

Telemetrisch onderzoek naar het terreingebruik van Bosuilen *Strix aluco* in de Amsterdamse Waterleidingduinen

Habitat use of Tawny Owls *Strix aluco* in the Amsterdam Waterwork Dunes, as shown by telemetry

M. LA HAYE, F. MERTENS, S. NIEUWENWEG & G. BAEYENS

Begin jaren zestig werd vastgesteld dat de Bosuil zich had gevestigd in de Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD). Vanaf het begin heeft F. J. Koning de bosuilenpopulatie bestudeerd (Koning & Baeyens 1990). Zijn gegevens vormden o.a. de basis van een onderzoek naar het broedsucces van de Bosuil in relatie tot territoriumkenmerken (Hieselaar *et al.* 1987). Al langere tijd lag er de wens om Bosuilen telemetrisch te volgen om meer inzicht te krijgen in het terreingebruik. Het beschikbaar stellen van peilapparatuur door het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Arnhem, maakte het mogelijk om in het voorjaar van 1994 twee Bosuilen bijna een maand lang telemetrisch te volgen (La Haye *et al.* 1994).

Onderzoeksgebied

De AWD, gelegen tussen Noordwijk en Zandvoort (figuur 1), vormen een 3400 ha groot duingebied dat door Gemeentewaterleidingen Amsterdam wordt gebruikt voor de winning en opslag van drinkwater. In 1851 werd begonnen met het graven van kanalen voor de waterwinning. Vanaf 1957 wordt een gedeelte van het duin geïnfilteerd met voorgezuiverd rivierwater. Vanaf 1975 vormt het natuurbehoud een steeds zwaardere taak. Het behoud en de ontwikkeling van kenmerkende patronen en processen wordt nagestreefd door gerichte maatregelen als maaien, laten stuiven, beweiden, recreatiegeleiding etc. In het bosbeheer wordt ruimte gegeven aan een zo natuurlijk mogelijke successie. Bij dunningen in naaldbos wordt de spontane opslag van duineigen loofhoutsoorten bevoordeeld. Desondanks zijn er plaatselijk weinig oude holle bomen met natuurlijke nestholten voor Bosuilen. Daarom zijn nestkasten opgehangen.

Materiaal en methode

Telemetrie is een systeem waarbij gezenderde dieren met behulp van ontvangers kunnen worden gelokaliseerd, zonder dat de onderzoeker als storende factor optreedt. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van twee tuigjeszenders. Omdat het onderzoek plaatsvond tijdens en vlak voor de broedperiode, zijn alleen de mannetjes gezenderd (tijdens de broedperiode vertonen de vrouwtjes zich weinig buiten de kast).

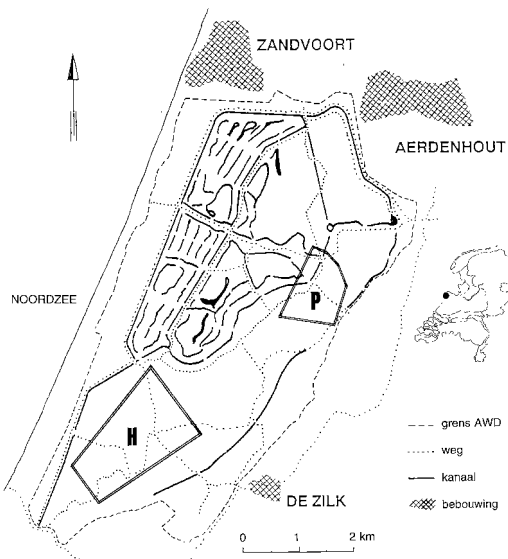
Het volgen van de Bosuilen gebeurde met behulp van een draagbare richtinggevoelige antenne en apparatuur om de ontvangen signalen hoorbaar en zichtbaar weer te geven. In het veld werd vanaf twee punten de richting bepaald van het ontvangen signaal. Het snijpunt van de

ze lijnen gaf de plaats aan waar de uil zich op dat moment bevond.

Resultaten

Ruimtelijke analyse In het hele duingebied broeden Bosuilen, althans voor zover er bos van enige omvang aanwezig is. Onderzocht zijn de woongebieden (home ranges) "Panneland" en "Haasveld". Het woongebied "Panneland" is gelegen in het binnenduin rond de voormalige akkertjes van de (niet meer bestaande) boerderij Panneland. Het woongebied "Haasveld" ligt in het buitenduin rond naaldbossen die zijn aangeplant op een voormalig akkercomplex. De uiterste grenzen van beide woongebieden zijn weergegeven in figuur 1.

