

Veranderingen in voorkomen en gedrag van de Kok- en Zilvermeeuwen *Larus ridibundus* en *L. argentatus* van de VAM

Arie L. Spaans & Leo M.J. van den Bergh

De VAM werd in februari-april 1998 overwegend door Kok- en Zilvermeeuwen als foerageerplaats gebruikt. Vergeleken met de late jaren zeventig zijn de aantallen met resp. 91 en 63% gedaald. Voor de Kokmeeuw loopt deze daling parallel aan het ineenstorten van de Drentse broedpopulatie. De verminderde aantallen Zilvermeeuwen zijn waarschijnlijk te wijten aan een veranderde methode van opslag en verwerking van afval door de VAM, waardoor het voedselaanbod sterk is teruggelopen. Bijna alle meeuwen overnachten op korte afstand van de VAM op de zandgaten De Mussels en Echten, en op daken in Hoogeveen. Dat laatste is een recent fenomeen en mogelijk een anti-predator-aanpassing.

Op de VAM in Wijster, gemeente Middenveld, wordt reeds meer dan een halve eeuw huisvuil en ander afval aangevoerd en verwerkt. Tot aan de jaren negentig is dit geheel of grotendeels gestort. Alleen in latere jaren werd een deel van het huisvuil gecomposteerd of verbrand. Het gestorte en gecomposteerde huisvuil heeft altijd grote aantallen meeuwen ('s winters vooral Zilvermeeuwen *Larus argentatus*, in het voorjaar en de zomer vooral Kokmeeuwen *L. ridibundus*) aangetrokken, die als echte alleseters hier op gemakkelijke wijze aan de kost konden komen (Spaans 1971, Roemers 1982).

In de loop van de jaren negentig is de bedrijfsvoering van de VAM aanzienlijk gewijzigd, mede doordat de rijksoverheid voor verscheidene afvalstromen stortverboden heeft afgekondigd (VAM 1996). Er zijn nu gesloten composteerinrichtingen voor groenten-, fruit- en tuinafval, terwijl door middel van moderne scheidingstechnieken bruikbare grondstoffen uit de resterende afvalstroom worden teruggewonnen, afvalstoffen zo schoon mogelijk worden verbrand en onbruikbare reststromen geïsoleerd van bodem, lucht en water worden gestort. Als gevolg van de veranderde wijze van afvalbehandeling zijn de foerageermogelijkheden voor meeuwen sterk gedaald.

De vogels slapen niet op het terrein van de VAM, maar op gemeenschappelijke slaapplekken in de wijde omgeving (Roemers 1982). De vogels verlaten het VAM-terrein, al naar gelang het tijdstip van zonsondergang, aan het eind van de middag of het begin van de avond, en keren aan het begin van de ochtend weer hiernaar terug. Zowel de avond- als de ochtendtrek kan een periode van enkele uren beslaan.

In de afgelopen decennia zijn de meeuwen op de VAM verscheidene malen geteld, en is de avond- en ochtendtrek beschreven (o.a. Spaans 1971, Roemers 1982). In de periode februari-april 1998 hebben wij op verzoek van de VAM een onderzoek naar het huidige voorkomen van de meeuwen op de VAM en op de bijbehorende slaapplekken uitgevoerd. In dit artikel worden de resultaten van dit onderzoek samengevat en vergeleken met de situatie van twintig jaar geleden.

