

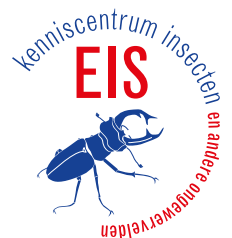
2021



JOHN T. SMIT

BEOORDELINGSKADER DOELREALISATIE
INSTANDHOUDINGSDOELSTELLING
VAN HET VLEGEND HERT IN
NATURA 2000-GEBIED VELUWE

 provincie
Gelderland



BEOORDELINGSKADER DOELREALISATIE INSTANDHOUDINGSDOELSTELLING VAN HET VLEGEND HERT IN NATURA 2000-GEBIED VELUWE

mei 2021

TEKST & FOTO'S

John T. Smit

PRODUCTIE

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden

RAPPORTNUMMER

EIS2021-02

OPDRACHTGEVER

Provincie Gelderland

CONTACTPERSONEN OPDRACHTGEVER

Indra Span & Robbert Wolf

CONTACTPERSOON EIS

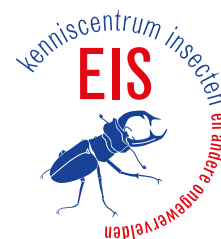
John T. Smit

FOTO'S VOORPAGINA

Hoofdfoto: Mannetje vliegend hert op een solitaire eikenboom in een zeer open bosrand; een typisch beeld op de Veluwe. Inzet: Mannetje vliegend hert dat een vrouwtje insluit met poten en kaken en zo claimt om te voorkomen dat andere mannetjes met haar paren.

FOTO ACHTERKANT

Schematische weergave van een denkbeeldige telkooi langs een monitoringsroute voor het vliegend hert. De beoogde methode om op termijn betrouwbare trends te kunnen berekenen. Illustratie: Studiolaë (www.studiolaë.com).



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	2
Inleiding	3
Doelstelling	4
Huidige situatie	4
Gunstige staat van instandhouding	6
Maatregelen op hoofdlijnen	8
Beoordelingskader	11
Aanbevelingen	12
Literatuur	14



SAMENVATTING

Het vliegend hert (*Lucanus cervus*) is de grootste en meest markante kever van ons land. De soort is beschermd door middel van opname in de Habitatrictlijn en de Wet Natuurbescherming, welke verordenen dat deze actief beschermd moet worden, onder andere door het aanwijzen van beschermingszones. De Veluwe is, als een van de vijf regio's waar de soort voorkomt, aangewezen als beschermingszone.

Zowel landelijk als voor de provincie Gelderland is de staat van instandhouding vastgesteld als 'ongunstig - ontoereikend'. De gunstige referentiewaarden (FRV, Favourable Reference Values) voor een duurzame instandhouding zijn voor de populatie (FRP, Favourable Reference Population) vastgesteld op 510 km-hokken en voor het areaal (FRR, Favourable Reference Range) op 45 10x10-km-hokken, met als referentie het voorkomen in 1994, waarvan gedacht wordt dat het areaal toen voldoende was voor een duurzame instandhouding. Het aandeel van de Veluwe in de landelijke populatie neemt zo'n 62% in van het aantal kilometerhokken en ruim de helft aan waarnemingen.

Er wordt veel onderzoek gedaan naar het vliegend hert op de Veluwe. Wat echter nooit is vastgesteld, is een einddoel: waar werken we naar toe, wanneer zijn we tevreden? In dit rapport wordt een kader opgesteld met een doelstelling conform het aanwijzingsbesluit van LNV, dat uitgaat van een uitbreiding in verspreiding, uitbreiding in omvang van de populatie en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Voor alle drie de onderdelen wordt concreet aangegeven wanneer voor de Veluwe aan de Natura 2000-doelstelling voor het leefgebied van het vliegend hert wordt voldaan. Het resultaat hiervan is uitbreiding van het verspreidingsgebied naar minimaal 316 bezette kilometerhokken, 80% van de deelpopulaties onderling verbonden en een verhoging naar gemiddeld vijf bezette hectarehokken per kilometerhok.

