

Invloed van weersomstandigheden op gedrag en jaagsucces van overwinterende Ransuilen *Asio otus*

Willem van Manen

Oosterbroekstraat 45,
9407 RB Assen.

Wat wij ervaren als minder fraai weer lijkt niet per definitie ongunstig te zijn voor Ransuilen. De in het hier gepresenteerde onderzoek bestudeerde Ransuilen vingen bij matige wind meer prooien dan bij windstil weer en werden daarbij niet belemmerd door regen of lage temperaturen. Als de wind verder toenam verplaatste de activiteit van de uilen zich, blijktens de inhoud van onder de slaappleaatsen verzamelde braakballen, naar de meer beschutte delen van het landschap. Op de meest winderige dagen domineerden vogels in het dieet.

Bij hun nachtelijke jacht op muizen speelt het gehoor van Ransuilen een belangrijke rol. Onder meer met behulp van radiotelemetrie is vastgesteld dat ze zowel vanaf zitposten als langzaam vliegend jagen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980, Wijnandts 1984, Koning & Baeyens 1990). Daarbij vliegen de uilen minder bij mist en neerslag dan bij droog weer (Wijnandts 1984, Henrioux 2000). Wind bleek het aantal vliegreun in de zomer negatief en in de winter positief te beïnvloeden (Henrioux 2000). Daarnaast hebben weersomstandigheden een directe invloed op het energieverbruik van Ransuilen. Uit laboratoriumexperimenten bleek dat rustende uilen meer energie gebruiken bij hogere windsnelheden en lagere temperaturen. Zonneschijn echter verlaagde het energieverbruik (Wijnandts 1984). Zelf onderzocht ik de invloed van het weer op het gedrag op een gezamenlijke slaappleaats, op het jaagsucces en op de prooikeus van een groep Ransuilen in de winter van 1991/92. Juist deze winter was hiervoor geschikt, omdat de stand van de Veldmuis *Microtus arvalis*, het hoofdvoedsel van mijn Ransuilen, laag was (1991 was een veldmuizendaljaar). Ik verwachtte dat onder deze relatieve voedselschaarste de invloed van weersomstandigheden op gedrag en dieet van de uilen het sterkst zou zijn.

De slaappleaats

In mijn onderzoeksgebied verzamelen de uilen zich in de herfst op diverse traditionele slaappleaatsen om daar gezamenlijk de winter door te brengen. De onderzochte slaappleaats ligt c.

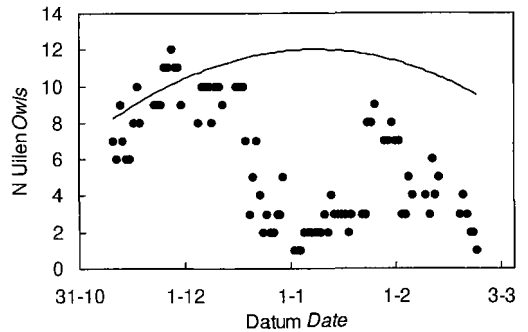
100 m ten oosten van Assen in het Amelalterbos. De uilen sliepen in een groepje oude Grove Dennen *Pinus sylvestris* aan de rand van een grasveld dat omsloten wordt door halfopen gemengd bos met als belangrijkste boomsoorten: Grove Den, Zomereik *Quercus robur* en Fijnspaar *Picea abies*. De Grove Dennen op de slaappleaats hebben een niet al te dichte kroon, waardoor de uilen makkelijk waren te observeren. Soms sliep een deel van de uilen in een nabijgelegen groepje Fijnsparren, waar ze vrijwel onzichtbaar en niet te tellen waren. Het bos werd druk bezocht door wandelaars die dikwijls onder de slaappleaats door liepen. Hierdoor waren de uilen gewend geraakt aan mensen en lieten ze zich zelfs met een verrekijker langdurig bestuderen, zonder onrustig te worden.

