



## Foeragerende Zilvermeeuwen langs de Hollandse kust: 'stadsmeeuwen' of nog steeds 'zeemeeuwen'?

Foeragerende Zilvermeeuwen aan de kust nabij Den Haag, 14 juli 2013.  
*Foraging Herring Gulls on the coast near The Hague.*  
 (foto Ronald van Oosterom)

**De Zilvermeeuw is een typische opportunist die behalve op het strand ook steeds meer in de stad te vinden is. Daar veroorzaken meeuwen soms overlast, bijvoorbeeld doordat ze vuilniszakken openscheuren of mensen wakker houden met hun geroep. Maar wat zijn dat nu precies voor meeuwen? Zijn het van origine 'zeemeeuwen' die 'stadsmeeuw' geworden zijn, en nooit meer het zilt opzoeken? Of zijn en blijven het 'zeemeeuwen' die het stedelijke habitat alleen gedurende korte periodes gebruiken? Frequente aflezingen van kleurringen hielpen deze vraag beantwoorden.**

**Naomi Huig, Roland-Jan Buijs & Erik Kleyheeg**

De Zilvermeeuw *Larus argentatus* vervult een hoofdrol in discussies over meeuwenoverlast in West-Europese steden. Deze grote meeuw wordt in de volksmond 'zeemeeuw' genoemd en volgens sommige bewoners van kuststeden is het dan ook onnatuurlijk dat Zilvermeeuwen in steden voorkomen. Toch hebben Zilvermeeuwen (tegelijk met Kleine Mantelmeeuwen *Larus fuscus*) zich sinds de jaren zeventig in toenemende mate als broedvogel gevestigd in steden langs de kust van alle landen in West-Europa (Rock 2005), waaronder België (Stienen *et al.* 2002) en Nederland (Lensink *et al.* 2015). In sommige gevallen wordt zelfs al gesproken over 'stadsmeeuwen' (Rock 2005), al blijft het aantal op daken broedende meeuwen in de door ons onderzochte regio vooralsnog zeer klein in vergelijking met de omvang van de kolonie in het Rotterdamse havengebied (ongeveer 2%, zie Huig *et al.* 2016). Meeuwen die buiten de stad broeden kunnen lokaal in grote aantallen in steden opduiken (Huig *et al.* 2016) en daar overlast veroorzaken in de vorm van kapotte vuilniszakken en lawaai. 'Stadsmeeuwen' zijn dus onder te verdelen in 'stadsbroeders' en

'stadsforenzen', die doorgaans niet van elkaar zijn te onderscheiden.

De Zilvermeeuw is een echte opportunist, die foerageert waar voedsel voorhanden is (Monaghan 1980, Pons 1994, Vercrujssse 1999, Kim & Monaghan 2006, Camphuysen 2013). Traditioneel is de Zilvermeeuw een broedvogel van de kuststrook (Camphuysen 2013) die voornamelijk foerageert in en rond de branding (Spaans 1971, Noordhuis & Spaans 1992, Garthe *et al.* 1999, Kim & Monaghan 2006), maar ook regelmatig in het binnenland (Noordhuis & Spaans 1992, Bukacinska *et al.* 1996). In steden langs de kust komen mariene, terrestrische en antropogene voedselbronnen samen (Washburn *et al.* 2013), dus het is onvermijdelijk dat meeuwen daar opduiken. Om meer inzicht te krijgen in de schijnbaar toenemende voorkeur voor stedelijke habitat dient het relatieve belang van de stad en het strand als foerageergebied voor Zilvermeeuwen nader te worden onderzocht. De centrale vraag daarbij is of Hollandse Zilvermeeuwen hun natuurlijke foerageerhabitat helemaal verruild hebben voor de stad.

De literatuur is niet eenduidig over de relevantie van de kustlijn als foerageerhabitat voor Zilvermeeuwen. Vaak wordt beschreven dat de kust bij laagwater gebruikt wordt om te foerageren (Spaans 1971, Garthe *et al.* 1999), maar meestal gaat het daarbij om getijdegebieden met wad- of slikplaten (Noordhuis & Spaans 1992, Garthe *et al.* 1999, Kim & Monaghan 2006). Dit soort getijdegebieden zijn echter vrijwel geheel afwezig langs de stranden van West-Nederland. Daar vormen vooral golfbrekers en havenhoofden (kleinschalige) tijdelijke foerageergebieden bij eb. Op dit soort plekken worden onder andere krabben en mosselen gevangen, maar ook zeesterren en vis. Slechts wanneer er grote hoeveelheden schaaldieren aanspoelen wordt er op grote schaal in de branding gefoerageerd (waarnemingen N. Huig). Er zijn ook studies die melden dat Zilvermeeuwen kustlijn en bebouwd gebied afwisselen (Noordhuis & Spaans 1992, Vercrujssse 1999, Kim & Monaghan 2006) of zelfs nauwelijks direct aan de kust worden gezien (Pons 1994). Naast de relatief beperkte toegankelijkheid van voedsel langs de kustlijn geeft Pons (1994) hiervoor als mogelijke verklaring dat het voedsel aan de kust een lagere energiewaarde heeft dan visafval en vuilnis dat in stedelijk gebied wordt gevonden. Daarnaast spelen ook andere energetische factoren een rol in de keuze voor een foerageergebied, zoals veranderingen in voedseldichtheid (Kim & Monaghan 2006) en competitie tussen geslachten en leeftijdsklassen (Monaghan 1980, Pons 1994).