Een grote en robuuste meta-populatie van het vliegend hert op de Veluwe kan alleen verkregen worden door middel van een netwerk aan natuurlijke, ongestoorde bossen (bosreservaten) verbonden door middel van habitatcorridors, waarin op lange termijn altijd voldoende leefgebied voor het vliegend hert aanwezig is: oude, kwijnende en dode eikenbomen en voldoende open plekken door deels aftakelend bos.

INLEIDING

Het vliegend hert (*Lucanus cervus*) is de grootste Nederlandse kever. Met zijn grootte tot wel 9 centimeter en enorme gewei-achtige kaken zijn het vooral de mannetjes die tot de verbeelding spreken. Deze indrukwekkende kaken worden uitsluitend gebruikt om te imponeren, zowel op rivaliserende mannetjes als op vrouwtjes. Bij een confrontatie proberen mannetjes elkaar met behulp van die kaken van de boom of tak te werpen. De vrouwtjes zien er een stuk minder opvallend uit, ze missen de markante kaken en zijn een stuk kleiner. Voor de ontwikkeling is het vliegend hert volledig afhankelijk van dood en door witrot aangetast (eiken)hout. De larven leven van het cellulose dat vrijkomt wanneer de witrot-schimmels de lignine hebben afgebroken. De ontwikkelingsduur is dan ook lang, zo'n 3-4 jaar. Daar komt bij dat de verspreidingscapaciteit van het vliegend hert zeer gering is. De vrouwtjes hebben de neiging hun eieren af te zetten op de plek waar ze zelf zijn opgegroeid. Dit maakt het vliegend hert uiterst kwetsbaar, omdat er weinig of geen genetische uitwisseling plaats vindt en er moeilijk uitgeweken kan worden bij calamiteiten waardoor lokaal uitsterven een reële bedreiging is. Het vliegend hert is een Centraal-Europese soort die in Nederland aan de noordwestrand van zijn verspreidingsgebied voorkomt. In Nederland komt het vliegend hert dan ook vooral voor in bosranden, houtwallen of zeer open bossen omdat de lage temperatuur in een gesloten bos een belangrijke limiterende factor is.

Het vliegend hert staat in bijlage II van de Habitatrichtlijn en is opgenomen als beschermde soort in de Wet Natuurbescherming. Beide verordeningen dat de soort actief beschermd dient te worden in Nederland. In de provincie Gelderland is er recent veel aandacht geweest voor het vliegend hert, zo is er voor de Veluwe in 2008 een beschermingsplan opgesteld met concrete maatregelen op populatieniveau (Smit & Krekels 2008). In 2014 is een experiment gedaan met gembervallen, in navolging van schijnbaar goede resultaten in Engeland (Harvey et al. 2011), om de monitoring uit te breiden. Deze methode bleek echter weinig effectief en de resultaten uit Engeland bleken evenmin geschikt voor toepassing in het veld (Smit 2014). In 2017 is een nulmeting gedaan ten behoeve van een effectieve evaluatie van het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Smit 2017). Hieruit bleek vooral een tekortkoming in de gegevensinwinning. Er is sprake van een sterk waarnemerseffect, waardoor grote delen van het Natura 2000-gebied zelf onderbemonsterd blijven, maar wel veel waarnemingen gedaan worden op plekken waar veel mensen wonen of recreëren. Bovendien ontbreekt het aan een gestandaardiseerde telmethode, waardoor de gegevens niet geschikt zijn voor het bepalen van trends. Beide aspecten worden inmiddels aangepakt, waardoor de dekking van de gegevens lijkt te verbeteren en op termijn hopelijk ook daadwerkelijk trends bepaald kunnen gaan worden op basis van transectmonitoring (Smit 2019).

Wat evenwel niet is vastgesteld is de zogenaamde stip op de horizon; waar werken we naartoe en wanneer zijn we tevreden? Daar gaat dit rapport over.

DOELSTELLING

Het doel van deze rapportage is om een beoordelingskader op te stellen voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van het vliegend hert in Natura 2000-gebied Veluwe. Deze doelstellingen uit het aanwijzingsbesluit van LNV luiden: (1) uitbreiding in verspreiding, (2) uitbreiding in omvang van de populatie en (3) verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Voor elk van de onderdelen (verspreiding, omvang en kwaliteit) wordt concreet aangegeven wanneer voor de Veluwe aan de Natura 2000-doelstelling voor het leefgebied van het vliegend hert wordt voldaan. Op hoofdlijn wordt daarbij aangegeven welke maatregelen wenselijk zijn om de doelstelling te realiseren.