Werkwijze

In de periode tussen 10 november 1991 en 25 februari 1992 bezocht ik de slaappleaats 84 keer rond een half uur na zonsopgang. Het aantal uilen werd per boom geteld en de braakballen, uitgebraakt op de voorafgaande dag, werden verzameld. Dat deed ik pas op de volgende dag, omdat 's avonds, vlak voordat de uilen de slaappleaats verlieten, regelmatig het geluid van neerploffende braakballen was te horen. Deze ballen zouden aan het eind van de middag van de dag zélf zijn gemist. Wijnandts (1984) stelde vast dat slechts een fractie van de braakballen in de vroege ochtend wordt uitgebraakt, zodat dit het meest geschikte tijdstip was om de ballen te verzamelen. Per slaapboom werd het aantal en de soort van de uitgebraakte prooien

bepaald. Per uil was dat niet mogelijk omdat de uilen soms dicht bij elkaar sliepen en de koers van een vallende braakbal kan zijn gewijzigd door een tak of een windvlaag. Het per uil gegeten gewicht betreft dus een gemiddelde, wanneer er meer uilen in één boom sliepen. Daarnaast is het een minimum, omdat een (klein) deel van de braakballen 's nachts wordt uitgebraakt en niet onder de slaapbomen terecht komt. De gewichten van gegeten zoogdieren (tabel 1) zijn ontleend aan Wijmandts (1984). Vogels werden niet op soort gedetermineerd, maar ingedeeld in drie klassen: meesgrootte, musgrootte en spreeuwgrootte.

Op 51 avonden noteerde ik het tijdstip waarop de uilen de slaappleats verlieten. Rond zonsopgang vatte ik daarvoor post bij de slaappleats op een punt van waaruit het merendeel van de uilen in de gaten kon worden gehouden. Als afvliegtijd hield ik het tijdstip aan waarop de uil de slaapboom verliet. In sommige gevallen hipte een uil eerst wat rond in de slaapboom alvorens af te vliegen. De afvliegtijd werd omgerekend naar het aantal minuten na zonsopgang. Ook de mate van bewolking, onderverdeeld in vijf categorieën, werd genoteerd en de windkracht geschat. De dagelijkse weergegevens (minimumtemperatuur, windkracht en uren neerslag per dag, gemeten op station Eelde) zijn ontleend aan de maandelijkse overzichten van het KNMI. De winter van 1991/92 had een kwakkelend verloop, met af en toe een beetje vorst. Bij het gebruik van de weergegevens is het probleem dat deze zijn weergegeven per etmaal. Voor de uilen is vooral de nacht van be-



Figuur 1. Aantal uilen op de slaappleats, roestend in Grove Den. Ter vergelijking is met de lijn het normale aantalsverloop gedurende een winter na een veldmuizendaljaar weergegeven. *Number of owls at the roost, roosting in Scots pines. For comparison the normal trend of owl numbers on roosts in winters after a crash in the vole population is presented by the line.*

lang en deze is over twee etmalen verdeeld. Ik koos voor het etmaal met daarin de nacht, omdat prooien die in de eerste helft van de nacht worden gevangen, al in de loop van de nacht kunnen worden uitgebraakt. In de nachten gevangen prooien worden merendeels op de slaappleats uitgebraakt (Wijmandts 1984).

Resultaten

Aantal uilen Het aantal in de dennen roestende uilen varieerde in de onderzoeksperiode van één tot twaalf (figuur 1). Het aantalsverloop kwam niet overeen met het normale verloop in jaren met een lage veldmuizenstand. Deze afwijking wordt veroorzaakt doordat een deel van de uilen periodiek sliep in een naburig groepje

