



Zoogdiermonitoring in Het Nationale Park De Hoge Veluwe

Johan Thissen, Vilmar Dijkstra & Eric Jansen



Rapportnummer 2010.48
april 2011

Rapport van de Zoogdierverseniging
in opdracht van Stichting Het Nationale Park De Hoge Veluwe

Zoogdiermonitoring in Het Nationale Park De Hoge Veluwe

Rapport nr.: 2010.48

Datum uitgave: april 2011

Auteurs: drs. J.B.M. Thissen, ir. V.A.A. Dijkstra &
E.A. Jansen

Projectleider: drs. J.B.M. Thissen

Foto kaft boommarker © Bram Achterberg

Productie **Zoogdiervereniging**
Bezoekadres: Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
Postadres: Postbus 6531
6503 GA Nijmegen
Tel.: 024 7410500
info@zoogdiervereniging.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Gegevens opdrachtgever: **Stichting Het Nationale Park De Hoge Veluwe**
Apeldoornseweg 250
7351 TA Hoenderloo

Contactpersoon opdrachtgever: ing. J. Leidekker
Hoofd Bedrijfsvoering

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Thissen, J.B.M., V.A.A. Dijkstra & E.A. Jansen 2011. Zoogdiermonitoring in Het Nationale Park De Hoge Veluwe. Zoogdiervereniging rapport 2010.48. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Doelstelling.....	5
2	METHODE	7
3	BESPREKING PER SOORT(ENGROEP)	9
3.1	Vleermuizen.....	9
3.3	Marterachtigen	12
3.4	Vos	15
3.5	Konijn	17
4	GEOGRAFISCHE NAUWKEURIGHEID	19
5	CONCLUSIES	20
6	LITERATUUR	21
BIJLAGE 1. BOSMUIS EN ROSSE WOELMUIS IN DE VELUWEZOOM		23
BIJLAGE 2. HANDLEIDING KONIJNENTELLINGEN		24

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De monitoring van zoogdieren is geen doel op zich voor Het Nationale Park De Hoge Veluwe. De verzamelde informatie moet ten dienste staan van het terreinbeheer en de bescherming van flora en fauna in Het Park. Dit betekent dat het monitoringprogramma zo moet worden opgezet, dat het inzicht kan verschaffen in de invloed en de gevolgen van het terreinbeheer op zoogdieren. Hoewel we nu al veel mogelijke toepassingen van en vragen aan het monitoringprogramma kunnen voorzien, zullen in de toekomst nieuwe vragen opkomen die we nu nog niet kunnen voorzien. Dat betekent, dat het programma bij voorkeur zo opgezet dient te worden, dat daarmee een breed scala aan vragen vanuit zowel het terreinbeheer als de betekenis van NP De Hoge Veluwe voor zoogdieren beantwoord kan worden.

De monitoring van zoogdieren in NP De Hoge Veluwe wordt vrijwel geheel uitgevoerd door vrijwilligers van de Werkgroep Fauna van de Vereniging Vrienden van De Hoge Veluwe. De Hoge Veluwe wil de relatie tussen de monitoring en de toepassing daarvan voor het terreinbeheer een grotere nadruk geven dan tot nu toe het geval is. Dit betekent dat duidelijk moet worden dat de monitoring ten dienste is van NP De Hoge Veluwe. Met de concrete invulling voor de terreinbeheerders en de vrijwilligers zal een aanvang worden gemaakt tijdens bijeenkomsten met de vrijwilligers. Ook zal de relatie met de Zoogdierverseniging ten aanzien van zaken als kwaliteitsborging en informatie-uitwisseling daarin een rol krijgen.

Edelhert, damhert, wild zwijn en moeflon zijn geen onderwerp van deze studie. Medewerkers van NP De Hoge Veluwe tellen al sinds lange tijd de hoefdieren.

1.2 Doelstelling

Aangeven voor welke zoogdiersoorten het wenselijk is gegevens te verzamelen. Beoordelen welke methoden en frequentie van monitoring zinvol zijn.

2 METHODE

De volgende criteria zijn gehanteerd bij de beoordeling van de wenselijkheid van monitoring van soorten:

- 1) In hoeverre is de soort sturend voor beheer? Voorbeeld: soorten van tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet, soorten met een instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied Veluwe, soorten van de Rode Lijst¹
- 2) Loopt er een landelijk monitoring project, zodat de resultaten van NP De Hoge Veluwe afgezet kunnen worden tegen landelijke cijfers?
- 3) Loopt deze monitoring al in NP De Hoge Veluwe?
- 4) Kan de ontwikkeling van de stand op andere wijze afgeleid worden? Bijv. mastval bepalen in plaats van de dichtheid van rosse woelmuis en bosmuis.

Juridische status Flora- en faunawet

Tabel 2 van de Flora- en faunawet betreft soorten waarvoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd als het gaat om activiteiten als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen mits er wordt gewerkt volgens een door de minister van EL&I goedgekeurde gedragscode. Wordt er niet gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode dan is een ontheffing noodzakelijk. Toetsingscriterium is dat het voortbestaan van de lokale populatie van de soort niet in gevaar mag komen.

Tabel 3 van de Flora- en faunawet zijn de soorten met de meeste bescherming. In beperkte mate geldt een vrijstelling voor bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik mits er gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ontwikkeling geldt deze vrijstelling niet voor soorten uit tabel 3. Soorten genoemd in tabel 3 mogen niet opzettelijk verstoord worden en hun vaste rust- en verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd.

