JASJA DEKKER
dierecoloog

VERKEERSLACHTOFFERS ONDER KERKUILEN IN NOORD- EN ZUID-HOLLAND

Jasja Dekker

In opdracht van :

Provincie Noord-Holland

provincie ZUID HOLLAND

JASJA DEKKER DIERECOLOGIE
WWW.JASJADEKKER.NL

TITEL
Verkeerslachtoffers onder kerkuilen in Noord- en Zuid-Holland

OPGESTELD DOOR
Jasja Dekker

PROJECTNUMMER
2016.28

PLAATS, DATUM
Arnhem, 1 november 2017

AANTAL PAGINA'S
21 pagina's

IN OPDRACHT VAN
Provincie Noord-Holland
Provincie Zuid-Holland

TE CITEREN ALS
Dekker, J.J.A. , 2017. Verkeerslachtoffers onder kerkuilen in Noord- en Zuid-Holland. Rapport 2017-03. Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem.

INHOUDSOPGAVE

Dankwoord....3
1 Inleiding....4
Aanleiding....4
Kader: waarom komen kerkuilen zo veel om in verkeer?....5
2 Werkwijze....6
Ringgegevens....6
Gezenderde dieren....6
3 Resultaten....7
Beschrijving ringgegevens....7
Vindplaatsen....7
Leeftijden en afstanden....8
Seizoenen....10
Verschillen tussen jaren....10
Gezenderde dieren....12
4 Discussie....16
Gegevens....16
Hotspots....16
Leeftijdsopbouw en variatie in de tijd....17
Gedrag gezenderde dieren rond wegen....18
Maatregelen....18
Vervolgvragen....19
5 Bronnen....21

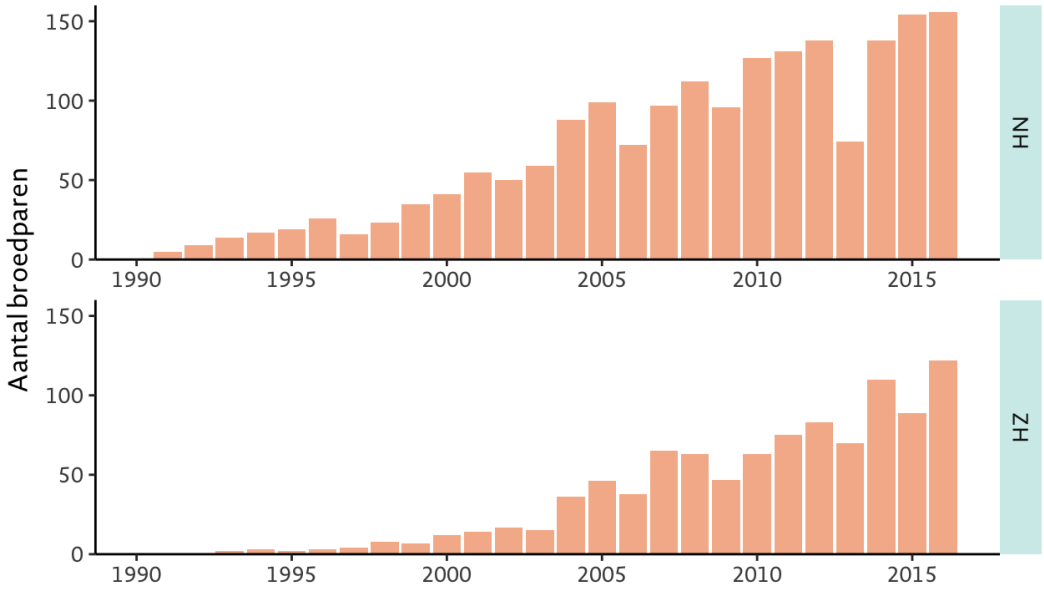
DANKWOORD

Ik dank Nico Jonker van de provincie Noord-Holland en Kees Mosterd van de provincie Zuid-Holland voor hun hulp en kritisch commentaar op de concept-versie van dit rapport.

1 INLEIDING

Aanleiding

De kerkuil *Tyto alba* broedt sinds de jaren 1990 weer in Noord- en Zuid-Holland. Sinds dat jaar neemt het aantal broedparen gestaag toe (figuur 1). Daarbij zijn wel pieken en dalen te zien. Deze worden veroorzaakt door muizenrijke- en muizenarme jaren.



Figuur 1. Aantal broedparen in Noord-Holland en Zuid-Holland in de periode 1990-2016. Bron: kerkuilwerkgroep Nederland.

De landelijke trend van de kerkuil was over de periode 1994-2016 positief: de soort nam in aantal en in verspreiding toe. Maar in recente jaren vertoont de populatie een neerwaartse trend (Vogelbalans, 2016). Verkeer is een belangrijke sterftefactor van kerkuilen in Nederland (De Bruijn, 1994; de Jong, 2017), en in andere landen in Europa (o.a. Taylor, 1994; Guinard et al., 2012). Het lijkt daarbij niet te gaan om een "doomed surpus" van zwakke hongerige kerkuilen die omkomen: de meeste slachtoffers zijn goede conditie (De Jong, 2017; Barn Owl Trust, 2012).

Er worden verschillende maatregelen voorgesteld om het aantal slachtoffers te verminderen (zie o.a. Ramsden, 2007; Barn Owl Trust, 2012; De Jong 2016). Deze maatregelen worden besproken in hoofdstuk 4. Om effectief maatregelen te nemen, is het nodig te weten op welke plekken kerkuilen door verkeer worden gedood.

Om dit nader uit te laten zoeken heeft de provincie Noord-Holland Jasja Dekker Dierecologie opdracht gegeven een analyse te maken van verkeersslachtoffers onder kerkuilen in Holland.