Tabel 1. Aantal prooien per soort, verzameld tussen 10 november 1991 en 25 februari 1992 op de ransuilenslaappleats. *Weight of prey species and numbers of prey items collected between 10 November 1991 and 25 February 1992 at the roost of the Long-eared Owls.*

| Soort Species | Aantal Number | Gewicht (g) Weight (g) |
|--|---------------|------------------------|
| Rosse Woelmuis <i>Clethrionomys glareolus</i> | 52 | 18.0 |
| Veldmuis <i>Microtus arvalis</i> | 334 | 19.0 |
| Aardmuis <i>Microtus agrestis</i> | 10 | 22.0 |
| Dwergmuis <i>Micromys minutus</i> | 51 | 6.5 |
| Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i> | 113 | 21.0 |
| Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i> | 9 | 100.0 |
| Bosspitsmuis <i>Sorex araneus</i> | 1 | 9.0 |
| Huisspitsmuis <i>Crocidura russula</i> | 1 | 10.0 |
| meesgrote vogels <i>Birds of tit size</i> | 44 | 15.0 |
| musgrote vogels <i>Birds of sparrow size</i> | 44 | 30.0 |
| spreeuwgrote vogels <i>Birds of starling size</i> | 25 | 80.0 |
| Niet-geclassificeerde vogels <i>Unclassified birds</i> | 10 | 35.5 |
| Totaal Total | 694 | - |

Fijnsparren, waar ze niet goed te tellen waren. Het aantal uilen in figuur 1 zegt dus meer over de plek waar de uilen verkozen te slapen: in de Grove Dennen of in de Fijnsparren. Bij een lagere temperatuur ($R^2=0.10$, $P=0.004$) en bij een geringere windsnelheid ($R^2 = 0.23$, $P < 0.001$) roestten meer uilen in Grove Dennen (figuur 2). Het aantal uren neerslag had geen effect op de slaapboomkeuze.

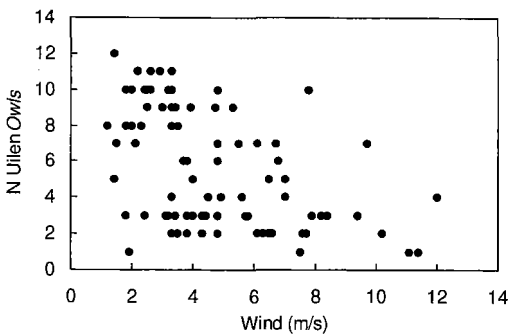
De vraag is of het hier de temperatuur of de windsnelheid was die bepaalde waar de uilen sliepen. Doordat 's winters harde wind vaak gepaard gaat met hoge temperaturen kan het temperatuureffect zijn veroorzaakt door wind en omgekeerd. Om dit te testen heb ik gekeken naar het temperatuureffect op 43 dagen met weinig wind (1-4 m/sec). Het temperatuureffect bleek volledig verdwenen ($R^2 = 0.000$, $P = 0.995$). Op 35 dagen met een temperatuur tussen -2 en 2 °C bleef de invloed van de wind significant ($R^2 = 0.32$, $P < 0.001$).

Voedsel Gedurende de onderzoeksperiode werden 694 prooien verzameld (tabel 1). Het gemiddelde per uil per nacht gegeten gewicht bedroeg 33 gram. Dat is een minimum, omdat een klein deel van de braakballen 's nachts wordt uitgebraakt en niet onder de slaapbomen terecht komt. Het per nacht gegeten prooigewicht vertoonde een optimum met de windsnelheid en de uilen aten het meeste bij een windsnelheid van 4.1 m/s (figuur 3). Bij zowel meer als minder wind vingen ze minder grammen prooi. Er bestond een negatieve correlatie tussen gegeten gewicht en temperatuur, maar deze kon wederom worden verklaard door de samenhang tussen windsnelheid en temperatuur. Bij een windsnelheid tussen 1 en 4 m/s viel het

