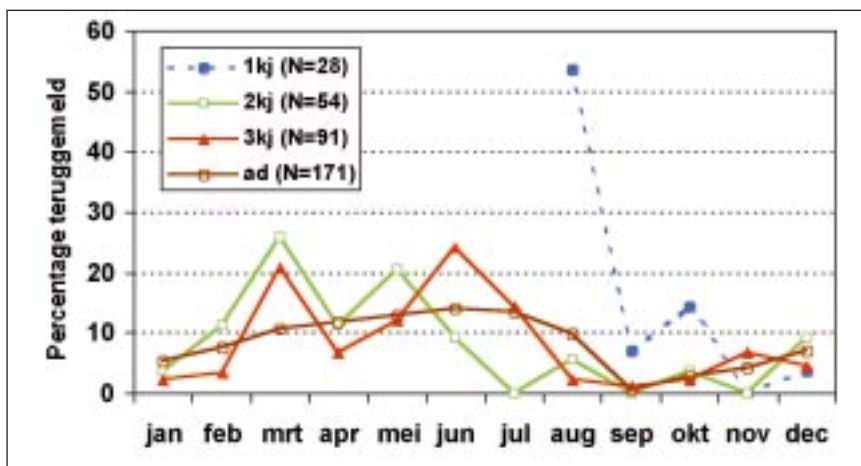
Verspreiding van Zilvermeeuw

Na het broedseizoen verspreiden Zilvermeeuwen zich voornamelijk in zuidelijke richting naar de Noord-Franse kust en

in noordelijke richting naar het Nederlandse Deltagebied. In de periode mei-oktober werd een aantal Zilvermeeuwen aangetroffen in nog noordelijkere gebieden tot zelfs in het Duitse Waddengebied. Dit waren vrijwel uitsluitend onvolwassen individuen, terwijl volwassen vogels vrijwel nooit zo noordelijk werden gezien en zelfs vrijwel niet in het Nederlandse Deltagebied komen. Dit verschijnsel van 'overshooting' (definitie volgens Campbell & Lack 1985) werd ook bij de broedvogels uit de duinen van Schouwen vastgesteld, maar was daar minder uitgesproken. Subadulte en soms ook nog jong-

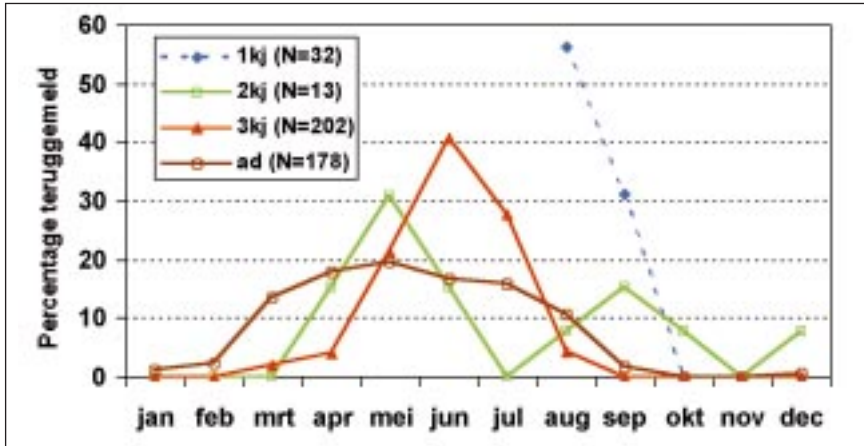
volwassen meeuwen die in eerste instantie naar het noorden trokken, werden in latere jaren uitsluitend in meer zuidelijke gebieden aangetroffen (Verduyn 1999).

Eerdere studies van Zilvermeeuwen laten zien dat individuen een grote plaatstrouw vertonen aan een reeds gekozen overwinteringsgebied (Verduyn 1999). Ook onze gegevens van tijdens de winter in België geringde Zilvermeeuwen laten eveneens een sterke plaatstrouw zien. (86,2% van de waarnemingen van de wintervangsten van Oostende kwamen uit Oostende). Wel stellen wij vast dat kleinere verplaatsingen tussen kustplaatsen geen uitzondering zijn. Individuen die in Blankenberge en Wenduine waren geringd, werden ook vrij frequent in Oostende teruggemeld (respectievelijk 31% en 43%). Daarentegen werden vogels uit Oostende bij uitzondering in Blankenberge of Wenduine opgemerkt. Dit onderstreept de belangrijkheid van Oostende als verblijfplaats voor Zilvermeeuwen aan de Belgische kust. Trouw aan een eenmaal gekozen overwinteringsgebied blijkt echter niet zozeer uit de hier getoonde verspreidingskaarten. Immers adulte Zilvermeeuwen uit deze studie hebben een kleinere verspreidingsrange dan onvolwassen vogels. Maar dit is waarschijnlijk een vertekend beeld dat wordt veroorzaakt door het feit dat volwassen vogels kortere tijd in het overwinteringsgebied spenderen dan onvolwassen individuen (Spaans 1971, Kilpi & Saurola 1983, 1984,