HUIDIGE SITUATIE

Historisch strekte het verspreidingsgebied van het vliegend hert zich uit over het zuidoosten van ons land, westelijk van Tilburg (Noord-Brabant) en de Utrechtse heuvelrug, noordelijk tot aan Exloo (Drenthe) en zuidelijk tot in Zuid-Limburg (fig. 1, links). Dit gebied is de afgelopen 200 jaar ingekrompen tot vijf kerngebieden (fig. 1, rechts) waarvan de Veluwe veruit het grootst is. Ongeveer de helft van alle waarnemingen die per jaar binnenkomen zijn afkomstig van de Veluwe en het aandeel aan oppervlak is 62% van het landelijke verspreidingsgebied (Van Norren et al. 2019, Smit 2017). Dit is tevens het enige leefgebied dat geheel in Nederland ligt en niet grensoverschrijdend is zoals de andere leefgebieden; Mander, het Rijk van Nijmegen, De Meinweg en vermoedelijk ook Zuid-Limburg.

In 2014 zijn de gunstige referentiewaarden vastgesteld (FRV, Favourable Reference Values) voor zowel populatie (FRP, Favourable Reference Population) als areaal (FRR, Favourable Reference Range), met als referentie het voorkomen in 1994 (Ottburg & Van Swaaij 2014). In dat referentiejaar kwam het vliegend hert, volgens dit rapport uit 2014, nog voor in acht leefgebieden, waarvan er uit drie geen recente waarnemingen meer waren. Deze drie gebieden zijn, met het laatste jaar met betrouwbare waarnemingen tussen haakjes: Enschede (1974), Holterberg (2002) en de Utrechtse heuvelrug (1990). In twee van de acht gebieden was de soort dus feitelijk al vrijwel zeker verdwenen voor het referentiejaar 1994. Gezien de beperkte verspreidingscapaciteit is het niet te verwachten dat de gebieden waar de soort is verdwenen gemakkelijk opnieuw gekoloniseerd worden. De FRR is vastgesteld op 45 10x10 km-hokken (Ottburg & Van Swaaij 2014), welke momenteel niet gehaald wordt.

De FRP is in-der-tijd vastgesteld in aantal bezette bomen, met een enorme bandbreedte 825 en 2.762 bezette bomen. Momenteel wordt de FRP omgezet naar oppervlakte van voorkomen (km²) conform de richtlijn van de Europese Commissie voor de Art.17-rapportage (DG Environment 2017) (Kuiters et al. in prep). Daarbij is uitgegaan van vijf kerngebieden die onderling niet verbonden zijn. Voor ieder kerngebied is een partiële FRP (pFRP) opgesteld op basis van een inschatting van de Minimal Viable Population (MVP; 5.000 individuen, Traill et al. 2007) met een totale FRR die gelijk is aan die van 1994, die groot genoeg wordt geacht voor een duurzame staat van instandhouding. Er wordt daarbij vanuit gegaan dat een bezette boom gemiddeld genomen 10 zich voortplantende individuen bevat, daarmee komt de MVP op een minimum van 500 bezette bomen. De pFRP is vastgesteld op tenminste 102 km-hokken. Dat betekent gemiddeld 5 bomen per kilometerhok. Dit kan gekwantificeerd worden in gemiddeld aantal bezette hecta-