Vraagstelling

In dit rapport worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- waar in beide provincies worden verkeersslachtoffers gevonden en zijn daarin hotspots aan te wijzen?
- wat is de leeftijdsopbouw in slachtoffers?
- hoe vaak moesten de gezenderde kerkuilen wegen oversteken? Jagen zij ook in wegbermen?
- welke maatregelen worden in de literatuur als effectief genoemd in vermindering van verkeersslachtoffers en zijn geschikt voor Noord-Holland en Zuid-Holland?

Kader: waarom komen kerkuilen zo veel om in verkeer?

Dat kerkuilen zo veel omkomen door verkeer heeft een aantal oorzaken. De eerste is de jachtwijze. Kerkuilen vangen prooien grotendeels op gehoor. Ze luisteren al vliegend, of van een zitplek (boomtak, hekpaal, hectometerpaal). De combinatie van de hoek waaronder de oren het beste prooien kunnen lokaliseren, de vliegsnelheid en de tijd die nodig is om de poten zo te draaien dat ze de prooi in 1 keer kunnen grijpen, zorgt voor een optimale zit- of vlieghoogte van tussen de 2 en 3 meter (Taylor, 1994). Deze vlieghoogte is zodanig dat ze door verkeer worden geraakt, of door de turbulentie op de weg terecht komen en/of gewond raken. Daarnaast jagen kerkuilen vanaf hectometerpalen. Ook daarvan worden ze makkelijk door zuiging achter auto's weggetrokken (De Jong, 2013).

Ten tweede zijn wegbermen, en zeker de bredere, een aantrekkelijk jachtgebied. Bermen zijn vaak rijk aan muizen, en de vegetatie wordt kort gehouden: vaak een ruwe kruidenlaag, of kort gras. Dat vormt voor voor kerkuilen een geschikt jachthabitat.

2 WERKWIJZE

Er is gebruik gemaakt van twee typen gegevens: ringgegevens van het Vogeltrekstation en gegevens van kerkuilen die zijn uitgerust met GPS-loggers in een parallel lopend onderzoek(Dekker & Van Rijn, 2017).

Om de gegevens uit te werken is tevens gebruik gemaakt van de topografische kaart Nederland, de nationale luchtfoto's uit 2016 (Luchtfoto 2016 Ortho 25cm RGB, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal)en van het Nederlands Wegenbestand (NWB, versie 3.0, export 1-12-2016, RWS-CIV, Delft).

Ringgegevens

Een aanzienlijk deel van de jonge kerkuilen worden (in de nestkast) geringd en het deel van de populatie dat geringd is is relatief groot. Met de terugmeldingen van deze geringde vogels kan inzichtelijk worden gemaakt waar kerkuilen door verkeer worden gedood, en welke leeftijd en herkomst de slachtoffers hebben.

Kerkuilen worden in Nederland geringd binnen het ringonderzoek van het Vogeltrekstation te Wageningen. De door de ringers aangeleverde ringgegevens bevatten minstens de locatie, ringdatum, ringnummer, wijze van bemachtigen, en stadium (pul, subadult, adult) van de geringde vogel. Terugmeldingen van geringde dieren worden beheert door het Vogeltrekstation. Een melding bestaat naast het ringnummer meestal uit op de dag nauwkeurig de vondst, de status van het dier (gezond, ziek, etc) en als het dier dood gevonden is, de vermoedelijke sterfteoorzaak. Bij het vastleggen van de gegevens volgt het ringstation EURING, de internationale standaard voor ringgegevens (the European Union for Bird Ringing, 2010). Er wordt in deze analyse gewerkt met waarnemingen van de periode 2001-2016. Het gaat daarbij om waarnemingen van dieren die of geringd zijn in de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, of daar gevonden zijn. Van deze dieren zijn alle ringegevens opgevraagd.

Met een GIS worden de locaties van de slachtoffers gekoppeld aan wegen en worden hotspots berekend. Dit zijn wegdelen met meer dan gemiddelde aantallen gemelde slachtoffers. Het bepalen van hotspots gebeurd door het aantal slachtoffers per vierkante kilometer te berekenen. Daarnaast wordt bepaald of er een specifieke dynamiek in slachtoffers over het jaar is, wat de leeftijd en afstand tot de geboorteplek van de slachtoffers is.

Gezenderde dieren

In een studie aan kerkuilen in Noord-Holland en Zuid-Holland werden 5 kerkuilen tijdens de jongenfase uitgerust met GPS-loggers. De loggers legden een aantal nachten lang op een vast interval van tussen de 15 en 6 minuten de posities van de dieren vast. Zo kon worden vastgesteld waar gejaagd werd. De werkwijze en resultaten van deze studie worden uitgebreider uitgewerkt in Dekker & Van Rijn (2017). In dit rapport worden de gegevens bekeken op per nacht afgelegde afstand, maximale afstand tot de nestkast, of er in bermen werd gejaagd, en hoe vaak dieren een weg overstaken.