Figuur 5. Aanwezigheid van de verschillende leeftijdsklassen van gekleurde Zilvermeeuwen op de broedplaats in de voorhaven van Zeebrugge. Per leeftijdsklasse is het percentage van het totaal aantal verschillende kleuringen weergegeven dat in een volledige maand is afgelezen.

Figure 5. Presence of different age-classes of colour ringed Herring Gulls on the breeding site in the outer harbour of Zeebrugge. For each age-class the percentage of different colour rings observed per month is given.



Figuur 6. Aanwezigheid van de verschillende leeftijdsklassen van gekleurde Kleine Mantelmeeuwen op de broedplaats in de voorhaven van Zeebrugge. Per leeftijdsklasse is het percentage van het totaal aantal verschillende kleurringen weergegeven dat in een volledige maand is afgelezen.

Figure 6. Presence of different age-classes of colour ringed Lesser Black-backed Gulls on the breeding site in the outer harbour of Zeebrugge. For each age-class the percentage of different colour rings observed per month is given.

Coulson & Butterfield 1985, Vercruijse 1999), waardoor de kans op waarnemen kleiner is. Andere auteurs stellen echter dat adulte vogels wel degelijk dicht bij het broedgebied overwinteren (Parsons & Duncan 1978, Vauk & Prüter 1987). Door dit kleurringproject hopen wij hier in de toekomst meer inzicht in te krijgen. Opvallend is wel dat in westelijke en oostelijke richting relatief veel vogels in hun tweede en derde kalenderjaar aangetroffen werden. Daarentegen nam het aantal melding van vogels op Belgische en noord-Franse vuilstortplaatsen af naarmate de vogels ouder werden. Vercruijse (1999)

stelde ook vast dat juveniele vogels uit Schouwen vaak het binnenland bezochten (waaronder vuilstorten), maar dat Zilvermeeuwen bij het ouder worden in toenemende mate in natuurlijke habitats gingen foerageren. Zilvermeeuwen uit de Schouwse duinen konden meer gebruik maken van vuilstortplaatsen als foerageergebied dan de Zeebrugse Zilvermeeuwen (vergelijk Vercruijse 1999). Dit is het gevolg van de recente sluiting van een aantal vuilstorten.

Verspreiding van Kleine Mantelmeeuw

De verspreiding van de Zeebrugse Kleine Mantelmeeuwen vertoont tijdens de herfst-

en wintermaanden een duidelijk zuidwaartse verplaatsing naar de kusten van Zuidwest-Europa en Noordwest-Afrika. Dit is in overeenstemming met de gekende overwinteringsgebieden van de westelijke populatie van deze soort, die broeden van IJsland tot het Verenigd Koninkrijk en van Frankrijk tot Zuid-Scandinavië (Harris 1962, Lippens & Wille 1972, Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Cramp & Simmons 1983, Sovon 1987, Vandenbulcke 1989a, Stewart 1997). De belangrijkste plaatsen waar Kleine Mantelmeeuwen tijdens de winter zijn teruggemeld, zijn Portugese vissershavens in de Douro en Beira Litoral en de Algarve, aan de noord- (Asturias) en zuidkust (Almeria, Huelva, Malaga, Cadiz) van Spanje en in wetlands aan de westkust van Marokko (Rabat, Agadir) en het Nationaal Park Banc d'Arguin in Mauretanië. Bij de terugmeldingen uit Mauretanië gaat het echter steeds om hetzelfde individu. Er was zelfs een waarneming van een Kleine Mantelmeeuw van Zeebrugge in Senegal (ongeveer 5600 km), maar de code kon niet afgelezen worden. Dit komt volgens Cramp & Simmons (1983) overeen met de meest zuidelijke grens van het overwinteringsgebied.