De Bosuil in woongebied Panneland vertoont de meeste activiteiten rond de voormalige akkertjes. De andere gepeilde locaties liggen er diffuus ver-



Figuur 1. Ligging van de Amsterdamse Waterleidingduinen in Nederland en van de Bosuil-woongebieden binnen de AWD; (P = woongebied Panneland; H = woongebied Haasveld). Location of Amsterdam Waterwork Dunes in The Netherlands and of the two owl home ranges studied there; (P = home range Panneland; H = home range Haasveld).



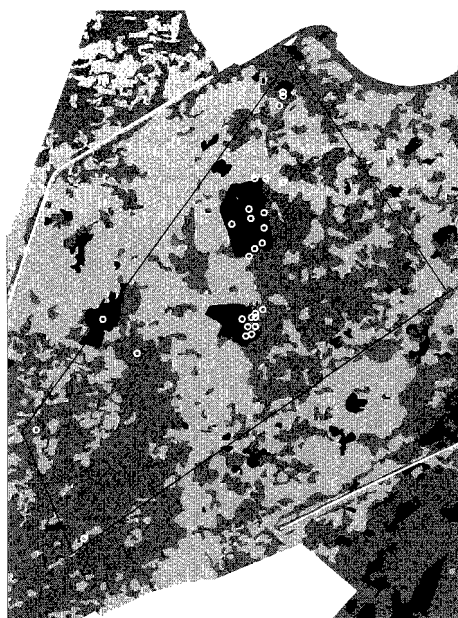
Figuur 2. Woongebied Panneland, inclusief de peilwaarnemingen. Indeling van de vegetatie naar vangbaarheid. *Home range Panneland, with radio-locations. Vegetation classified according to the accessibility of small mammals, from poor (light grey) to good (black).*

spreid omheen (figuur 2). Uit de peilwaarnemingen blijkt dat de Bosuil van woongebied Haasveld voornamelijk te vinden was in drie verspreid liggende bossen en zo nu en dan een uitstapje maakt naar een verafgelegen bosje (figuur 3). Door het trekken van een polygoon die de uiterste punten van de telemetrische waarnemingen met elkaar verbindt, wordt de grootte van het woongebied duidelijk. "Panneland" beslaat een oppervlak van 87.8 ha en "Haasveld" heeft een oppervlak van 224.1 ha.

Relatie met vegetatietype De Bosuilen houden zich slechts in een klein deel van het woongebied regelmatig op: het kerngebied. Dit kerngebied bestaat voornamelijk uit loofbos, open naaldbos, dicht naaldbos, berken-meidoornbos en voormalige akkertjes. Het kerngebied van woongebied Panneland is 12.4 ha groot, terwijl het kerngebied van woongebied Haasveld met 14.2 ha iets groter is. Het verschil in grootte van de kerngebieden is veel kleiner dan het verschil in grootte van de woongebieden.

Prooiaanbod Om te kunnen verklaren waarom een Bosuil het ene vegetatietype wel en het andere vegetatietype niet benut, is er gekeken naar het muizen- en vogelaanbod en naar de vangbaarheid van deze prooidieren in de verschillende vegetatietypen.

Het muizenaanbod is per vegetatietype met behulp van inloopvallen bemonsterd. De Bosmuis *Apodemus sylvaticus* bleek de meest voorko-



Figuur 3. Woongebied Haasveld, inclusief de peilwaarnemingen. Indeling van de vegetatie naar vangbaarheid. *Home range Haasveld, with radio-locations. Vegetation classified according to the accessibility of small mammals, from poor (light grey) to good (black).*

mende soort, gevolgd door de Rosse Woelmuis *Clethrionomys glareolus*. De hoogste aantallen muizen kwamen voor in struweel, loofbos, voormalige akkertjes en berken-meidoornbos. Een indruk van de aantallen vogels in de verschillende woongebieden is verkregen door het tellen van (lijn)transecten. De hoogste aantallen vogels zaten in het open naaldbos en op de voormalige akkertjes (tabel 1).

Prooivangbaarheid Om een reëel beeld te krijgen van het voor Bosuilen relevante beschikbare prooiaanbod in de woongebieden, is het noodzakelijk om aan te geven in hoeverre de aanwezige prooien ook daadwerkelijk gepakt kunnen worden door Bosuilen.

