

AALSCHOLVERS IN HET MAASDAL TUSSEN MOOK EN DINANT

OVERWINTERING, SLAAPPLAATSEN EN GEDRAG

F. Schepers, Ophoven 56, 6133 XW Sittard

B. van Noorden, Maassingel 144, 5751 VS Deurne

P. Schaeken, 35 rue de Fafchamps, 4670 Blegny (B.)

De vooruitgang van de Aalscholver *Phalacrocorax carbo* in Noordwest-Europa is ook aan Limburg niet onopgemerkt voorbijgegaan. Was het in het begin van de jaren tachtig nog een zeldzaamheid om deze soort in onze provincie te zien, tegenwoordig is dat wel anders. Tijdens een bezoek aan het Maasdal in het winterhalfjaar ontkomt men niet aan slierten Aalscholvers die zich begeven naar slaappleatsen of visrijke plassen, of groepen rustende vogels op de oever van een grindplas.

Dit artikel beschrijft de toename van pleisterende en overwinterende Aalscholvers in het Limburgse Maasdal, die zich in de periode 1977 tot heden voltrok. Aantalsontwikkeling, slaappleatsen, gedrag, invloed van strenge winters en herkomst worden besproken. Ook komt het voorkomen op slaappleatsen in het bovenstroomse deel van de Maas in Wallonië aan bod, aangezien deze vogels tot dezelfde winterpopulatie behoren.

Tezamen met de overzichten over de trek van deze soort over Limburg (SCHOLS, 1991) en voedselkeuze langs de Maas in Midden- en Zuid-Limburg (MARTEIJN & NOORDHUIS, 1991) ontstaat daarmee een steeds beter beeld van de ecologie van deze sterk toegenomen soort in dit deel van het Maasdal.

HET MAASDAL

Het onderzoeksgebied betreft het Maasdal tussen Mook en Eijsden, met een nadruk op de hierin liggende plassen, zoals het Middenlimburgse Maasplassengebied, de plassen in de Kop van Limburg en bij Eijsden. Daarnaast heeft een deel van de slaappleatsgegevens betrekking op het Maasdal tussen Visé en Dinant, Wallonië (figuur 1).

MAAS

De Maas tussen Eijsden en Mook heeft een lengte van 165 km, waarvan een 40 km lang traject door het Middenlimburgse Maasplassengebied loopt. Alleen tussen Maastricht en Maaseik is de rivier ongestuwd (Grensmaas). De Maas is een regenrivier waarvan het afvoerpeil sterk kan fluctueren. Gemiddeld is de afvoer in januari en februari het hoogst en

in de zomermaanden (juli-augustus) het laagst. Bij een afvoer van meer dan 1.500 m³/sec. treedt de Maas buiten haar oevers. Bij dergelijke hoge waterstanden komen grote gebieden onder water te staan, waardoor het potentiële foerageergebied voor Aalscholvers vele malen groter wordt dan normaal. De waterkwaliteit van de Maas is slecht te



FIGUUR 1.
Begrenzing van het onderzoeksgebied: stroomgebied van de Maas tussen Mook en Dinant. Het traject van de Maas waarlangs slaappleatsen van Aalscholvers zijn onderzocht, is in een dikke lijn weergegeven.

noemen. Desondanks is de rivier relatief visrijk, hoewel weinig kwantitatieve gegevens voorhanden zijn. In het zuiden zijn vanaf Roermond parallel aan de Maas twee, in elkaars verlengde gelegen, kanalen (Julianakanaal en Lateraalkanaal Linne-Buggenum) gegraven om scheepvaart mogelijk te maken. De Maas in Wallonië is eveneens grotendeels gekanaliseerd en gestuwd. De totale lengte van dit riviergedeelte bedraagt 120 km. De rivier heeft in haar loop door de Ardennen een geheel ander karakter: ze heeft een groter verval, stroomt door diepe, bosrijke dalen en heeft een sterk bochtig karakter. Met name tussen Luik en Dinant bevindt zich een aantal met wilgen begroeide eilanden in de rivier.

MAASPASSEN

Als gevolg van het voorkomen van grind en zand heeft in het Maasdal op vele plaatsen grootschalige winning van deze grondstoffen plaatsgevonden. Dit is met name het geval in Midden-Limburg, waar dit heeft geleid tot vele tientallen plassen met een oppervlakte van in totaal 1.800 ha (inclusief Belgisch Limburg). De grootste plassen zijn Houbenhof (157 ha), Panheel (228 ha), Olerplas (153 ha) en de Zuidplas bij Roermond (177 ha). De meeste van deze plassen zijn diep (15-35 m) en hebben een zeer natuuronvriendelijke oeverafwerking en inrichting. Ze zijn 's zomers in gebruik als recreatiegebied, 's winters zijn ze veelal verlaten en fungeren ze als overwinteringsplaats voor tienduizenden watervogels (VAN NOORDEN, 1992). Andere belangrijke plassen in het Limburgse Maasdal vinden we bij Mook (Plasmolen) en bij Eijsden. Het totale oppervlak aan water (plassen, rivier en kanalen) bedraagt alleen al tussen Belfeld en Luik 3.216 ha (MARTEIJN & NOORDHUIS, 1991).

De waterkwaliteit in de plassen is relatief goed, al werkt de invloed van de rivier (met name tijdens hoge afvoeren) sterk negatief. Veel plassen hebben een relatief beperkt doorzicht als gevolg van nabagging, verbrasement en algengroei. De groei van waterplanten is door de grote diepten beperkt, maar ook sterk afhankelijk van de duur van nabagging en afwerking (PAFFEN *et al.*, 1992). Niettemin zijn de plassen zeer visrijk. MARTEIJN & NOORDHUIS (1991) schatten de hoeveelheid vis op 400-450 kg/ha, waarvan minimaal 200 kg Brasem en 100-120 kg Blankvoorn.

Naast de in het Maasdal gelegen plassen, liggen er nog plassen verder van de rivier af, die voor de Aalscholvers van belang zijn. Het betreft met name de Krickenbecker Seen in Duitsland (ten westen van Venlo) en de visvijvers te Zonhoven in de Belgische Kempen. In de Waalse Maasvallei komen nauwelijks plassen voor, maar ligt wel een aantal visvijvercomplexen verder van de rivier af (Obourg, Hensies).

DE TELLINGEN

De basisgegevens voor dit overzicht zijn ontleend aan verschillende gegevensbestanden en onderzoeken, welke hieronder kort wor-



FOTO 1.

De Aalscholver heeft sterk geprofiteerd van het ontstaan van visrijke Maasplassen, maar de inrichting en het beheer van dit gebied voor de natuur laat sterk te wensen over. Maas bij Ohé en Laak (foto: W. Overmars).



FOTO 2.

Simultane tellingen van Aalscholvers op slaapplaatsen geven het beste beeld van de grootte van de winterpopulatie. Slaapplaats te Stokkem, Dilsen (foto: F. Schepers).

den toegelicht. Met uitzondering van de slaapplaatsstellingen hebben alle tellingen betrekking op het Nederlandse/Vlaamse deel van het Maasdal tussen Eijsden en Mook.

Maandelijks rivierentellingen en internationale midwintertelling: tellingen die werden gecoördineerd door VWG Gro-

te Rivieren resp. de IWRB. Vanaf 1992 worden deze tellingen gecoördineerd door SOVON en vallen ze onder het project 'Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren' (VAN ROOMEN, 1993). Deze tellingen worden van september tot en met april één maal per maand gehouden. In Limburg wordt praktisch de gehele Maas tussen Eijsden en Mook,

inclusief de Maasplassen, maandelijks geteld. De rivier is hiertoe opgedeeld in teltrajecten. Voor dit artikel is de periode 1977 tot en met april 1993 als basis gekozen. Het totaal aantal tellingen in deze periode bedroeg 129.

De kans op dubbeltellingen dan wel het missen van groepen is bij de maandelijkse rivierentelling helaas groot. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat Aalscholvers zich over relatief grote afstanden verplaatsen. Niet alleen geeft dit problemen binnen ieder telgebied, maar vaak worden vanaf één slaapplek meerdere telgebieden door de Aalscholvers bestreken. Het op verschillende dagen tellen van aangrenzende telgebieden vergroot deze problemen nog, evenals het niet apart onderscheiden van overvliegende vogels. Voor een verdere bespreking over de risico's van dubbeltellingen wordt verwezen naar VAN NOORDEN (1992).

Maasplassentellingen: het betreft zeer frequente gebiedstellingen van het Maasplassengebied in Nederland en Vlaanderen, tussen Maaseik en Rijkel in de periode 1980/1994 gedurende de maanden november tot en met maart. Deze tellingen zijn in hoofdzaak uitgevoerd door P. Verbeek, J. Rutten en T. en R. Cuypers. In totaal gaat het om ca. 250 tellingen op 482 verschillende dagen. Vanwege de telfrequentie en de compleetheid van de gegevens is dit bestand goed te gebruiken voor de beschrijving van de aantalsontwikkeling van de Aalscholver in het Middenlimburgse plassengebied. Een aantal van de bij de maandelijkse rivierentellingen genoemde kanttekeningen geldt ook voor deze categorie van tellingen.

Slaapplekstellingen: vanaf het eerste moment dat er slaapplekken werden aangetroffen (nabij Osen in 1986), werden er incidentele tellingen verricht. In een aantal winters is getracht regelmatige tellingen te organiseren van de slaapplekken te Osen en Stokkem-Dilsen (zie verderop). Door het tellen van slaapplekken wordt op een gemakkelijke manier inzicht verkregen in de aanwezige aantallen Aalscholvers in een gebied, mits men ook goed weet welk gebied deze vogels overdag bestrijken. De slaapplekstellingen begonnen vlak voor zonsondergang, en werden pas beëindigd als zeker was dat geen vogels meer arriveerden. Helaas zijn er leemten in de overzichten doordat regelmatige tellingen niet steeds mogelijk waren. Op 24 februari 1991 werd het vertrek van Aalscholvers van de slaapplek te Osen naar de voed-



FOTO 3. Karakteristiek beeld van overwinterende Aalscholvers in het Maasplassengebied: vogels op de oever van Houbenhof, gem. Kessenich (foto: F. Scheepers).