Het relatieve belang van stad en strand als foerageerhabitat zou ook kunnen variëren in de loop van het seizoen. Noordhuis en Spaans (1992) telden tijdens het broedseizoen van 1985 in de Nederlandse Waddenzee ongeveer evenveel Zilvermeeuwen op het strand en wad als op vuilstorten, maar beschreven dat kuikens voornamelijk vuilnis aangebracht kregen, terwijl de ouders dat zelf nauwelijks aten.

Spaans (1971), Pons (1994) en Huig *et al.* (2016) vonden eveneens aanwijzingen dat antropogeen voedsel vooral belangrijk is wanneer kuikens worden gevoerd. Die conclusie sluit aan bij de jaarlijkse piek in aantallen Zilvermeeuwen langs de Nederlandse kuststrook zoals beschreven door Lensink (2002) en Camphuysen (2013). Lensink (2002) gaf als verklaring voor deze piek dat de broedkolonies worden verlaten en Camphuysen (2013) beschreef dat de stranden met name tijdens de ruiperiode worden bezocht.

Gezien de ligging direct aan de kust en nabij de broedkolonie van de Europoort/Maasvlakte ZH is Den Haag ZH een uitermate geschikte stad om de variatie in habitatgebruik door Zilvermeeuwen in de loop van het seizoen te onderzoeken. Hoewel in deze stad enkele honderden dakbroedende paren Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen zijn vastgesteld (Lensink *et al.* 2015), wordt Den Haag tijdens het broedseizoen vooral ook bezocht door duizenden meeuwen afkomstig van de broedkolonie in het Rotterdamse havengebied (Huig *et al.* 2016). Hoewel de 'stadsbroeders' nooit goed zijn onderzocht, is voor de 'stadsforenzen' aangetoond dat de grote meerderheid de stad slechts gedurende een korte periode in de broedtijd bezoekt. Door Huig *et al.* (2016) is de intensiteit van deze influx beschreven vanuit het stadse perspectief, alsmede het relatieve aandeel van Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw hierin. Het doel van de huidige studie was om de habitatkeuze van 'stadsforenzen' te onderzoeken en in kaart te brengen welke factoren de keuze van individuele meeuwen beïnvloeden, en de nazomerse samenscholingen van Zilvermeeuwen zoals beschreven door Lensink (2002) en Camphuysen (2013) op de stranden van Den Haag te kunnen duiden. Hiermee beantwoorden we dus indirect ook de vraag hoe stads 'stadsmeeuwen' door het jaar heen eigenlijk zijn.

In de meeuwenkolonie op de Europoort/Maasvlakte werden van 2011 t/m 2014 jaarlijks gemiddeld 185 jonge Zilvermeeuwen gekleuringd. Daarnaast is bovendien ongeveer 5-10% van de adulte broedvogels geringd (data R.J. Buijs). Een deel van deze gekleuringde vogels bezoekt Den Haag als 'stadsforens', en voor deze individuen kan het gebruik van verschillende habitattypen dus in kaart worden gebracht. We richten ons in deze studie dus van de 'stadsmeeuwen' alleen op de 'stadsforenzen' omdat er vooralsnog geen 'stadsbroeders' zijn gekleuringd.

Daar de door Lensink (2002) en Camphuysen (2013) beschreven piek langs de kustlijn in de zomer en nazomer ligt, hebben wij ons onderzoek op die perioden gericht. Buiten de zomerperiode zijn de aantallen Zilvermeeuwen in zowel Den Haag als op de stranden veel kleiner, niet in de laatste plaats omdat veel individuen in de herfst naar het zuiden trekken (data Buijs Eco Consult B.V.). Onze verwachting was (1) dat adulte vogels zich na het uitvliegen van de jongen naar het strand verplaatsen, vanwege het wegvallen van de noodzaak antropogeen voedsel aan te brengen, terwijl onvolwassen vogels de hele zomerperiode vooral op het



Ronald van Oosterom

Adulte vrouw Zilvermeeuw R[V3] in Den Haag op 26 juli 2013. Vanaf 17 augustus werd deze Zilvermeeuw op het strand bij Kijkduin gezien. *Adult female Herring Gull R[V3] in The Hague on 26 July 2013. From 17 August onwards this bird was seen on the Kijkduin beach.*

strand zouden verblijven, en (2) dat vooral adulte mannen in de kuikentijd kiezen voor de stad (waar antropogeen voedsel met hoge energiewaarde voorhanden is) daar zij competitief sterker zijn dan de kleinere vrouwen.

## MATERIAAL EN METHODEN

### Veldwerk

In 2013 en 2014 werd tussen 21 juni en 1 oktober regelmatig (gemiddeld om de dag) gezocht naar gekleurde Zilvermeeuwen in de stad Den Haag en op de stranden bij Kijkduin, de Zandmotor en Ter Heijde ZH. Het onderzoek werd tot deze twee habitats beperkt omdat in andere habitats in de omgeving geen grote aantallen Zilvermeeuwen werden gezien. De begindatum van de studieperiode werd zo gekozen dat kan worden aangenomen dat het grootste deel van de kuikens op dat moment ten minste een week oud was en groot genoeg om met alle mogelijke voedseltypen te worden gevoerd (Pons 1994).

De strandbezoeken werden verricht op dagen waarop het getij overdag geschikt was voor Zilvermeeuwen om te foerageren, en wel in de twee uur voor het tijdstip van laagwater. In de stad werd per fiets een vaste route van 14

km afgelegd in de wijken ten zuiden van het centrum. Deze stadsroute werd op een vast tijdstip afgelegd, waardoor het effect van het getij fluctueerde. Groepjes meeuwen op pleinen en in parken werden op kleurringen gecontroleerd, als ook meeuwen op lantaarnpalen en dakranden. Kleurringen werden afgelezen met behulp van verrekijkers en digitale zoomcamera's, en op het strand ook met een telescoop. De meeuwen werden niet actief gelokt met behulp van voedsel en niet opgejaagd. Wanneer meeuwen door omstanders werden gevoerd of verstoord werden geringde individuen wel afgelezen. Van alle aflezingen werden locatie, ringcode en datum vastgelegd.