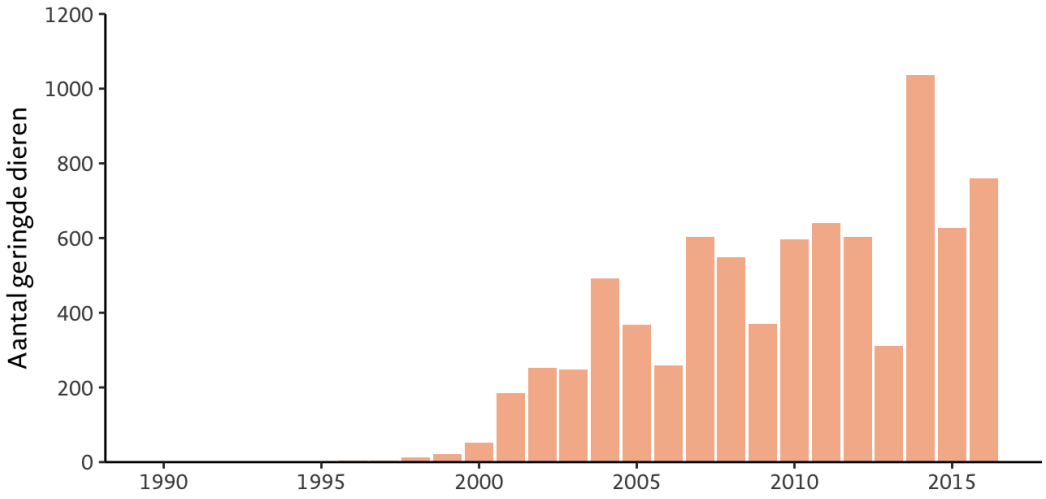
3 RESULTATEN

Beschrijving ringgegevens

De dataset bevatte 8001 records van ringmomenten, en 2645 terugmeldingen in de studieperiode 2001-2016. Er worden vooral pullen geringd: van de 8001 geringde dieren waren er 7701 nestjong of takkeling. Het aantal geringde dieren volgt dan ook redelijk het aantal broedparen (figuur 2, zie ook figuur 1 in hoofdstuk 1).

Van de terugmeldingen in de dataset waren er 1841 meldingen van dood gevonden dieren. Hiervan waren er 730 gestorven door een aanrijding met verkeer, en 18 door een aanrijding met een trein. Andere sterfteoorzaken waren onder andere slechte conditie, opgesloten raken in een gebouw en botsingen met ramen of andere constructies. De meeste meldingen zijn van dieren die een maal worden teruggemeld, als dood dier, maar een aantal dieren werd twee of meer keer teruggemeld, tot een individu die maar liefst negen maal werd gemeld.

De nauwkeurigheid van de doorgegeven locatie van de slachtoffers is belangrijk voor het bepalen van hotspots in slachtoffers.



Figuur 2. Aantal nieuw geringde dieren per jaar.

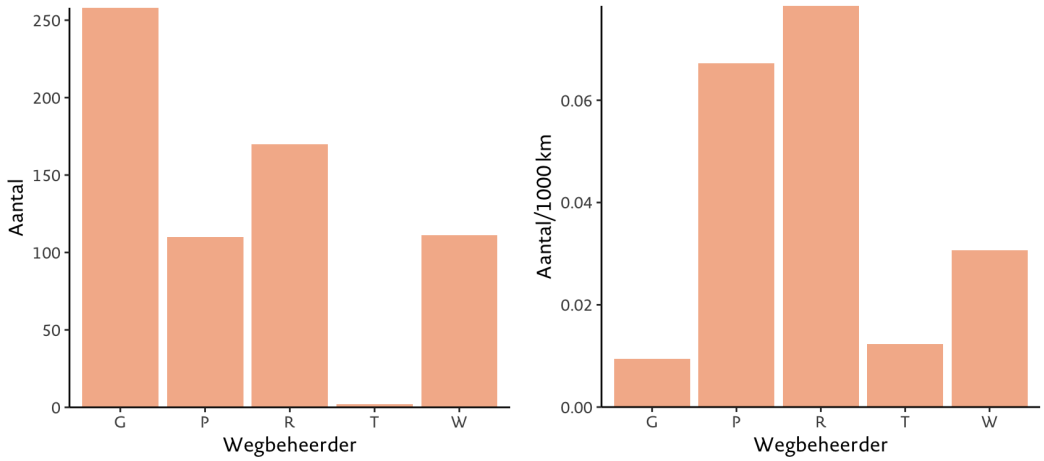
Vindplaatsen

Hotspots

Slachtoffers werden vanuit heel Holland gemeld (kaart 1). Er zijn wel een aantal locaties waar meermaals op korte afstand van elkaar meerdere dieren werden gemeld. Om dit te visualiseren wordt in kaart 2 het aantal slachtoffers per vierkante kilometer weergegeven.

Wegtype

Het hoogste aantal slachtoffers werden gemeld op wegen die worden beheerd door gemeenten, daarna op rijkswegen en vervolgens op provinciale wegen en wegen die worden beheerd door waterschappen (figuur 3). Een klein aantal wordt gevonden op wegen beheerd door andere wegbeheerders. Er zijn echter meer kilometers aan gemeentewegen dan provinciale- en rijkswegen. Daarom is in figuur ook het aantal slachtoffers per kilometer weg weergegeven. Per kilometer weg vallen de meeste slachtoffers op wegen die worden beheerd door de provincies en het Rijk.

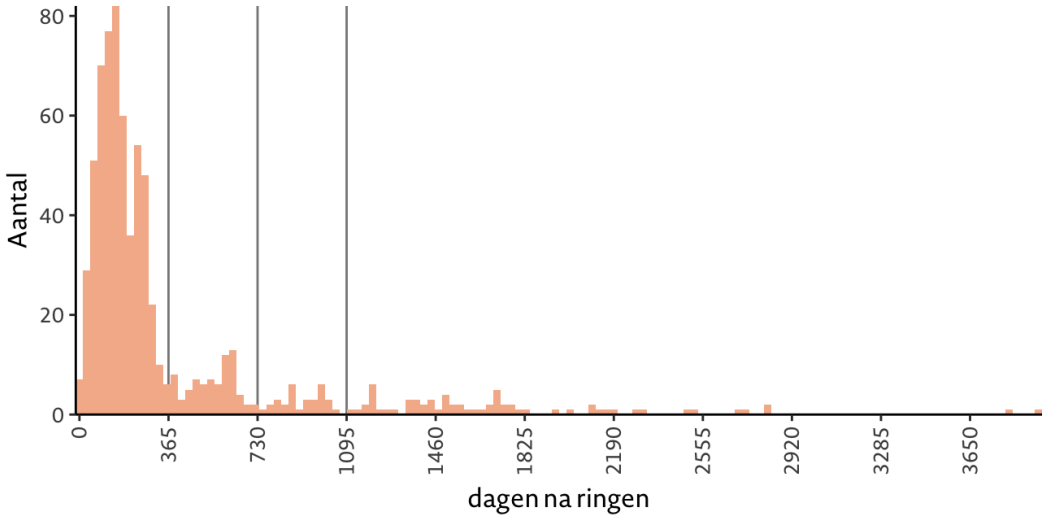


Figuur 3. Absoluut (links) en relatief (rechts) aantal slachtoffers of wegen, per wegbeheerder. G: gemeente, P: provincie: R: Rijk, W: Waterschap, T: overige wegbeheerders.