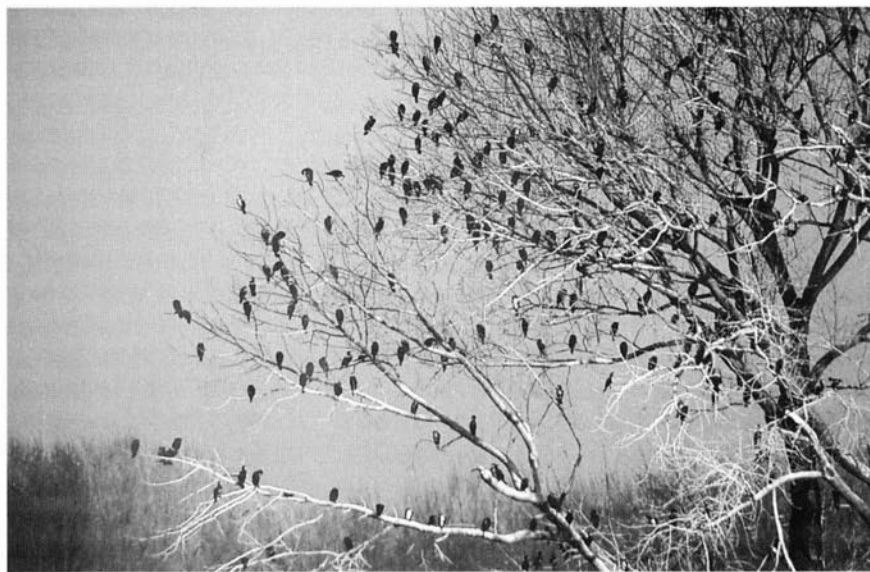


FOTO 4. De eerste slaapplek van formaat langs de Limburgse Maas: in de winter 1986/87 bezetten ruim 420 Aalscholvers twee oude populieren langs de Maas bij Linne. Na enkele verplaatsingen binnen het gebied werd deze slaapplek in 1990/91 met 1.350 vogels de grootste in het onderzoeksgebied (foto: R. Cuypers).

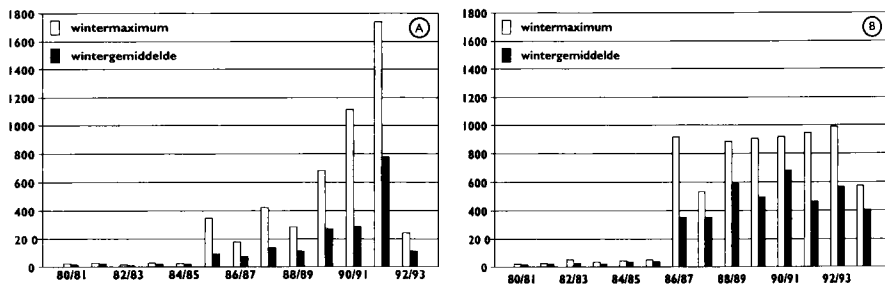
selgebieden onderzocht. Op 14 november 1992 werd het verloop van de aankomst van de vogels op deze slaapplek bepaald.

Op 13 december 1992 en 8 februari 1993 werden er internationale simultane slaapplekstellingen verricht. Deze tellingen vonden plaats in samenwerking met Aves Liège (Wallonië), en hadden betrekking op de gehele Maas tussen Dinant en Mook.

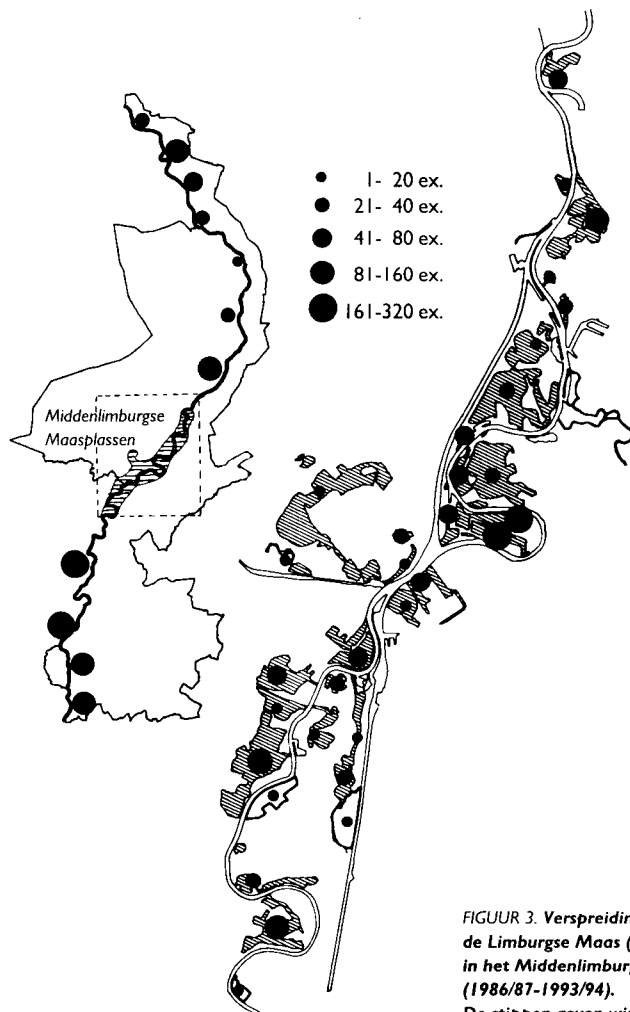
Daarnaast werd getracht te achterhalen welke vogels van welke slaapplekken gebruik maakten; dit kon veelal worden afgeleid uit voorverzamelplaatsen, gedrag en vliegrichtingen. Overigens konden er vaste (meer dan

één jaar in gebruik zijnde) en incidentele (slechts één jaar of eenmalig in gebruik zijnde) slaapplekken worden onderscheiden. Van een aantal zeer recente slaapplekken kan nog niet beoordeeld worden of deze een vast of incidenteel karakter hebben.

Vliegtuigtellingen: in de winter 1992/93 werden er vanuit de lucht vogeltellingen van de Maas en de Maasplassen verricht (DIRKSEN & BOUDEWIJN, 1994). Met behulp van een motorische Cessna (bovendekker) werd op een hoogte van ca. 150-200 m over alle Maasplassen tussen Stein en Rijkel gevlogen



▲
FIGUUR 2.
Aantalsontwikkeling
van de Aalscholver in
het Limburgse
Maasdal in de periode
1980-1993,
opgesplitst in
A) de rivier (excl.
Maasplassen) en
B) de Middenlimburg-
se Maasplassen.
Aangegeven zijn de
gemiddelde aantallen
en maxima per winter.



FIGUUR 3. Verspreiding van de Aalscholver langs
de Limburgse Maas (1985/86-1992/93) en
in het Middenlimburgse Maasplassen-
gebied (1986/87-1993/94).
De stippen geven wintergemiddelden aan.

en werden alle Aalscholvers vanuit de lucht geteld. Het voordeel van deze manier van tellen is dat in een periode van ca. twee uur het gehele gebied kan worden bestreken, zodat dubbeltellingen vrijwel kunnen worden uitgesloten. De telnaauwkeurigheid is goed te noemen (DIRKSEN & BOUDEWIJN, 1994). De vliegtuigtellingen vonden plaats op de volgende data: 1992: 24 november, 18 december; 1993: 16 januari, 1 februari en 16 maart.

Incidentele tellingen en losse waarnemingen: naast de systematische gebieds- of slaapplaattellingen zijn er ook incidentele

waarnemingen van foeragerende of overvliegende groepen voor dit overzicht benut. Zo leverde de Nationale Vogelteldag op 10 oktober 1993 een aardig beeld van de aanwezige Aalscholvers op één dag in praktisch het gehele Maasdal tussen Eijsden en Mook (SCHEPERS & GILISSEN, 1993). Tellingen van overzomerende Aalscholvers zijn zeer sporadisch uitgevoerd.

Incidenteel werd getracht kleurringen van Aalscholvers af te lezen. Helaas zijn er slechts enkele plekken waar het mogelijk is binnen afleesafstand vogels te bekijken (grindbanken

of -eilandjes, onbegroeide oevers en een slaapplaats). Hierdoor is het aantal aflezingen dat langs de Maas tot nu toe is verricht zeer gering.

RESULTATEN

AANTALSONTWIKKELING EN VERSPREIDING

De oudste bekende waarneming van een Aalscholver in Limburg dateert van 4 april 1919. De vogel werd die dag geschoten uit een boom nabij de Maas te Roosteren (HENS, 1965). Hens noemt de Aalscholver een jaargast in zeer klein aantal. Van de 38 waarnemingen die hij beschrijft over de periode 1919-1962 hebben de meeste betrekking op één of twee exemplaren. De grootste groep vogels uit deze periode bestond uit 25 exemplaren. Op juni- en juliwaarnemingen na werd de Aalscholver het gehele jaar gezien, waarbij de meeste waarnemingen in maart vielen. De Aalscholver was in elk geval tot 1965 een schaarse verschijning in onze provincie. Vanaf het midden van de jaren zeventig neemt het aantal waarnemingen van de Aalscholver in Limburg sterk toe. Het gaat hierbij vooral om een toename van het aantal overtrekkende vogels (zie SCHOLS, 1991). De toename van het aantal pleisterende vogels is ten opzichte van de 'periode Hens' vrij sterk, maar stelt nog niet zoveel voor als je bedenkt dat de grootste groep pleisteraars tot 1985 uit 65 exemplaren bestond (30 maart 1982 te Eijsden; GANZEVLES *et al.*, 1985).

De winter 1985/86 is een mijlpaal in de aantalsontwikkeling van de in Limburg overwinterende Aalscholvers. In die winter nemen de aantallen ten opzichte van de daaraan voorgaande winter zeer sterk toe (figuur 2). Van maximaal enkele tientallen exemplaren schiet het maximum aantal naar bijna 400 exemplaren langs de rivier. Opvallend is het feit dat deze toename in eerste instantie alleen langs de Maas (figuur 2a) wordt opgemerkt en pas een jaar later in de tellingen van de Middenlimburgse Maasplassen tot uitdrukking komt (figuur 2b). Mogelijk heeft dit te maken met het meetellen van overtrekkende Aalscholvers tijdens de rivierentellingen. In de Middenlimburgse Maasplassen schiet het wintermaximum van ruim 40 naar 900 exemplaren.

Langs de rivier blijft het wintermaximum en

-gemiddelde tot de winter 1991/92 stijgen om daarna, om tot nu toe onbekende redenen, zeer sterk terug te lopen. Het absolute wintermaximum van de Middenlimburgse Maasplassen en voor de Maas bedraagt respectievelijk 985 en 1.741 vogels.

Tot en met de winter 1992/93 blijven de wintermaxima in de Middenlimburgse Maasplassen licht stijgen om in de winter 1993/94 vrij sterk in te zakken. Het wintergemiddelde bereikte in dit gebied in de winter 1990/91 het maximum om dan weer terug te lopen tot eveneens een lage waarde tijdens de laatste winter.

De oorzaak van de niet geheel parallelle aantalsontwikkeling langs de Maas en in het Maasplassengebied is niet geheel duidelijk. Waarschijnlijk spelen hierbij gedrag, telmethodiek, waterstanden en telomstandigheden een rol.

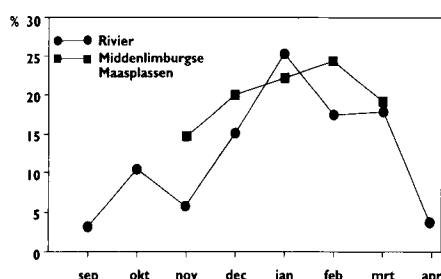
Uit de vergelijking van deze gegevens met die van de slaapplaatsstellingen blijkt dat ten hoogste tweederde van het maximale aantal dat op de slaapplaatsen is vastgesteld tijdens de rivier- en plassenstellingen wordt geteld (zie verderop).