Methoden en studiegebied

De aantallen foeragerende en rustende meeuwen op het terrein van de VAM en de aangrenzende landerijen werden, gespecificeerd naar soort, steeds uit een auto met behulp van een 10x50 kijker geteld. Alle tellingen werden in de middaguren uitgevoerd en waren vrijwel steeds voltooid voordat de avondtrek naar de slaapplekken was begonnen. De tellingen duurden in de

regel één uur. Daarbij werd het gehele terrein op een gestandaardiseerde wijze vanaf de wegen bestreken. Doordat de meeuwen geregeld tijdens de tellingen op de wieden gingen en zich daarna naar andere delen van het gebied of naar de aangrenzende landerijen verplaatsten, moesten vaak delen van het terrein opnieuw worden geteld om onderschattingen of dubbeltellingen te voorkomen. Een speciaal punt van aandacht vormden de meeuwen die op het stortfront foerageerden. Deze vlogen vaak in groten getale ter plekke rond. De telling op en rond het front werd in zulke gevallen verscheidene malen herhaald, waarna de resultaten werden gemiddeld om tot een betrouwbare schatting van het aantal daar verblijvende vogels te komen. Rustende groepen gaven meestal weinig problemen. Als de vogels het terrein begonnen te verlaten naar de slaappleaats voordat de telling was beëindigd, werden de aantallen vertrekkende vogels genoteerd als deze tenminste niet eerder tijdens de telling waren genoteerd. Op alle dagen konden op deze wijze de aantallen aanwezige meeuwen op het VAM-terrein vrij nauwkeurig worden bepaald.



Foto 1. Kok- en Zilvermeeuwen op de VAM in de jaren tachtig (foto Centrum voor Fotografie en Beeldverwerking, SC-DLO). *Black-headed and Herring Gulls at the VAM disposal site during the 1980s.*

Na de reguliere telling op de VAM werd op de meeste middagen getracht zo nauwkeurig mogelijk de vertrekrichtingen van de meeuwen naar de slaappleaatsen te noteren. Door vervolgens de meeuwen met de auto te volgen, konden de slaappleaatsen van de vogels vrij gemakkelijk worden gelokaliseerd. De meeuwen op de slaappleaatsen werden vervolgens in de late schemer of vroege avond dan wel in de vroege ochtend geteld.

Resultaten

Aantallen meeuwen op het VAM-terrein

In totaal werden op het VAM-terrein en de aangrenzende landerijen vijf soorten meeuwen gezien (Tabel 1). Gedurende de gehele onderzoeksperiode waren Zilvermeeuwen met aantallen variërend van 3400 (16 maart) tot 6800 vogels (25 februari) ver in de meerderheid. Van de

Kokmeeuw werden meestal slechts enkele tientallen tot een paar honderd vogels waargenomen. Op 16 maart werden echter 1200 Kokmeeuwen geteld. De Kleine Mantelmeeuw *L. fuscus* was maximaal met ruim 100 vogels aanwezig (17 april), de Stormmeeuw *L. canus* met enkele tientallen (maximum 47 op 10 maart). Van de Grote Mantelmeeuw *L. marinus* werd slechts eenmaal één vogel opgemerkt.

Tabel 1. Aantallen meeuwen op de VAM en aangrenzende landerijen gedurende februari-april 1998. Numbers of gulls counted at the VAM waste processing plant during February-April 1998.

Datum Date	Kokmeeuw <i>L. ridibundus</i>	Stormmeeuw <i>L. canus</i>	Kleine Mantel <i>L. fuscus</i>	Zilvermeeuw <i>L. argentatus</i>	Grote Mantel <i>L. marinus</i>	Totaal Total
25 februari	0	0	0	6800	0	6800
03 maart	17	2	6	6355	0	6380
10 maart	390	47	14	4075	1	4527
16 maart	1200	0	10	3400	0	4610
25 maart	110	0	1	5000-6000	0	5100-6100
02 april	150	0	53	5870	0	6073
09 april	43	0	54	5120	0	5217
17 april	150-200	0	100-125	5000	0	5250-5325
29 april	165	0	49	3616	0	3830