Leeftijden en afstanden

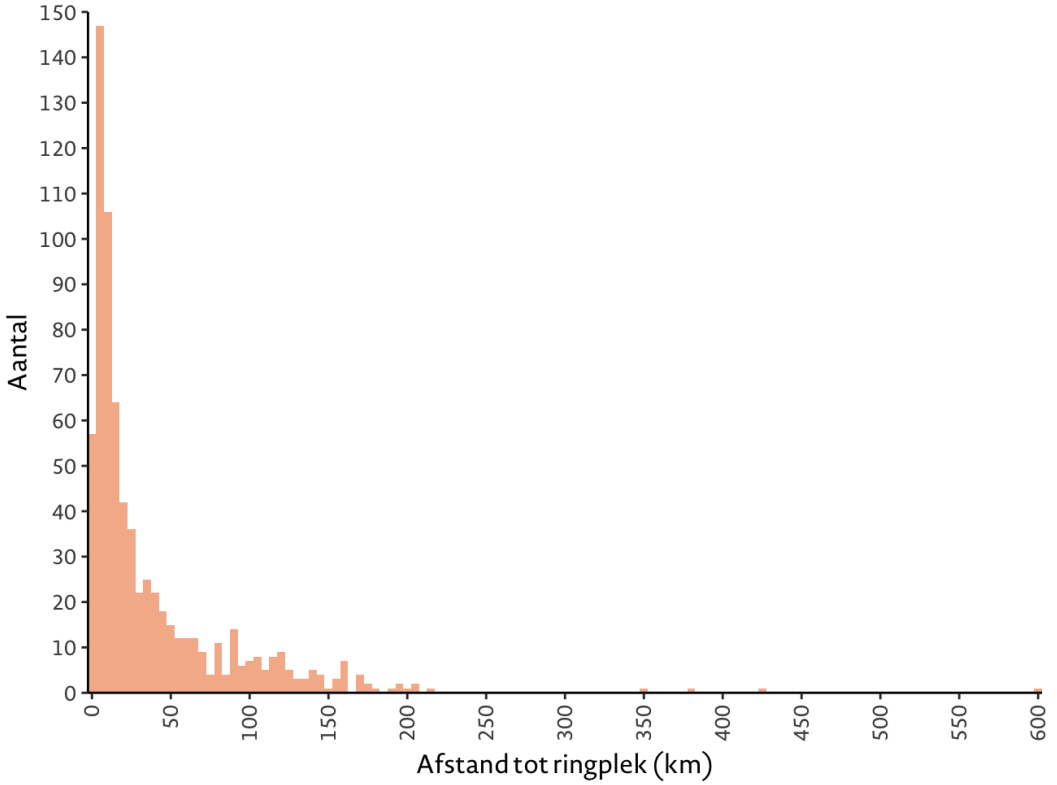
Omdat het meerendeel van de uilen op het nest is geringd, als pul, kan de periode tussen de datum van ringen en de datum dat het dier dood is gevonden beschouwd worden als de leeftijd van het gevonden dier. Het dier zal in werkelijkheid iets ouder zijn, omdat vaak tussen de 30 en 45 dagen oud de jongen geringd worden.

Het overgrote deel van de slachtoffers is korter dan 1 jaar voor het sterfdatum geringd (figuur 4). De sterfte bereikt een piek op een half jaar na ringen. Dat is voor de meeste dieren in de winter. Een veel kleiner deel zijn dieren die in het tweede jaar en derde jaar na de ringdatum worden doodgereden. Een klein deel wordt in het vierde jaar of later aangereden, met een maximum van meer dan 10 jaar na ringen.



Figuur 4. Periode tussen datum van ringen en de vondst als verkeersslachtoffer. De verticale lijnen staan voor het 1e, 2e en 3e jaar na de ringdatum.

Van alle gevonden dieren was de plaats waar het dier geringd werd bekend. Voor de meeste dieren in de dataset is dat de plek waar het dier geboren is. Van de helft van de slachtoffers valt de herkomst binnen 20 kilometer van de plek waar het geringd is (figuur 5). Een klein deel sterft binnen 5 kilometer van de plek waar het geringd is. Enkele slachtoffers kwamen van ver buiten de provincie (kaart 3), met als bijzondere dieren een dier uit de Somme, uit de Lünenburger heide , Düsseldorf, en Braunszweig in Duitsland, en een dier uit Vaud in Zwitserland. Dit waren allen dieren van nog geen jaar oud.