De beste plekken voor Aalscholvers in het Middenlimburgse Maasplassengebied zijn het gebied Osen (Spoorplas en Gerelingsplas, doen beide dienst als voorverzamelplaats voor de slaapplaats), de plas op het terrein van de Clausentrale (Maasbracht), Houbenhof (Kinrooi) en Kessenich. Op deze plassen worden regelmatig meer dan 100 pleisterende Aalscholvers aangetroffen (figuur 3).

Langs de rivier zelf kan men de meeste Aalscholvers aantreffen op het traject Bunde-Maaseik, dat een groot deel van de Grensmaas met slechts drie kleine plassen omvat. Waarschijnlijk gaat het hier in hoofdzaak om overvliegende vogels, gezien de ligging van de slaapplaats te Stokkem-Dilsen. Overige trajecten waar regelmatig meer dan 100 Aalscholvers zijn waargenomen zijn in volgorde van afnemend aantal de trajecten Borgharen-Bunde, Eijsden-Maastricht, Sambeek-Genneep en Beesel-Venlo (figuur 3).

SEIZOENSVERLOOP

In figuur 4 is het seizoensverloop langs de rivier en de Middenlimburgse Maasplassen weergegeven. Omdat de telperiode voor de rivier maar liefst acht maanden omvat, komen voor- en najaarstrek eveneens tot uitdrukking. In september zijn er nog maar weinig vogels aanwezig. De oktobertrek zorgt

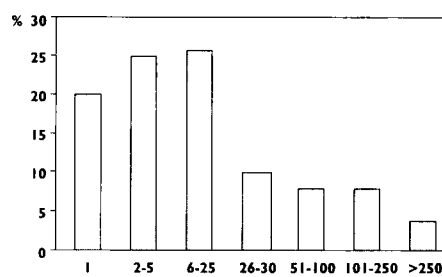


FIGUUR 4. Aantalsverloop van Aalscholvers gedurende de winter langs de Limburgse Maas (1977/78-1992/93, N = 14.845) en in het Middenlimburgse Maasplassengebied (1980/81-1993/94, N = 18.755). Weergegeven is het procentuele aantal vogels per maand t.o.v. het totale aantal.

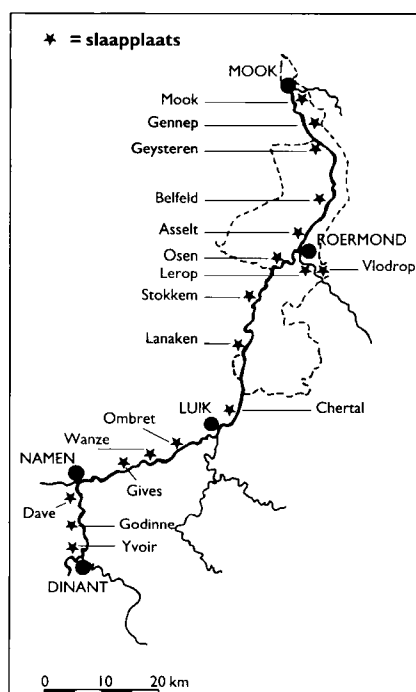
waarschijnlijk voor een eerste piekje in de grafiek. In deze maand vindt het hoogtepunt van de najaarstrek plaats (SCHOLS, 1991). In november worden er weer minder vogels gezien. De overwintelaars komen kennelijk later. In januari wordt het maximum bereikt en in maart en april vindt de uittocht plaats. Dit laatste komt overeen met de trekwaarnemingen van SCHOLS (1991), die een mediane voorjaarstrekdatum van 28 maart vaststelde. Van de Middenlimburgse Maasplassen loopt de telreeks van november tot en met maart. De aantallen stijgen hier wat geleidelijker dan langs de rivier en het maximum aantal wordt hier in februari bereikt.

GROEPSGROOTTE EN FOERAGEERGEDRAG

Tijdens de tellingen van de Maasplassen zijn in totaal 991 groepen waargenomen. De gemiddelde groepsgrootte is 40,1 exemplaren. De helft van de waargenomen groepen bestaat uit zeven (mediane groepsgrootte) of minder vogels. Ongeveer 20% van de groepen bestaat uit solitaire vogels (figuur 5). Ruim 70% van de waarnemingen heeft betrekking op groepen tot en met 25 Aalscholvers. Soms (3%) worden er groepen van meer dan 250 exemplaren waargenomen. Waarnemingen van zeer grote groepen Aalscholvers (buiten de slaapplaatsen) zijn er vooral in perioden van strenge vorst, als met name de kleinere plassen zijn dichtgevroren. De absolute topers waren een groep van 600 vogels op 8 februari 1982 te Wessem en 700 ex. op 9 januari 1991 te Wessem (beide P. Verbeek) en begin maart 1991 een groep van 1.300 vogels op de Houbenhof te Kinrooi (J. Rutten). Het verblijf in groepen heeft ongetwijfeld voordelen bij het opdrijven en vangen van vis.



FIGUUR 5. Groepsgrootte van de in de Middenlimburgse Maasplassen waargenomen Aalscholvers in de periode 1980-1994. Weergegeven is het procentuele aandeel per aantalsklasse (N = 991 groepen).



FIGUUR 6. Ligging van slaapplaatsen van de Aalscholver langs de Maas tussen Mook en Dinant in de periode 1986/87-1993/94. De slaapplaatsen Lerop en Vlodrop bevinden zich langs de Roer.

Zo werd op 16 oktober 1991 op de plas 'de Sneppen' bij Roermond een groep van 55 Aalscholvers waargenomen die zich in een halve cirkel groepeerden en al duikend langzaam de vis naar de kant dreven, die op die manier gemakkelijk gevangen kon worden. Zelfs de Blauwe reigers die 'in slagorde' aan de waterkant stonden profiteerden van de door de Aalscholvers naar de kant gedreven vis. Ook de extreem grote groepen tijdens de strenge koudeperiode in januari-maart 1991 foerageerden in één groep. Dergelijke dicht op elkaar zwemmende, duikende, spartelende en visafslikkende groepen Aalschol-

TABEL I. Maximale aantal aanwezige Aalscholvers op slaappleaatsen langs de Maas tussen Mook en Dinant per winter in de periode 1985-1993. Let op: aantallen per winter mogen niet zonder meer worden opgeteld, aangezien het geen simultaantellingen betreft!

Type slaappleaats: v = vast (minimaal gedurende twee achtereenvolgende winters bezet), i = incidenteel (eenmalig bezet, of maximaal gedurende één winter bezet of meerdere, niet achtereenvolgende winters bezet), ? recente slaappleaats, karakter nog niet te beoordelen, + = wel bezet, maar aantal niet bekend.

Slaappleaats	Type	Winter								
		85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94
Nederland										
Mook	v	-	-	-	-	-	-	-	67	+
Gennep	v	-	-	-	-	-	85	+	191	-
Geysteren	i	-	-	-	-	-	45	-	-	-
Grubbenvorst	i	-	-	-	-	-	>200	-	-	-
Belfeld	i	-	-	-	-	-	450	-	-	-
Asselt	i	?	-	-	-	-	150?	-	?	220
Lerop ¹	?	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Vlodrop ¹	i	-	-	-	-	-	-	80	-	70
Osen	v	-	420	444 ²	562	650 ²	1.350	900	889	825
Vlaanderen										
Stokkem	v	-	-	-	-	?	550	850	707	595
Lanaken	?	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Wallonië										
Chertal	v	-	-	-	-	6	150	1.100 ³	842	900
Ombret	?	-	-	-	-	-	-	-	-	102
Wanze	?	-	-	-	-	-	-	-	-	55
Gives	v	-	-	-	-	-	-	50	270	780
Dave	?	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Godinne	v	-	-	-	-	-	-	-	+	190
Yvoir	?	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Aantal bezette slaappleaatsen										
	v	-	1	1	1	2-3	4	5	7	7
	i	0-1	-	-	-	-	3-4	1	0-1	2
	?	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Totaal		0-1	1	1	1	2-3	7-8	6	7-8	15

¹ Deze slaappleaatsen liggen langs de Roer, zijrivier van de Maas.

² Minimumaantallen op basis van watervogeltellingen (Spoorplas en Gerelingsplas tezamen, welke dienst doen als voorverzamelplaats)

³ Vogels eind januari/begin februari verplaatst van Stokkem naar Chertal i.v.m. strenge vorst. In Luik vóór 9 februari reeds ca. 600 ex. aanwezig, zodat het maximum voor Chertal in deze periode ca. 1.100 vogels bedroeg.

vers zijn zeer spectaculair om te zien.

De foerageeractiviteiten van de Aalscholvers beperken zich doorgaans tot de eerste helft van de dag (diverse waarnemers; DIRKSEN & BOUDEWIJN, 1994).

SLAAPPLAATSEN

Het gezamenlijk overnachten van Aalscholvers in de overwinteringsgebieden is een bekend verschijnsel. Sinds de toename van de Aalscholver langs de Limburgse Maas zijn ook hier slaappleaatsen ontstaan (figuur 6). Niet geheel duidelijk is waar precies de eerste slaappleaats is gevestigd. De eerste (voor zover bekende), zeer kleine slaappleaats telde enkele tientallen dieren langs de Maas ten zuiden van Roermond op een dode, platliggende boom aan de rand van een kleine grindplas (Smalbroek) in 1985/86 (P. Verbeek). In

de beginperiode moeten er, gezien de overwinterende aantallen tijdens de watervogeltellingen, meerdere, mogelijk kleine, slaappleaatsen zijn geweest (Asseltse Plassen?). Het fenomeen aalscholverslaappleaats werd langs de Limburgse Maas pas echt manifest toen in januari/februari 1987 420 vogels sliepen in twee oude, solitaire populieren langs de Maas bij Linne. Gedurende de winterperiode 1986/89 was dit voor zover bekend de enige slaappleaats van formaat. In de winter 1989/90 werd een tweede belangrijke slaappleaats ontdekt, namelijk in een oude grindplas bij Stokkem, gemeente Dilsen (B). Mogelijk bestond deze slaappleaats echter al enkele jaren.

Langs de Maas in Limburg is er anno 1994 inmiddels sprake van een viertal vaste slaappleaatsen (Mook, Gennep, Osen en Stokkem), terwijl in de periode 1987-1994 sprake is geweest van minimaal vijf incidentele (Geysteren, Asselt, Belfeld, Grubbenvorst, Lana-

ken B) en twee langs de Roer (Lerop en Vlodrop). In Wallonië bevindt zich een drietal vaste slaappleaatsen van de Aalscholver langs de Maas (Chertal, Gives, Godinne) en een viertal waarvan het karakter nog niet bekend is (Ombret, Wanze, Dave en Yvoir).

In de periode 1985-1994 werden in het betreffende deel van het Maasdal in totaal 16 verschillende (niet gelijktijdig bezette!) slaappleaatsen (excl. Roer) gevonden op een rivierlengte van ca. 285 km (dus één slaappleaats per 17,8 km). In tabel I is een overzicht gegeven van alle bekende slaappleaatsen in het Maasdal in Nederlands Limburg, Vlaanderen en Wallonië. Opmerkelijk is dat vooral vanaf de winter 1990/91 het aantal (deels incidentele) slaappleaatsen sterk toenam. Dit had alles te maken met het hoge aantal overwinterende dieren in de toen heersende strenge koudeperiode in januari-februari. Daarnaast nam, na een aanvankelijke afname, in het voorjaar van 1994 met name het aantal slaappleaatsen op eilanden in de Maas tussen Luik en Dinant opmerkelijk toe (gegevens Aves Liège).