Een ontheffing voor soorten uit tabel 3 wordt getoetst aan drie criteria:

1. Er moet een in de Habitatrichtlijn (bij vogels geldt de Vogelrichtlijn) genoemd belang zijn waarom de ontheffing wordt aangevraagd. Deze belangen zijn 'dwingende reden van groot openbaar belang', 'bescherming van flora en fauna' en 'openbare veiligheid en volksgezondheid'. Wanneer de voorgenomen werkzaamheden niet onder deze belangen passen, kan sinds augustus 2009 geen ontheffing meer worden verleend. In dergelijke gevallen is het noodzakelijk om alle negatieve effecten ten aanzien van de soorten van tabel 3 voorafgaand aan de start van versturende werkzaamheden te voorkomen of te mitigeren.

¹ Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna. Staatscourant 2009, nr. 13201.

2. Er is geen alternatief voor de activiteiten op die plaats of manier.
3. Er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten.

Aan alle drie de criteria moet voldaan worden. Dit is de uitgebreide toets. Naast een aantal door het ministerie aangewezen soorten staan alle in Nederland voorkomende soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn op tabel 3.

Juridische status Natuurbeschermingswet

Projecten en andere handelingen die een wezenlijk negatief effect kunnen hebben op soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn binnen een gebied met een instandhoudingsdoel voor die soort, zijn vergunningplichtig onder de Natuurbeschermingswet. Eerste toetsingscriterium is of het plan of project de kwaliteit van het leefgebied van de soorten zou kunnen verslechteren of een wezenlijk verstorend effect op de soorten zou kunnen hebben.

Rode Lijst

Op de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland wordt aangegeven wat de huidige status van de in Nederland voorkomende zoogdieren is. Soorten worden ingedeeld op grond van zeldzaamheid en in welke mate de populatie af- of toeneemt (trend). De categorieën zijn: thans niet bedreigd (TNB), gevoelig (GE), kwetsbaar (KW), bedreigd (BE), ernstig bedreigd (EB), verdwenen uit Nederland (VN). De huidige Rode Lijst (Rode Lijst Zoogdieren 2006) is gepubliceerd in 2009. Vermelding op de rode lijst geeft een soort geen wettelijke bescherming, wel worden overheden geacht rekening te houden met de zeldzame en/of bedreigde soorten op de Rode Lijst.

3 BESPREKING PER SOORT(ENGROEP)

3.1 Vleermuizen

Status

Alle vleermuizen staan op tabel 3, het hoogste beschermingsniveau van de Flora- en faunawet. Voor één soort is in NP De Hoge Veluwe ook de Natuurbeschermingswet van toepassing : overwinterende meervleermuizen hebben vanwege hun positie op Bijlage II van de Habitatrichtlijn een instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied Veluwe. Van de van NP De Hoge Veluwe bekende vleermuizen staan de laatvlieger en de rosse vleermuis op de Rode Lijst, beiden met de status 'kwetsbaar'.

Voorkomen

Over het voorkomen van vleermuizen in NP De Hoge Veluwe in de zomermaanden is weinig bekend. In de zomer van 2010 heeft de Zoogdierverseniging in opdracht van NP Het Nationale Park een klein deel van Het Park, nabij Hoenderloo, onderzocht op aanwezigheid van vleermuizen. Hier werden tijdens een korte inventarisatie vijf soorten aangetroffen: gewone dwergvleermuizen, gewone grootoorvleermuizen, laatvliegers, watervleermuizen en een franjestaart (Jansen & Overman 2010). Ook de rosse vleermuis is bekend van NP De Hoge Veluwe.

In winterverblijven in NP De Hoge Veluwe zijn naast boven genoemde soorten ook nog baardvleermuizen en meervleermuizen aangetroffen.

Oude bomenlanen in NP De Hoge Veluwe zijn vrijwel zeker van belang voor boombewonende vleermuizen, zoals gewone grootoorvleermuis, rosse vleermuis, franjestaart en watervleermuis.

Monitoring

Het NEM-meetnet Vleermuizen in winterverblijven geeft jaarlijkse trendcijfers vanaf 1986. De Gegevensautoriteit Natuur financiert de Zoogdierverseniging voor coördinatie van dit meetnet. Een lid van de Vleermuiswerkgroep Gelderland (VleGel) telt als vrijwilliger eenmaal per winter de overwinterende vleermuizen in vijf winterverblijven. De tellingen van winterverblijven in NP De Hoge Veluwe zijn onderdeel van het landelijke meetnet. Handleiding : Dijkstra & Korsten 2005.

Het NEM-meetnet Vleermuizen zoldertellingen is gericht op zomerverblijven van vleermuizen op zolders. In NP De Hoge Veluwe zijn echter geen zolders bekend met zomerverblijven van vleermuizen. Voor zover bekend, is er nooit naar gezocht. Dergelijke zomerverblijven kunnen best in Het Park aanwezig zijn. Handleiding : Dijkstra e.a. 2008. De volgende soorten worden in Nederland niet gemonitord : gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, bosvleermuis en laatvlieger.

Aanbeveling

Voorzetting van de wintertellingen.

Er is weinig bekend over vleermuizen in NP De Hoge Veluwe buiten de overwinteringsperiode. Het Park is waarschijnlijk van groot belang voor twee

soortgroepen: vleermuissoorten die gebruik maken van verspreide bebouwing in bosgebied en jagen in bosrijke omgeving, zoals laatvliegers, en vleermuissoorten die gebruik maken van boomholten/scheuren/loszittende schors en jagen in bosrijke omgeving, zoals franjestaarten en gewone grootoorvleermuizen. Verder is naast overwinterende meervleermuizen het voorkomen van twee andere soorten van Bijlage II Habitatrichtlijn (Bechsteins vleermuis en vale vleermuis) aannemelijk, een derde de mopsvleermuis is mogelijk.