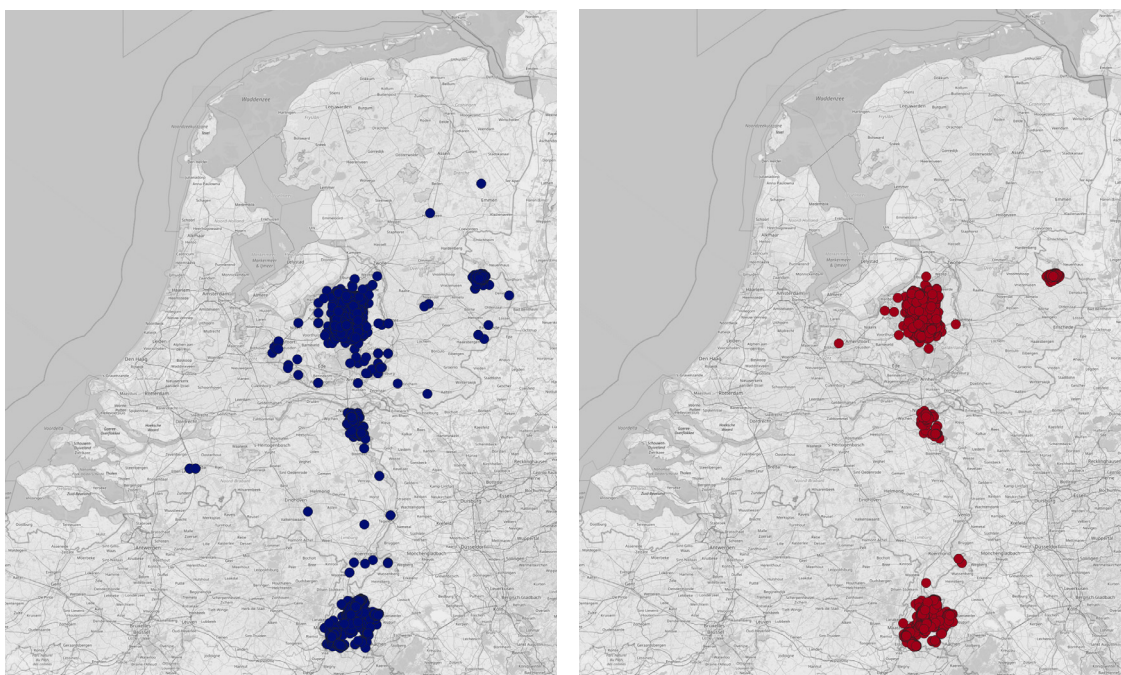
rehokken per kilometerhok, waarbij er vanuit gegaan wordt dat elk afzonderlijk hectarehok binnen een kilometerhok een afzonderlijke broedboom voorstelt. Momenteel zijn dat er gemiddeld slechts 2,6 hectarehokken per kilometerhok.

Alleen voor de Veluwe en Zuid-Limburg geldt dat de pFRP gehaald wordt met respectievelijk 245 en 127 bezette kilometerhokken in de perioden (2011-2017). Voor de andere deelgebieden wordt dit bij lange na niet gehaald, vermoedelijk ook niet grensoverschrijdend: Mander (19), Rijk van Nijmegen (31) en de Meinweg (1). Dit betekent dat de populaties in deze drie gebieden extra kwetsbaar zijn.

De totale FRP komt daarmee op 510 km-hokken; vijf deelgebieden maal de pFRP. Aangezien de Veluwe 62% van het totale Nederlandse leefgebied van het vliegend hert vormt, lijkt het een goed streven om ook minimaal 62% van het totale FRP na te streven als leefgebied binnen de Veluwe. Dat zou neerkomen op tenminste 316 km-hokken. De totale populatieomvang van de Veluwe ligt boven de pFRP, maar om een duurzaam voortbestaan van het vliegend op de Veluwe te garanderen is het wel noodzakelijk om de verschillende geïsoleerde populaties binnen de Veluwe met elkaar te verbinden om genetische uitwisseling mogelijk te maken. Kortom, er zijn twee losse doelstellingen met betrekking tot de populatieomvang op de Veluwe:

1. Minimaal 80% van de deelpopulaties zijn met elkaar verbonden.
2. De bezetting is minimaal 316 kilometerhokken (huidige stand is 245).

Zowel landelijk (Adams et al. 2019, Bos-Groenendijk & Van Swaaij 2020), als voor de provincie Gelderland (Van Norren et al. 2019) is de staat van instandhouding (svi) beoordeeld als 'ongunstig' op de volgende onderdelen: verspreidingsgebied, toekomst perspectief en totale svi. Voor Gelderland zijn tevens de populatie omvang en de kwaliteit van het leefgebied beoordeeld als 'ongunstig - ontoereikend'.