Vrijwel alle slaappleaatsen bevinden zich in bomen: wilgenbos langs de rivier of op eilanden en langs plassen, populierenbos of -rijen of solitaire bomen. In twee gevallen was er sprake van een ander type slaappleaats: Belfeld (strekdam van stuwwalcomplex) en Grubbenvorst (op stenen langs Maasoever). Bij al deze slaappleaatsen is (relatieve) rust, onbereikbaarheid en ligging aan het water een belangrijke factor. Eilanden, (doodlopende) landtongen of schiereilanden met begroeiing, liefst ontoegankelijk, zijn hiervoor zeer geschikt.

In tabel II is de reeks van slaappleaatsen in de strenge koudeperiode van februari 1991 als een soort kralensnoer langs de Maas weer gegeven. De onderlinge afstand tussen deze gelijktijdig bezette slaappleaatsen was opvallend gelijk (tussen 15 en 20 km), met uitzondering van de afstand tussen de slaappleaats te Stokkem en Chertal (ca. 40 km). Deze afstanden geven een aardige indruk van de maximale vliegafstanden die Aalscholvers tijdens strenge koudeperiodes bereid zijn af te leggen tussen foerageerplek en slaappleaats. Het lijkt erop dat juist in een periode van strenge koude extra tussenliggende slaappleaatsen in gebruik worden genomen. In dergelijke periodes hebben de vogels het erg moeilijk en proberen ze kennelijk energie-uitgaven voor vliegen te beperken door, bij tegelijk hogere aantallen, niet verder te gaan vliegen maar minder kieskeurig te zijn met slaappleaatsen.

TABEL II. Gelijktijdig bezette aalscholverslaapplaatsen langs de Maas tussen Luik en Mook in februari/maart 1991. ◇ incidentele slaapplaats, ● vaste slaapplaats. Afstanden tussen slaapplaatsen zijn linea recta.

Afstand	Slaapplaats	Belangrijkste foerageergebied
15 km	● Gennep Max. 85 ex.	Maas Noord-Limburg, dode Maasarmen Heijen/Boxmeer, haven Gennep
19 km	◇ Geysteren Max. 45 ex.	Maas ten noorden van Venlo
19 km	◇ Grubbenvorst Max. 200 ex.	Maas Noord-Limburg tussen Wanssum en Broekhuizen
13 km	◇ Belfeld Max. 450 ex.	Maasplassen tussen Belfeld en Roermond, Krickenbecker Seen (D.)
18 km	● Osen Max. 1.350 ex.	Maasplassen, vooral ten zuiden van Roermond
19 km	● Stokkem Max. 550 ex.	Zuidelijke Maasplassen, Bichterweerd, Maaseik, Ifteren en grindplas Eijsden, Grensmaas
40 km	● Chertal Max. 600 ex.	Grindplas Eijsden, Maas Luik-Maastricht, kanalen en Ourthe

Voor alle slaapplaatsen tijdens de koudeperiode in februari 1992 is tevens een indicatie gegeven van de belangrijkste foerageergebieden, welke zijn afgeleid van wegvliegrichtingen vanaf de slaapplaats, (voor)verzamelplaatsen en foerageergedrag (tabel II). Hieronder wordt per slaapplaats (van noord naar zuid) en per gebiedsdeel een korte toelichting gegeven (voor ligging zie figuur 6).

NEDERLAND

Mook, Mook en Middelaar: in gebruik vanaf de winter 1992/93. De vogels slapen in een jong wilgenbos op een eilandje in de oude grindplas 'Plasmolen' (J. Jacobs).

Noordereiland, Gennep: in gebruik vanaf de winter 1990/91. Gelegen bij de noordelijke bochtafsnijding van de Maas. De slaapplaats bevindt zich in enkele populieren op de Maasoever (J. Jacobs).

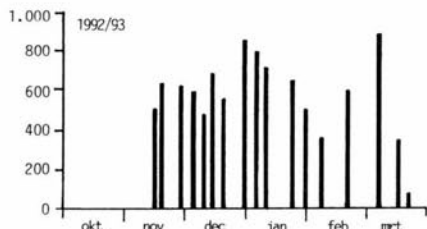
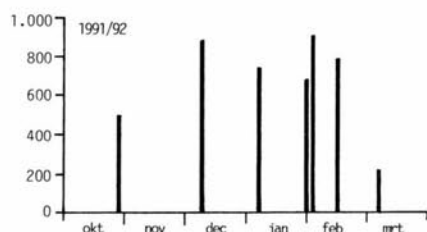
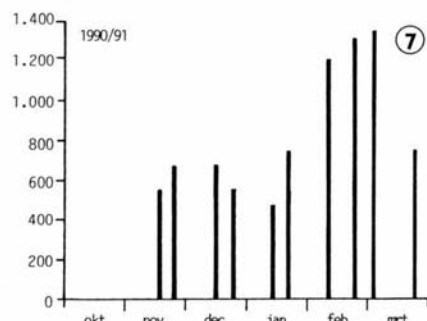
Geysteren, Wanssum: incidenteel gebruikte slaapplaats in de winter van 1990/91. De slaapplaats was gevestigd in begroeiing op een Maasoever langs de hier door de scheepvaart gebruikte rivier (J. Buys).

Grubbenvorst: eveneens incidenteel gebruikte slaapplaats in de winter van 1990/91. De vogels sliepen op stenen langs de Maasoever, hetgeen zeer ongebruikelijk is. De vogels foerageerden op de Maas (J. Janssen).

Belfeld, Tegelen: Ook deze slaapplaats is voorzover bekend alleen gebruikt tijdens de strenge vorstperiode van februari 1991 (W. Scheres). De vogels zijn naar alle waarschijnlijkheid afkomstig geweest van de Krickenbecker Seen (D.), waar in de winter 1990/91 minimaal 307 exemplaren werden geteld. In de maand februari verdwenen de vogels hier echter, omdat de plassen dichtvroren (L. Reynders). Precies in die periode verschenen de vogels (maximaal ca. 450 exemplaren op 17 februari 1992) op de stuw te Belfeld, die hier hemelsbreed ca. 10 km vandaan ligt. Tijdens hun verblijf hier foerageerden de vogels op de Maas en in het noordelijke Maasplassengebied (Rijkel, Asselt).

Asselt, Roermond: tussen de Asseltse Plassen en de Maas ('Koningsgreend') staan enkele oude, solitaire populieren. In diverse jaren werden hierin Aalscholvers waargenomen, maar het was niet echt duidelijk of hier ook geslapen werd. In ieder geval wordt de slaapplaats in de winters 1985/86 en 1986/87 gebruikt (W. Vergoossen) en krijgt deze plek in de winter 1993/94 opnieuw een duidelijke slaapfunctie (E. van Asseldonk).

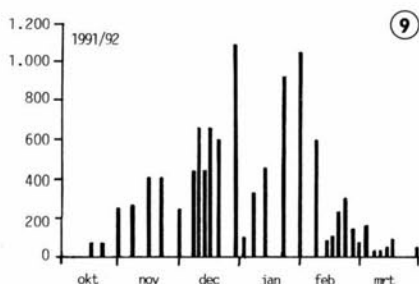
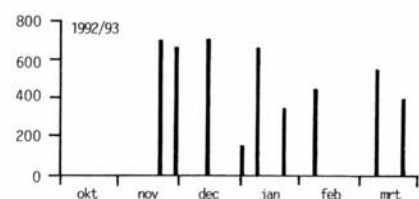
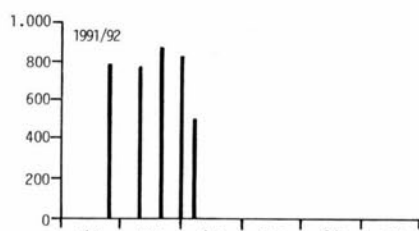
Lerop, Ambt Montfort: zeer kleine slaapplaats, voor het eerst in gebruik sinds de win-



FIGUUR 7. Aantalsverloop van Aalscholvers op de slaapplaats te Osen in de periode 1990-1993.

FIGUUR 8. Aantalsverloop van Aalscholvers op de slaapplaats te Stokkem-Dilsen in de periode 1990-1993.

FIGUUR 9. Aantalsverloop van Aalscholvers op de slaapplaats te Luik (Chertal) in de winter 1991/92.



ter 1993/94 (V. de Jong). Er wordt gefoeraard op de Roer en op de Maasplassen. Ook zou er al sinds vier jaar een zeer kleine slaappleaats zijn (max. ca. 10 ex.) bij een oude Roer-arm in Paarlo (S. Jansen).

Vlodrop, Roerdalen: in gebruik in de winter van 1993/94, maar vermoedelijk al eerder (1991/92). De vogels slapen in enkele populieren en elzen langs de Roer, vlak aan de Duitse grens. Op nog geen 100 m afstand bevindt zich de Effelder Waldsee, die mogelijk van belang is als foerageergebied. Ook wordt op de Roer gefoeraard. De afstand tot de Maas is minimaal ca. 10 km (J.E. Kikkert).

Osen, Roermond: in gebruik vanaf de winter 1986/87. De vogels sliepen in eerste instantie in twee oude, solitaire populieren. Deze boden echter door de groeiende aantallen vogels op een gegeven moment te weinig ruimte en de slaappleaats verplaatste zich naar een 100 m verderop gelegen populierenbos (leeftijd ca. 60 jaar), dat in de winter 1989/90 werd gekapt. De vogels verhuisden toen naar een populierenlaan in hetzelfde gebied, ca. 200 m ten noorden van de oude slaappleaats. De vogels sliepen daar tot en met de winter van 1993/94, maar het resterende deel van de laan werd in de zomer van 1994 gekapt. Bij het ter perse gaan van dit artikel was nog niet duidelijk naar welke nieuwe plek(ken) de vogels zich verplaatst hebben. Deze slaappleaats is (was) de grootste in Limburg; vooral in de winters 1990/91, 1991/92 en 1992/93 zijn hier systematische tellingen verricht.

VLAANDEREN

Stokkem, Dilsen: in gebruik vanaf minimaal de winter 1990/91, mogelijk al eerder (F. Verstraeten, R. Schols). Deze in het Vlaamse deel van de Grensmaasvallei gelegen slaappleaats bevindt zich in een oude, kleine en ondiepe grindplas die rijk met wilgenbos is begroeid. De vogels slapen op een klein eiland, maar sinds het groter worden van de groep worden ook de bomen op de oevers gebruikt. Op 7 of 8 februari 1992 verhuisde deze groep naar Luik, omdat de plas rondom de slaappleaats dichtvroor (en dus toegankelijk werd voor schaatsers e.d.). Op 14 maart van dat jaar, toen de plas ontdooid was, keerden de Aalscholvers weer terug. Opmerkelijk is dat de Stokkem-groep elke dag helemaal naar de Maas bij Eijsden (> 40 km) en zelfs verder zuidelijk vloog om daar te gaan vissen, en niet naar de dichtbij gelegen Maasplassen in het noorden. De groep vertrok steeds in zijn geheel naar Luik, en vloog dan in spectaculaire slierten dwars over de stad Maastricht.