Zomeronderzoek in grote boscomplexen aan vleermuizen is niet eenvoudig. Het inzetten van vrijwilligers met batdetectors is mogelijk. Door het grote aantal sterk gelijkende soorten in waarschijnlijk lage dichtheden of met een grootschalig landschapsgebruik is dit niet de meest efficiënte/betrouwbare methode.

- Voor het verkrijgen van een goede soorten overzicht is het inzetten van real-time recorders en automatische geluidsanalyse programma's efficiënter. Deze recorders registreren meerdere nachten achtereen alle passerende vleermuizen. De geluidsopnames kunnen vervolgens geanalyseerd worden met automatische geluidsanalyse programma's.
- Voor het verkrijgen van inzichten in landschapsgebruik, en locaties van verblijfplaatsen (netwerk) is het vangen met mistnetten en het zenderen van individuen het meest efficiënt.
- Wel zal er vooraf met batdetectors gekeken moeten worden waar genoeg activiteit is om met mistnetten ook dieren te kunnen vangen.
- In delen waar meerdere waarnemingen zijn van watervleermuizen en/of rosse vleermuizen kan met behulp van batdetectors in de nacht en vroege ochtend naar de verblijfplaatsen gezocht worden.

Voor een goed overzicht van voorkomen is een combinatie van bovengenoemde methoden waarschijnlijk de meest efficiënte. Na meer inzicht (2-4 jaar) kunnen ook routes uitgezet worden om de soorten middels punt-transecttellingen te monitoren. Afhankelijk van de doelsoorten zal deze route te voet of per fiets uitgevoerd moeten worden op 5-10 routes.

Vrijwilligers kunnen ook gezocht worden buiten de Werkgroep Fauna van de Vrienden van De Hoge Veluwe, namelijk bij de Vleermuisgroep Gelderland. Voor de lange adem en het aanleren van technieken verdient het aanbeveling om ook een professional in te schakelen, bijvoorbeeld van de Zoogdierverseniging.

3.2 Spitsmuizen en muizen

Status

De in NP De Hoge Veluwe voorkomende spitsmuizen en muizen staan niet op tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet en ook niet op de Rode Lijst.

Voorkomen

De meest algemene muizen van NP De Hoge Veluwe zijn bosmuis, rosse woelmuis en aardmuis. Bij veldwerk met inloopvallen in 1996 (Smit 2002) en in 2003 door Wageningen UR werden vooral deze drie soorten gevangen. In 2009 heeft de Werkgroep Fauna van de Vrienden van De Hoge Veluwe het Deelensche Veld geïnventariseerd met inloopvallen (Mos 2010). Hierbij werden aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis en bosspitsmuis gevangen. Waarschijnlijk gaat het om de tweekleurige bosspitsmuis.

Monitoring

Waterspitsmuis en noordse woelmuis zijn onderdeel van het door de Gegevensautoriteit gefinancierde Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren, dat sinds kort een onderdeel is van het Netwerk Ecologische Monitoring. In dat project gaat het om monitoring van de verspreiding in Nederland. Maar deze twee soorten komen niet voor in NP De Hoge Veluwe.

Monitoring van spitsmuizen en muizen kan het beste met inloopvallen (Thissen 2010), zoals dat op de Veluwezoom gebeurt (Bijlage 1). Het werken met inloopvallen is echter arbeidsintensief en er zijn veel dure inloopvallen voor nodig. De vallen kunnen gehuurd worden bij de Veldwerkgroep van de Zoogdierverseniging, maar dan blijft nog het risico op verlies en vernieling van vallen, bijvoorbeeld door diefstal of wilde zwijnen. Deze methode is niet populair bij vrijwilligers, omdat de vallen na het op scherp zetten volgens een strak en intensief schema gecontroleerd moeten worden (zie Bijlage 1) en het hanteren van de muizen gezondheidsrisico's voor mensen met zich meebrengt, met name door het Hantavirus bij rosse woelmuizen.

In het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren wordt onder andere analyse van braakballen van kerkuil gebruikt om de verspreiding van noordse woelmuis en waterspitsmuis in beeld te brengen. De braakbalgegevens zijn ook gebruikt om de trend van de veldmuis nationaal en regionaal te bepalen (Dekker & Bekker 2008). De methode is beschreven door La Haye (1999). Voor zover bekend broedt er echter geen kerkuil in NP De Hoge Veluwe, wel op drie plaatsen in de directe omgeving (mededeling Harry van Diepen, Kerkuilenwerkgroep Nederland, regiocoördinator Veluwe).

Aanbeveling

In NP De Hoge Veluwe geen monitoring van spitsmuizen en muizen starten. In bossen worden fluctuaties in de stand van de bosmuis en de rosse woelmuis vooral bepaald door beuken- en eikenmast (Jędrzejewska e.a. 2003, Pucek e.a. 1993). In Nederland lijkt het vooral om beukenmast te gaan. In de herfst van een beukenmastjaar begint de stand van de bosmuis sterk te stijgen (Thissen 2010). Het volgen van de mast is dus een indirecte methode om de muizenstand te volgen.

3.3 Marterachtigen

Status

De boommarter en de das staan op bijlage 3 van de Flora- en faunawet; de steenmarter op bijlage 2. De boommarter staat ook op de Rode Lijst, als 'kwetsbaar'.

Voorkomen

Boommarter en das komen wijd verspreid in NP De Hoge Veluwe voor. De steenmarter heeft enkele jaren geleden vanuit Oost-Nederland de Veluwe bereikt. Voor zover de Zoogdierverseniging bekend, zijn er echter nog geen waarnemingen van NP De Hoge Veluwe. Maar dat lijkt een kwestie van tijd.

