

Steenuilen *Athene noctua* en biociden, reden tot bezorgdheid?

Peter & Wies Beersma

Inleiding

In de regelmatige stroom dode (stoot)vogels die naar het Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid (ID)-Lelystad worden gestuurd ter opheldering van de doodsoorzaak ontbreken al jaren uilen. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat uilen niet verdacht worden van opzettelijk afschot en/of vergiftiging en dat ze daarom niet meer op Rijkskosten onderzocht mogen worden. Door deze gang van zaken ontsnapt de mogelijke nevenwerking van biociden aan onze aandacht. Bij meerdere instanties bestaat echter de indruk, dat, als dit soort nevenwerkingen al bestaat, dit niet van enige betekenis is. De achteruitgang van de Steenuil zou berusten op multifactoriële oorzaken, waarbij vergiftiging geen rol speelt. Deze mening lijkt gesteund te worden door het feit dat het met de Kerkuil (*Tito alba*) zo goed gaat, aangezien deze muizeneter bij uitstek zich de laatste jaren flink hersteld heeft (De Jong 1995).

Het doel van dit artikel is:

1: Aantonen dat herstel van de Kerkuilpopulatie niet betekent dat nevenwerkingen van biociden niet van invloed zijn op de achteruitgang van de Steenuil.

2: Argumenten aandragen waarom meer aandacht nodig is voor de problemen van biocidengebruik en hun mogelijk effect op de stand van de Steenuil in Europa.

3: Het lanceren van een actieplan om hier gericht onderzoek naar te doen met behulp van een meer uitgebreide monsterneming en verbeterde publieke aandacht door toepassing van onze speciale 'day by day' monitoring.

Bestaande gegevens met betrekking tot de Steenuil in vergelijking met de Kerkuil

Wij twijfelen aan de bewering dat de Steenuil geen last van het gebruik van biociden zou hebben, omdat anders de Kerkuilpopulatie niet zo goed hersteld kon zijn.

a. De Kerkuil (*Tito Alba*) heeft een groter voortplantingsvermogen dan de steenuil, d.w.z. twee

en soms drie nesten per seizoen in muizenrijke jaren zijn geen uitzondering. De steenuil heeft per jaar hoogstens één nest. (Génot en Van Nieuwenhuysse, in druk) Hij leeft bovendien van een veel gevarieerder menu. Behalve muizen worden ook diverse soorten insecten en wormen genuttigd. Hierdoor krijgt de Steenuil niet alleen de resten van tegen knaagdieren gebruikte bloedverdunners binnen, maar mogelijk ook insecticiden. Bijvoorbeeld het bespuiten van graslanden tegen emelten eist slachtoffers onder steenuilen zoals een aangetoond geval van secundaire parathionvergiftiging door deze werkwijze bewijst (Zoun). De Steenuil jaagt in tegenstelling tot de Kerkuil ook veel dichters rond de bebouwing en stallen en komt daardoor makkelijker in contact met (bijvoorbeeld om te drinken) naar buiten lopende (eventueel vergiftigde) muizen. Met name in de late herfst en eerste helft van de winter als de bestrijdingscampagne tegen de muizen zijn hoogtepunt bereikt, kan de Kerkuil nog verderop terecht. Pas als de Veldmuizen op zijn, jaagt ook de Kerkuil rond en ook zelfs in de schuren. Dat wil zeggen, dat gunstige aantalsontwikkelingen bij de Kerkuil niet als



De gebouwen van ID-Lelystad op de voorgrond.

Foto: archief ID Lelystad.

bewijs mogen worden gehanteerd voor het niet van belang zijn van secundaire vergiftigingen bij de achteruitgang van de Steenuil.

b. Uilen blijken wel gevoelig te zijn voor rodenticiden (bestrijdingsmiddelen tegen knaagdieren). Van de 145 dood gevonden Kerkuilen, van 1983 – 1989 in de UK onderzocht, bleek ruim 10% sporen van brodi- en/of difenacoum te bevatten. Vier dieren hadden een verhoogd gehalte in hun lichaam en één was duidelijk gestorven ten gevolge van vergiftiging met deze middelen. (Newton et al 1990).

In experimenten waarbij Kerkuilen vergiftigde muizen te eten kregen bleken meerdere soorten van de tegenwoordig in gebruik zijnde tweede generatie anticoagulantia toxisch te zijn. Hierbij was Brodifacoum de topper (5 van de 6 uilen dood!), met Bromadiolon ging 1 van de 6 dood. Uitsluitend sublethaal bloedverlies trad er bij uilen op die difenacoum binnenkregen (Mendenhall en Pank 1980).