Soms werd onderweg door (delen van) de groep even halt gehouden op tussenliggende plassen, waar tijdelijk werd gefoeraard of gerust (bijvoorbeeld grindplas te Itteren). Om te achterhalen wat deze vogels precies deden, werden ze enkele malen met de auto gevolgd.

Hochter Bampd, Lanaken: incidenteel in gebruik in 1993/94 (J. van der Coelen, D. Shepherd). De slaappleaats werd in juli 1994 gebruikt door overzomerende vogels, welke slapen in populieren en wilgen langs de hier aanwezige grindplas, waarin zich tevens een Blauwe reigerkolonie bevindt (1994: ca. 40 paar). Mogelijk werd deze plaats al eerder incidenteel gebruikt.

WALLONIË

Chertal, Oupeye: de grootste slaappleaats in Wallonië, welke minimaal vanaf 1989/90 in gebruik is (P. Schaecken). De vogels slapen in ca. 15 jaar oud wilgenstruweel langs de oevers van de Maas, grenzend aan een industrie-terrein. De slaappleaats is verdeeld in drie groepen, die maximaal ca. 200 m uit elkaar zitten. Aan de overkant van de rivier raast het verkeer over de autosnelweg E25 (Maastricht-Luik). In sommige koudeperiodes, zoals in de winter 1991/92, betreft het tevens vogels van Dilsen, die hier komen overnachten. De vogels vissen veel op de Maas in de stad zelf, onder meer graag bij stuwen (zoals de stuw bij Monsin). Ook op de Ourthe wordt gevist, stroomopwaarts tot Esneux. De grindplassen bij Eijsden zijn eveneens zeer favoriet, zoals op 18 februari 1991: in de namiddag zitten zo'n 600 vogels op de oever, die om 18.00 uur naar Luik vliegen (W. Helmer).

île de Pontière, Ombret: tussen Luik en Huy, door 34-102 vogels in gebruik sinds april 1994, in wilgen op eiland in de Maas (P. Loly).

île du Bosquet, Wanze: nabij Huy, door 48-55 vogels in gebruik sinds april 1994. Eveneens in wilgenbos op eiland in de Maas (P. Loly).

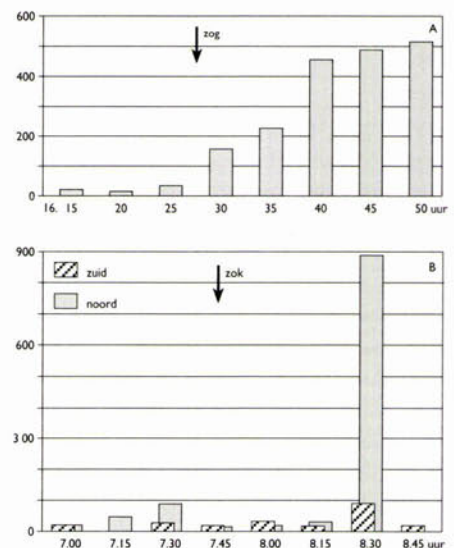
île des Béguines, Gives: gelegen bij Ben-Ahin, tussen Andenne en Huy; het betreft een met wilgen begroeid eiland in de rivier, waar maximaal 780 vogels overnachten. De slaappleaats wordt gebruikt van 1991/1992. De vogels foerageren op de Maas tussen Luik en Namen en zelfs tussen Namen en Gives (J.P. Fouarge).

île de Dave, Dave, Namur: alleen in het voorjaar van 1994 met maximaal 20 ex. bezet in maart 1994 op wilgeneiland in de Maas.

île de Godinne, Yvoir: gelegen op een met wilgen begroeid eiland in de Maas tussen Na-

TABEL III. Resultaten van de internationale aalscholvertellingen in de winter 1992/93.

Slaappleaats	13 dec. 1992	8 feb. 1993
<i>Nederland/Vlaanderen</i>		
Mook	67	57
Gennep	146	191
Osen	640	370
Stokkem	707	430
<i>Wallonië</i>		
Chertal	500	782
Béguines	104	270
Godinne	37	?
Totaal	2.201	2.100



FIGUUR 10. Aankomst (A) en vertrek (B) van Aalscholvers op de slaappleaats te Osen op resp. 14 november 1992 (N = 510) en 24 februari 1991 (N = 1.298).

zok = zonsopkomst,
zog = zonsondergang.

men en Dinant. Maximaal 190 vogels, welke foerageren tussen Namen en Gives.

île d'Yvoir, Yvoir: vanaf december 1993 maximaal 30 ex. op wilgeneiland in de Maas.

AANTALSONTWIKKELING OP SLAAPPLAATSEN

De aantalsontwikkeling van de Aalscholver in het Maasdal op basis van slaappleaatsstellingen blijkt goed overeen te komen met de resultaten van de gebiedstellingen, als hierboven omschreven (vergelijk figuur 2 en tabel III). Wel liggen de aantallen op de slaappleaatsen gemiddeld wat hoger. De toename resulteerde in meer (zowel vaste als incidentele) slaappleaatsen met grotere aantallen vogels. De ab-

solute top in het Nederlands/Vlaamse deel werd bereikt in de strenge winter van 1990/91. In Wallonië wordt vooral in de winter 1991/92 een sterke toename geconstateerd, namelijk tot ca. 1.200 dieren. In beide winters gaat het in totaal om een winterpopulatie van ca. 3.000 dieren. Sindsdien lijkt het jaarlijks aantal overwinterende dieren zich ongeveer op dit niveau te stabiliseren. De neergang van de overwinterende aantallen na 1992 op basis van de gebiedstellingen (figuur 2) treedt bij de slaapplaattellingen niet op: afname van aantallen langs de Limburgse Maas wordt gecompenseerd door een toename langs het Waalse deel van de rivier (tabel I).

Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de aantallen in tabel I zijn gebaseerd op wintermaxima op slaapplaatsen. Ze mogen dus in verband met mogelijke verplaatsingen niet zonder meer opgeteld worden. Dat sprake kan zijn van dubbeltellingen (a.g.v. verplaatsing van groepen tussen slaapplaatsen) lijkt te worden aangetoond door de internationale slaapplaattellingen op 13 december 1992 en 8 februari 1993: toen werden resp. 2.201 en 2.100 Aalscholvers geteld tussen Mook en Dinant (tabel III), terwijl op basis van de aantallen op de slaapplaatsen (gebaseerd op niet simultane tellingen) voor deze winter een aantal van maximaal 2.963 ex. kan worden berekend (tabel I).

Op de nationale Vogelteldag van 10 oktober 1993, waarbij het grootste deel van het Limburgse Maasdal werd onderzocht, werden 2.687 vogels geteld (SCHEPERS & GILISSEN, 1993), vanwege dubbeltellingen mogelijk eveneens aan de hoge kant.

Concluderend kan worden gesteld dat de tussen Mook en Dinant overwinterende Aalscholverpopulatie vanaf de winter 1990/91 2.500-3.000 dieren groot was, waarbij in de laatste winters (met name 1993/94) een verschuiving in de richting van Wallonië is opgetreden. Dit verklaart mogelijk de aantalsvermindering die tijdens tellingen langs de Limburgse Maas is vastgesteld.

Het aantalsverloop gedurende het winterhalfjaar vertoont een wat grillig beeld. Voor drie slaapplaatsen (Osen, Stokkem en Chertal) is het verloop over het winterhalfjaar voor één of meerdere winters uitgewerkt (figuur 7, 8 en 9). In Osen en Stokkem zijn bij het begin van de tellingen, meestal pas in november, vaak al enkele honderden vogels aanwezig. Vermoedelijk wordt een kleine groep overzomeraars (op Osen gedurende de laatste jaren ca. 150 vogels) geleidelijk aangevuld met vogels van elders en doortrek-

FOTO 5.
Slaapplaats van maximaal zo'n 850 Aalscholvers op een met wilgen begroeid eiland in een oude grindplas te Stokkem, Dilsen
(foto: F. Schepers).



FOTO 6.
Door het kleurringen van Aalscholvers weten we dat de in Limburg overwinterende vogels hoofdzakelijk afkomstig zijn uit Denemarken, Nederland en Noord-Duitsland
(foto: S. Dirksen).



kers. Het lijkt erop dat de aantallen na de najaarstrek, die globaal plaatsvindt tussen eind september en begin november (medianedatum 19 oktober; SCHOLS, 1991), in principe constant zijn. Overigens stelde SCHOLS (1991) op basis van systematische trekellingen te Geleen (1982-87) een tweede trek golf in de eerste helft van november vast, mogelijk veroorzaakt door steeds latere wegtrek. In normale winters is er meestal in februari/maart een toename te bespeuren, veroorzaakt door vogels die op hun terugtrek vanuit zuidelijke landen de slaapplaatsen aandoen.

Afhankelijk van de weersomstandigheden vertrekken de vogels normaal in de eerste helft van maart weer naar de broedkolonies in Nederland, Duitsland en Denemarken. Zo werd een gekleurde (en in volledig broedkleed zijnde) vogel, die op 17 maart 1991 te Kessenich werd afgelezen acht dagen later, op 25 maart, in de broedkolonie van de Oostvaardersplassen gemeld. In zachte winters kunnen vogels al eerder vertrekken, terwijl in sommige voorjaren, zoals in 1994, adulte vogels (in broedkleed) nog tot in april kunnen blijven rondhangen. Zo bevonden zich op 7 april 1994 nog ca. 840 vogels op het

grindgat te Eijsden (K. Lemmens). Ook tussen Luik en Namen, maar ook in Nederland, bevonden zich in april 1994 nog grote groepen, veelal adulte Aalscholvers buiten de broedkolonies (P. Schaeken, S. Dirksen e.a.). Op de slaapplaats te Chertal (Oupeye) bleken tijdens frequente tellingen in de winter 1991/92 eind oktober nog geen 100 vogels op de slaapplaats aanwezig te zijn.

Na geleidelijk oplopende aantallen kende het verloop eind december en eind januari een piek van 1.100 Aalscholvers, veroorzaakt door vogels die zich tijdelijk vanuit Stokkem naar Luik verplaatsten. De normale winterpopulatie ligt rond de 650 dieren. Vanaf februari vindt er een geleidelijke afname van de aantallen plaats.

GEDRAG OP SLAAPPLAATSEN

De wijze waarop Aalscholvers zich verzamelen voor het slapen is van een aantal factoren afhankelijk, zoals bijvoorbeeld het type slaapplaats, de afstand tot de foerageergebieden, de mate van rust en de weersomstandigheden.