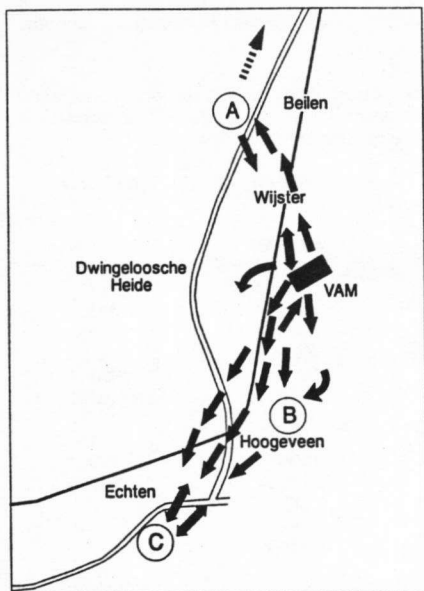
Avond- en ochtendtrek

Vanaf het VAM-terrein waren aan het eind van de middag dan wel het begin van de avond twee duidelijke richtingen te onderscheiden waarin de vogels vertrokken: één naar de zandwinplas De Mussels langs de A28 ter hoogte van Beilen en één naar het industrieterrein De Wicken in Hoozeveen en de zandwinplassen langs de A28 ten zuiden van Echten (Figuur 1). Meestal vlogen de vogels rechtstreeks van het VAM-terrein in de aangeduide richtingen weg; soms verzamelden de vogels zich eerst op de aangrenzende landerijen. Dit laatste was massaal het geval op 3 maart (maximum kleine 3000 meeuwen tegelijkertijd aanwezig), toen er een stormachtige zuidwestenwind stond en het aanhoudend regende. De hoogte waarop de avond- en ochtendtrek plaatsvond, was variabel. Op 25 februari vlogen de meeuwen op een hoogte van 100-200 m, op de andere dagen meestal niet hoger dan enkele tientallen meters en alleen incidenteel op een hoogte van 50-100 m.

Zilvermeeuwen kwamen 's avonds vrijwel uitsluitend uit de richting van de VAM op de drie slaapplekken aan, en trokken 's ochtends weer in die richting weg. Kokmeeuwen kwamen uit uiteenlopende richtingen op de slaapplekken aan, wat erop duidt dat deze vogels niet alleen van de VAM, maar ook van andere voedselgebieden afkomstig waren.

In april bleek een deel van de Zilvermeeuwen op de zandwinplas De Mussels in de late schemer nog door te vliegen naar meer noordelijk gelegen slaapplekken. Deze vogels konden door het late tijdstip waarop zij vertrokken, niet verder dan 1-2 km worden gevolgd. Op de zandwinplassen ten zuiden van Echten is nimmer gezien dat meeuwen nog naar andere slaapplekken doorvlogen. In De Wicken vlogen soms meeuwen door naar de zandwinplassen ten zuiden van Echten.

Enkele malen werden ook groepen meeuwen gezien, die in de namiddag vanaf de VAM in westelijke richting vlogen. Een deel hiervan boog later naar de zandwinplassen ten zuiden van Echten af. Het is niet duidelijk geworden of dit voor alle groepen het geval was. Er werden op de Dwingeloosche Heide en de Kraloërheide in ieder geval geen slaapplekken van meeuwen gevonden.



Figuur 1. Globale vliegrichtingen van meeuwen tijdens de avond- en ochtendtrek rond de VAM (A: De Mussels, B: De Wieken, C: zandwinplassen ten zuiden van Echten). *Flight directions of gulls feeding at the VAM waste processing plant to and from the roosting sites (A: De Mussels, B: De Wieken, C: sand pits south of Echten).*



Aantallen meeuwen op de slaappleatsen

In Tabel 2 zijn de aantallen meeuwen die in de late avondschemer en de vroege duisternis dan wel bij het ochtendgloren op de verschillende slaappleatsen zijn geteld, samengevat. Helaas was het niet mogelijk om op alle waarnemingsdagen een compleet overzicht te verkrijgen.

Het totale aantal meeuwen dat op de drie slaappleatsen overnachtte, varieerde van ruim 3850 (17/18 april) tot meer dan 7000 vogels (16/17 maart). Het merendeel van de meeuwen betrof steeds Zilvermeeuwen. Alleen half maart waren er ook enkele duizenden Kokmeeuwen aanwezig.