Hoewel het aantal terugmeldingen van adulte Kleine Mantelmeeuwen buiten het broedseizoen vrij beperkt is, lijkt deze studie de bevindingen van Harris (1962) en Baker (1980) te bevestigen. Zij stelden vast dat de onvolwassen vogels gemiddeld zuidelijker overwinteren dan volwassen Kleine Mantelmeeuwen. In hun studies was 85% van de Afrikaanse terugmeldingen van vogels in het eerste levensjaar. Vanaf het tweede kalenderjaar bleken ze meer noordelijk te gaan overwinteren.

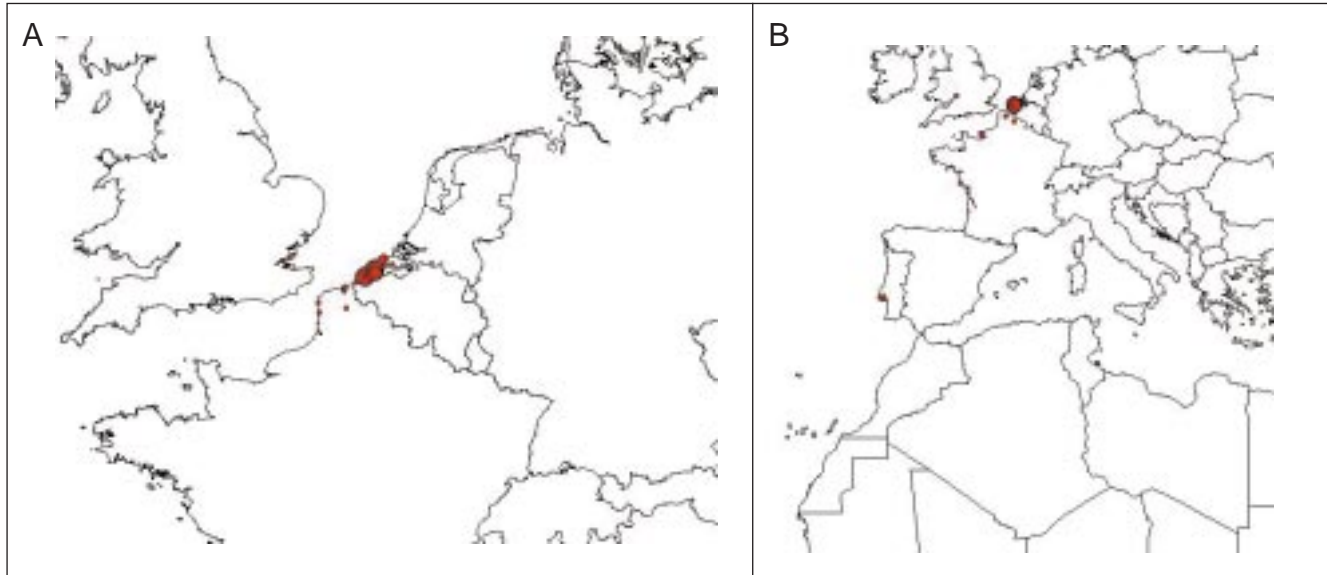
Uit een Britse studie naar het verspreidingspatroon van Kleine Mantelmeeuwen bleek dat de gemiddelde breedtegraad waar adulte vogels werden teruggemeld in de periode 1962-75 gemiddeld 1,6° per jaar naar het noorden opschoof (equivalent van 150-200 km per jaar), terwijl de juveniele vogels naar de klassieke overwinteringsgebieden bleven migreren (Baker 1980). Deze verandering in migratiegedrag is mogelijk het gevolg van een rijk voedselaanbod tijdens de winter gedurende deze periode in West-Europa (Alerstam 1993).

Aanwezigheid in de broedkolonie

Het verloop van de aanwezigheid van volwassen Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen



Zilvermeeuw *Larus argentatus* met kleurring AMAB (Foto: Roland François)



Figuur 7. Alle terugmeldingen van als broedvogel gekleurde Zilver- (A) en Kleine Mantelmeeuwen (B) buiten het broedseizoen (september-februari).
Figure 7. All sightings of Herring (A) and Lesser Black-backed Gulls (B) colour ringed as breeding bird during winter (September-February).

op de broedplaats vertoont duidelijke gelijkenissen met dat van andere Europese kolonies (Barnes 1953, Gudmundsson 1955, Harris 1962, Brown 1967, Teixeira 1979, Baker 1980, Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Cramp & Simmons 1983, Vercruyjsse 1999). Voor beide soorten begint in augustus het vertrek naar de overwinteringsgebieden en in september zijn vrijwel alle vogels uit het broedgebied verdwenen. In oktober is reeds een groot deel van de Zilvermeeuwen terug in het broedgebied