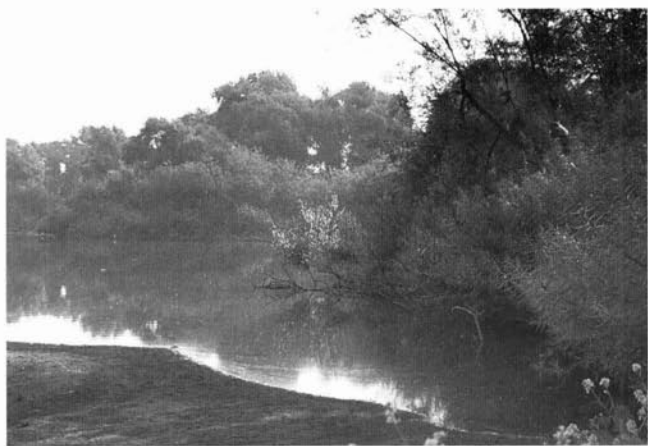


FOTO 7.
Het vloedbos bij Osen: potentieel geschikte broedplaats voor de Aalscholver in het Maasplassengebied. Maar hoe is het met de rust gesteld?
(foto: F. Schepers).



FOTO 8.
Een meer natuurge-richte inrichting en beheer van de Maas en het Maasplassengebied is sterk bepalend voor de toekomstige ontwikkeling van de Aalscholver in dit gebied. Spontane ontwikkeling is daarbij het sleutelwoord. Grindplas bij Stokkem, voorbeeld van hoe het ook kan
(foto: F. Schepers).

Het blijkt dat Aalscholvers zich al zeer vroeg in de middag naar slaapplekken kunnen begeven, als deze maar rustig zijn. Goede voorbeelden daarvan zijn met name de slaapplekken te Stokkem-Dilsen en langs de Maas bij Chertal (Luik). Op beide plekken is vanwege de ontoegankelijkheid overdag vrijwel geen verstoring. De eerste vogels kunnen zich hier al rond het middaguur (na het foerageren) verzamelen.

Het aanvliegen verloopt volgens een geleidelijke toename gedurende de middag, waarna de slaapproeg vlak voor de schemering pas volledig compleet is. Ook in Chertal zijn vogels al vroeg in de middag op de slaapplekken aanwezig. De bomen doen hier overdag dienst als rust- en uitkijkpost; vogels vliegen regelmatig af en aan naar de foerageerplaatsen, welke hier voornamelijk gevormd worden door de dichtbij gelegen, gestuwde delen van de Maas en kanalen. Andere slaapplekken, waar Aalscholvers een soortgelijk gedrag vertonen, zijn Gennep en Asselt. Zo bevonden zich op 13 december 1992 om 15.00 uur 63 Aalscholvers in de slaapbomen langs de Maas te Gennep. De slaapplek was pas ruim twee uur later compleet: om 17.10 uur werd het eindtotaal van 144 dieren geteld (J. Jacobs).

De overige slaapplekken worden in het algemeen pas zo laat mogelijk betrokken, gezien het risico van verstoring overdag. Een typisch voorbeeld hiervan is de slaapplek te Osen. Het karakteristieke aan- en afvlieggedrag op deze slaapplek is weergegeven in figuur 10 (a/b). Op 14 november 1992 voltrok het in de bomen landen van 510 Aalscholvers zich binnen een periode van zo'n 20 minuten: tussen 16.30 en 16.50 uur (figuur 10a). De vogels verzamelen zich hier doorgaans op de oevers van de Gerelingsplas, op ca. 200 m afstand van de slaapbomen. Vervolgens vliegen ze op een zo laat mogelijk tijdstip, meestal pas in de schemering, en masse de bomen in. Later aanvliegen, soms bijna in het donker, levert problemen op in verband met het landen in de hoge bomen. Dit is verschillende keren waargenomen als gevolg van verstoring door menselijke activiteiten of bij zeer harde wind (windkracht 6/7 of harder). Ook het afvliegen 's ochtends gebeurt op de slaapplek te Osen gezamenlijk. Op 24 februari 1991 werden de eerste afvliegende vogels reeds een kwartier voor zonsopkomst (07.30 uur) waargenomen, terwijl ca. 90% van de groep gezamenlijk ruim één uur na zonsopkomst vertrok (figuur 10b). Het is

niet duidelijk of er ook een relatie tussen temperatuur en aan- en afvliegtijden bestaat. Het gezamenlijk afvliegen naar geschikte visgronden werd ook bij de meeste andere slaapplekken vastgesteld, ook waar het overdag rustig is, zoals te Stokkem waar op 27 december 1990 320 ex. in één foerageervlucht richting zuid vertrokken.

Ondanks het toch vrij grote aantal verschillende plekken dat in de loop der jaren incidenteel dan wel permanent als slaapplek werd gebruikt (in totaal minimaal 18, tabel I), bestaat de indruk dat het aantal potentieel geschikte slaapplekken in het Maasdal zeer beperkt is. Dit heeft te maken met het ontbreken van voldoende hoge oeverbegroeiing. Ooibossen of populierenrijen langs ondiepe, niet voor recreatievaart toegankelijke grindplassen of Maasoeveren lijken het meest geschikt. Deze plekken dienen ook over land niet of zeer moeilijk toegankelijk te zijn voor de mens. Als de bovengenoemde randvoorwaarden wel aanwezig zijn, maar regelmatig verstoring plaatsvindt, zal een dergelijke plek niet of hoogstens incidenteel als slaapplek gebruikt worden. De situatie langs het Waalse deel van de Maas lijkt wat dit betreft aanmerkelijk beter.

HERKOMST VAN OVERWINTERENDE AALSCHOLVERS

Na de spectaculaire toename van de Aalscholver in Noordwest-Europa is een uitgebreid kleurringprogramma gestart (SELLERS, 1987). Doel hiervan is meer informatie te verzamelen over de ecologie van de soort, met name de ligging van broed- en herkomstgebieden van winterpopulaties, trekroutes en broedsucces. Inmiddels zijn enkele tienduizenden vogels voorzien van kleurringen die in principe goed in het veld afleesbaar zijn. Dit heeft reeds veel interessante informatie opgeleverd (zie b.v. VAN EERDEN & ZIJLSTRA, 1988; SUTER, 1989; MIDDENDORP, 1990).

Ook in het Maasdal worden veel gekleurde vogels waargenomen. In sommige grote groepen bevinden zich soms wel tientallen vogels met kleurringen. Aan de hand hiervan kan worden herleid waar de hier overwinterende vogels vandaan komen. Probleem is echter dat het aantal goed afgelezen ringen uit dit gebied zeer beperkt is. Dit heeft alles te maken met het feit dat er weinig geschikte afleesplekken zijn: vaste zitplaatsen van vo-

gels waar deze zonder verstoring van dichtbij goed te bekijken zijn. Hierdoor is aflezen zeer moeilijk of zelfs onmogelijk.

In totaal zijn van 18 vogels herkomstgegevens bekend (tabel IV); het betrof zowel dieren uit Denemarken (acht), Duitsland (twee) als van de Nederlandse kolonies in de Oostvaardersplassen, Flevoland (zeven) en de Ventjagersplaten in het Haringvliet (ZH, een). Van de acht Deense vogels zijn er zeven afkomstig van de kolonie in de Horsens Fjord en Svanegrunden, Vørsø, op Zuidoost-Jutland (afstand ca. 600 km). Eén vogel werd geringd in de Nisum Fjord, Fjandø, aan de westkust van Jutland (afstand ca. 620 km). De Duitse vogel op 17 maart 1991 te Stokkem was afkomstig van het Großer Knechtsand/EVERsand in de Elbemonding (afstand ca. 420 km). Aalscholvers broeden hier op twee oude vuurtorens en een scheepswrak. De spaarzame gegevens laten zien dat het Limburgse Maasdal een verzamel- en overwinteringsplek is voor Aalscholvers uit een groot geografisch gebied. Deense, Duitse en Nederlandse vogels zitten gemengd op de slaapplekken. Opmerkelijk is ook dat een vogel uit het Deltagebied langs de Limburgse Maas overwintert. Door het beperkt aantal waarnemingen is niets te zeggen over de plaats-trouw van vogels op de slaapplekken. Hier-voor geldt één uitzondering: de op 10 juni te Fjandø, West-Jutland (DK) geringde vogel werd te Stokkem op twee verschillende data waargenomen in precies dezelfde boom (zie tabel IV). Overigens laten met name de afleesactiviteiten van 17 maart 1991 (groep op oever grindplas Houbenhof, Kessenich) en 28 november 1992 (vogels in slaapbomen te Stokkem-Dilsen) zien dat snel interessante resultaten te behalen zijn. Bij deze dan ook een oproep aan watervogeltellers om hun telescopen eens wat vaker op gekleurde Aalscholvers te richten. Uiteraard wel zonder de vogels te verstoren!

De eerste ringmelding uit Limburg wordt overigens gemeld door HENS (1965): in april of mei 1936 werd een vogel bemachtigd die als nestjong op 29 mei 1935 was geringd te Rossitten (Oost-Pruisen).

TOEKOMSTIGE BROEDVOGEL IN HET MAASDAL?

De forse toename van de Aalscholver in het Limburgse Maasdal roept de vraag op of en

wanneer de soort zich in dit gebied als broedvogel zal vestigen. Vanaf begin jaren negentig is een steeds groter aantal vogels gaan overzomeren, zij het uitsluitend onvolwassen dieren. Overzomerende vogels bevinden zich anno 1994 te Osen (tot ca. 150 ex.), Stokkem (enkele tientallen) en Luik (idem). Op diverse plaatsen werd in het voorjaar door vogels in broedkleed met nestmateriaal gesjouwd, zoals in het Meggelveld bij Wessem (1993), Asseltse Plassen (diverse jaren) en de Hochtter Bampd (1994). Dit gebeurt meestal in februari/maart, in 1994 ook in april. Baltsen vindt zeer frequent gedurende de winter plaats, het hevigst in februari-maart. Copulatie werd nooit waargenomen. Tot nog toe werden voor zover bekend (nog) geen serieuze nestbouw- dan wel broedpogingen ondernomen en vertrokken de (adulte) vogels steeds.

De vraag is in hoeverre in het Maasdal zelf geschikte broedplaatsen aanwezig zijn: nog sterker dan bij slaapplekken geldt hier de voorwaarde van rust. Juist in de zomerperiode is dit een probleem, gezien de grote aantallen recreanten in het gebied.

Van Aalscholvers is bekend dat vestiging vaak plaatsvindt in of in de nabijheid van reigerkolonies (Pannerden, Haften; zie ook DIRKSEN *et al.*, 1989). In dit opzicht zijn de kolonies van de Blauwe reiger te Wessem (1994: ca. 250 broedparen), Buggenum (1994: ca. 65 paar), Osen (1994: ca. 40 paar) en Hochtter Bampd (1994: ca. 35 paar) van belang als potentiële vestigingsplaats. Ook is het mogelijk dat rustige slaapplekken in de zomer als broedplaats kunnen fungeren. In dit opzicht is de slaapplek te Stokkem-Dilsen zeker geschikt. Ook de Bouxweerd (gemeente Neer) en de Krickenbecker Seen, waar relatief rustige wilgenbossen aanwezig zijn, lijken geschikte broedplekken. In het laatstgenoemde gebied bevindt zich overigens een Blauwe reigerkolonie van ca. 300 paar (L. Reyrink).