Monitoring

De boommarter is een soort van het door de Gegevensautoriteit Natuur gefinancierde Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren, dat sinds kort een onderdeel is van het Netwerk Ecologische Monitoring. In dat project gaat het om monitoring van de verspreiding in Nederland. De das was tot 2010 ook een soort van het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren, maar de Gegevensautoriteit heeft de financiering van dit onderdeel beëindigd.

Drie vrijwilligers van de Werkgroep Fauna van de Vrienden van de Hoge Veluwe, die ook lid zijn van de Werkgroep Boommarter Nederland, een werkgroep van de Zoogdierverseniging, onderzoeken jaarlijks de boommarter in NP De Hoge Veluwe. Een andere vrijwilliger van de Werkgroep Fauna inventariseert jaarlijks de dassenburchten in Het Park.

Aanbeveling

Voortzetten van de monitoring van de boommarter en de das.

Voor de monitoring van de das wordt aanbevolen jaarlijks alle kraamburchten en andere hoofdburchten (recent belopen of niet) te controleren aan het eind van de winter of in het begin van het voorjaar. Het begrip hoofdburcht is gedefinieerd bij het vierde landelijke onderzoek naar de omvang van de Nederlandse dassenpopulatie (Wiertz, 1991). Hoofdburcht: minimaal 3-4 pijpen, doorgaans 6 of meer pijpen, een aantal grote storthopen, ingesleten wissels direct voor de pijp, duidelijke wissels in de omgeving, normaal gesproken vrijwel het gehele jaar bewoond, kan door omstandigheden (tijdelijk) niet meer belopen worden, maar is in ieder geval niet vervallen.

Mocht in een dassenterritorium geen van de bekende hoofdburchten belopen zijn, dan controleren of de dassen mogelijk verhuisd zijn, bijvoorbeeld naar een burcht die voordien slechts bekend stond als bijburcht. Bij de controle registreren hoeveel pijpen belopen zijn. Belopen kraamburchten in mei controleren of er jongen zijn, met name aan de hand van prenten. Dit kan ook door observatie van de burcht in de avondschemer. Cameravallen zijn een nuttig en leuk instrument om een goede indruk te krijgen van het aantal adulten en jongen op een burcht.

Voor de boomarter wordt het volgende aanbevolen:

1) een goed overzicht maken van dode en levende bomen met holten met een ingang van minimaal 4,5-5 cm doorsnede. Daarvoor moeten eerst oudere beukenvakken doorgewerkt worden, vervolgens eikenvakken en berkenvakken (en met deze soorten gemengde opstanden). Vooral als er blad aan de bomen zit, zijn ze vaak moeilijk terug te vinden, een goede weergave op kaarten is daarom van belang. De holle bomen in lanen op kaarten met een schaal van circa 1: 2.000 weergeven. De holle bomen in vakken weergeven in een kaart (A4 of A3) waarop het gehele vak staat weergegeven. De boom weergeven met een stip en nummer (per laan of vak opnieuw nummeren) en de expositie van de hollen weergeven met een streepje (vergemakkelijkt het terugvinden). Daarnaast is het aan te bevelen de holle bomen in te meten met GPS. Indien mogelijk de bomen met onopvallende verf aan de achterkant markeren. Het gemakkelijk kunnen terugvinden van holle bomen levert namelijk een aanzienlijke tijdsbesparing op. Vakken en lanen waar boomholten te verwachten zijn, moeten om de 2 tot 3 jaar doorlopen worden om nieuwe holten te vinden.

2) Vanaf begin april moeten alle bekende holle bomen gecontroleerd worden op aanwezigheidsporen van boomarter, dat zijn:

a) latrine in of onder de boom: doorgaans ontlasten ze zich in een vork in de kroon of op een zijtak. Soms is dit vanaf de grond goed te zien. Vroeg of laat vallen de uitwerpselen (in delen) naar beneden en zijn rond de boom te vinden.

b) prooiresten in of onder de boom: boomarters brengen hun jongen groot met dierlijk voer, zoals muizen en vogels. Uit holten waarin zich een nest met jongen bevindt steken soms veren. Onder de boom zijn soms afgebeten veren te vinden en (resten van) (woel)muizen.

c) haren aan de rand van de holten: bij het in en uitgaan van de holte blijven haren van het vrouwtje aan de ingang hangen. Met een goede verrekijker zijn de haren vaak te zien. Sporen als bij a en b aangegeven zijn niet altijd bij een nestboom aan te treffen. Haren zijn altijd wel aanwezig, het hangt echter af van de hoogte van de holten en het licht of ze te detecteren zijn.

Er moeten in het voorjaar (april/mei) minimaal 2 tot 3 ronden gelopen worden. Meer ronden lopen kan ook meer nestbomen opleveren. Een ronde in de periode januari/februari lopen is aan te bevelen. Ook dan zijn latrines en prooiresten te vinden. Bomen die in de winter als dagrustplaats worden gebruikt, worden vroeg of laat vaak ook als nestboom gebruikt. Winterronden lopen levert daarmee een potentiële lijst van nestbomen op.

3) Bij de vondst van een holle boom met gebruiksporen in de nestperiode, een controle uitvoeren met een boomcamera om de aanwezigheid en het aantal van jongen vast te stellen. In een aantal gevallen kan het zijn dat er vaker gecontroleerd moet worden om het aantal jongen vast te kunnen stellen. Deze controles dienen te worden uitgevoerd volgens het door de Zoogdiervereniging opgestelde protocol.