De grootste aantallen meeuwen waren steeds op de zandwinplassen ter hoogte van Beilen en Echten aanwezig (op elk meestal minstens een paar duizend). In De Wieken overnachtten tijdens de onderzoeksperiode meestal enkele honderden tot meer dan 1200 meeuwen. In april waren er veelal niet meer dan enkele tientallen tot een paar honderd vogels aanwezig. In februari ging het (vrijwel) uitsluitend om Zilvermeeuwen, in de loop van maart verschenen er steeds meer Kokmeeuwen (maximum 900-1000 op 16/17 maart). Op 3/4 maart, toen er een stormachtige zuidwestenwind stond en het aanhoudend regende, vlogen alle meeuwen, zoals reeds gezegd, door naar de zandwinplassen ten zuiden van Echten en overnachtten er geen vogels in De Wieken. Kennelijk zijn de daken onder deze omstandigheden niet in trek als slaappleats.

In De Wieken werd in maart uitsluitend op het dak van de loods van Sent Waninge aan de Anton Philipsstraat geslapen. Begin april was de slaappleat op het dak van Sent Waninge verlaten, en sloepen de meeuwen op het dak van de Inspectie der Domeinen aan de Anton Philipsstraat. De reden van de verhuizing is niet duidelijk. Op het dak van Sent Waninge had zich eind maart/begin april echter een paartje Scholeksters *Haematopus ostralegus* gevestigd. Het is mogelijk dat de verhuizing van de meeuwen van dit dak naar dat van de loods van Domeinen hiermee verband heeft gehouden. Later in de maand sloepen er zowel meeuwen op daken aan de

Anton Philipsstraat (Sent Waninge, Inspectie der Domeinen) als aan de Plesmanstraat (Christian Salvesen).

Tabel 2. Aantallen overnachtende meeuwen op de zandwinplassen langs de A28 ten westen van Beilen (De Mussels) en ten zuiden van Echten, alsmede op de daken in De Wieken gedurende februari-april 1998. *Numbers of gulls counted at the three night roosts during February-April 1998.*

Datum Date	De Mussels	Echten	De Wieken	Totaal Total
Zilvermeeuw <i>Larus argentatus</i>				
25/26 februari	0	0	>400-500	
03/04 maart	≥650	5000	0	>6000
10/11 maart	1000-1500	1700	100en	>3000
16/17 maart	800	2500	>250	>3550
25/26 maart	2000	2000-3000	100en	4500-5500
02/03 april	2000	+	100en	
09/10 april	2000	1800	10tallen	3950
17/18 april	1600	2000	50-100	3650-3700
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>				
10/11 maart	<500	1500	100en	>2000
16/17 maart	500	2000	900-1000	3400-3500
25/26 maart	300	+	+	
09/10 april		100	+	
17/18 april	50	+	50-100	
Meeuwen totaal <i>Total number of gulls</i>¹				
25/26 februari			>400-500	
03/04 maart	≥650	5000	0	>6000
10/11 maart	1500	3850	>100en	>5500
16/17 maart	1300	4500	>1200	>7000
25/26 maart	2300	>2000-3000	100en	4800-5800
02/03 april	2050	+	100en	
09/10 april	2000	2000	>10tallen	4100
17/18 april	1700	>2000	100-200	>3850

¹ inclusief andere meeuwensoorten including *L. canus*, *L. fuscus* and *L. marinus*.

Discussie

Aantallen meeuwen op de VAM

In de maanden februari-april 1998 werden op het VAM-terrein en de aangrenzende landerijen per keer 3800 tot 6800 meeuwen geteld (Tabel 1). Het merendeel betrof hiervan Zilvermeeuwen, waarvan er per keer tussen de 3400 en 6800 werden gezien. Deze aantallen liggen aanzienlijk lager dan aan het eind van de jaren zeventig. Roemers (1982) vermeldt voor februari 1978 aantallen van 18.000 Zilvermeeuwen (twee verschillende data), voor maart aantallen van 19.000 en 15.000 en voor april aantallen van 8000 en 5000. De huidige aantallen liggen gemiddeld 63% lager dan in de jaren zeventig. Voor de afzonderlijke maanden zijn de percentages respectievelijk 62, 72 en 25.