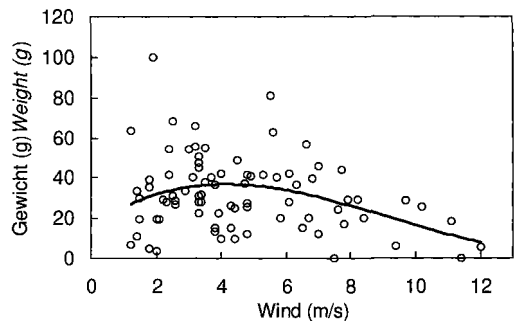
temperatuureffect weg ($R^2 = 0.006$, $P = 0.15$, $N = 302$), maar tussen -2 en 2 °C bleef het windefect wel significant aanwezig ($R^2 = 0.17$, $P < 0.001$, $N = 245$). Er bestond geen verband tussen het aantal uren neerslag en het gegeten prooigewicht.

In figuur 4 zijn de prooien verdeeld in vier groepen: Veldmuis, Bosmuis *Apodemus sylvaticus* en Rosse Woelmuis *Clethrionomys glareolus*, vogels en overige prooien. Bosmuis en Rosse Woelmuis zijn samengenomen, omdat beide soorten een voorkeur hebben voor besloten landschap en hun aandeel in de kolommen van figuur 4 eenzelfde verloop had. Onder invloed van toenemende windsnelheid werden al snel minder Veldmuizen gevangen. Het aantal geconsumeerde Bosmuizen en Rosse Woelmuisen nam aanvankelijk toe met de windsnelheid en compenseerde de daling in het aantal Veldmuizen. Bij erg harde wind waren waarschijnlijk ook deze bosbewoners moeilijk te verschalken. Vogels gaven hetzelfde patroon te zien als Bosmuizen en Rosse Woelmuisen, maar werden bij stormachtige wind de belangrijkste prooigroep.

Afvliegtijden De uilen verlieten de slaapplaats tussen vier minuten voor, en 64 minuten na zonsondergang. De gemiddelde afvliegtijd viel 21.2 minuten na zonsondergang ($SD=8.4$). De bewolingsgraad was van grote invloed op het moment waarop de uilen de slaapplaats verlieten (figuur 5), maar de windkracht was niet van invloed. Om het materiaal onderling vergelijkbaar te maken, zijn de afvliegtijden gecorrigeerd voor bewolingsgraad. Daarbij werden ze gestandaardiseerd op een onbewolkte situatie. Bij een licht bewolkte hemel werden 4.6 minuten bijgeteld, half bewolkt 5.5, geheel bewolkt



Figuur 2. Invloed van de windsnelheid op het aantal uilen dat in grove dennen sliiep. *Influence of wind speed on the number of owls roosting in Scots pine.*



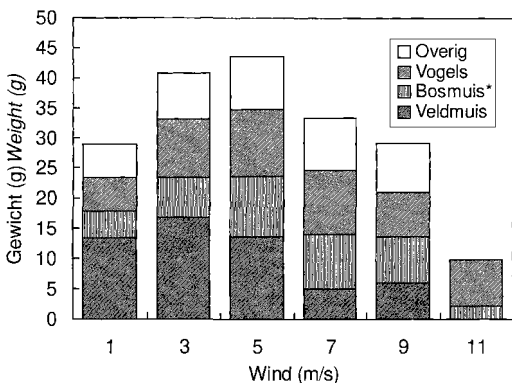
Figuur 3. Verband tussen voedselconsumptie en windsnelheid ($R^2 = 0.088$, $P < 0.001$). *Relation between consumption of food and wind speed.*

12.0 en zwaar bewolkt 14.4 minuten. De voor bewolking gecorrigeerde afvliegtijd vertoonde geen verband met windsnelheid, minimumtemperatuur, uren neerslag of het in de vorige nacht gegeten prooigewicht.