4) Een excel/access-bestand opzetten waarin per jaar, per holle boom wordt bijgehouden welke sporen worden aangetroffen (globaal aantal uitwerpselen, aantal en soort prooidieren en eventueel het aantal jongen).

Meer informatie is te vinden in de handleiding die voor het inventariseren van boomarters is opgesteld:

<http://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwewebsite/Zoogdiersoorten/Boommarter/downloads/handleiding%20boommarter%20inventariseren.pdf>

Alert blijven op de te verwachten komst van de steenmarter. Bij twijfel over de identiteit van een bepaalde marter cameravallen bij paaltjes of los hangende plankjes met lokstof inzetten, bijv. een 1:1 mengsel van visolie en anijsolie (van den Akker & Harder 2010).

3.4 Vos

Status

De vos staat niet op bijlage 2 of 3 van de Flora- en faunawet en ook niet op de Rode Lijst. Gezien de sleutelrol van de vos als predator wordt monitoring van deze soort toch zinvol geacht.

Voorkomen

De vos komt wijd verspreid in NP De Hoge Veluwe voor.

Monitoring

Het is efficiënt om vossenburchten te monitoren in combinatie met de monitoring van dassenburchten (zie 3.3).

Aanbeveling

Bij controle van burchten registreren of deze belopen zijn. Belopen burchten in het voorjaar controleren op voortplanting. Houd er rekening mee dat een vos in de loop van te seizoen met haar jongen een andere burcht kan betrekken.

3.5 Dagactieve zoogdieren

Status

Dagactieve zoogdieren is een verzamelcategorie van allerlei zoogdieren, die relatief gemakkelijk gezien worden.

Behalve vleermuizen (zie paragraaf 4.1) en enkele marterachtigen (zie paragraaf 4.3) komen er verder geen Flora- en faunawet tabel 3 zoogdieren voor in NP De Hoge Veluwe. Edelhert, damhert, wild zwijn en eekhoorn staan op tabel 2, maar de drie genoemde hoofddieren zijn geen onderwerp van deze studie. Blijft de eekhoorn nog over als tabel 2 soort.

Monitoring

Binnen het NEM-meetnet Dagactieve zoogdieren tellen vrijwilligers van de Werkgroep Fauna van de Vrienden van De Hoge Veluwe tegelijk met broedvogels de zoogdieren in telgebieden van het broedvogelmeetnet van SOVON.

In het kort worden de tellingen als volgt uitgevoerd:

- minstens 5 tot 10 bezoeken in de periode maart-juli
- bezoeken omstreeks zonsopgang
- tussen 2 opeenvolgende bezoeken zitten gewoonlijk tien dagen
- bij elk bezoek het proefvlak fijnmazig doorkruisen.

Bij het meetnet Dagactieve Zoogdieren is het de bedoeling om levende individuen te tellen en geen sporen van zoogdieren. Soorten die met dit meetnet worden gevolgd en waarvoor een betrouwbare landelijke index kan worden bepaald zijn: eekhoorn, egel, ree, vos, muskusrat, konijn en haas.

Meer informatie is te vinden in de SOVON-handleiding en de handleiding voor Dagactieve zoogdieren:

<http://www.sovon.nl/pdf/Handleiding-BMP.pdf> ;

<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/FF1450E1-189C-47FD-9A2E-8CDC04C2CE0B/0/HandleidingMeetnetDagactieveZoogdieren.pdf>

Aanbeveling

Vragen aan de vrijwilligers van de Werkgroep Fauna van de Vrienden van De Hoge Veluwe, die tellingen uitvoeren voor het broedvogelmeetnet, om ook deel te nemen aan het NEM-meetnet Dagactieve Zoogdieren.

3.5 Konijn

Status

Het konijn staat niet op bijlage 2 of 3 van de Flora- en faunawet en ook niet op de Rode Lijst. Gezien de sleutelrol van het konijn als grazer en als prooidier en het lopende uitzettingsproject wordt monitoring van deze soort toch zeer zinvol geacht.

Voorkomen

Met uitzondering van het Bosje van Staf zijn er heel weinig konijnen in NP De Hoge Veluwe. Het Park heeft in 2010 een ontheffing Flora- en faunawet gekregen om konijnen te gaan uitzetten. Het uitzetten is in de tweede helft van 2010 begonnen.

Monitoring

Binnen het NEM-meetnet Dagactieve Zoogdieren is een speciaal project voor konijnen. Hierbij worden op acht avonden in het voorjaar en najaar een uur na zonsondergang konijnen geteld op een route vanuit een auto met groot licht. Een route is onderverdeeld in secties. Bij het uitzetten van de routes is er naar gestreefd om:

- a) alle aanwezige vegetatiestructuren van een gebied in de route te hebben vertegenwoordigd en
- b) binnen een sectie een homogene vegetatiestructuur te hebben.

De vegetatiestructuren zijn: bos/struweel, open zand/heide, of afwisselend open zand/heide en bos/struweel.

In bijlage 2 is de handleiding voor de konijntelling opgenomen.

Met deze methode is het met moderne statistische modellen mogelijk abundantie in te schatten (Van Strien et al., in prep.)

Een alternatieve benadering is het volgen van aantalsontwikkelingen, maar ook relatieve graasdruk, door middel van het tellen van konijnenkeutels in vaste plots (Palomares 2001, Bakker e.a. 2005, Dekker 2007). Plots worden uitgezet met permanente merkers (stok, betonijzer, paaltje). In een vaste straal rond dit paaltje worden alle keutels verwijderd en geteld. Na twee weken worden de nieuwe keutels geteld. De aantallen keutels zijn gerelateerd aan de populatiegrootte en vormen een index.