### Analyse

De gegevens van beide jaren werden samengevoegd om een voldoende grote steekproef te verkrijgen. Voor de analyse werden alleen waarnemingen gebruikt van meeuwen uit het Rotterdamse havengebied met door Buijs Eco Consult B.V. aan de tibia aangebrachte kleurringen, om de afleeskans gelijk te houden. Bovendien konden hierdoor passanten van buiten het Vlaams-Hollandse Deltagebied eenvoudig worden uitgesloten. Voor de analyse werden de individuen ingedeeld in drie categorieën van leeftijd op moment van aflezen: adult (na vierde kalenderjaar), onvolwassen (tweede

t/m vierde kalenderjaar) en juveniel (geboren in het jaar van aflezen). Het geslacht was alleen bekend van meeuwen die als adult op het nest waren gevangen, waarbij vleugellengte als criterium gebruikt is.

Eerst werd getest of de aantallen Zilvermeeuwen per dag, ongeacht leeftijd of geslacht, verschilden tussen habitattypen (strand en stad) en of de aantallen per habitat veranderden in de loop van het seizoen. Hiervoor werd een lineaire regressie uitgevoerd met Poisson-verdeling en log-linkfunctie met het aantal gekleurde meeuwen per dag als afhankelijke en habitat, dagnummer en de interactie habitat x dagnummer als onafhankelijke variabelen (model 1). Om te corrigeren voor mogelijke verschillen in aantallen meeuwen tussen de beide jaren is de factor jaar meegenomen als random factor. Met een zelfde regressiemodel waarin het aantal gekleurde meeuwen per dag was opgesplitst in geslachten en leeftijden, werd vervolgens getest of de aantalsverandering van Zilvermeeuwen over het seizoen verschilde tussen demografische groepen. In dit model waren habitat, dagnummer, leeftijd en de interacties habitat x dagnummer en habitat x dagnummer x leeftijd de verklarende variabelen en jaar random factor (model 2). Om verschillen in de aantalsverhouding tussen adulte mannen en vrouwen in de stad en op het strand te testen werd vervolgens een logistische regressie uitgevoerd met een binomiale verdeling, met de proportie mannen als afhankelijke variabele, habitat en dagnummer als verklarende variabelen en jaar als random factor (model 3).

Ten slotte werd van elke individuele Zilvermeeuw (herkenbaar aan zijn of haar kleuring) die zowel in de eerste als in de tweede helft van het zomerseizoen (voor én na 13 augustus) werd afgelezen, bepaald of de vogel zich van de stad naar het strand had verplaatst of *vice versa*, of in hetzelfde habitatype bleef. Hiervoor zijn bij meer dan twee waarnemingen de eerste waarneming uit de eerste helft van het seizoen en de laatste waarneming uit de tweede helft gebruikt. Vervolgens is een chi-kwadraat toets gebruikt om verschillen tussen geslachten en leeftijden te testen. De analyses werden gedaan in het programma R (R Core Team 2014). Voor de regressieanalyses werd gebruik gemaakt van het pakket 'lme4' (Bates *et al.* 2015).

## RESULTATEN

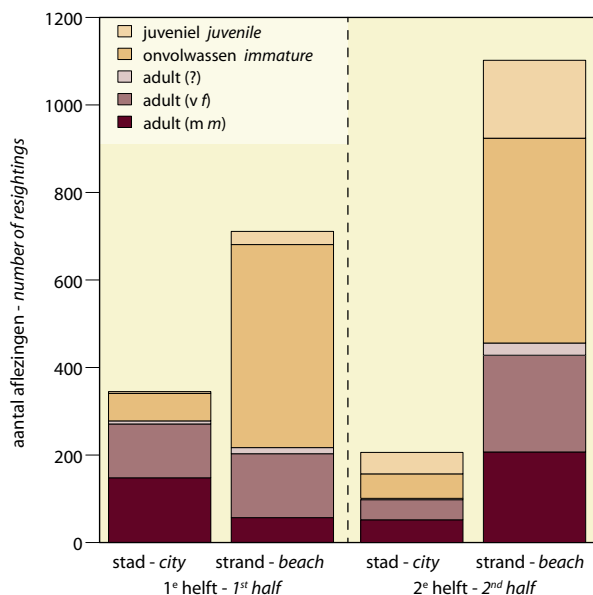
### Ringaflezingen

In totaal werden in de twee studie jaren 2377 aflezingen van Zilvermeeuwen gedaan, 1059 van adulte vogels, 1055 van onvolwassen vogels en 263 van juvenielen. Deze betroffen in totaal 221 adulte individuen (107 vrouw, 87 man, 27 onbekend geslacht), 113 onvolwassen vogels en 114 juveniele vogels. Zesentwintig vogels werden in 2013 als juveniel en in 2014 als onvolwassen vogel gezien en zijn dus in beide categorieën meegenomen. Het aantal aflezingen in 2014 lag