Zilvermeeuw *Larus argentatus* met kleuring ATAX (Foto: Jean-Pierre Leys)



Zilvermeeuw *Larus argentatus* met kleuring AVAK (Foto: Roland François)

aanwezig, terwijl voor de Kleine Mantelmeeuw de massale terugkeer pas in maart begint. Dit heeft te maken met het verschil in trekstrategie tussen de soorten. Zilvermeeuwen overwinteren immers relatief dicht bij het broedgebied en sommigen zelfs in de kolonie.

Onvolwassen vogels keerden gemiddeld later naar hun geboortekolonie terug, wat ook door anderen wordt beschreven (Barnes 1953, Parsons & Duncan 1978, Kipli & Saurola 1983 en 1984, Coulson & Butterfield 1985). Naarmate de vogels ouder worden, keren ze steeds vroeger terug

en vertrekken ze later. Volgens Parsons & Duncan (1978) en Kipli & Saurola (1983, 1984) is in het tweede kalenderjaar nog geen sprake van een duidelijke terugkeer of pas in een zeer laat stadium. In tegenstelling tot deze auteurs is een aanzienlijk aandeel van de Zeebrugse Zilvermeeuwen in hun tweedekalenderjaar wel degelijk naar het broedgebied teruggekeerd. Hoewel ook bij de Kleine Mantelmeeuw enkele vogels (N=13) in hun tweede kalenderjaar in de geboortekolonie zijn gezien, keerden ze pas vanaf het derde kalenderjaar in grote getalen terug naar de broedplaats (N=202).



Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* met kleurring AGAJ (Foto: Jean-Pierre Leys)

Conclusies

Het verspreidingspatroon van in België geringde Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen vertoont globaal gezien een duidelijke overeenkomst met dat van veel andere populaties in Noordwest-Europa. Wanneer de huidige gegevens van Kleine Mantelmeeuw worden vergeleken met literatuurgegevens zijn er geen aanwijzingen dat er duidelijke regionale verschillen zijn in hun verspreiding. Bij de Zilvermeeuw bestaan er wel regionale verschillen wat betreft de ligging van het overwinteringsgebied. Sommige populaties overwinteren op relatief korte afstand van het broedgebied (Spaans 1971, Jørgensen 1973), andere leggen daarentegen grotere afstanden af (Migot 1985, Parsons & Duncan 1978, Kilpi & Saurola 1983, 1984). Soms is de verspreiding min of meer gericht (Spaans 1971), terwijl er bij andere sprake is van een duidelijke voorkeursrichting (Jørgensen 1973). De verschillen hangen vaak samen met de geografische ligging van de broedgebieden (Vercruyjsse 1999). De Belgische populatie van Zilvermeeuwen vertoont de meeste overeenkomsten met de Schouwse. Dit is niet zo verwonderlijk aangezien de Zeebrugse kolonie ontstaan is door immigratie vanuit kolonies in het Nederlandse Deltagebied (Stienen et al., dit nummer). In tegenstelling tot de Schouwse populatie kent het verspreidingsgebied van de Belgische Zilvermeeuwen naast een duidelijke zuidwaartse component ook een noordwaartse. Deze laatste gaat verder dan bij de Schouwse populatie en leunt in dit opzicht nauwer aan bij de overige populaties van

het vasteland van Noordwest-Europa (Nederlandse en Duitse Waddengebied, Denemarken en Bretagne) (Spaans 1971, Jørgensen 1973, Migot 1985, Vauk & Prüter 1987).

Coulson & Butterfield (1985) en Vercruyjsse (1999) stellen dat er geen wezenlijke verschillen in verspreiding bestaan tussen volwassen en onvolwassen Zilvermeeuwen: een eenmaal gekozen overwinteringsgebied wordt elk jaar opnieuw bezocht. Ook in deze studie werd er een duidelijke plaatstrouw aan het overwinteringsgebied vastgesteld. Wel bestaan er duidelijke verschillen in de duur van de periode die vogels van verschil-