De vangbaarheid van een muis hangt van een aantal factoren af, waaronder de jachtmethode van de Bosuil en de dekking die de vegetatie geeft. Op basis van de peilwaarnemingen in dit onderzoek lijkt het erop dat de Bosuilen in de AWD voornamelijk vanaf uitkijkposten jagen en dat de aanwezigheid van zitplaatsen dus erg belangrijk is. Om beide factoren (vegetatie en jachtmethode) te combineren en iets over de vangbaarheid te kunnen zeggen is tabel 2 opgesteld. Bedacht moet worden dat het hier de situatie in januari-februari betreft en de ondergroei in de bossen dan nog beperkt is!

Uit tabel 2 blijkt dat elk vegetatietype in een vangbaarheidsklasse is in te delen (goed, matig of slecht). Op deze manier geven figuur 2 (woongebied Panneland) en figuur 3 (woongebied Haas-

Tabel 1. Gemiddeld aantal muizen (individuen) per vegetatietype (op 100 vallen in 24 uur) en het aantal getelde vogels per ha. *Average number of voles and mice (individuals) trapped in different vegetation types (100 life-traps in 24 hours) and the number of birds counted per ha.*

Vegetatietypen	Bosmuis	Rosse Woelmuis	Vogels
<i>Vegetation types</i>	<i>Wood Mouse</i>	<i>Bank Vole</i>	<i>Birds</i>
Kruiden/grassen			
<i>Herbs/grasses</i>	1,1		0,55
Struweel			
<i>Scrub</i>	11,0	2,8	3,03
Open naaldbos			
<i>Open coniferous woods</i>	3,3		8,90
Dicht naaldbos			
<i>Dense coniferous woods</i>	3,3		1,98
Berken-Meidoornbos			
<i>Birch-Hawthorn woods</i>	10,0		2,43
Loofbos			
<i>Deciduous woods</i>	11,6	0,4	3,27
Voormalige akkertjes			
<i>Disused farmland plots</i>	14,8	11,5	4,92

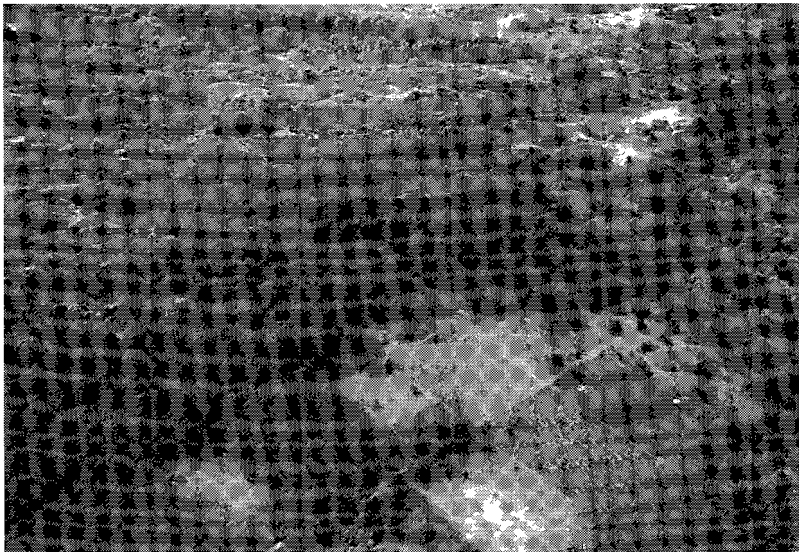
veld) aan in welke delen de muizen goed, matig of slecht vangbaar zijn. Opvallend is dat het kerngebied overeenkomt met de vegetatietypen met een goede vangbaarheid (loofbos, voormalige akkers, open naaldbos en berken-meidoombos) en dat struweel (slechte vangbaarheid), ondanks de hoge aantallen muizen, niet benut wordt door de Bosuilen.

Over de pakkans van vogels door Bosuilen is te weinig bekend om er iets zinnigs over te zeggen. Vermoedelijk bestaan ook hier verschillen naar vegetatietype.

Discussie

Om de grootte van het woongebied te bepalen zijn

Overzicht van de voormalige akkertjes bij het woongebied Panneland. *Former farmland near home range Panneland.* (G. Baeyens/Dokuform).