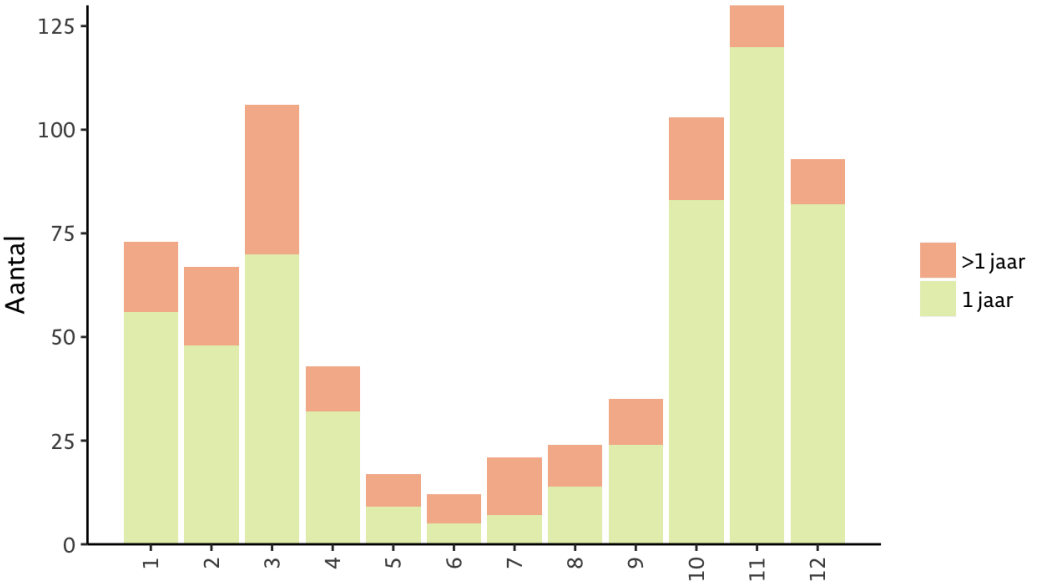
Figuur 5. Afstand van de plek waar het dier is gevonden tot de ringplek (elke balk is 5 km breed)

Seizoenen

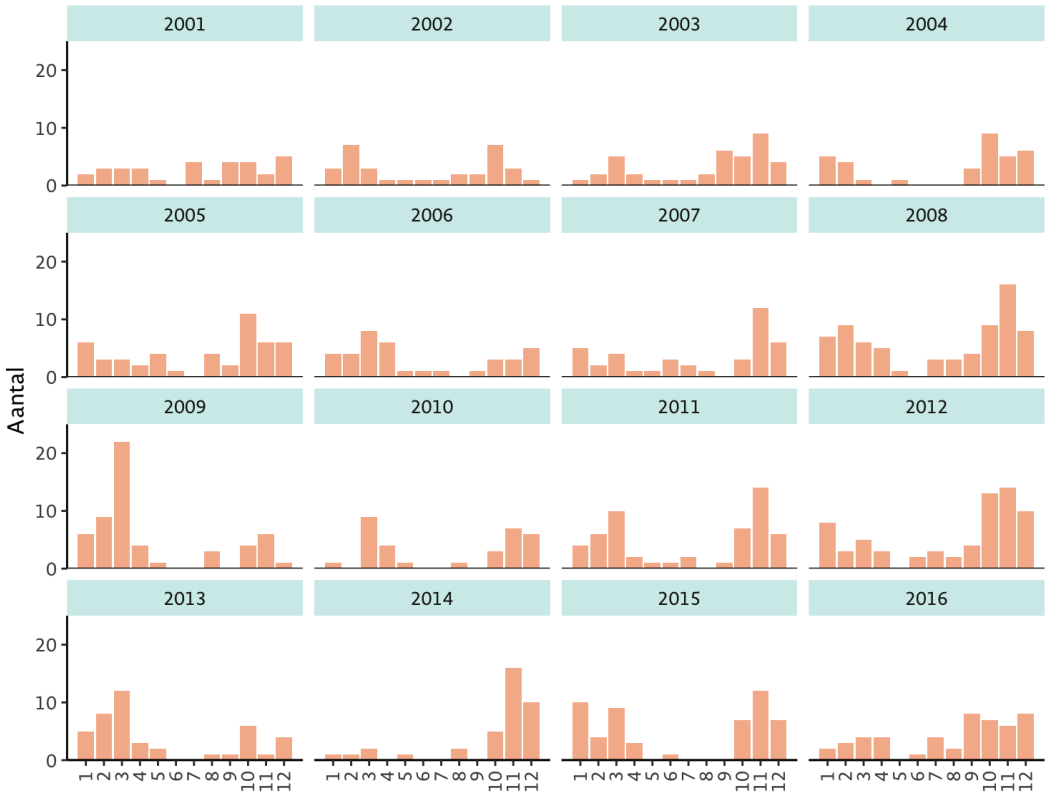
Het aantal slachtoffers verschilt van maand tot maand. De meeste slachtoffers vallen in de wintermaanden (figuur 6), met een piek in november. Zoals in de vorige paragraaf besproken werd, zijn dat voornamelijk dieren in het eerste jaar na ringen, jonge dieren dus. Aan het eind van de winter, in maart, is het aantal oudere dieren opvallend hoog.

Verschillen tussen jaren

Als de bovenstaande figuur wordt opgebroken in het aantal slachtoffers per maand, en per jaar, valt eerst op dat het aantal slachtoffers in de jaren toeneemt. Er zijn verschillen tussen jaren. Sommige jaren vertonen een flinke piek in de winter, andere laten nauwelijks een piek in de winter zien.



Figuur 6. Aantal gemelde geringde verkeersslachtoffers per maand.



Figuur 7. Het aantal slachtoffers voor elke maand, in de periode 2001-2016.

Gezenderde dieren

Er zijn 5 dieren gezenderd en gevolgd: 1 bij Spijkerboor, 1 in het Twiske, 2 in Voorne-Putten en 1 in Goedereede. Van deze dieren leeft het dier bij Spijkerboor in het gebied met het minste aantal wegen: in het territorium ligt alleen een dijkweg aan beide zijden van een kanaal (figuur 8). Toch stak dit dier tijdens de volgperiode van 5 nachten acht keer parallel deze wegen over. Acht keer werd er parallel aan de weg en kanaal gevlogen.

Figuur 8. Plaatsbepalingen van 5 nachten van de mannelijke kerkuil bij Spijkerboor.