lende leeftijd doorbrengen in het overwinteringsgebied. Bij oudere vogels gaat het vaak slechts om enkele maanden, terwijl onvolwassen vogels er langdurig kunnen vertoeven en dus gemiddeld later terugkeren naar de omgeving van de broedgebieden. Wij hopen dit in de toekomst te kunnen bevestigen. Een steeds kortere verblijfsduur in het overwinteringsgebied naarmate de vogels ouder worden, is echter niet de enige gedragsverandering die met leeftijd samenhangt. Naarmate de Zilvermeeuwen ouder werden, gingen ze namelijk ook in mindere mate foerageren op vuilstortplaatsen. Deze laatste gedragsverandering kan in verband gebracht worden met de dominantie van oudere vogels over jongere en minder ervaren individuen (Monaghan 1980). Daarmee lijkt vuilnis een secundaire voedselbron te zijn voor de Zilvermeeuwen: het biedt een uitwijkmogelijkheid in tijden van voedselschaarste in de natuurlijke habitats en stelt jonge vogels in de gelegenheid om de concurrentie met oudere en meer ervaren soortgenoten te ontlopen. Het feit dat Zilvermeeuwen steeds vroeger in het seizoen terugkeren naar de broedgebieden heeft waarschijnlijk te maken met een verandering in de hormonale cyclus waardoor de vogels eerder in broedstemming raken (Vercruyjsse 1999). Ook stelt de toenemende ervaring hen in staat om vroeger in het seizoen het hoofd te bieden aan de lokale voedselsituatie en om de beste plaatsen in de kolonie te bezetten.



Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* met kleurring BWAK (Foto: Jean-Pierre Leys)

Oproep tot medewerking

Hierbij roepen we iedereen op om waarnemingen van gekleurde meeuwen uit dit project aan ons door te geven. Gelieve bij waarneming naast de afgelezen code ook de soort en leeftijd (indien mogelijk), de exacte plaats (indien mogelijk met coördinaten in graden en minuten), datum en eventuele bijzonderheden (zoals ring moeilijk af te lezen ten gevolge van slijtage of gewonde vogel) te noteren.

Waarnemingen kunnen worden doorgegeven op een voorgemaakt formulier (op te vragen op bovenstaand adres) of via een invulformulier op de website 'European colour-ring Birding' (www.cr-birding.be). In een later stadium ontvang je dan een life-list van de door jou waargenomen gekleurde vogel(s).

Dankwoord

In de eerste plaats willen we de vele waarnemers bedanken voor het doorsturen van hun aflezingen! De hulp van de centrale Ringdienst en de Ringgroep Zeebrugge van het KBIN bij de opstart van dit project werden zeer op prijs gesteld. De Ringgroep Zeebrugge voorzag ons van de nodige metalen ringen. De helpende handen van Nico De Regge en Patrick Geers van het Instituut voor Natuurbehoud waren zeer welkom bij het draaien en vijlen van de ringen. De ringers, Paul Vandenbulcke, Didier Vangeluwe en Filip De Ruwe zijn we zeer erkentelijk voor hun hulp bij het ringen. Gert Van Spaendonck van het Instituut voor Natuurbehoud is het brein achter de uitbouw van het invoerprogramma voor de kleurringen. Bij het invoeren van de gege-

vens kregen we hulp van Raf Baeyens, Geert Spanoghe en Jan Seys. Paul Vandenbulcke nam het beheer van de metalen ringen van Ringgroep Zeebrugge voor zijn rekening. Koen Leysen, Erik Matthysen en Koen Devos zijn we erkentelijk voor het commentaar op een eerdere versie van dit manuscript.

Dit project werd mogelijk gemaakt door de financiële steun van de Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden van de Eerste Minister (DWTC) binnen het programma 'Duurzaam beheer van de Noordzee'.