In deze uitgebreide proef bleken de Kerkuilen ondanks een hogere dosering niet gevoelig te zijn voor een dodelijke vergiftiging door diphacinon, een middel dat in een voorgaande proef 2 van de 3 Great Horned Owls en de enige Saw-whet Owl had gedood. Dit wijst erop, dat qua gevoeligheid, niet zomaar alle soorten uilen over één kam geschoren kunnen worden, dit heet de 'Interspecific difference'.

Een ander experiment toonde aan dat de giftigheid van de heden ten dage in gebruik zijnde rodenticiden voor Kerkuilen wel hoog is, maar het aantal slachtoffers in het vrije veld onder deze soort laag uitvalt (Gray et al 1994).

Ook in het vrije veld zijn vergiftigingen door rodenticiden vastgesteld. In 1998 stierven 2 Kerkuilen in Nederland als gevolg van doorvergiftiging via met Brodifacoum vergiftigde muizen (Zoun). Door hetzelfde middel werden eveneens 2 Kerkuilen dood gevonden in Georgia (USA) (Stone c.s. 1995). Op een palmolieplantage in Maleisië, waar van Warfarine overgeschakeld werd op Brodifacoum onder andere om de rattenplagen te bestrijden, gingen in de loop van 2 jaar 38 van de 40 Kerkuilen dood. De omgekomen vogels vertoonden alle uitgebreide inwendige bloedingen, zoals bij een acute vergiftiging met rodenticiden past (Duckett 1984).

In een proef waarbij Kerkuilen in gevangenschap gevoerd werden met vergiftigde muizen, stierven de desbetreffende uilen tussen 4 en 22 dagen (Lander 1991).

Het eerste na de Tweede Wereldoorlog in de handel gebrachte anticoagulant Warfarine, maakte onder vogels weinig slachtoffers. Na het resistent worden van de knaagdieren kwam de 2^e generatie bloedstolling remmende middelen aan bod. Deze chemische verbindingen blijken voor vogels veel giftiger te zijn dan Warfarine. 80% van de niet intentionele sterfgevallen blijken veroorzaakt te zijn door Brodifacoum (Stone et al 1999).

Dodelijke vergiftigingen onder (stoot)vogels in twee Nederlandse dierentuinen enkele jaren geleden, lieten zien dat ook bij het goed afschermen van lokaas doorvergiftiging mogelijk is (Borst en Counotte, in druk).

Over vergiftigingsexperimenten met Steenuilen is

ons niets bekend. Wel is in de UK een sterfgeval aangetoond in het vrije veld. Dit werd veroorzaakt door Brodifacoum (Zoun).

Toepassing in Nederland

Toegelaten vrij verkrijgbare middelen in Nederland zijn: Chloorfacinon, Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum en Difethialon (College voor de toelating van bestrijdingsmiddelen. C.T.B. Wageningen, december 2000). Het uitleggen van dit soort middelen in uitsluitend voor knaagdieren toegankelijke 'voerktjstjes' is zeker geen garantie voor veiligheid. Tussen opname en sterfte (4 tot 14 dagen!) verplaatsen de dieren zich buiten deze voerktjstjes in de omgeving en zijn zo een gevaar voor hun predators. Alleen dieren met affiniteit voor de gifkorrels zelf, zoals hoenderachtige en duiven worden door 'voerktjstjes' beschermd.

Ook het idee, dat knaagdieren die gif opgenomen hebben, zich terugtrekken op plaatsen die onbereikbaar zijn voor op hen jagende predators, is 'wishful thinking'. Observaties van vergiftigde ratten toonden afwijkend gedrag aan maar met als gevolg, dat er een aanzienlijke kans bestaat dat ze juist daardoor een gemakkelijker prooi vormen voor predators door meer bovengronds te komen, zelfs overdag (C.T.B. Wageningen, schriftelijke mededeling).

Nog twee andere waarnemingen

In Franche Comté (Frankrijk) en in Zwitserland zagen technici van de gewasbeschermingsdienst na het toepassen van Bromadiolon tegen popu-



Muizen/rattengif Brodifacoum is verwerkt in het merk Klerat.
Foto: Wies beersma..



Steenuil op 'balcon' ten behoeve van 'Day by day' monitoring.

Foto: Bertus Stoltenborg.

laties van *Arvicola terrestris*, een ondergrondse woelmuis, een veel groter aantal dieren uit hun holen komen en bovengronds rondlopen, zodoende een makkelijke prooi vormend voor op hun jagende predators (informatie van Patrick Giradoux).