De vrouwelijke kerkuil die in het Twiske werd gevolgd, jaagde vooral boven weilanden en in bosjes. In totaal werd in twee-en-een-halve nacht slechts 6 keer een weg overgestoken waar auto's reden.

Figuur 9. Plaatsbepalingen van 5 nachten van de mannelijke kerkuil bij het Twiske.

De dieren in Voorne-Putten leefden in een gebied dat rijker aan wegen is dan dat van de dieren in Noord-Holland. Van het mannelijke dier konden 3 nachten aan gegevens worden uitgelezen. In deze 3 dagen stak het 31 keer de wat rustiger gemeentewegen over. Een wat drukkere doorgaande en sterker verlichte weg werd slechts 4 keer overgestoken. Het vrouwelijke dier had een ruimer jachtgebied. Het stak in de vijf dagen dat het gevolgd werd 14 maal de weg dicht bij de nestkast over, en 54 maal de verder van de kast gelegen wegen.

Figuur 10. Plaatsbepalingen van mannelijke in Voorne-Putten.

Figuur 11. De locatiebepalingen van het vrouwelijke dier in Voorne-Putten.

Het dier dat in Goedereede werd gevolgd, leefde in het gebied met de meeste grote wegen binnen het territorium. Het stak tijdens de 5 dagen volgen 2x de A57 over, en 31 maal de N215.

Figuur 12. De locatiebepalingen van het mannelijke dier in Goedereede.

Van geen van de gevolgde dieren kon worden vastgesteld dat er vliegend boven de bermen werd gejaagd.

4 DISCUSSIE

Gegevens

Kerkuilen zijn duidelijk herkenbare dieren, en met enige oefening kan ook vanuit een rijdende auto een slachtoffer onomstotelijk worden vastgesteld. Voor het aflezen is het nodig het slachtoffer te pakken. Omdat dat niet overal mogelijk is, en op veel rijkswegen en provinciale wegen niet is toegestaan, zou het aantal werkelijke slachtoffers op hoger kunnen zijn dan uit de ringgegevens blijkt. Toch zijn de ringgegevens een zeer waardevolle bron van gegevens, met name omdat dubbele waarnemingen door het ringnummer niet mogelijk zijn.

Niet alle waarnemingen werden op de meter nauwkeurig gemeld. 70% van de waarnemingen was op de meter nauwkeurig, maar de rest is op schaal van kilometerhok verzameld. De waarnemingen op kilometerhokschaal stammen allen uit de periode 2002-2009. Hiermee wordt een kleine onnauwkeurigheid geïntroduceerd in de bepaling van het wegtype waarop het slachtoffer viel: elke melding werd toegewezen aan de dichstbijzijnde weg. Het ging echter vaak om locaties waar maar 1 weg door het kilometerhok liep. Voor de analyse van hotspot is om deze reden niet gekozen deze per wegvak te bepalen, maar per kilometerhok

Een manier om waarnemerseffect en gebrek aan ruimtelijke precisie te ondervangen is de inzet van professionals, zoals kantonniers en weginspecteurs, bij het rapporteren en/of verzamelen van gegevens van verkeersslachtoffers onder fauna.

Hotspots

Hoewel in bijna heel Noord- en Zuid-Holland in de afgelopen 16 jaar wel eens een aangereden kerkuil werd gemeld, vallen er een aantal locaties op. Er zijn een aantal plekken waar duidelijk veel slachtoffers werden gemeld. De aantallen zijn vooral hoog in het noorden van Noord-Holland (Wieringermeer en noordkust, Hoorn-Purmerend) en in Goedereede. Het noorden van Noord-Holland werd als eerste werd bezet door broedende kerkuilen, zodat de reeks is voor die regio langer is dan elders in Nederland. Dat zou de resultaten kunnen vertekenen, maar ook als wordt gekeken naar vondsten van alleen de laatste 10 jaar blijven de hotspots in deze regio's duidelijk zichtbaar.

Locaties die op de kaarten in het oog springen als hotspot , van noord naar zuid, zijn in Noord-Holland:

– A7 in de Wieringermeer;

– A99 tussen Den Oever en Den Helder

– A7 west van Medemblik;

– A7 tusen Hoorn en Purmerend;

– N242 zuid-west van Middenmeer;

– N242 direct oost van Alkmaar;

– klaverblad A9-A200 tussen Haarlem en Zwanenburg

– A27 zuid-oost van Huizen/Blaricum;

– A5, rond hectometer 61.

– in de gemeente Naarden: van deze 6 slachtoffers is de exacte positie niet gemeld.

– A4 rond afrit N207.

En in Zuid-Holland:

– de A27 tussen Vianen en Gorinchem

– N4 zuid: twee hotspots tussen Mijnsherenland en het Haringvliet.

– A57 op Goedereede.

– zuidelijkste deel van de N57 op Goedereede.

Leeftijdsopbouw en variatie in de tijd

De slachtoffers waren voornamelijk kerkuilen die de winter na uitvliegen werden doodgereden, binnen 25 kilometer van de plek waar ze werden geboren. Dit patroon komt overeen met eerder onderzoek aan verkeersslachtoffers onder kerkuilen in Fryslân (De Jong, 2013).

Net als in Fryslân is er in Holland eerst een winterpiek te zien van de dieren tot 1 jaar, en in het eind van de winter neemt het aantal oudere slachtoffers ook toe. De jonge het de onervaren dispergerende dieren zijn het eerst slachtoffer. Dat er in de winter veel dieren sterven komt waarschijnlijk doordat de dieren dan pas gaan dispergeren, op zoek naar een nieuw leefgebied. September-oktober is ook de periode in het jaar dat de drukste verkeersperiode, de ochtend en de avondspitsen, in de nacht vallen. Aan het eind van de winter vallen ook wat meer oudere ervarener dieren. Mogelijk zoeken die pas aan het eind van de winter, als vetreserves opraken de bermen op.