Kokmeeuwen waren in 1998 aanzienlijk minder talrijk dan Zilvermeeuwen. Het aantal varieerde tijdens de onderzoeksperiode van enkele tientallen tot 1200 vogels. Aan het eind van de jaren zeventig fluctueerden de aantallen in dezelfde periode tussen de 1400 en 5000 (Roemers 1982). De huidige aantallen liggen 91% lager dan destijds (maart 72%, april 97%). Ook relatief gezien scoort de Kokmeeuw op de VAM thans slechter dan in de jaren zeventig. Voorheen betrof

ongeveer een derde van alle meeuwen in februari-april Kokmeeuwen, nu maakt de soort minder dan 10% van het totale aantal uit. Andere meeuwensoorten werden in beide perioden slechts in kleine aantallen gezien.

De Zilvermeeuwen die op de VAM foerageren, zijn voor het merendeel afkomstig van de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden (Roemers 1982, van Dijk & van Os 1982, IBN kleurring-databank). Deze populatie is in de loop van deze eeuw sterk gegroeid (Spaans *et al.* 1996). Vanaf het midden van de jaren tachtig treedt er echter weer een aantalsvermindering op. Thans broeden er in het Nederlandse Waddengebied ongeveer evenveel paren als aan het eind van de jaren zeventig (30.000-40.000 paar). Er zijn dus geen aanwijzingen dat er tegenwoordig veel minder vogels broeden dan het geval was in de tijd dat Roemers (1982) zijn onderzoek op de VAM verrichtte.



Foto 2. De VAM anno mei 1997 (foto VAM). Aerial view of the VAM waste processing plant in May 1997.

Voor de Kokmeeuw ligt dit anders. De Kokmeeuwen die in het voorjaar op de VAM foerageren, zullen voor een belangrijk deel lokale broedvogels betreffen, zoals ook blijkt uit de instroom van Kokmeeuwen in maart 1998 (zie ook van Dijk & van Os 1982). In Zuidwest-Drenthe is de stand sinds 1978 -het jaar waarin Roemers (1982) zijn tellingen in februari-april verrichtte- sterk achteruitgegaan (van Dijk & van Os 1982, van den Brink *et al.* 1996). Momenteel broeden hier niet meer dan enkele honderden paren (A.J. van Dijk). Dat is een achteruitgang van ongeveer 90%. De achteruitgang van het aantal vogels op de VAM sinds het eind van de jaren zeventig volgt dus min of meer het verloop van de broedvogelstand.

Het huidige aantal Zilvermeeuwen op de VAM is dus kleiner dan op grond van de broedpopulatie van de soort zou mogen worden verwacht. De grote aantalsvermindering die sinds het eind van de jaren zeventig heeft plaatsgevonden, wijst erop dat thans veel minder voedsel voor de meeuwen op de VAM beschikbaar is dan voorheen. Het ligt voor de hand dit terug te voeren op de sterk gewijzigde bedrijfsvoering op de VAM, die in de loop van de jaren negentig is

doorgevoerd. De VAM tracht momenteel door een aanpassing van de procedure op de deponie in combinatie met het onaantrekkelijk maken van het stortfront voor meeuwen tot een verdere reductie van het voedselaanbod en daarmee tot een verdere vermindering van het aantal meeuwen op het terrein te komen.