Bij de toepassing van Racumin (Bayer), dat het anticoagulant Coumatetralyl bevat, zag professor G.H. Verdoorn uit Zuid-Afrika afwijkend gedrag bij knaagdieren.

Hij vertelt: 'Drie dae nadat die knaagdiere die produk begin vreet het, tree die effekte van coumatetralyl in werking. Die knaagdiere kom meestal vroeg in die more vóór sonop uit hulle skuilings en beweeg baie stadig rond terwyl dit voorkom asof hulle totaal gedisorienteerd is. Hulle vertoef dikwels in sonnigge kolletjies asof hulle hipotermies is en beweeg dikwels glad nie. Dood tree gewoonlik binne 'n paar uur in.'

Symptomen en Sectiebeeld

Bij knaagdieren die bloed verdunnende middelen opnemen, wordt de bloedstollingstijd verlengd, waardoor minuscule scheurtjes in de bloedvaten blijven bloeden. Eenmaal buiten de bloedvaten worden de rode bloedcellen, die voor het zuurstoftransport zorgen, na een aantal dagen afgebroken. Op die manier ontwikkelt zich bloedarmoede, die in ernstige gevallen na enkele dagen al tot de dood leidt. Het sectiebeeld zal bij muizen en ratten die voldoende van het gif hebben opgenomen, veel bloedingen laten zien rond de bewegende delen van het lichaam zoals gewrichten, hart, etc. Dit wordt het 'acute beeld' genoemd. Wordt minder van de korrels gegeten, dan zal het proces minder snel verlopen: de bloedarmoede zal minder heftig zijn en het uitgetreden bloed krijgt de

tijd om afgevoerd te worden. Als het dier alsnog doodgaat, kunnen de bloedingen ontbreken en bleekheid van het kadavertje vooropstaan, eventueel gecombineerd met secundair optredende afwijkingen die bij een slecht functionerende zuurstofvoorziening een kans krijgen. Dit is een 'subacuut sectiebeeld'.

Bij Kerkuilen is het acute beeld wel bekend. Of er ook subacute vergiftigingen voorkomen is onduidelijk. Newton et al 1990 melden, dat 10% van de in Groot-Brittannië onderzochte Kerkuilen sporen van Difenacum en/of Brodifacum bevatten. Ik vraag me af of de Kerkuilen die in tijden dat muizen overvloedig voorkomen, toch dood gevonden worden met een sectiebeeld van sterke vermagering en ook bleek zijn, mogelijk het slachtoffer vormen van een subacute vergiftiging. Het is voorstelbaar, dat vogels met bloedarmoede te zwak zijn om te jagen en zodoende vermageren en sterven. Ook is het niet uitgesloten dat licht verzwakte vogels makkelijker verkeersslachtoffer worden. Het is echter twijfelachtig of meer weken na opname van de bloedverdunners kenmerkende metaboliëten hiervan nog kunnen worden aangevoeld (Counotte, persoonlijke mededeling).

Hoe de situatie bij de Steenuil ligt, is ons onbekend. Deze soort kan ten gevolge van zijn voedselkeuze zowel anticoagulantia als insecticiden opnemen. Wij hebben dan ook het plan opgevat om door middel van het opsporen en onderzoeken van gestorven Steenuilen meer zicht te krijgen op dit punt.

Onderzoeksmogelijkheden

Met de bestaande gegevens van de Nederlandse Ringcentrale zou reeds op dit moment op een indirecte manier deze vraag benaderd kunnen wor-

den. Met een uitdraai van hun computer kunnen de plaatsen aangegeven worden waar de uilen een meer dan gemiddelde leeftijd bereiken. Onder andere het gebruik van biociden in deze territoria zou dan vergeleken moeten worden met dat in vergelijkbare habitats van Steenuilen.

Analoog met wat in Vlaanderen wordt voorgesteld, zouden ook hier de gegevens over distributie en toepassing van biociden landelijk in een database dienen te worden opgeslagen (Van Nieuwenhuyse).

Verder is er behoefte aan onderzoek van gestorven Steenuilen, bij voorkeur 'random' verzameld op nationale schaal. Hierbij kan het publiek een zeer belangrijke rol spelen als verzamelaar van slachtoffers, analoog met het Vlaamse Marternetwerk (Koen Van Den Berghe persoonlijke mededeling) met meer dan 45 verzamelpunten door het hele land en gesponsord door de Vlaamse Gemeenschap.