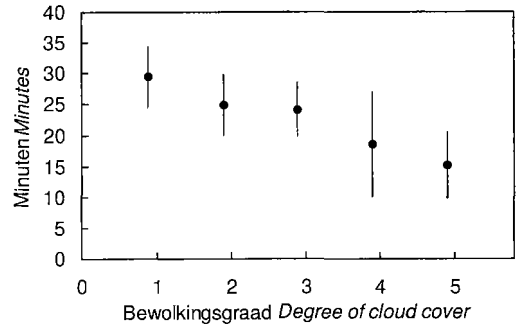
Vanaf 29 januari tot 12 februari nam ik op vier avonden voor, tijdens en na het verlaten van de slaappleaats bij minimaal één mannetje balts waar. In alle gevallen sliep de vogel in dezelfde boom, waardoor het aannemelijk is dat het om hetzelfde individu ging. Twee andere uilen bleven op 1 februari extreem lang verenschuddend zitten alvorens de slaappleaats te verlaten. Zij vlogen respectievelijk 65 en 74 minuten na zonsondergang af. De betekenis van dit gedrag is onduidelijk.

Discussie

Op winderige dagen zochten de uilen dichte sparren op om in te slapen, maar op dagen met weinig wind waren ze te vinden in de openere dennen. Het energieverbruik van een rustende Ransuil neemt snel toe bij oplopende windsnelheid (Wijnandts 1984), en om niet onnodig energie te verspillen deden de uilen er goed aan om bij harde wind de beschutting van de dichte sparren op te zoeken. Daarentegen daalt, bij een temperatuur onder 10 °C, het energieverbruik van een rustende Ransuil bij toenemende warmtestraling van de zon (Wijnandts 1984). In de relatief open kronen van de Grove Dennen



Figuur 4. Gegeten gewicht per uil per dag, uitgesplitst naar prooi-soort/groep, in relatie tot windsnelheid. * = inclusief Rosse Woelmuis (zie tekst). Aantal uildagen van links naar rechts: 87, 215, 84, 60, 16, 8. *Food intake of Long-eared Owls per day and per prey species (group) in relation to wind speed. Overig = Remaining species, Vogels = Birds, Bosmuis = Wood Mouse and Bank Vole, Veldmuis = Short-tailed Vole. Number of owl-days from left to right: 87, 215, 84, 60, 16, 8.*



Figuur 5. Relatie tussen het moment waarop de uilen de slaappleaats verlieten (gemiddelde en SD) en de bewolingsgraad, waarbij 1 = onbewolkt en 5 = zwaar bewolkt. Het aantal uilen van links naar rechts bedraagt: 51, 77, 52, 75, 106. *Correlation between the moment at which the owls left the roost (mean and SD) and the degree of cloud cover: 1 = unclouded and 5 = heavily clouded. The number of owls from left to right amounts: 51, 77, 52, 75, 106.*

konden de uilen beter profiteren van de zonnestralen dan in de sparren. Vaak zag ik ze op zonnige dagen met hun borst naar de zon toegekeerd, zichtbaar genietend. Ook de keuze voor de dennen hing dus samen met energiebesparing.

Ik veronderstelde aanvankelijk dat Ransuilen als gehoorjagers het meest succesvol zouden jagen bij zo weinig mogelijk wind (Koning & Baeyens 1990). De voedselconsumptie per dag per uil was het echter het grootst bij een matige wind (4.1 m/sec). Dit kan er mee te maken hebben dat Ransuilen bij hun lage en langzame vlucht succesvoller jagen dan vanaf een zitpost, en dat deze kiekendiefachtige manier van jagen efficiënter is bij een lichte tegenwind. Daarnaast is het mogelijk dat de muizen hun activiteit verminderden bij windstil weer, om zo de kans om te worden gepredeerd te verminderen. Muizen passen namelijk hun habitatkeuze en activiteit aan onder invloed van predatiekansen (Smirin & Smirin 1999, Simmons 2000).