Vestiging van aalscholverkolonies lijkt slechts een kwestie van tijd; waar en wanneer is echter zeer moeilijk te voorspellen. Het streven naar de ontwikkeling van meer rivierbegeleidend bos en rustgebieden voor watervogels in het Maasdal (BUREAU STROMING, 1991; VAN NOORDEN, 1992) zullen zeker een positieve bijdrage kunnen leveren. Potentiële broedlocaties dienen vervolgens een zekere mate van bescherming te genieten om verstoring te voorkomen.

In Vlaanderen en Wallonië heeft de Aalscholver zich inmiddels als broedvogel gevestigd.

In het visvijvercomplex te Zonhoven (Midden-Limburg) vonden in 1989 en 1993 broedpogingen plaats, maar deze werden steeds (moedwillig) door vissers verstoord (GABRIËLS *et al.*, 1994). In 1994 broedden hier voor het eerst twee paren met succes (mond. med. J. Gabriëls). Deze locatie bevindt zich op ca. 26 km afstand van het Maasdal.

In Wallonië werd bij Obourg (5 km ten noordoosten van Mons) in 1992 voor het eerst gebroed, eveneens in een visvijvercomplex. De afstand tot de Maas is hier ca. 90 km. In 1993 werden 12 koppels broedend aange- troffen, in 1994 ca. 100 (J.P. Jacob). Inmiddels is in Wallonië een tweede kolonie ontstaan bij Hensies, 25 km ten westen van Mons. Hier broedden 12 paar in 1994 (Aves Hainaut). In de Maas ten noorden van Luik werd in 1994 een nest op een eiland ontdekt ter hoogte van Hermalle sous Argenteau (Oupeye, île Franche-Garenne). Deze broedpoging mislukte echter (P. Schaeken). Ook in Vlaanderen werden in 1994 weer enkele nieuwe kolonies gesticht (mond. med. K. Devos).

Deze gevallen duiden erop dat de soort zich ver van bestaande kolonies kan vestigen, mits geschikte omstandigheden (broedplek en visgronden) voorhanden zijn.

HET BELANG VAN HET MAASDAL VOOR OVERWINTERENDE AALSCHOLVERS

De aantalstoename van de Aalscholver in het Maasdal is rechtstreeks het gevolg van de enorme groei van de Westeuropese populatie. In Nederland broeden tegenwoordig ca. 20.000 paar, verdeeld over zo'n 20 kolonies (BEKHUIS *et al.*, 1993). De vooruitgang in ons land startte na het ontstaan van de kolonie in de Oostvaardersplassen in 1978 (ZIJLSTRA & VAN EERDEN, 1991). In Denemarken nam de broedpopulatie sinds 1980 toe van ca. 2.000 paar tot meer dan 30.000 in 1992 (o.a. GREGERSEN, 1991). In Zweden nam de populatie in dezelfde periode toe van 750 tot bijna 7.000 paar. Ook in Duitsland en Polen is sprake van een toename (MENKE, 1991), zodat de Noordwesteuropese populatie van *Ph.c. sinensis* in 20 jaar ongeveer vertienvoudigd is tot het huidige aantal van bijna 70.000 paar. Het in grote aantallen overwinteren van Aalscholvers in het Maasdal vindt pas plaats sinds de winter 1985/86, terwijl de winter 1990/91 voor het eerst aantallen opleverde ruim bo-

TABEL IV. Terugmeldingen van gekleurde Aalscholvers in het Maasdal.

Datum aflezing	Waarnemer	Plaats	Ringdatum	Plaats	Bijzonderheden
30-09-1990	FS	Osen, Linne	31-05-1990	Culpiner See (D)	nestjong
02-12-1990	EvA	De Weerd, Roermond	03-06-1986	Oostvaardersplassen	nestjong
24-02-1991	EvA	De Weerd, Roermond	01-06-1990	Oostvaardersplassen	nestjong
17-03-1991	FS	Kessenich, Kinrooi (B)	11-06-1987	Oostvaardersplassen	nestjong ¹
17-03-1991	FS	Kessenich, Kinrooi (B)	27-05-1990	Vorsø, ZO-Jutland (DK)	-
17-03-1991	FS	Kessenich, Kinrooi (B)	29-05-1989	Svanegrunden (DK)	-
17-03-1991	FS	Kessenich, Kinrooi (B)	1989	Knechtsand/Eversand (D)	-
10-02-1992	FS	Oolerveld, Roermond	1988	Oostvaardersplassen	nestjong
11-10-1992	MH	Maas Heyen	05-06-1992	Oostvaardersplassen	nestjong
28-11-1992	FS	Stokkem, Dilsen (B)	28-07-1992	Ventjagersplassen	nestjong
28-11-1992	FS	Stokkem, Dilsen (B)	12-06-1986	Vorsø, ZO-Jutland (DK)	-
28-11-1992	FS	Stokkem, Dilsen (B)	26-05-1987	Vorsø, ZO-Jutland (DK)	-
28-11-1992	FS	Stokkem, Dilsen (B)	04-06-1987	Vorsø, ZO-Jutland (DK)	-
28-11-1992	FS	Stokkem, Dilsen (B)	31-05-1990	Oostvaardersplassen	nestjong ²
28-11-1992	FS	Stokkem, Dilsen (B)	10-06-1987	Fjandø, W-Jutland (DK)	nestjong ³
01-01-1993	FS	Stokkem, Dilsen (B)	01-06-1992	Oostvaardersplassen	nestjong ⁴
30-01-1993	FS	Stokkem, Dilsen (B)	28-05-1988	Vorsø, ZO-Jutland (DK)	nestjong
17-02-1993	SD	Smalbroek, Roermond	19-03-1992	Vorsø, ZO-Jutland (DK)	nestjong ⁵

Noten:

1 vrouw, op 25 maart 1991 in kolonie OVP waargenomen (K. Koffijberg), in 1990 en 1991 broedend; vogel werd op 26-01-1992 bij Hollandse Brug (Muiderberg) afgelezen (F.J. Maas).

2 zowel in 1991 als in 1992 in kolonie OVP waargenomen, broedresultaat onbekend.

3 op 08-01-1993 eveneens afgelezen door T. Cuyper langs grindgat de Klauwenhof, Maaseik.

4 ook op 13-01-1993 op dezelfde plaats (in dezelfde boom!) door FS afgelezen. Op 27-09-1987 in de kolonie Hengfordervaarden, Olst (Overijssel) afgelezen door B. Middendorp en op 03-04-1988 en 05-04-1988 aanwezig in kolonie van Horsens Fjord, Vorsø, ZO-Jutland (J. Gregersen).

5 man, broedend in kolonie OVP vanaf 1990, op 1-10-1988 waargenomen Steile Bank, Friesland (T. Haitjema). In 1990 1 jong, in 1993 2 jongen.

Afkortingen:

EvA=Ernest van Asseldonk, SD=Sjoerd Dirksen, MH=Menno Hornman, FS=Frans Scheepers, OVP=Oostvaardersplassen.

ven de 1.000 ex. De aantallen bevinden zich de laatste jaren op een niveau van 2.500-3.000 vogels (midwintersituatie). In landelijk opzicht is het Maasdal daarmee een belangrijk overwinteringsgebied geworden. Gedurende de laatste jaren overwinteren er ruim 10.000 Aalscholvers in Nederland (VAN ROOMEN *et al.*, 1994). Een winteraantal van 2.500-3.000 vogels in Limburg is dus ongeveer 25-30% van de totale Nederlandse winterpopulatie! De winteraantallen kunnen sterk beïnvloed worden door strenge kou, zoals in de winter 1990/91 het geval was. Omdat in Noord- en Oost-Nederland de meeste grote plassen en meren dichtvroren, werden veel Aalscholvers gedwongen zich zuidwaarts te verplaatsen. De Middenlimburgse Maasplassen, die door hun geografische ligging en waterdiepte relatief laat dichtvriezen, vormen dan een welkom toevluchtsoord (zie ook VAN NOORDEN, 1992). De slaapplek te Osen met als maximum 1.350 vogels (in 1991) behoorde overigens tot de grootste in Nederland (BEKHUIS *et al.*, 1993). Het Maasdal is daarmee eveneens internationaal gezien een belangrijk overwinteringsgebied geworden. Sinds 1991 wordt de 1%-norm van 1.000 ex. (MEININGER *et al.*, *in prep.*)

regelmatig twee tot drie maal overschreden. De vraag is in hoeverre de grens van de draagkracht van het gebied als overwinteringsgebied met het huidige aantalsniveau bereikt wordt. Oftewel, zijn er factoren, zoals rust, voedselaanbod, aanbod aan slaapplekken of waterverontreiniging, die een verdere groei van de populatie belemmeren?

Wat het voedselaanbod betreft is duidelijk geworden dat dit voorlopig geen beperkende factor is (MARTEIJN & NOORDHUIS, 1991): de winterpopulatie te Osen van 1990/91 (N=maximaal 1.350) consumeert naar schatting 10% van het totale visbestand in het plasengebied, en 15-20% van de belangrijkste prooivis (Blankvoorn). Ook aan het foeragegedrag van de Aalscholvers (slechts zeer korte foerageertijden per dag) valt af te leiden dat van een enorm voedselaanbod sprake moet zijn.

Moelijker lijkt het gesteld met de factoren rust en aanbod van slaapplekken. Uit dit artikel is gebleken dat er wel voldoende slaapplekken (al dan niet incidenteel) worden gebruikt, maar dat er op slechts een enkele plaats sprake is van een ideale rustplaats. Eigenlijk voldoen alleen de slaapplekken van Stokkem-Dilsen en enkele met wilgen begroeide

eilanden in Wallonië in dit opzicht. In het broedseizoen, wanneer het Maasdal door mensen veel drukker bezocht wordt dan in de winter, komt het gebrek aan rust nog duidelijker tot uiting. Mogelijk is dit zelfs de reden waarom de soort hier tot nog toe niet tot broeden is overgegaan. Opvallend is dat dit wel is gebeurd op een aantal plaatsen buiten het Maasdal.

De factor milieuverontreiniging zal waarschijnlijk, althans op korte termijn, niet van belang zijn voor de vestiging als broedvogel en de verdere aantalsontwikkeling in het Maasdal. Op langere termijn kan deze echter wel degelijk negatief werken op het broedsucces van eenmaal gevestigde kolonies langs grote rivieren (DIRKSEN *et al.*, 1989; DIRKSEN & BOUDEWIJN, 1994, DIRKSEN *et al.*, *in prep.*). De conclusie is dan ook dat de mogelijkheden voor de Aalscholver in het Maasdal vooral worden bepaald door de mate van rust en de hoeveelheid geschikt broed- en winterbiotoop. VAN NOORDEN (1992) kwam eveneens tot de conclusie dat -voor watervogels in het algemeen- in het Maasdal een enorm gebrek aan rustgebieden bestaat. Daarnaast is de inrichting en het beheer van met name de Maasplassen voor vogels zeer ongunstig.

De toekomst van de Aalscholver in de Maasvallei lijkt dan ook vooral afhankelijk van het slagen van natuurontwikkelingsprojecten en het instellen van rustgebieden voor watervogels.