'Day by day' monitoring

Een probleem dat vorige analyses laten bestaan is dat een direct verband op zulk een grote schaal niet bewezen kan worden. Correlaties betekenen niet noodzakelijkerwijs echte causale relaties. Meer gedetailleerde informatie is nodig. Daarvoor scheppen wij de mogelijkheid om individuele vogels zoveel mogelijk dagelijks te volgen, zodat na verdwijning gestorven exemplaren sneller ontdekt worden dan gebruikelijk. Dit onderzoek is gestart onder supervisie van prof. dr. G. de Zeeuw en dr. G. Counotte. Hiervoor maken we gebruik van nestkasten waaraan een 'balkon' is toegevoegd door de wanden/ vloer en dak zo'n 15 cm voorbij het voorfront met de ingangsopening te laten schieten. De uilen benutten deze windvrije plek pal voor

de ingang van de nestkast om te genieten van de (winter)zon, als de kast met de opening op het zuidoosten is geplaatst. Een blik vanuit huis volstaat in veel gevallen om te zien of de uil voor het vlieggat zit. Met behulp van kijker of telescoop kan vastgesteld worden of en aan welke poot hij of zij geringd is.

Het gebruik van kleurringen, waarbij per jaar een andere kleur gebruikt wordt, maakt leeftijdsbepaling op afstand mogelijk en vergroot de individuele herkenbaarheid in belangrijke mate. Bij verdwijning, dat in negen van de tien gevallen dood betekent of na wisseling van de wacht kan actief gezocht worden naar het verdwenen exemplaar. Met name in het koude jaargetijde blijft zo'n dode uil wekenlang geschikt voor onderzoek. Bij de gangbare werkwijze wordt pas in de maanden april of mei gezien dat bijvoorbeeld een ander wijfje op de eieren zit en is de kans haar voorangster in verse staat te vinden verkeken.

Deze aanpak die jaren in beslag zal nemen, vergt intensieve voorlichting aan nestkastbezitters om hun kennis en liefde voor deze vogel te vergroten en bij veranderingen alarm te slaan. Het nadeel van deze methode is dat hij zich beperkt tot territoria rond huizen waar het gebruik van rodenticiden waarschijnlijk meer uitgesproken is. Echter het is niet onbelangrijk zicht te krijgen op de overleving in territoria waar meer intensief van rodenticiden gebruikgemaakt wordt.

Tevens vergelijken wij op beperkte schaal locaties, waar wel en geen ratten-/muisengif gebruikt worden, met name in de winter. Ook de braakballen zullen met elkaar vergeleken worden.

Voordeel van deze aanpak is, dat we met voorlichting over beperking van het gebruik, reeds de nodige bewustwording bereiken en de minder



Onderzoek van een dode Steenuil.

Foto: Peter Beersma.

gevaarlijke Rodenticiden gekozen kunnen worden uit de aangeboden handelsmerken. Omdat het opsporen van dode exemplaren moeilijk is, zou onderzoek van de braakballen van Steenuilen mogelijk een alternatief kunnen bieden. Twee proefnemingen met Kerkuilen toonden aan dat 25% van de hoeveelheid anticoagulant in hun lichaam dagelijks in de braakbal uitgescheiden wordt. (Gray et al 1994) Hoelang deze rodenticiden in de braakballen aantoonbaar blijven is vooralsnog onbekend (dr. Counotte persoonlijke mededeling).

Conclusies

Als we de soort willen helpen te overleven zijn de volgende punten van belang:

- Inzicht krijgen in de mogelijke effecten van biociden in het algemeen en rodenticiden in het bijzonder met betrekking tot de Steenuil, dit zowel op nationaal als regionaal niveau en lokaal via onze 'Day by day' monitoring methode.
- Het publiek met name bewoners van landelijke gebieden, duidelijk maken dat de muizen rond en in onze woningen en stallen het wintervoer van de Steenuilen vormen en dat wij hopelijk de wijsheid opbrengen om onze hygiënische neigingen in te perken om zo het biologisch evenwicht weer deels te herstellen en zodoende ook zelf weer gezonder te leven.
- De overheid stimuleren om bij uitbraken van besmettelijke dier- en/of veeziekten bij het ruimen en desinfecteren van bedrijven de voor uilen minst gevaarlijke rodenticiden in te zetten bij de dan uitgebreid toegepaste ongediertebestrijding.
- Om de (Steen)uilen die ons in de oudheid beschermd hebben met hun wijsheid, in deze moderne tijd te laten voortbestaan, kunt u het volgende doen:

■ Peter & Wies Beersma, Eekstraat 5, 6984 AE Doesburg, e-mail: ath-noctua@planet.nl, tel. (0313) 47 24 97. Dood gevonden Steenuilen hier melden.