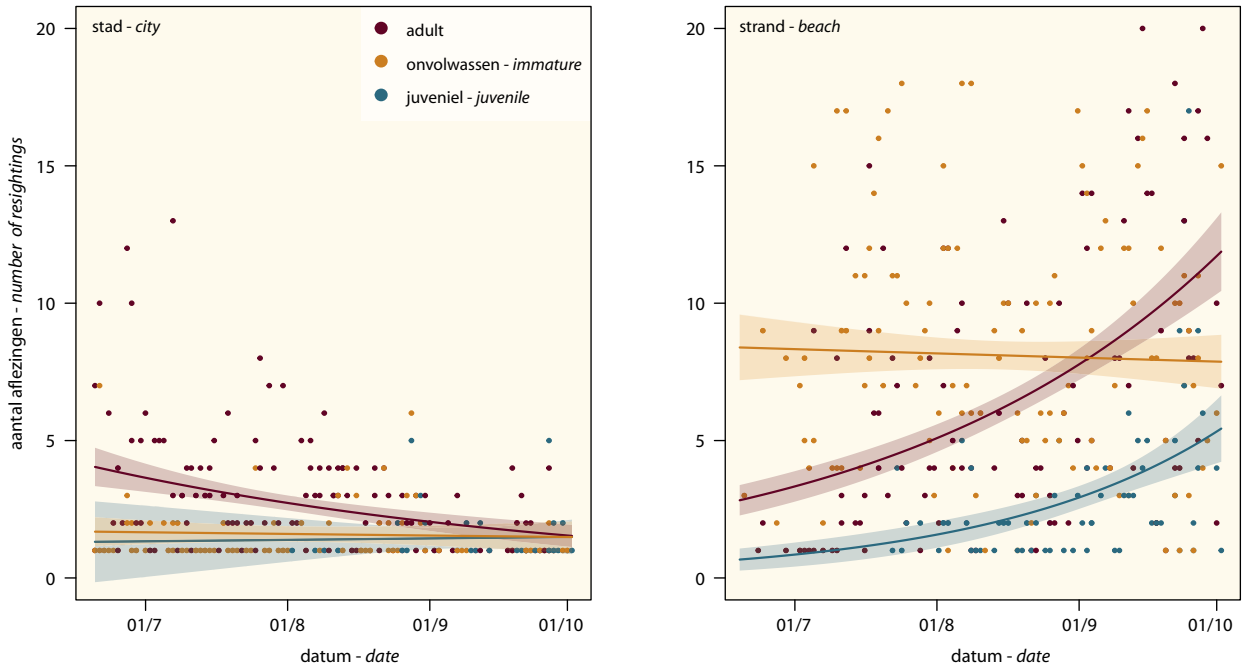
met gemiddeld 10.7 per dag iets hoger dan de 7.5 aflezingen per dag in 2013 en nam (stad en strand gecombineerd) toe gedurende het seizoen (significant effect van dagnummer; model 1:  $P < 0.001$ , zie Online Bijlage voor samenvatting van de statistische toets).

### Habitatgebruik

Het aantal gekleurde meeuwen op het strand was per dag gemiddeld 4.4 maal zo groot als dat in de stad (significant effect van habitat; model 1:  $P < 0.001$ ) en ook het totaal aantal individuen dat over de gehele onderzoeksperiode werd waargenomen was op het strand aanzienlijk groter dan in de stad (figuur 1). De significante interactie tussen habitat en dagnummer ( $P < 0.001$ ) geeft aan dat de aantalsverandering van Zilvermeeuwen over het seizoen verschilde tussen de twee habitattypen. Een *post-hoc* test wees uit dat het aantal gekleurde Zilvermeeuwen in de stad licht afnam ( $P = 0.002$ ; figuur 2a), terwijl het aantal vogels op het strand significant toenam naar het einde van de zomerperiode ( $P < 0.001$ ; figuur 2b). De afname van het aantal Zilvermeeuwen in de stad werd uitsluitend veroorzaakt door adulte vogels, aangezien de aantallen juveniele en onvolwassen vogels hier nagenoeg constant bleven (significante interactie habitat x leeftijd; model 2:  $P < 0.001$ ; figuur 2a). Op het strand namen de aantallen adulte en juveniele vogels toe, terwijl het aantal onvolwassen vogels constant bleef, zij het op een gemiddeld vijf maal zo hoog niveau als in de stad (figuur 2b).



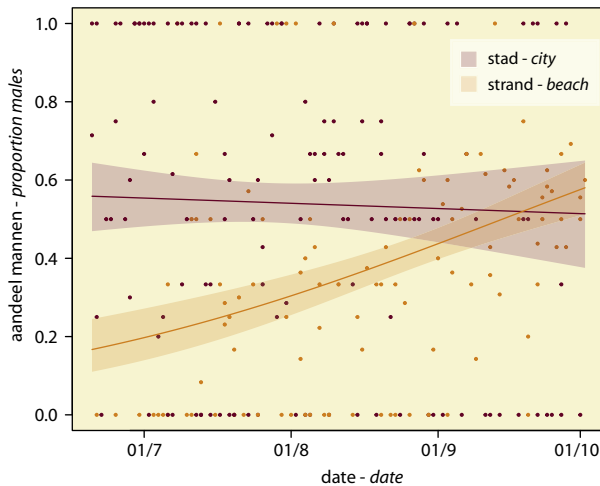
Figuur 1. Verdeling van het aantal afgelezen Zilvermeeuwen over de stad en het strand in de eerste (links) en de tweede helft (rechts) van de onderzoeksperiode (21 juni - 13 augustus en 13 augustus - 1 oktober). *Distribution of resightings of colour-ringed Herring Gulls over the city and the beach during the first and second half of the study period (21 June - 13 August and 13 August - 1 October).*



Figuur 2. Het verloop van het dagelijkse aantal afgelezen Zilvermeeuwen van 21 juni tot 1 oktober in de stad (links) en op het strand (rechts) met onderscheid tussen adulte, onvolwassen en juveniele vogels. De lijnen geven het verband weer op basis van een Poissonregressie, met gearceerd het bijbehorende 95%-betrouwbaarheidsinterval. *Numbers of Herring Gulls observed per day from 21 June until 1 October in the city (left) and on the beach (right) for adult, immature and juvenile birds. The lines represent the predicted function based on a Poisson-regression, with shaded 95% confidence intervals.*

De toename van het aantal adulte vogels op het strand was aanzienlijk sterker dan de afname in de stad.