Aantallen meeuwen op de slaapplekken

In de wijde omgeving van de VAM sliepen tijdens de onderzoeksperiode op drie plaatsen meeuwen: in het zandgat langs de A28 ten westen van Beilen (De Mussels), in de zandwiplassen langs deze autoweg ten zuiden van Echten en op daken van bedrijfsgebouwen in De Wicken (Tabel 2). In de zandgaten overnachtten steeds enkele duizenden meeuwen (vooral Zilver- en Kokmeeuwen, andere soorten in geringe aantallen); in De Wicken waren de aantallen veel kleiner (enige honderden tot meer dan 1000 vogels). Eenmaal werden er, vermoedelijk als gevolg van een stormachtige wind, in het geheel geen meeuwen in De Wicken aangetroffen. Uit de richtingen waarin de meeuwen van de VAM naar de slaapplekken en terug vlogen, was duidelijk dat alle drie de slaapplekken door meeuwen van de VAM werden gebruikt om te overnachten.

In Tabel 3 zijn de aantallen meeuwen die op deze drie slaapplekken zijn geteld, vergeleken met de aantallen die de middag ervoor op de VAM zijn gezien. Het totale aantal Zilvermeeuwen dat op de drie slaapplekken werd geteld, komt in maart nagenoeg overeen met het aantal dat de middag ervoor op de VAM werd gezien. Het aantal Kokmeeuwen dat op de drie slaapplekken werd geteld, was daarentegen aanzienlijk groter dan het aantal dat op de VAM werd gezien. Dit komt overeen met de aankomst- en vertrekrichtingen van beide soorten op de slaapplekken (Zilvermeeuwen vrijwel uitsluitend uit, respectievelijk in, de richting van de VAM, de Kokmeeuwen uit dan wel in alle richtingen) en de aantallen van de verschillende soorten die buiten de VAM werden gezien (vooral Kok- en Stormmeeuwen, nauwelijks Zilvermeeuwen, eigen waarnemingen). In april waren de aantallen Zilvermeeuwen op de slaapplekken kleiner dan het aantal op de VAM, doordat een deel van de vogels op De Mussels naar meer noordelijke slaapplekken doorvlog.

Deze gegevens wijzen erop dat de meeste meeuwen van de VAM thans op korte afstand (minder dan 10 km) van de VAM slapen en dat slechts een klein aantal op grotere afstand ervan overnacht. Dit staat in schril contrast met de situatie aan het eind van de jaren zeventig (Roemers 1982). Toen sliep meer dan de helft van de Zilvermeeuwen in de wintermaanden op meer dan 20 km afstand van de VAM, en overnachtten er veel Kokmeeuwen op enkele tientallen kilometers afstand van de VAM, tot buiten de provincie toe (zie ook Buurma & Bruderer 1990). Door meer in de nabijheid van de VAM te overnachten, besparen de meeuwen op de vlieggasten en daardoor op hun dagelijkse energiebehoefte. Het huidige patroon zou als een mogelijke aanpassing van de meeuwen aan de slechtere voedselomstandigheden op de VAM kunnen worden opgevat. Wel dient hierbij te worden aangetekend dat in de jaren zeventig het zandwiplassencomplex ten zuiden van Echten nog niet beschikbaar was voor de meeuwen, het zandgat ten westen van Beilen echter wel. In die periode werd ook wel overnacht op de Dwingeloosse Heide, waar tijdens de onderzoeksperiode geen meeuwen slaapplekken werden gevonden. Dit komt overeen met recente gegevens van Kleine & Van Eerde (1995).

Het in groten getale slapen van meeuwen op daken in de omgeving van de VAM is van recente datum (laatste 10-15 jaar). Van Dijk & van Os (1982) vermelden het verschijnsel ook voor Emmen. Het treedt sedert kort ook elders in ons land, zoals in Noord-Brabant, op grote schaal op (Lensink *et al.* 1997). Mogelijk hangt het verschijnsel samen met de sterke toename van het aantal vossen *Vulpes vulpes* en Haviken *Accipiter gentilis* in ons land gedurende de laatste decennia. In dat geval kan het verschijnsel als anti-predatiegedrag worden beschouwd.