LITERATUUR:

- Gele Bestrijdingsmiddelendatabank**, Het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen. Bureau Bestrijdingsmiddelen, Wageningen, december 2000.
- College voor Toelating van Bestrijdingsmiddelen**, schriftelijke mededeling.
- Duckett, J.E.** Barn owls (*Tyto alba*) and the 'second generation' rat-baits utilized in oil palm plantations in Peninsular Malaysia.
- Johan de Jong (1995):** De Kerkuil en andere in Nederland voorkomende uilen. 80-81 Friese Pers Boekerij Leeuwarden.
- Borst G.H.A. en Counotte G.H.M. in druk.** Pitfalls using second generation anticoagulant rodenticides. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*.
- Counotte, Dr. G.** hoofd afdeling toxicologie G.D. Deventer april 2000, persoonlijke mededeling.
- Gray, A. et al.** Noninvasive method for monitoring the exposure of Barn owls to second generation rodenticides. *Pesticide Science* 41: 339-343.
- Gray, A. Eadsforth, C.V. Dutton, A.J. and Vaughan, J.A. (1994):** The toxicity of three second generation rodenticides to Barn owls. *Pesticide Science* 42: 179-184.
- Génot J.C. en Van Nieuwenhuysse, D. in druk.**
- Giraudoux Patrick van de**, Besançon Universiteit in Frankrijk.
- Lander, E. et al (1991):** Population biology of the Barn owl (*Tyto alba*) in Guarico State, Venezuela. *Birds of Prey Bull.* 1991: 4: 167-171.
- Mendenhall, V.M. and Pank, L.F. (1980):** Secondary poisoning of owls by anticoagulant Rodenticides. *Wildlife Soc. Bull.* 8(4) 1980: 311-315.
- Newton, I. Wyllie, I. Gray, A. and Eadsforth, C.V. (1994):** The toxicity of the rodenticide flocoumafen to Barn owls and its elimination via pellets. *Pesticide Science* 41: 187-193
- Newton, I. Wyllie, I. and Freestone, P. (1990):** Rodenticides in British Barn owls. *Environmental Pollution*, 68 1990, 101-117
- Van Nieuwenhuysse D. in druk.**
- Snoo, G. de en F. de Jong (red.)** Bestrijdingsmiddelen en milieu-incidenten met dieren sinds 1989 (1989-1998).
- Stone, W.B. Okoniewski, J.C. and Stedelin, J.R. (1999):** Poisoning of Wildlife with anticoagulant Rodenticides in New York.
- Journal of Wildlife diseases** 35: 187-193
- Prof. Gerhard H. Verdoorn:** Research and Identification Director Endangered Wildlife Trust.
- Zoon P.E.F. (1999):** Overzicht van de door het ID-DLO bij wilde fauna vastgestelde niet intentionele vergiftigingen door bestrijdingsmiddelen inde periode '89 t/m '98 ID-DLO rapport no H 99 – 2512 13 april '99.

a. Zorg dat de hele winter muizen rond het erf kunnen leven door het aanleggen van droge plekken nabij voedselbronnen (eiken, kastanjes, walnoten, etc.).

b. Zo min mogelijk gebruikmaken van gifkorrels om ongewenste knaagdieren te bestrijden, gebruik zeker niet voerkistjes buitenshuis om ratten te bestrijden bijvoorbeeld bij maaskuilen (Er zijn boeren die andere en betere methodes gebruiken om van de ratten bij de voerkuil af te komen).

c. Zoveel mogelijk het gebruik van insecticiden vermijden.

d. Probeer de toegangen naar uw woning voor muizen af te sluiten door bijvoorbeeld gaas in beluchtinggaten van de gevels te verwerken.

e. Voer de Steenuil in strenge winters bij, door muizen en dergelijke in de nestkast of op het 'balkon' te deponeren, dit om verhoogde sterfte te voorkomen.

f. Verschaf de uil per locatie meer slaap- en nestholten, het paar slaapt graag apart buiten de paartijd. Tevens vermindert dit de parasietendruk en biedt tijdelijk onderdak aan de uitvliegende jongen.

g. Zorg voor zoveel mogelijk zitposten door middel van paaltjes langs randen en sloten of andere scheidslijnen, waardoor het voedsel beter zichtbaar en daardoor bereikbaar wordt.

h. Vermijd confrontatie met bosuilen door geen bosuilkasten te plaatsen in de wijde omgeving van een steenuilbiotoop.

Samenvatting

Of Steenuilen in het vrije veld verliezen lijden door ratten-muizengif is nog niet systematisch onderzocht. Er zijn wel verschillende aanwijzingen in die richting.