Tabel 2. De vangbaarheid van muizen per vegetatietype. Voor ieder vegetatietype is aangegeven in hoeverre er zitplaatsen en dekking aanwezig zijn, van veel (++) naar weinig (-). *Presence of perches and cover (++ = many, - = few) in different vegetation types indicating the accessibility for Tawny Owls of small mammals (slecht = poor, matig = moderate, goed = good).*

Vegetatietype	Zitplaatsen	Dekking	Vangbaarheid
<i>Vegetation types</i>	<i>Perches</i>	<i>Cover</i>	<i>Accessibility</i>
Stuifduinen/Pionierv.			
<i>Pioneer vegetation</i>	+	-	matig
Kruiden/Grassen			
<i>Herbs/grasses</i>	+	-	matig
Struweel			
<i>Scrub</i>	-	++	slecht
Open naaldbos			
<i>Open coniferous woods</i>	++	-	goed
Dicht naaldbos			
<i>Dense coniferous woods</i>	+	+	matig
Berken-meidoornbos			
<i>Birch Hawthorn woods</i>	++	-	goed
Loofbos			
<i>Deciduous woods</i>	++	-	goed
Voormalige akkertjes			
<i>Disused farmland plots</i>	++	-	goed

de uiterste punten van de telemetrische waarnemingen verbonden door een polygoon. In werkelijkheid kan het territorium (verdedigd gebied) groter of kleiner zijn. In ieder geval wordt het terreingebruik hier bepaald door de ligging van het kerngebied. Bestaat het kerngebied uit verspreid liggende bosjes (Haasveld), dan is het woongebied enorm. Bestaat het kerngebied daarentegen uit een aaneengesloten stuk bos, dan is het woongebied beperkt van omvang (Panneland).

De gebondenheid van Bosuilen aan een vegetatietype met een goede vangbaarheid verklaart ook

de hogere dichtheid van broedparen in het binnenduin. Het binnenduin bestaat voor een groot deel uit oud loofbos met een goede vangbaarheid, waardoor de woongebieden *c.q.* territoria klein zijn en de dichtheden veel hoger kunnen zijn dan in het buitenduin.

Telemetrisch onderzoek aan Bosuilen in Schotland door Hardy (1977) bevestigt dit vermoeden. De verdeling van de woongebieden over zijn onderzoeksgebied was duidelijk gerelateerd aan het voorkomen van bos; door de Bosuilen werd gejaagd in bos met veel zitplaatsen en weinig ondergroei.

Dankwoord Dit onderzoek had niet kunnen plaats vinden zonder de hulp van velen, maar een aantal personen wordt in het bijzonder bedankt: Floor van der Vliet voor zijn hulp bij en de adviezen voor het veldwerk, Boris Berents voor enkele tips die van grote waarde zijn geweest en Ilse Gmelig voor het produceren van de kaarten.

Summary

A population of Tawny Owls is studied in the coastal Amsterdam Waterwork Dunes ('AWD', fig. 1) since 1960. In the winter of 1994, two males were radiotagged in order to obtain information on their home ranges. Home range sizes, as shown by minimum polygon areas, were 87.8 ha ('Panneland', fig. 2) and 224.1 ha ('Haasveld', fig. 3). Most radio-locations were, however, concentrated in the 'core-area', a relatively small sector within the minimum polygon area. The core areas were 12-14 ha in size and consisted of coniferous and deciduous woodlots (*Betula-Crataegus*), scrub and plots of disused farmland. Densities of small mammals and birds were highest in open coniferous forest and on farmland plots (tab. 1). In the core areas, the herbaceous layer was

poorly developed in winter, exposing small mammals to predators. An abundance of perches in the core areas (tab. 2) further facilitated hunting by Tawny Owls.

The data explain why Tawny Owl density is higher in the patchy habitats of the inner dunes as compared to outer dunes where dense scrub and large open areas are less suitable for the owls.

Literatuur

- HARDY A. R. 1977. Hunting ranges and feeding ecology of owls in farmland, Ph.D. Thesis, Aberdeen University, Scotland.
- LA HAYE M., MERTENS F. & NIEUWENWEG S. 1994. De Bosuil bekeken. Een telemetrisch onderzoek naar het terreingebruik van bosuilen in de AWD. Stage-rapport Hogeschool Holland, Agrarische Hogeschool Delft en Gemeentewaterleidingen Amsterdam.
- HIESELAAR F. G. S., NOOTBOOM S. & OORTWIJN R. 1987. Broedsucces van de Bosuil (*Strix aluco* L.) in relatie tot territoriumkenmerken in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Doctoraalverslag vakgroep Populatiebiologie RU Leiden/Gemeentewaterleidingen Amsterdam.
- KONING F. J. & BAEYENS G. 1990. Uilen in de duinen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging Utrecht en Gemeentewaterleidingen Amsterdam.

M. La Haye, F. Mertens, S. Nieuwenweg & G. Baeyens, p/a Gemeentewaterleidingen, Afd. Procesontwikkeling, Vogelenzangseweg 21, 2114 BA Vogelenzang

Aanvaard voor opname 22 maart 1995