Op de daken in De Wicken en op de twee zandwincomplexen werden relatief meer Kokmeeuwen gezien dan op de VAM. In de vennen in de omgeving werd tijdens ons onderzoek nog niet

door Kokmeeuwen geslapen. Waarschijnlijk sluiten de Kokmeeuwen als zij uit hun zuidelijke winterkwartieren terugkeren, zich eerst enige tijd aan bij Zilvermeeuwen op bestaande slaapplekken, voordat zij de broedplaatsen op de vennen in de omgeving bevolken.

Tabel 3. Vergelijking van de aantallen Zilver- en Kokmeeuwen op de VAM en op de drie belangrijkste slaapplekken van de meeuwen (De Mussels, De Wieken, zandgaten ten zuiden van Echten) gedurende maart-april 1998 (alleen dagen met volledige tellingen op slaapplekken vermeld). *Comparison of the numbers of Herring and Black-headed Gulls counted at the VAM waste processing plant and the total numbers counted at the three night roosts (dates with incomplete coverage of roosts omitted).*

Datum Date	VAM	De Mussels, De Wieken, Echten
Zilvermeeuw <i>Larus argentatus</i>		
03 maart	6355	>6000
10 maart	4075	>3000
16 maart	3400	>3550
25 maart	5000-6000	4500-5500
09 april	5120	3950
17 april	5000	3650-3700
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>		
10 maart	390	>2000
16 maart	1200	3400-3500

Summary: Changes in the numbers and roosting behaviour of gulls at the VAM waste processing plant near Wijster.

In February-April 1998, we counted weekly the numbers of gulls feeding at the waste processing plant near Wijster and at their nearby roosting sites. Herring Gulls *Larus argentatus* (up to 6800 birds) and Black-headed Gulls *L. ridibundus* (up to 1200 birds) predominated at the Wijster plant (Table 1). Present numbers are 63% and 91%, respectively, lower than in the late 1970s, when waste was untreated dumped at an open disposal site resulting in a larger food availability for the gulls than at present.

Almost all gulls feeding in Wijster roosted in two sand pits (De Mussels, Echten) at short distances from the plant and on roofs of factories in nearby Hoozevee (Figure 1, Tables 2, 3). In the late 1970s, large numbers of gulls roosted at distances of over 20 kilometres from the VAM. Roosting in more nearby areas may be an adaptation to the relatively worse present feeding situation at the Wijster plant. Roosting on roofs of buildings is a rather new phenomenon and might be the result of increasing numbers of Red Foxes *Vulpes vulpes* and Goshawks *Accipiter gentilis*.

Literatuur

- van den Brink H., van Dijk A., van Os B. & Venema P. 1996. Broedvogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.
- Buurma L.S. & Bruderer B. 1990. The application of radar for bird strike prevention. Royal Netherlands Air Force/Bird Strike Committee Europe, The Hague.
- van Dijk A.J. & van Os B.L.J. 1982. Vogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.
- Kleine J. & van Eerde K. 1995. Fauna-inventarisatie Dwingelderveld en omgeving 1995. Rapport. Vereniging Natuurmonumenten, sine loco.
- Lensink R., van der Winden J. & Dirksen S. 1997. Vliegbewegingen van watervogels in de regio Eindhoven in relatie tot de aanleg van een waterplas in Meerhoven nabij Vliegveld Welschap. Rapport 97.18. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

- Roemers E. 1982. Enige aspecten van de ecologie van de Kokmeeuw (*Larus ridibundus*), de Stormmeeuw (*Larus canus*) en de Zilvermeeuw (*Larus argentatus*) in Drenthe. Rapport. Provinciale Planologische Dienst van Drenthe, Assen.
- 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.
- Spaans A.L., van Swelm N.D. & Vogel R.L. 1996. Wel en wee van de zilvermeeuw door de jaren heen. *De Levende Natuur* 97: 79-85.
- VAM 1996. GAVI-VAM, afvalverwerking op maat. Wijster.

Adres: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Postbus 23, 6700 AA Wageningen.