Referenties

- Alerstam T., 1993. *Bird Migration*. Cambridge University press, Cambridge.
- Baker R.R., 1980. The significance of the Lesser Black-backed Gull to models of bird migration. *Bird Study* 27:41-50.
- Barnes J.A.G., 1953. The migrations of the Lesser Black-backed Gull. *British Birds* 46:238-252.
- Brown R.G.B., 1967. Species isolation between the Herring Gull and Lesser Black-backed Gull. *Ibis* 109:310-317.
- Campbell B. & E. Lack (eds.), 1985. *A dictionary of birds*. Poyser, Calton.
- Coulson, J.C. & J. Butterfield, 1985. Movements of British Herring Gulls. *Bird Study* 32:91-103.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds.), 1983. *The birds of the Western Palearctic. Volume 3*. Oxford University Press, Oxford.
- François R., 2002. Aantalevolutie en gedrag van dakbroedende Zilvermeeuwen *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuwen *Larus fuscus* in België. *Natuur.oriolus* 68 (3): 123-136.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (eds.), 1982. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/1, Charadriiformes (3.Teil)*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Gudmundsson F., 1955. Islandic birds XII The Lesser Black-backed Gull. *Náttúrufræðingurinn* 25: 215-226.
- Harris M.P., 1962. Migration of the British Lesser Black-backed Gulls as shown by ringing data. *Bird Study* 9:174-182.
- Jørgensen, O.H., 1973. Some results of Herring Gull ringing in Denmark 1958-1969. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 67: 53-63.
- Kilpi M. & P. Saurola, 1983. Geographic distribution of breeding season recoveries of adult and immature *Larus marinus*, *L. argentatus* and *L. fuscus* ringed in Finland. *Ornis Fennica* 60:117-125.
- Kilpi M. & P. Saurola, 1984. Migration and wintering strategies of juvenile and adult *Larus marinus*, *L. argentatus* and *L. fuscus* from Finland. *Ornis Fennica* 61:1-8.
- Lippens L. & H. Wille, 1972. *Atlas van de Vogels in België en West-Europa*. Lannoo, Tielt.
- Migot P., 1985. Les déplacements du Goéland argenté *Larus argentatus argentatus* Brehm en période internuptiale. *L'Oiseau et R.F.O.* 55: 13-25.
- Monaghan P., 1980. Dominance and dispersal between feeding sites in the Herring Gull (*Larus argentatus*). *Animal Behaviour* 28: 521-527.
- Noordhuis R., 1989. *De relatie tussen zilvermeeuwen op vuilstortplaatsen en de schade op mosselpercelen en in weidevogelgebieden in Zuidwest-Nederland*. RIN-rapport 89/4, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- Offringa H., J. Seys, W. Van den Bossche & P. Meire, 1996. Seabirds on the Channel doormat. *Giervalk* 86: 3-71.
- Parsons J. & N. Duncan, 1978. Recoveries and dispersal of Herring Gulls from the Isle of May. *Journal of Animal Ecology* 47: 993-1005.
- Pons J.-M., 1992. Effects of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a Herring Gull *Larus argentatus* population in Brittany, France. In: A.L. Spaans (ed.), *Population dynamics of Lari in relation to food resources*. *Ardea* 80: 143-150.
- Rock P., 1999. The efficacy of the colour-ringing system used for Herring Gull *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus* in Bristol 1980-1997. *Ringings & Migration* 19: 306-310.
- Seys J., 2001. *Sea- and coastal bird data as tools in the policy and management of Belgian marine waters*. Proefschrift tot Universiteit Gent, Gent.
- Sovon, 1987. *Atlas van de Nederlandse vogels*. Stichting Uitgeverij Sovon, Arnhem.
- Spaans A.L., 1971. On the feeding ecology of the Herring Gull *Larus argentatus* Pont. in the northern part of The Netherlands. *Ardea* 59:73-188.
- Spanoghe G., 1999. *Aantallen en verspreiding, gedrag en habitatkeuze van meeuwen (Laridae) aan de Vlaamse kust in het winterhalfjaar*. Scriptie UG-Biologie.
- Stewart P.F., 1999. *First Progress Report: a summary of ringing activities 1986-1996*. Severn Estuary Gull Group 1986-96.
- Stienen E.W.M., J. Van Waeyenberge & H.J.P. Verduyn, 2002. Zilvermeeuw *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuw *L. fuscus* als broedvogel in Vlaanderen. *Natuur.oriolus* 68 (3) : 104-110.
- Teixeira R.M., 1979. *Atlas van de Nederlandse broedvogels*. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- Vandenbulcke P., 1989a. Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus*. In: *Vogels in Vlaanderen, voorkomen en verspreiding*. Vlaamse Avifauna Commissie, Bornem, I.M.P., p.215-216.
- Vandenbulcke P., 1989b. Zilvermeeuw *Larus argentatus*. In: *Vogels in Vlaanderen, voorkomen en verspreiding*. Vlaamse Avifauna Commissie, Bornem, I.M.P., p.216-217.
- Vauk G. & J. Prüter, 1987. *Möwen – Arten, Bestände, Verbreitung, Probleme*. Niederelbe-Verlag, Ottendorf.
- Verduyn H.J.P., 1999. *Zilvermeeuwen uit de duinen van Schouwen: verspreiding, sterfte en broedbiologie*. Verduyn, Tilburg.