Er wordt wel geclaimd (Taylor & Williams 1956) dat met keuteltellingen ook een exacte populatieschatting is te geven, maar hiervoor is de defaecatiesnelheid, oftewel het aantal keutels per dier, per etmaal nodig. Omdat dit getal sterk varieert door dieet of seizoen, en zelfs bij individuen tussen dagen 50% kan variëren (Bankert e.a. 2006) moet het schatten van populatiegrootte op deze wijze worden afgeraden.

De methode is een zeer effectieve wijze voor het bepalen van relatieve aantallen en variatie in aantallen konijnen in een gebied. Er kleven aan deze methode echter enkele nadelen: het is saai werk waarvoor vrijwilligers lastig zijn te motiveren. Daarbij zijn vrij veel plots nodig voor een goede schatting. Het benodigde aantal plots is afhankelijk van grootte van gebied en variatie in lokale konijndichtheid, maar men moet rekenen op minimaal 15 plots per habitattypen (Palomares 2001), ervan uit gaande dat de dichtheden per habitat overal gelijk zijn.

Aanbeveling

Twee doorgaande autoroutes uitzetten over verharde en onverharde wegen voor het tellen van konijnen in het begin van de nacht. Bijvoorbeeld een traject in het westen, over de Reemsterweg en vervolgens het Veluws zwerfpad naar de ingang Otterlo, en een traject in het oosten, over de Karitzkyweg en vervolgens het Veluws zwerfpad naar de ingang Hoenderloo. Het traject in het westen bestaat aan de zuidzijde uit een sectie met heide, tot het Jeneverbessenbos, en aan de noordzijde uit bos. Het traject in het oosten bestaat van de Karitzkyweg tot en met de Deelense Start uit een sectie met afwisselend heide en bos, dan het Deelense Veld met heide en vervolgens een derde sectie met bos. De aantallen konijnen dienen per apart genoteerd te worden. Maar er kan ook gekozen worden voor andere trajecten.

4 GEOGRAFISCHE NAUWKEURIGHEID

Voor bomen met verblijfplaatsen van vleermuizen of boommarters en voor burchten van dassen en vossen is zo nauwkeurig mogelijk bepalen van de locatie van groot belang. Met de nieuwe generatie GPS-en, bijvoorbeeld de robuuste Garmin Oregon 550, is ook in bos een precisie van enkele meters haalbaar. Het verdient aanbeveling om in open terrein verbinding te zoeken tussen de GPS en satellieten, dus voordat men het bos ingaat.

5 CONCLUSIES

Monitoring van zoogdieren richten op vleermuizen, boommarter, das, vos, eekhoorn en konijn. Afgezien van edelhert en wild zwijn, die geen onderwerp zijn van deze studie, worden hiermee alle Flora- en faunawet tabel 2 en 3 zoogdiersoorten van De Hoge Veluwe gedekt en ook het ene Natura 2000-zoogdier, de meervleermuis. Ook alle zoogdieren van de Rode Lijst, die op De Hoge Veluwe voorkomen, worden hiermee gedekt, met uitzondering van wezel en hermelijn. Deze twee kleine marterachtigen zijn echter dermate moeilijk te monitoren, dat hiervoor geen voorstel wordt gedaan. Wel is het zeer zinvol om alle waarnemingen van kleine marterachtigen, inclusief de bunzing, te noteren.

Naast de soorten van tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet en van de Rode Lijst wordt verder voorgesteld om ook de vos en het konijn te monitoren: voor de vos vanwege zijn belang als predator en voor het konijn gezien zijn belang als prooidier en grazer.

6 LITERATUUR

- Achterberg, C. 2007. Handleiding boommarters inventariseren. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
<http://www.zoogdierverseniging.nl/sites/default/files/imce/nieuweweite/Zoogdiersoorten/Boommarter/downloads/handleiding%20boommarter%20inventariseren.pdf>
- van den Akker, R. & J. Harder 2010. Oriënterend onderzoek naar het voorkomen van boommarters in de Oostelijke Vechtstreek. Rapportnummer 10-017. Landschap Noord-Holland, Castricum.
- Bakker, E.S., R.C. Reiffers, H. Olff & J. M. Gleichman 2005. Experimental manipulation of predation risk and food quality: effect on grazing behaviour in a central-place foraging herbivore. *Oecologia* 146: 157–167.
- Bankert, D., K.C.G. in 't Groen & S.E. Van Wieren 2003. A review of the transect method by comparing it with three other counting methods to estimate rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) density. *Lutra* 46(1): 27-43.
- Dekker, J.J.A. 2007. Rabbits, refuges and resources. How living in burrows affects foraging of herbivores. Proefschrift. Wageningen University, Wageningen.
- Dekker, J.J.A. & D.L. Bekker 2008. Veldmuiscapopulaties in Nederland: is er sprake van cycli en kunnen plagen voorspeld worden? VZZ rapport 2008.017. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Dijkstra, V. & E. Korsten 2005. Handleiding wintertellingen van vleermuizen. Voor het monitoren van vleermuizen in de winter. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/81A05578-68BA-42F3-B296-57FB4A9534B9/0/2005handleidingvleermuizenpub.pdf>
- Dijkstra, V., R. Janssen, J. Buys & T. van der Meij 2008. Handleiding voor het monitoren van vleermuizen op zolders. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/8D4A6805-8D99-44D6-A409-395C38F75C85/0/HandleidingZoldertellingeneindversie20080527_klein.pdf
- Jansen, E.A. & W. Overman 2010. Vleermuisgebruik van 3 bomenlanen op de Hoge Veluwe. Functies en waarden en randvoorwaarden bij het historisch herstel. Rapport 2010.38. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Jędrzejewska, B., Z. Pucek & W. Jędrzejewski 2004. Seed crops and forest rodents. In: B. Jędrzejewska & J. M. Wójcik (red.). Essays on mammals of Białowieża forest: 129-138. Mammal Research Institute PAS, Białowieża, Poland.
- La Haye, M. 1999. Handleiding Braakbalmonitoring. Het monitoren van kleine zoogdieren door middel van braakbalanalyses. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- Mos, J. 2010. Zoogdierinventarisatie Deelensche Veld, De Hoge Veluwe. Verslag inventarisatie maart-oktober 2009. Faunawerkgroep van de Vereniging 'Vrienden van de Hoge Veluwe, Westervoort.
- Palomares, F. 2001. Comparison of 3 methods to estimate rabbit abundance in a Mediterranean environment. *Wildlife Society Bulletin* 29(2): 578-585.
- Pucek, Z., W. Jędrzejewski, B. Jędrzejewska & M. Pucek 1993. Rodent population dynamics in a primeval deciduous forest (Białowieża National Park) in relation to weather, seed crop, and predation. *Acta Theriologica* 38: 199–232.