Het aantal slachtoffers verschilde tussen jaren. Ten eerste omdat het aantal broedgevallen en verspreiding in de studieperiode veranderde. Kerkuilen namen nieuwe gebied in, en het aantal nam toe. Als er meer kerkuilen in een gebied zijn, zullen er ook meer slachtoffers vallen. Wel zijn er een aantal latere winters die opvallend zijn. Zo waren er in de winter van 2012 relatief veel slachtoffers, en eerste helft van de winters van 2009 en 2013 juist opvallend weinig slachtoffers. Het jaar 2012 was een uitstekend broedjaar voor de kerkuil, terwijl er in 2009 en 2013 juist weinig broedgevallen waren (zie hoofdstuk 1). Minder nakomelingen zorgen ervoor dat er minder dieren dispergeren, en dus minder jonge omkomen in het verkeer. Het is dus van belang bij de interpretatie van slachtoffers, bijvoorbeeld bij het toetsen van effectiviteit van maatregelen, rekening te houden met het broedsucces van de voorgaande zomer. Het ontbreken van een duidelijke piek in maart (waaraan oudere dieren voor een groot deel bijdragen) in sommige jaren zou kunnen komen door gebrek aan voedsel. Het zou kunnen dat muizenpopulaties in wegbermen langer stand houden in de winter, of dat langs wegen makkelijker vanuit een zitplaats te jagen is, wat energetisch de beste keus kan zijn in periode van veel kou en lage

prooidichtheden. Het jagen vanaf een zitplek neemt dan ook sterk toe in de winter (Taylor 1994).

Gedrag gezenderde dieren rond wegen

Van de gezenderde dieren staken alleen de dieren in Goedereede en Voorne-Putten veel wegen over. Het gevolgde dier in Goedereede deed dit zelfs regelmatig. Parallel aan de weg over de berm vliegen deed alleen het dier bij Spijkerboor. Over het algemeen werden wegen met hoge snelheid snel overgestoken, en verder vermeden. Bijvoorbeeld het dier dat op Goedereede werd gevolgd, keerde steeds zo'n 10 meter voor de weg stak de weg over en jaagde dan 50 meter van de weg af weer. Op basis van de locatiebepaling lijken deze dieren, gevolgd tijdens de broedfase van oudere kuikens, nauwelijks vanaf een paal of boom te jagen. Deze gegevens geven een eerste indicatie dat het aantal slachtoffers in de zomer niet zo hoog is als in de winter omdat de volwassen, ervaren vogels, wegen blijkbaar herkennen als iets gevaarlijks, en deze snel oversteken.

Maatregelen

Er worden in de literatuur een aantal maatregelen voorgesteld die het aantal slachtoffers onder kerkuilen kunnen verminderen. Ten eerste zijn er maatregelen om om de bereikbaarheid verminderen/de dieren op een veilige hoogte laten oversteken: het plaatsen van schermen of dichte heggen, die de uilen dwingen hoger te vliegen als ze willen oversteken (Barn Owl Trust, 2012). Schermen worden regelmatig ingezet als mitigatiemiddel voor effecten van wegen op vleermuizen, om dezelfde reden: de dieren te dwingen op veilige hoogte over te steken (Elmeros & Dekker et al., 2016).

Een tweede maatregel is om bermen minder geschikt te maken als jachtgebied voor kerkuilen (Barn Owl Trust, 2012). Dat kan door in plaats van kort of ruwere kruidlaag de bermen zo te beheren dat er een struweellaag ontstaat. Deze maatregel is ongewenst omdat (a) bermen, zeker in jaren met lage muizendichtheden, een belangrijk jachthabitat voor kerkuilen vormen (De Jong et al., in prep.), (b) bermen vanwege verkeersveiligheid overzichtelijk moeten blijven en (c) kruidenrijke bermen vaak een botanische waarde hebben.

Ten derde kunnen hectometerpalen worden aangepast zodat ze niet als jachtplek door uilen worden gebruikt (De Jong, 2013). De aanpassing bestaat een draaiende rol op de hectometerpaal, die ervoor zorgt dat de uil niet kan blijven zitten. Hierbij wordt een alternatieve zitplaats. Deze bestaat uit een 3 meter hoge paal met zitbalkje, die 5 meter van de weg in de berm wordt gezet. Dit laatste is gedaan om de jachthabitat wel in stand te houden. Een zitplaats van 3 meter is beter bruikbaar als jachtpost voor een kerkuil dan de lage hectometerpalen, zodat verwacht kan worden dat zelfs zonder de roller op de hectometerpaal aanbieden van de alternatieve zitplaatsen het aantal slachtoffers zal verminderen. Op dit moment loopt er een proef op de A7, waarvan de eerste resultaten zeer veelbelovend zijn: geen slachtoffers op de plek waar de aanpassingen werden gedaan, terwijl deze wel vielen op de niet-aangepast delen van de snelweg en elders in de regio (De Jong, 2016).

Ramsden (1994) en de Barn Owl Trust (2012) noemen het niet plaatsen van kerkuilkasten op minder dan 2 km afstand van snel wegen. Ramsden baseert dit op het feit dat kasten in omgeving van een nieuw aangelegde snelweg in Engeland in ongebruik raakten doordat de daar broedende adulten werden doodgereden. De situatie in Nederland lijkt anders: in Noord- en Zuid-Holland is het merendeel van de slachtoffers eerstejaars dispergerende kerkuilen, die op grotere afstand van de geboorteplek worden doodgereden. Om die reden lijkt het als regel niet plaatsen van kasten bij wegen niet effectief. Het is echter wel zinvol om de aanwezigheid van wegen per casus te bekijken. Als het om een locatie gaat waar veel geschikt jachthabitat binnen 2,5 km maar aan de overzijde van grote wegen liggen die de uilen kunnen oversteken, of er liggen drukke wegen met aantrekkelijk jachthabitats in deze zone, is het wellicht beter de kast op een andere plek te plaatsen, of deze te plaatsen in combinatie met de kast ook maatregelen bij de wegen te nemen. Overigens hanteert de soortenstandaard kerkuil een afstand van 250 meter (RVO, 2014).