Als er geen verschil in habitatselectie zou zijn tussen de geslachten, zou de verhouding tussen adulte mannen en vrouwen in de stad en op het strand gelijk blijven, ongeacht



Figuur 3. Verloop over tijd van het aandeel mannen onder afgelezen adulte Zilvermeeuwen in de stad en op het strand. De arcering geeft voor beide regressielijnen het 95% betrouwbaarheidsinterval weer. *The proportion of males among observed adult Herring Gulls over time in the city and on the beach. The shading for each regression line represents the 95% confidence interval.*

de veranderingen in absolute aantallen over de tijd. Het aantal adulte vrouwen op het strand lag al aan het begin van de studieperiode hoger dan in de stad. Bij adulte mannen was dit pas het geval in de laatste week van juli, toen ook de eerste juvenielen op het strand werden gezien. Op het strand nam het aandeel mannen toe gedurende de studieperiode, van ongeveer 20% tot 60%. In de stad daarentegen bleef dit aandeel constant (significante interactie dagnummer x habitat op het aandeel mannen, model 3;  $P < 0.001$ ).

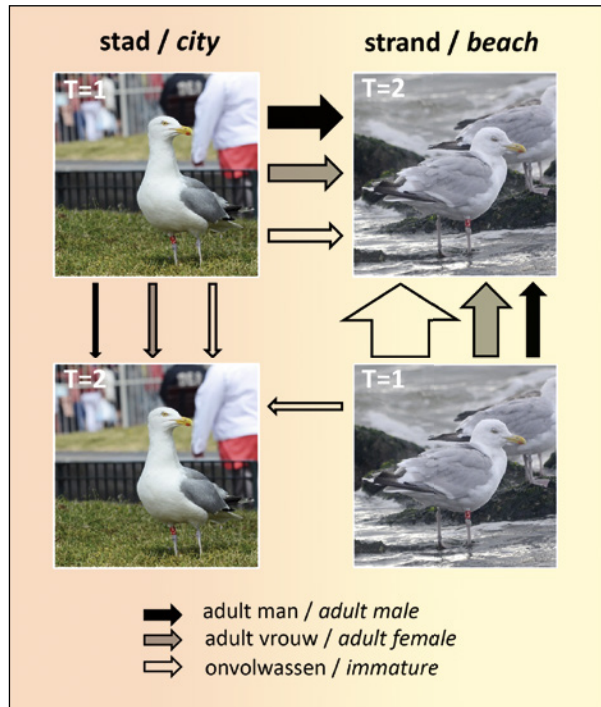
Analyse van de habitatkeuze van individuele Zilvermeeuwen over de tijd wees uit dat verplaatsingen tussen de stad en het strand (figuur 4) niet gelijkmatig verdeeld waren over de verschillende geslachten en leeftijden ( $\chi^2=27.1$ ;  $P < 0.001$ ; tabel 1). Van de individuen die aanvankelijk op het strand werden waargenomen, werd 93% daar ook in de tweede helft van het seizoen gezien. Dit is in sterk contrast met de individuen die vroeg in de zomer in de stad werden waargenomen. Daarvan verplaatste 73% zich gedurende het seizoen naar het strand. Adulte mannen verplaatsten zich bijna twee keer zo vaak van de stad naar het strand als verwacht, terwijl dit bij vrouwen niet vaker voorkwam dan verwacht op basis van toeval. Toch bleek uit een *post-hoc* test (paarsgewijze chi-kwadraat toets met Bonferroni correctie) geen significant verschil in strategie tussen adulte mannen en vrouwen ( $\chi^2=4.6$ ;  $P=0.29$ ) en dat alleen onvolwassen individuen zich minder verplaatsten dan mannen ( $\chi^2=22.9$ ;  $P < 0.001$ ). Verplaatsing van het strand naar de stad

werd slechts bij 4% van de Zilvermeeuwen waargenomen en betrof in alle gevallen onvolwassen individuen van onbekend geslacht.

## DISCUSSIE

Langs de Nederlandse kustlijn zijn het gehele jaar Zilvermeeuwen te vinden, net als in de kuststeden, waar ze in toenemend aantal voorkomen, wat gepaard gaat met steeds meer overlast. Een relevante vraag in de discussie over de overlast van deze 'stadsmeeuwen' is in welke mate Zilvermeeuwen afhankelijk zijn geworden van het leven in de stad. Op landelijke schaal wordt een seizoensgebonden habitatvoorkeur beschreven, met oplopende aantallen Zilvermeeuwen op het strand in de loop van de zomer. Deze toename wordt in de literatuur toegeschreven aan het verlaten van de broedgebieden (Lensink 2002) en het doorlopen van de rui (Camphuysen *et al.* 2011, Camphuysen 2013). In deze studie hebben wij dit fenomeen op lokale schaal onderzocht in de regio Den Haag. Meer specifiek hebben we bekeken of 'stadsforenzen' (in de Europoort/Maasvlakte broedende Zilvermeeuwen die Den Haag bezoeken) aan dit fenomeen deelnamen. Door verschillen in verplaatsingen tussen leeftijdsklassen en geslachten te bekijken, hebben we getracht mogelijke mechanismen hierachter te identificeren. Onze studie laat zien dat een groot deel van de 'stadsforenzen' zich in de nazomer verplaatst naar het strand. Vooral adulte mannen werden na het broedseizoen veel vaker op het strand gezien. Dat suggereert dat voedselkeuze voor de jongen en mogelijk competitie om voedsel een rol spelen bij de keuze om al of niet in de stad te foerageren. Dat onvolwassen vogels gedurende de hele zomerperiode hoofdzakelijk op het strand werden waargenomen, onderschrijft dat de stad vooral als foerageerhabitat wordt bezocht door adulte vogels die jongen te voeden hebben.