- Sierdsema, H. 2011. Voorstel voor een aangepast monitoringprogramma voor vogels in Het Nationale Park De Hoge Veluwe. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Smit, R. 2002. The secret life of woody species : a study on woody species establishment, interactions with herbivores and vegetation succession. Proefschrift Wageningen.
- Taylor, R.H. & R.M. Williams 1956. The use of pellet counts for estimating the density of populations of the wild rabbit, *Oryctolagus cuniculus*. New Zealand Journal of Science and Technology B 38: 236-256.
- van Strien, A.J., J.J.A. Dekker, M. Straver, T. van der Meij, L. Soldaat & A. Ehrenburg, in prep. Population dynamics of European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in coastal dunes in the Netherlands, adjusted for detection probability.
- Westra, S.A. & C. Achterberg 2007. Handleiding voor het inventariseren van dassenburchten. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Wiertz, J. 1991. De dassenpopulatie in Nederland 1960-1990. RIN-rapport 91/6. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

BIJLAGE 1. BOSMUIS EN ROSSE WOELMUIS IN DE VELUWEZOOM

Sinds 2008 wordt in een deel van de Veluwezoom ten noordoosten van Arnhem muizen gemonitord ten behoeve van onderzoek naar voedselbeschikbaarheid voor boomkruipers. Dit project wordt in eigen beheer uitgevoerd door Vilmar Dijkstra. Het is de bedoeling deze monitoring in ieder geval tot 2018 voort te zetten.

Jaarlijks worden in het laatste weekend van maart 360 Longworth inloopvallen uitgezet in 18 vangraaien. Jaarlijks wordt in dezelfde raaien gevangen. Per raai zijn er 10 vangplekken met ieder twee vallen. De raaien zijn geclusterd. Er zijn zes clusters van 3 raaien. Per cluster staat er een raai in beukenbos, eikenbos en grove den of gemengd bos met grove den.

De vallen worden op donderdag met lokvoer geplaatst en op vrijdagochtend scherp gezet. Vervolgens wordt er gecontroleerd op vrijdagavond, zaterdagochtend en –avond, zondagochtend en –avond en maandagochtend. De gevangen muizen worden op soort gebracht, gesekst, gewogen en gemarkeerd.

Afgelopen drie jaar (2008, 2009 en 2010) zijn alleen rosse woelmuizen en bosmuizen gevangen. Er zijn grote verschillen in het aantal gevangen muizen per jaar. In maart 2008 werden veel meer bosmuizen en rosse woelmuizen gevangen dan in 2009 en 2010. Dit komt overeen met een relatief goede beukenmast in de herfst van 2007 (3 op een schaal van 5) en erg slechte beukenmast in 2008 en 2009 (beide jaren 0).

BIJLAGE 2. HANDLEIDING KONIJNENTELLINGEN

Gebaseerd op een tekst van Leo van Breukelen (Waternet)

Inleiding

In 1982 is gestart met het bepalen van de relatieve voor- en najaarsstand van de konijnen in de Hollandse Kustduinen. Aanvankelijk alleen in het Noordhollands Duinreservaat, maar al snel in veel meer terreinen. Inmiddels zijn er 18 telroutes. De coördinatie van deze tellingen en het beheer van de data is tot 2000 uitgevoerd door de nv PWN, tot 2005 door Waternet (voorheen Waterleidingbedrijf Amsterdam). Inmiddels zijn de tellingen officieel opgenomen binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en wordt de coördinatie uitgevoerd door de VZZ. De enige analyse die tot nu toe is uitgevoerd van de complete dataset is uitgevoerd door Olff en Boersma (1998). In 2004 is door dr. Marijke Drees ook een rapportage gemaakt van de trends, in opdracht van het Ministerie van LNV.² De data worden uiteindelijk doorgegeven aan het CBS die de geaggregeerde data gebruikt voor het natuurcompendium³.

Methode

De telling wordt uitgevoerd in het "voorjaar" (2e helft maart-1e week april) om een indruk te krijgen van de populatie aan het eind van de winter, voor het reproductieseizoen en in het "najaar" (3e week september-medio oktober) om de relatieve populatieomvang voor de wintersterfte te kunnen bepalen. Voor de start van de tellingen wordt echter door de coördinator aangegeven welke periode er exact aangehouden moet worden.