Vervolgvragen

Deze studie richtte zich met name op de plaatsen waar kerkuilen omkwamen, wanneer dit gebeurt, en om welke dieren het gaat. Er komen bij de analyse enkele nieuwe vragen op, ten aanzien van de populatiedynamiek van kerkuilen in Holland, factoren die de hotspots verklaren, en het toetsen van de voorgestelde maatregelen.

Ten eerste vraag is: in hoeverre hebben verkeersslachtoffers een negatieve invloed op de populatie. De meeste slachtoffers zijn eerstejaars, hebben nooit gebroed, maar zijn (volgens onderzoek in Fryslan en elders) meestal in prima conditie. Ondanks de groei die de kerkuilpopulatie de laatste 30 jaar heeft doorgemaakt, is de landelijke trend over de laatste jaren negatief. De vraag is of sterfte door verkeer dit veroorzaakt, of dat er genoeg dieren overleven en tot broeden komen om het verlies te compenseren. In een recente analyse van broedgegevens wordt aangegeven dat sterfte een sterkere invloed lijkt te hebben dan broedsucces (Van Turnhout, 2017). Deze vragen kan worden beantwoord door een nadere analyse van de ringegevens. Met mark-recapture-statistiek kan de overleving in verschillende leeftijden en stadia worden berekend, en er bestaat al een populatiemodel voor kerkuilen, die met deze gegevens kan worden geparametriseerd. Daarmee kan worden bepaald hoeveel invloed meer of minder sterfte door verkeer zal hebben.

De tweede vraag is: hoe effectief zijn de de literatuur voorgestelde maatregelen in de Hollandse praktijk? Met name het plaatsen van jachtposten, eventueel in combinatie met rollers op hectometerpalen, lijken kansrijk, en een proef is, met een goed onderliggend proefontwerp, eenvoudig en goedkoop uit te voeren. Het effect van plaatsen van schermen en hagen is moeilijker te meten in een proef, maar in dit geval kan een analyse van bestaande plaatsingen en aanpassingen van wegen wellicht inzicht geven: laten locaties waar in de afgelopen jaren een scherm geplaatst is minder meldingen van verkeersslachtoffers onder kerkuilen zien? Het zelfde geldt voor aangepast bermbeheer. Zijn er locaties waar het beheer is aangepast, en gaan die gepaard met een vermindering van het aantal slachtoffers? Een dergelijke 'retrospectieve' studie werd al eens uitgevoerd

aan dassen en faunapassages (Dekker & Bekker, 2010).

De derde vraag is: welke factoren bepalen het voorkomen van hotspots? Het gaat hier om een verdieping van de huidige studie, die mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen kan opleveren. Liggen hotspots dicht bij gebieden met hoge dichtheden broedparen, of lopen er leidende landschapselementen (zoals hagen, bosranden, bomenlanen) over de weg? Hoe breed is de wegberm? Zijn er wel of geen schermen, heggen of bos op deze plekken, of staan er bomen of palen waarvandaan gejaagd wordt? Liggen de wegdelen verhoogd in het landschap zodat de berm aantrekkelijk is voor veldmuizen? Een interessante factor is de aanwezigheid van verlichting. Kerkuilen mijden in principe verlichte gebieden. Komen er op wegen met verlichting dan ook minder slachtoffers voor?. Deze vragen kunnen goed met de huidige dataset beantwoord worden, in combinatie met geodata van landschap, berm beheer en verlichting.

5 BRONNEN

- Barn Owl Trust. 2012. The barn owl conservation handbook. Pelagic Publishing Ltd., Exeter, Engeland.
- De Bruijn, O. 1994. Population ecology and conservation of the Barn Owl *Tyto alba* in farmland habitats in Liemers and Achterhoek (the Netherlands). Ardea 82 (1): 1–109.
- De Jong, J., 1995. De kerkuil en andere in Nederland voorkomende uilen. Friese Boekerij BV, Leeuwarden.
- De Jong, J. 2013. De invloed van wegverkeer op de kerkuilenpopulatie in Friesland: op weg naar minder verkeersslachtoffers? Uilen 2013: 14-21,
- De Jong, J. 2016. Veilig jagen langs de snelweg (2). Uilen 6: 58-61.
- De Jong, J. 2017. De kerkuil. Ecologie, gedrag en bescherming. Eigen beheer, Ureterp.
- De Jong, Johan, van den Burg, J. A., & Liosi, A. (in prep.). Determinants of traffic mortality of Barn Owls (*Tyto alba*) in Friesland , The Netherlands.
- Dekker, JJA & GA Bekker,.2010. Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristics of victims and the effects of mitigation measures. Lutra 53(2): 81-92.
- Elmeros, M. & J.J.A. Dekker. 2016. Fumbling in the dark – effectiveness of bat mitigation measures on roads – Final report. Conference of European Directors of Roads, Brussel.
- Guinard, E., R. Julliard & C. Barbraud. 2012. Motorways and bird traffic casualties: carcasses surveys and scavenging bias. Biological Conservation 147: 40–51.
- Ramsden, D. 2007. Barn owls and major roads: results and recommendations from a 15 year research project. The Barn Owl Trust, Ashburton, Verenigd Koninkrijk.
- RVO, 2014. Soortenstandaard Kerkuil. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Zwolle.
- Taylor, I. 1994. Barn owls. Predator-prey relationships and conservation. Cambridge University Press, Cambridge, Verenigd Koninkrijk.
- Van Turnhout, C. 2017. Afname en herstel van de kerkuil in Nederland. Uilen 7: 26-31.