Lensink (2002) beschreef op basis van tellingen een hoge piek in aantallen Zilvermeeuwen langs de Nederlandse kust



Figuur 4. Overzicht van verplaatsingen van adulte mannelijke en vrouwelijke, en onvolwassen Zilvermeeuwen tussen het stedelijke habitat en het strand tussen de eerste helft (T=1, 21 juni - 13 augustus) en tweede helft (T=2, 13 augustus - 1 oktober) van de studieperiode. De kleur van de pijl geeft aan om welke demografische groep het gaat en de dikte van de pijl is evenredig met het aantal individuen dat zich verplaatst. Zie tabel 1 voor de absolute aantallen (foto's: Ronald van Oosteroom). *Overview of movements of adult male and female, and immature Herring Gulls between urban habitat and the beach between the first (T=1, 21 June - 13 August) and second (T=2, 13 August - 1 October) half of the study period. The colour of the arrows represents the demographic group, while their thickness scales to the number of individuals moving.*

Tabel 1. Habitatkeus van gekleurde Zilvermeeuwen in de eerste en tweede helft van de studieperiode (21 juni - 13 augustus, resp. 13 augustus - 1 oktober). Per demografische groep is de verdeling gegeven over vier categorieën die weergeven of individuele Zilvermeeuwen zich wel of niet verplaatst hebben tussen de stad (U, 'urbaan') en het strand (S). De verdeling over de categorieën wijkt significant af van de verwachting op grond van toeval ( $\chi^2_{df=3}=27.1$ ;  $P<0.001$ ). Juvenile vogels zijn niet meegenomen in deze analyse omdat die pas aan het einde van de zomerperiode verschijnen. *Habitat use of colour-ringed Herring Gulls in the first and second half of the study period (21 June - 13 August, and 13 August - 1 October respectively). The four columns denote whether or not individual gulls shifted between the city (U) and the beach (S). Proportions differ significantly from expectations based on random probabilities ( $\chi^2_{df=3}=27.1$ ;  $P<0.001$ ). Juvenile birds were not included in this analysis, as they do not appear until the end of the summer period.*

groep	N vogels N birds	habitatgebruik voor en na 13 augustus habitat use before and after 13 August			
		U=U	U→S	S→U	S=S
adult man <i>male</i>	31	10%	58%	0%	32%
adult vrouw <i>female</i>	40	15%	33%	0%	53%
onvolwassen <i>immature</i>	71	8%	14%	8%	69%
<b>totaal <i>total</i></b>	<b>142</b>	<b>11%</b>	<b>29%</b>	<b>4%</b>	<b>56%</b>



Onvolwassen Zilvermeeuwen foerageren de hele zomer op het strand, Kijkduin, 14 september 2014. *Immature Herring Gulls forage on the beach all summer.* (foto Ronald van Oosterom).

in juli. Onze aflezingen van gekleurde vogels geven een latere en veel minder uitgesproken piek weer, waarbij de aantallen opliepen vanaf juli tot in de tweede helft van september. Tijdens de piek van aantallen 'stadsforenzen' op de Haagse stranden is de najaarstrek van Zilvermeeuwen al in volle gang. De eerste Zilvermeeuwen uit de Nederlandse delta worden dan namelijk al in Noord-Frankrijk gezien (data Buijs Eco Consult B.V.). Ook zijn er dan langs de stranden van Den Haag al Zilvermeeuwen van de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden aanwezig (N. Huig). Lensink (2002) verklaarde de toenemende aantallen meeuwen langs de kust in de loop van de zomer door het leeglopen van de broedkolonies. Het feit dat het aantal juveniele vogels vanaf eind juli toeneemt op de Haagse stranden sluit aan bij deze verklaring. Daarentegen kan het vroegere verschijnen van vrouwen dan mannen op het strand niet worden verklaard door het leeglopen van de kolonies. Er zit dus meer achter de toename van Zilvermeeuwen op de stranden bij Den Haag.

Camphuysen (2013) beschreef een piek in de aantallen Zilvermeeuwen langs de Noord-Hollandse kust in augustus en september, die beter aansluit op het patroon zoals gevonden in deze studie. Hij gaf als mogelijke verklaring dat nabijgelegen polders en dijken als rustplaats kunnen dienen om

de rui te doorlopen, terwijl op de stranden wordt gefoerageerd. Deze verklaring lijkt voor Zuid-Holland echter niet helemaal op te gaan. Hoewel de stranden aanmerkelijk rustiger zijn in september dan in juli, is verstoring door recreanten nog altijd frequent en bieden in de directe omgeving alleen steden en kassengebieden uitwijkmogelijkheden. Het voedselaanbod in de stad verandert waarschijnlijk niet wezenlijk van karakter of hoeveelheid. De kwaliteit van de Mosselen loopt wel terug in augustus en september (Camphuysen 2013). Toch wordt er in Den Haag vanaf augustus aanmerkelijk minder in de stad gefoerageerd dan eerder in de zomer, en op het strand meer. Dit patroon is ook duidelijk waar te nemen bij de vogels die beide habitattypen gebruiken: zij lijken te verschuiven naar kwalitatief minder voedsel op het strand, terwijl het hen bekende en hoogwaardigere voedsel in de stad nog steeds binnen enkele kilometers voorhanden is. De reden hiervoor is voornamelijk onduidelijk. Aan de variatie in habitatgebruik gedurende de zomer en nazomer liggen mogelijk verschillen tussen leeftijdsklassen en geslachten ten grondslag. De hypothese dat adulte mannen meer in de stad foerageren dan vrouwen vanwege hun sterkere concurrentiepositie wordt deels ondersteund door onze waarnemingen. Hoewel de verhouding tussen mannen en