DANKWOORD

Zonder vele tientallen waarnemers was dit overzicht van de Aalscholver niet mogelijk geweest. De tellers van de maandelijkse telling van de zoete rijkswateren en de tellers van de Middenlimburgse Maasplassen legden de basis. Hun aantal is te groot om hen allen te noemen, maar wie de schoen past trekke hem aan! Speciaal woord van dank zijn wij verschuldigd aan de slaapplaattellers: H. Alards, E. van Asseldonk, P. Beckers, J. Buys, J. van der Coelen, T. Cuypers, J. Jacobs, J.E. Kikkert, K. Lemmens, P. Palmen, J. Rutten, W. Scheres, R. Schols, P. Verbeek, L. Verheggen, W. Vergoossen, F. Verstraeten en E. van der Zwet. In Wallonië waren het de tellers van Aves-Liège J.P. Jacob, P. Schaecken, F. Rouchet, A. Monmart, J.P. Fouarge, A.M. Fouarge en P. Loly die hulp boden.

K. Koffijberg en M. Zijlstra (Rijkswaterstaat/Directie Flevoland) waren behulpzaam bij het verkrijgen van terugmeldgegevens over Aalscholvers. S. Dirksen en T. Boudewijn (Bureau Waardenburg) leverden aanvullende gegevens en boden de gelegenheid om de eerste vliegtuigtellingen in deze provincie mee te maken. Aan

deze tellingen deden daarnaast mee J. Botterweg, S. Jansen, S. Kerkhofs en P. Verbeek. S. Dirksen wordt zeer bedankt voor het becommentariëren van het manuscript.

L. Reynders (Biologisch Station Krickbecker Seen e.V.) leverde gegevens over Aalscholvers in de Krickbecker Seen (D.). H. Erkenbosch, P. Verbeek, W. Helmer, D. Shepherd en W. Vergoossen leverden aanvullende gegevens. M. van Roomen (SOVON) leverde gegevens van de maandelijkse rivierentellingen van de winters 1991/92, 1992/93 en 1993/94. E. Martijn (Rijkswaterstaat/RIZA), S. Jansen en V. de Jong verstrekten aanvullende gegevens over slaapplaatsen en literatuur. R. Cuypers, M. Decler, K. Koffijberg en W. Overmars worden bedankt voor het gebruik van fotomateriaal.

RÉSUMÉ

HIVERNAGE, DORTOIRS ET COMPORTEMENT DU GRAND CORMORAN DANS LA VALLÉE DE LA MEUSE ENTRE MOOK (LIMBOURG, PAYS BAS) ET DINANT (WALLONIE, BELGIQUE)

Cet article décrit l'évolution des populations hivernantes du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* dans la vallée de la Meuse

entre Mook (Limbourg, NL) et Dinant (Wallonie, B). Le nombre d'hivernants est passé de quelques oiseaux en 1977 à 2.500-3.000 pour la période 1990-1994.

Cette évolution est le résultat de l'augmentation spectaculaire des populations nicheuses continentales d'Europe occidentale d'une part, et des bonnes conditions d'accueil offertes en hiver par la vallée de la Meuse avec ses nombreux plans d'eau (plus de 2.000 ha de gravières) situés le long de son cours avec une production piscicole très élevée (400-450 kg/ha) d'autre part. Les oiseaux hivernants occupent 18 dortoirs situés sur des berges inaccessibles, des îles et des plantations de peupliers en bordure de la rivière. La vallée de la Meuse est devenue un site d'hivernage d'importance internationale pour cette espèce, puisque l'on atteint le critère de 1% (1.000/année). Sur base des observations des oiseaux bagués, on a pu déterminer leur origine qui est essentiellement néerlandaise, danoise et allemande. Des cas de nidification ne sont pas à exclure dans le futur. Il faudra cependant tenir compte de facteurs limitatifs, comme celui du manque de sites favorables à la reproduction et de zones de repos, pendant la saison touristique.

Les données pour la Meuse-Moyenne et la Haute-Meuse (Wallonie-B) ont été transmises par la Centrale Ornithologique Aves (COA).

SUMMARY

WINTERING, ROOSTING AND BEHAVIOUR OF THE CORMORANT IN THE MEUSE VALLEY BETWEEN MOOK (LIMBURG, THE NETHERLANDS) AND DINANT (BELGIUM)

This paper describes the development of the wintering population of the Cormorant, *Phalacrocorax carbo*, in the river Meuse valley between Mook (Limburg, the Netherlands) and Dinant (Province of Namur, Belgium). The numbers of wintering Cormorants increased from a few birds in 1977 to an average winter population of 2,500-3,000 birds in 1990-1994.

This increase is a result of the spectacular growth of the breeding population in north-western Europe, which nowadays numbers approximately 70,000 pairs, as well as of the suitability for wintering Cormorants of the



FOTO 9.
Toekomstbeeld voor
het Limburgse
Maasdal? Broedende
Aalscholvers (foto: M.
Decler).

Meuse valley, with its extensive gravel pits (> 2,000 ha) and high food availability.

The increase in the wintering population in the study area, which started in 1986/87, subsequently resulted in a total of 18 different night roosts. These were mainly situated in (nearly) inaccessible riverine forests along river embankments and on islands, as well as in poplar plantations in the vicinity of water. Both from a national and an international point of view, the river Meuse has now become an important wintering area for this species, as the 1% criterion (1,000 birds) is easily met each year. On the basis of a limited number of sightings of colour-ringed birds, the origin of the population is taken to be mainly Dutch, Danish and German.

The future prospects of the Cormorant population in the Meuse valley is discussed, emphasizing the carrying capacity of the wetlands and the expected breeding activities of the birds. It is found that a seriously limiting factor in the further development of the population may well be the shortage of suitable breeding habitats and undisturbed breeding and resting areas. The creation of new riverine nature reserves with human access regulations is therefore urgently needed.

LITERATUUR

BEKHUIS, J.F., C.M. LOK, E.C.L. MARTEIJN, T. WIJERS & R. NOORDHUIS, 1993. Aalscholvers in de Gelderse Poort. De Mounik 19 (2): 75-84.
BUREAU STROMING, 1991. Toekomst voor een grindrivier. Studie in opdracht van de Provincie Limburg.
DIRKSEN, S., T.J. BOUDEWIJN, L.K. SLAGER & R.G. MES, 1989. Broedsucces van Aalscholvers in relatie tot de vervuiling van het aquatische ecosysteem. Bureau Ecoland,

Utrecht.

DIRKSEN, S. & T.J. BOUDEWIJN, 1994. Ecotoxicologisch veldonderzoek aan watervogels van de Maas en Maasplassen. Bureau Waardenburg, Culemborg en Rijkswaterstaat/RIZA, Arnhem/Lelystad.

DIRKSEN, S., T.J. BOUDEWIJN, L.K. SLAGER, R.G. MES, M.J.M. VAN SCHAICK & P. DE VOGT, in prep. Reduced breeding success of Cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in relation to persistent organochlorine pollution of aquatic habitats in the Netherlands. Environmental Pollution.
EERDEN, M.R. VAN & M. ZIJLSTRA, 1988. Aalscholvers *Phalacrocorax carbo* met kleuringen uit de Oostvaardersplassen. Limosa 61: 57-60.

GABRIËLS, J., J. STEVENS & P. VAN SANDEN, 1994. Broedvogelatlas van Limburg. LIKONA/Lisec/Provincie Limburg.
GANZEVLIS, W., F. HUSTINGS, F. SCHEPERS, J. UMMELS & W. VERGOOSSEN, 1985. Vogels in Limburg. Publ. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

GREGENSEN, J., 1991. The development of the Danish Cormorant population 1980-88 and some comments on the breeding success. In: Eerden, M.R. van & M. Zijlstra, 1991. Proceedings Workshop 1989 on Cormorants *Phalacrocorax carbo*. Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Directie Flevoland.

HENS, P.A., 1965. Avifauna van de Nederlandse provincie Limburg, benevens een vergelijking met die der aangrenzende gebieden. Publ. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

MARTEIJN, E. & R. NOORDHUIS, 1991. Het voedsel van Aalscholvers in het Maasplassengebied in Midden- en Zuid-Limburg. Limburgse Vogels 3 (2): 59-69.

MEININGER, P., H. SCHEKKERMAN & M. VAN ROOMEN, in prep. Populatieschattingen en 1%-normen voor Nederlandse watervogels. Limosa.

MENKE, T., 1991. Recent population development of the Cormorant *Phalacrocorax carbo* in the Federal Republic of Germany. In: Eerden, M.R. van & M. Zijlstra, 1991. Proceedings Workshop 1989 on Cormorants *Phalacrocorax carbo*. Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Directie Flevoland.

OPROEP

Voor de winter 1994/95 worden dringend liefhebbers gezocht om mee te doen aan tellingen van Aalscholvers op slaapplekken.

Ook wordt iedereen verzocht zoveel mogelijk kleurringen af te lezen.

Gelieve contact op te nemen met F. Schepers (tel. privé 046-528863).

MIDDENDORP, B., 1990. Gekleumingde Aalscholvers en zwanen in de Buiten- en Hengfordervuilen gedurende 1983-88. Schalkhaar, rapport.

NOORDEN, B. VAN, 1992. Watervogels en wetlands in Limburg. Reports of the Project 'Ecological rehabilitation of the river Meuse', nr. 7-1992. Provincie Limburg (Maastricht), Bureau Waardenburg (Culemborg), Rijkswaterstaat/RIZA (Arnhem) en Rijkswaterstaat, directie Limburg (Maastricht).

PAFFEN, B., W. OVERMARS & P. VAN AVESAAH, 1992. Waterplanten in de Maasplassen, inventarisatie 1990-1991. Reports of the Project 'Ecological rehabilitation of the river Meuse', nr. 5-1992. Rijkswaterstaat/RIZA (Arnhem), Rijkswaterstaat, directie Limburg (Maastricht) en Bureau Strooming (Laag-Keppel).

ROOMEN, M.W.J. VAN, 1993. Tellen van watervogels in Nederland: voorstellen voor vernieuwing van enkele monitoringprojecten vanaf 1993. SOVON-rapport 1993.07. i.s.m. Rijkswaterstaat/RIZA en NBLF. SOVON, Beek-Ubbergen.

ROOMEN, M.W.J. VAN, M.C.M. KLEMMAN, E.A.L. VAN WINDEN & GANZEN- EN ZWANENWERKGROEP NEDERLAND, 1994. Watervogels in Nederland in januari 1993. SOVON, Beek-Ubbergen.

SCHEPERS, F. & H. GILISSEN, 1993. Nationale Vogelteldag 1993 - de Limburgse resultaten. Limburgse Vogels 4 (4): 86-90.

SCHOLS, R., 1991. Bijzonderheden over de aalscholvertrek in Limburg. Limburgse Vogels 2 (2): 39-47.

SELLERS, R.N., 1987. Cormorant colour-ringing projects in Europe. Report. Nailsworth, UK.

SUTER, W., 1989. Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo*. Der Ornithologische Beobachter 86: 25-52.

ZIJLSTRA, M. & M.R. VAN EERDEN, 1991. Development of the breeding population of Cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Netherlands till 1989. In: Eerden, M.R. van & M. Zijlstra, 1991. Proceedings Workshop 1989 on Cormorants *Phalacrocorax carbo*. Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Directie Flevoland.