Waarschijnlijk kozen de uilen ook het terrein waar ze jaagden op basis van de windsnelheid. Het aandeel Veldmuizen in het dieet nam af met toenemende windsnelheid, wat erop wijst dat de uilen dan het open terrein verlieten. Dat het aandeel bosbewoners (Bosmuis en Rosse Woelmuis) in het dieet tegelijkertijd toenam, onderschrijft deze veronderstelling. Waar en hoe Ransuilen vogels bemachtigen is me niet bekend, maar bij een erg sterke wind werden vogels de meest belangrijke prooigroep.

Men zou verwachten dat de uilen de slaappleaats vroeger in de avond zouden verlaten



Ransuil, St. Odenrode (A.C. Zwaga) *Long-eared Owl* *Asio otus*

wanneer ze de nacht tevoren minder hadden gegeten, om een lage voedselopname te compenseren door een langere jaagperiode, maar dat bleek niet het geval. In de duinen bij Zandvoort werden overdag jagende uilen gezien tijdens de periode, waarin de ouders jongen hadden te voeren (Koning & Baeyens 1990). In deze periode zijn de nachten kort. Mijn onder-

zoek vond plaats in de winter, met nachten van 13-15 uur. Waarschijnlijk was tijdgebrek geen cruciale factor bij het vergaren van voedsel.

Dankwoord

Dank aan Hubertus Illner voor zijn heldere ingevingen en aan Hans Schekkerman en Rob Vo-

gel voor het becommentariëren van het manuscript.

Literatuur

- Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Henrioux F. 2000. Home range and Habitat use by the Long-eared Owl in Northwestern Switzerland. *Journal of Raptor Research* 34/2: 93:101.
- Koning F. J. & Baeyens G. 1990. Uilen in de duinen. Stichting uitgeverij KNNV, Utrecht; Gemeentewaterleidingen Amsterdam.
- Smirin V. & Smirin Y. 1999. *Animals in Nature*. Russian Nature Press, Edinburgh.
- Simmons R. E. 2000. *Harriers of the World: Their Behaviour and Ecology*. Oxford University Press, Oxford
- Wijnandts H. 1984. Ecological energetics of the Long-eared Owl (*Asio otus*). *Ardea* 72: 1-92

Influence of weather circumstances on behaviour and hunting success of wintering Long-eared Owls *Asio otus*

In the winter of 1991/92 I studied a wintering group of Long-eared Owls. They spent the day in a group of Scots Pines *Pinus sylvestris* in which they were well visible and in an adjacent group of Spruce *Picea abies* in which they could not be counted. The number of owls in pines (Fig. 1) showed some irregular dips in the course of winter which are probably caused by owls moving into the spruces. At calm days they preferred to roost in pines (Fig. 2), because the open crowns allowed them to catch some sun. In Long-eared Owls solar radiation causes saving of energy if ambient temperatures are below 10 °C (Wijnandts 1984). On windy days however, the owls moved into the protective spruces to reduce energy loss by wind. Roosting behaviour was not influenced by temperature or hours of precipitation.

By analyzing all pellets collected under the roosting trees I estimated the species composition and amount of prey eaten per night. Long-eared Owls seemed to hunt most profitably at a windspeed of 4.1 m/s

(Fig. 3). Probably their most efficient hunting method resembles that of a harrier, which means that it is easier to hunt in slight headwind. On the other hand, mice and voles may avoid predation by being less active during quiet nights, when they are more easily detected. During strong winds the owls probably have difficulties in detecting prey.

The proportion of Short-tailed Vole *Microtus arvalis* in the diet decreased with increasing wind speed whereas the proportion of Wood Mouse *Apodemus sylvestris* and Bank Vole *Clethrionomys glareolus* initially increased with wind speed and only dropped at a very high wind speed (Fig. 4). This pattern indicates that in light winds the owls hunted in open areas, but with increasing wind speed they increasingly hunted in sheltered areas. At every wind speed birds were eaten, but only during very strong wind they became the most important prey. The time at which the owls departed from their roost was highly correlated with the amount of cloud cover (Fig. 5). On heavily overcast evenings they left earlier. No relationship was found with wind speed, nor with the amount of food that was consumed in the previous night.