vrouwen in de stad nagenoeg gelijk is gedurende de hele studieperiode, is het aandeel vrouwen dat op het strand te vinden is in vergelijking tot mannen opvallend hoog in de periode dat jongen gevoed moeten worden (figuur 3). Deze observatie sluit goed aan bij de ideeën van Monaghan (1980), die beschrijft dat vrouwen frequenter wisselen van foerageerlocatie en vaker inferieure locaties aandoen vanwege de dominantie van adulte mannen. In het begin van de zomer is de noodzaak om (antropogeen) voedsel naar kuikens te brengen zeer groot, wat de competitie om antropogene voedselbronnen in de stad versterkt. Naast adulte mannen Zilvermeeuw zijn er in de stad dan ook grote aantallen Kleine Mantelmeeuwen aanwezig (mannen en vrouwen) die zich in voedselconflicten mengen (Huig *et al.* 2016). Garthe *et al.* (1999) beschrijven dat conflicten tussen deze soorten in de kolonie vaker worden gewonnen door Kleine Mantelmeeuwen dan door Zilvermeeuwen. Mogelijk dwingt deze toename in competitiedruk in de stad sommige vrouwelijke adulte Zilvermeeuwen tot foerageren in de getijdzone waar conflicten minder voorkomen (Pons 1994). Kleine Mantelmeeuwen worden nauwelijks foeragerend op de stranden bij Den Haag waargenomen (data N. Huig) omdat deze normaliter verder op zee foerageren (Garthe *et al.* 1999, Kubetzki & Garthe 2003, Kim & Monaghan 2006).

Vanaf het moment dat de eerste juveniele Zilvermeeuwen uitvliegen, neemt ook het aandeel adulte mannen langs de stranden snel toe en overstijgt het aantal adulte mannen op het strand het aantal in de stad. Op individueel niveau blijkt er een groter aandeel adulte mannen Zilvermeeuw van stad naar strand te verhuizen dan op basis van toeval verwacht kan worden (tabel 1). Hierdoor komt bij hen het sterkst naar voren dat de voorkeur voor antropogeen voedsel gekoppeld is aan de noodzaak jongen te voeden. Dit past bij de waarnemingen van Noordhuis & Spaans (1992), die vonden dat antropogeen voedsel wel naar kuikens werd gebracht, maar nauwelijks door de oudervogels zelf werd gegeten.

Het aantal onvolwassen vogels in de stad lag gedurende de hele periode aanmerkelijk lager dan op het strand en bovendien worden onvolwassen vogels nauwelijks op antropogeen voedsel waargenomen (N. Huig). Deels sluit dit aan op de theorie dat onvolwassen vogels door competitie naar inferieure foerageerplaatsen worden gedreven (Monaghan 1980, Monaghan *et al.* 1986 en Pons 1994), maar ook later in het seizoen, wanneer adulte Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen uit de stad wegtrekken, blijven ze voornamelijk op het strand. Het zijn dus niet de onvolwassen vogels die de overlast in de steden veroorzaken.

De grotere absolute toename van adulte Zilvermeeuwen op het strand dan de afname in de stad kan worden toegeschreven aan het feit dat grote delen van Den Haag en de omliggende steden en polders niet werden gemonitord. Vanuit deze gebieden trekken natuurlijk ook Zilvermeeuwen na het broedseizoen naar de stranden. We hebben geen di-

recte informatie over de Zilvermeeuwen die in Den Haag zelf op de daken broeden omdat deze niet geringd zijn. Het is daarom onduidelijk of deze vogels in de nazomer ook naar het strand trekken, of wel echte 'stadsmeeuwen' zijn.

Al met al blijkt uit deze studie dat Zilvermeeuwen het strand nog steeds boven de stad verkiezen, behalve in de broedtijd wanneer de behoefte aan voedsel voor de jongen het grootst is. Zodra deze 'stadsforenzen' geen voedsel meer naar hun jongen hoeven te brengen, verplaatsen de meeste zich naar het strand. Pas bij de voorbereiding op het nieuwe broedseizoen zoeken zij de kolonie en de stad weer op. Het grootste deel van de onvolwassen vogels verblijft de hele zomer op het strand. Zo groeit de nieuwe generatie Zilvermeeuwen als vanouds op tot 'zeemeeuw'.

## DANKWOORD

Het ringproject in de Rotterdamse havens Europoort/Maasvlakte wordt gefinancierd door Havenbedrijf Rotterdam N.V. Wij danken collega's en stagiaires bij Buijs Eco Consult B.V. (Hans Keijser, Evert Eijkelenboom, Jeroen Nagtegaal, Merijn Loeve en Jordy Hereijgers) voor het veldwerk in de kolonie en Ronald van Oosteroom voor het verzamelen van gegevens in Den Haag. Tevens danken wij Jan Putters van Havenbedrijf Rotterdam N.V., Wim Vos van Shell Nederland Raffinaderij B.V. en Jos van den Buuse van BP Raffinaderij Rotterdam B.V. voor het verlenen van toestemming tot het betreden van hun terreinen voor het ringen van de meeuwen.