De konijnen worden geteld in een vaste route. De route is weer onderverdeeld in secties (door sommige trajecten genoemd) van ongeveer 0,5 tot 1,5 km (de combinatie van route en sectie levert een unieke code op die in de database 'plot' heet). Bij het uitzetten van de routes is er naar gestreefd om alle aanwezige vegetatiestructuren van een gebied in de route te hebben vertegenwoordigd en binnen een sectie een homogene vegetatiestructuur te hebben.

De in de duinen relevante vegetatiestructuren zijn: bos/struweel, open duin, of afwisselend open duin en bos/struweel.

Ieder voor- en najaar wordt binnen een periode van 3 weken een serie van 8 tellingen uitgevoerd. In de beginjaren is er ook wel 5 keer en in de AWD één maal zelfs tien maal geteld. Soms lukt het door omstandigheden niet om alle acht tellingen uit te voeren. Geteld wordt één uur na zonsondergang langs een vaste route vanuit een langzaam rijdende auto. Alle konijnen die zichtbaar zijn in het licht van de koplampen (groot licht) worden genoteerd op het niveau van de secties.

² http://www.de-overlaat.nl/projects/file/konijnen_RHD.pdf

³ <http://www.rivm.nl/milieuennatuurcompendium/nl/>

Het eindegetal

Tot nu toe wordt van iedere serie tellingen, van iedere sectie de hoogste waarde genomen en vervolgens worden deze waarden gesommeerd tot één getal dat de "stand" vormt voor het betreffende seizoen. De achterliggende gedachte is dat de homerange van konijnen gering is (tot circa 300 m) en zo per deelgebiedje het maximum bepaald kan worden.

Maxima of gemiddeldes?

*Er is vaak discussie of de **sectiemaxima** gesommeerd moeten worden of liever de **sectiegemiddeldes**. Het gemiddelde geeft uiteraard beter aan wat er "gemiddeld" wordt waargenomen, terwijl het maximum een betere benadering is van het werkelijk aantal aanwezige konijnen. Vaak wordt gesuggereerd dat met een toenemend aantal tellingen de maxima blijven toenemen. Dan ligt het misschien voor de hand om het gemiddelde te kiezen, omdat er in de begin jaren minder vaak werd geteld. Testen met de data van de AWD tonen overigens aan dat de trend die met beide rekenmethoden verkregen kan worden in hoge mate gecorreleerd is (>95%; Waternet ongepubl. data), Kivit (1987) kwam tot een vergelijkbare conclusie.*

Trends

Tot nu toe worden eenvoudige trends weergegeven, dat wil zeggen de opeenvolging van de seizoenseindcijfers, waarbij geen rekening wordt gehouden met effecten van vegetatiestructuren. Alleen in het rapport van Olf & Boersma (1998) is dit wel gebeurd. Bedacht moet worden dat veranderingen in het aantal konijnen veroorzaakt kunnen worden door zowel populatiedynamische processen (sterfte, predatie) als door veranderingen in het habitat. In de meeste gevallen zal het habitat minder geschikt worden door verruiging, waarbij dit weer deels is gekoppeld aan de populatiedynamiek van de konijnen (minder konijnen, snellere verruiging). Doordat er verschillen in dichtheid bestaan tussen de verschillende vegetatiestructuren (laag in bossen, hoog in open duingraslanden), zullen dichtheidsafhankelijke effecten (waaronder VHS) een verschillend effect kunnen hebben in de verschillende structuren. Hierdoor kan mogelijk ook een verschil in trend aanwezig zijn tussen gebieden, immer het effect van VHS zal in een voornamelijk bebost gebied veel minder zijn dan in een grotendeels open gebied.

Vergelijking van verschillende telgebieden

De tellingen zijn primair bedoeld om trends te kunnen vaststellen, maar zoals bij zoveel onderzoeken bestaat de behoefte meer vragen aan de dataset te stellen. Één van de meest gestelde vragen is de vergelijking van telroutes voor het relatieve aantal konijnen: zitten er in gebied A meer of minder konijnen dan in gebied B? Om dit te kunnen doen worden de eindgetallen vaak gedeeld door de totale routelengte om zo een aantal per lengte-eenheid te krijgen. Door dit te doen wordt echter volledig voorbijgegaan aan het effect van vegetatiestructuren. Een vergelijking tussen verschillende terreinen zou minimaal op het niveau van genoemde vegetatiestructuren moeten worden uitgesplitst. Hierdoor zouden eventuele habitat- en dichtheidsafhankelijke effecten ook duidelijker worden.

Literatuur van deze bijlage

- Bankert, D. & K. in 't Groen 2002. Konijnen in Meijendel: representativiteit van de transect methode en vergelijking van diverse andere telmethode. Wageningen Universiteit en Duinwaterbedrijf Zuid Holland.
- Fletcher, D. J., H. Moller & B.K. Clapperton 1999. Spotlight counts for assesing abundance of rabbits (*Oryctolagus cuniculus* L.). Wildlife Research 26: 609-620.
- Kivit, H. 1987. Over de methodiek van konijntellingen in de vastelandsduinen: een evaluatie van de toegepaste telmethode. Doctoraalverslag. PWN.
- Oloff, H. & S.F. Boersma 1998. Lange termijn veranderingen in de konijnenstand van Nederlandse dungebieden: Oorzaken, en gevolgen voor de vegetatie. Landbouwuniversiteit Wageningen, Wageningen.
- Twigg, L.E., T.J. Lowe, G.S. Gray, G.R. Martin, A.G. Wheeler & W. Barker 1998. Spotlight counts, site fidelity and migration of European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Wildlife Research 25: 113-122.