## LITERATUUR

- Bates D., M. Maechler, B. Bolker & S. Walker 2015. Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software* 67: 1-48.
- Bukacinska M., D. Bukacinski & A.L. Spaans 1996. Attendance and diet in relation to breeding success in Herring Gulls (*Larus argentatus*). *The Auk* 113: 300-309.
- Camphuysen C.J., H.J.P. Vercrujse & A.L. Spaans 2011. Colony- and age-specific seasonal dispersal of Herring Gulls *Larus argentatus* breeding in The Netherlands. *Journal of Ornithology* 152: 849-868.
- Camphuysen C.J. 2013. A historical ecology of two closely related gull species (*Laridae*): multiple adaptations to a man-made environment. Proefschrift, Universiteit Groningen.
- Garthe S., T. Freyer, O. Hüppop & D. Wölke 1999. Breeding lesser black-backed gulls *Larus graellsii* and herring gulls *Larus argentatus*: co-existence or competition? *Ardea* 87: 227-236.
- Huig N., Buijs, R.-J. & E. Kleyheeg 2016. Summer in the city: behaviour of large gulls visiting an urban area during the breeding season. *Bird Study*, DOI:10.1080/00063657.2016.1159179.
- Kim S.-Y. & P. Monaghan 2006. Interspecific differences in foraging preferences, breeding performance and demography in Herring (*Larus argentatus*) and Lesser Black-backed Gulls (*Larus fuscus*) at a mixed colony. *Journal of Zoology* 270: 664-671.
- Kubetzki U. & S. Garthe 2003. Distribution, diet and habitat selection by four sympatrically breeding gull species in the south-eastern North Sea. *Marine Biology* 143: 199-207.
- Lensink R. 2002. Zilvermeeuw (*Larus argentatus*). In: Lensink R., H. van Gasteren, F. Hustings, L. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogelzang & C. Witkamp (eds). *Vogeltrek over Nederland, 1976-1993*. Schuyt & Co, Haarlem, pp. 154-155.
- Lensink R., J.W. de Jong & J.C. Kleyheeg-Hartman 2015. Luchtfotoinventarisatie van op daken broedende meeuwen in Den Haag in 2010. *Limosa* 88: 114-124.
- Monaghan P. 1980. Dominance and dispersal between feeding sites in the Herring Gull (*Larus argentatus*). *Animal Behaviour* 28: 521-527.
- Monaghan P., N.B. Metcalfe & M.H. Hansell 1986. The influence of food availability and competition on the use of feeding sites by Herring Gulls *Larus argentatus*. *Bird Study* 33: 87-90.
- 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. *Ardea* 80: 115-132.
- Pons J.M. 1994. Feeding strategies of male and female herring gulls during the breeding season under various feeding conditions. *Ethology Ecology & Evolution* 6: 1-12.
- R Core Team 2014. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.
- Rock P. 2005. Urban gulls: problems and solutions. *British Birds* 98: 338-355.
- 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.
- Stienen E.W.H., J. Van Waeyenberge & H.J.P. Vercrujse 2002. Zilvermeeuw *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* als broedvogels in Vlaanderen. *Natuur.oriolus* 68: 104-110.
- Vercrujse H.J.P. 1999. Zilvermeeuwen uit de duinen van Schouwen. Eigen uitgave, Tilburg.
- Washburn B.E., G.E. Bernhardt, L. Kutschbach-Brohl, R.B. Chipman & L.C. Francoeur 2013. Foraging ecology of four gull species at a coastal-urban interface. *The Condor* 115: 67-76.

Naomi Huig en Roland-Jan Buijs, Buijs Eco Consult B.V., Philips van Dorpstraat 49, 4698 RV Oud-Vossemeer; [nhuig@buijsecoconsult.nl](mailto:nhuig@buijsecoconsult.nl), [rjbuijs@buijsecoconsult.nl](mailto:rjbuijs@buijsecoconsult.nl)

Erik Kleyheeg, Boeslaan 65, 6703 ER Wageningen, [erikkleyheeg@gmail.com](mailto:erikkleyheeg@gmail.com)

---

## Foraging Herring Gulls *Larus argentatus* on the Dutch coast: city slickers or true seagulls?

Increasing numbers of Herring Gulls use the coastal city of The Hague in the Netherlands as a foraging site, and people claim that this 'seagull' has become an 'urban gull'. However, numbers of Herring Gulls in natural habitat (beaches) in the Netherlands are known to peak in (late) summer. We studied whether gulls foraging in the city would also visit the beach, and whether a seasonal pattern in habitat preference of 'urban gulls' can explain the peak in gull numbers on the beach in late summer. Systematic surveys of Herring Gulls colour-ringed in a nearby breeding colony in the Port of Rotterdam revealed that around 25% of adult Herring Gulls used both habitats, while over 50% were seen only on the beach. The city was visited mostly by adult male Herring Gulls in early summer, after which most individuals moved to the beach. The number of immature Herring Gulls was

much higher on the beach than in the city and remained fairly stable throughout the summer. Similarly, juvenile birds arriving from the colony also appeared mostly on the beach. These observations suggest that adult Herring Gulls mainly visit the city in early summer when the demand for (anthropogenic) food for chicks is high. Females may choose to forage on the beach earlier in the season due to strong competition with male Herring Gulls and Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* in the city. After fledging of the chicks, anthropogenic food sources in The Hague are largely abandoned and Herring Gulls of all ages forage together on the beach. We thus conclude that abundant presence of Herring Gulls in the city is seasonal and that the individuals involved are at least part of the year still typical 'seagulls' rather than 'urban gulls'.