Figuur 1 Kaart van Nederland met links de historische verspreiding van het vliegend hert (blauwe stip in periode 1845-2000) en rechts de huidige verspreiding (rode stip in de periode 2010-2020), met de vijf kerngebieden: Veluwe, Mander, Rijk van Nijmegen, Meinweg en Zuid-Limburg. De losse waarnemingen op de Utrechtse heuvelrug en nabij Deventer hebben mogelijk betrekking op verslepte individuen.

GUNSTIGE STAAT VAN INSTANDHOUDING

Voor een gunstige staat van instandhouding van het vliegend hert op de Veluwe is het van belang dat de huidige populaties die hier verspreid voorkomen (fig. 3) onderling verbonden worden, teneinde genetische uitwisseling mogelijk te maken en het leefgebied zelf te vergroten zodat er uitwijkmogelijkheden gecreëerd worden in het geval van calamiteiten. Dit samen zorgt voor een grote en robuuste meta-populatie van het vliegend hert op de Veluwe die opgewassen is tegen bedreigingen als isolatie, genetische verarming en uitputting van lokale voedselbronnen. Het is van cruciaal belang voor het behoud van het vliegend hert dat dit actief opgepakt wordt, omdat de natuur vooral op de zandgronden onder buitengewoon sterke druk staat, sterker dan welke type landschap in Nederland (WNF 2019). Daarbij zijn er grote zorgen over de bossen op zandgronden in het algemeen en de eiken in het bijzonder (Van Dobben et al. 2003).

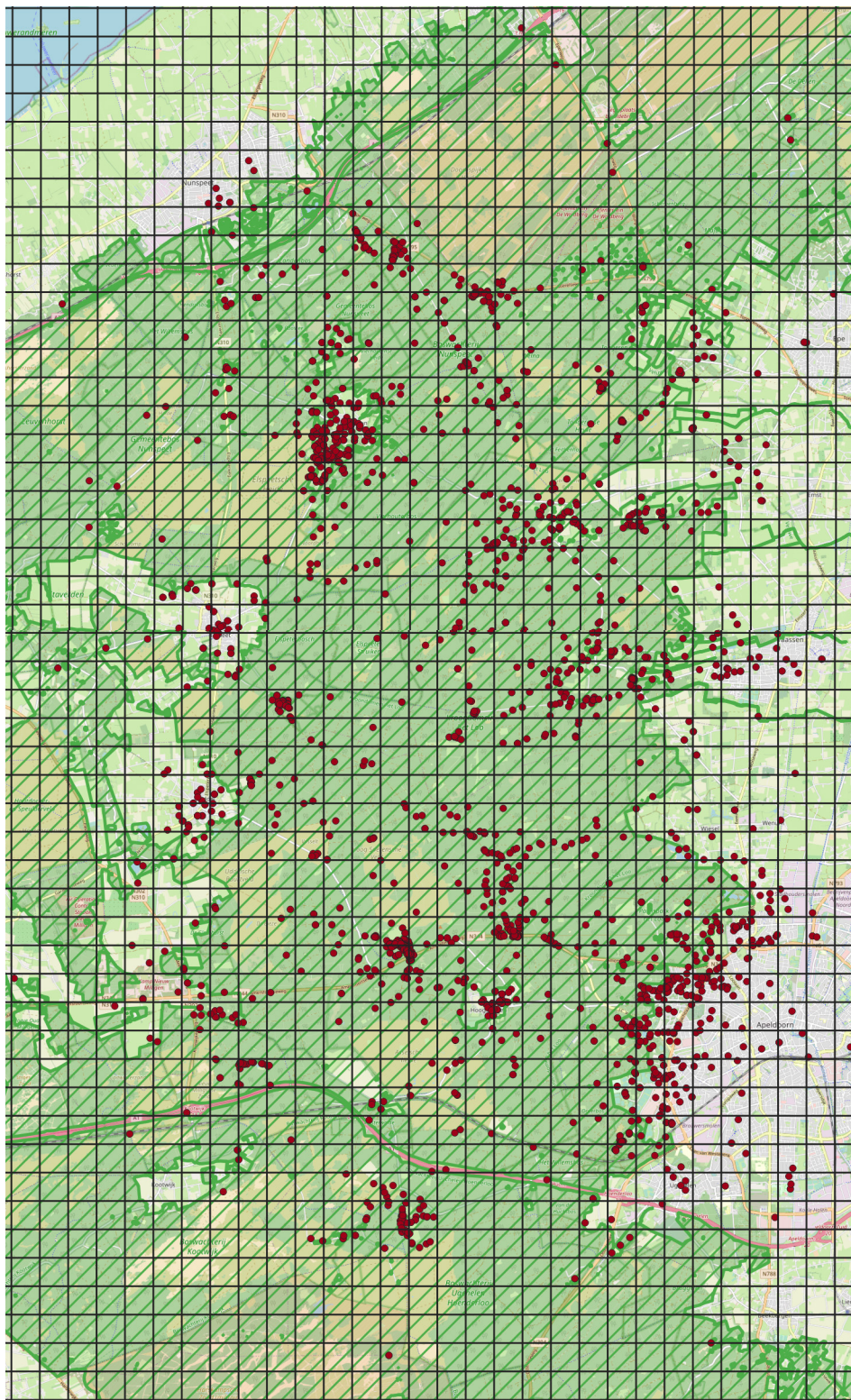
Concreet zou voor de Veluwe het volgende bereikt moeten worden om een gunstige staat van instandhouding te garanderen:

1. Uitbreiding van het verspreidingsgebied en daarmee de populatieomvang naar minimaal 316 bezette kilometerhokken.
2. Uitbreiding in verspreiding, in ieder geval tussen de verschillende deelpopulaties, zodat tenminste 80% daarvan onderling verbonden is.
3. De kwaliteit leefgebied wordt uitgedrukt in gemiddeld aantal bezette hectarehokken per kilometerhok. Deze dient verhoogd naar minimaal 5 ha-hokken per km-hok. Er wordt daarbij vanuit gegaan dat ieder afzonderlijk hectarehok een voortplantingslocatie voorstelt, gezien de beperkte verspreidingscapaciteit van het vliegend hert.

Om dit te kunnen bereiken zullen verbindingzones aangelegd moeten worden tussen de bestaande deelpopulaties. Hiervoor zal het aandeel aan inlandse eiken, en vooral ook het aandeel aan ondergronds rottend eikenhout, flink uitgebreid moeten worden en de aanwezigheid daarvan ook op de lange termijn gewaarborgd moeten zijn. Dit zal voor een deel betekenen dat de klassieke indeling in monotone bosvakken, bestaande uit slechts een boomsoort, deels omgevormd zal moeten worden naar een meer diverse samenstelling in soorten, maar vooral ook in leeftijd. En voor alle gemengde bossen of eikenbossen geldt dat die veel meer kansen moeten krijgen om ongestoord oud en aftakelend te worden, zodat het natuurlijke leefgebied van het vliegend hert langzaam weer terugkeert op de Veluwe.

Figuur 2 Mannetje vliegend hert dat een vrouwtje bewaakt om te voorkomen dat andere mannetjes met haar paren.





Figuur 3 Kaart van de noordelijke Veluwe met het Natura 2000-gebied aangegeven (groen gearceerd) en de waarnemingen van het vliegandertje in de periode 2011-2020 (rode stip), met er overheen een raster van kilometerhokken.



MAATREGELLEN OP HOOFDLIJNEN

De belangrijkste maatregelen zijn gericht op het versterken en onderling verbinden van de verschillende deelpopulaties op de Veluwe. De beoogde verbindingszones dienen zo ingericht te worden dat ze als leefgebied dienst kunnen doen.

Algemene factoren die het voorkomen van het vliegend hert beïnvloeden

Bij het uitvoeren van beheermaatregelen ten behoeve van het vliegend hert moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het vliegend hert heeft een lange ontwikkelingsduur van 3-4 jaar
- De larven leven van dood (eiken)hout van significante volumes dat door witrot is aangetast
- Een lage temperatuur is een belangrijke limiterende factor voor de ontwikkeling
- Het vliegend hert heeft een zeer beperkte verspreidingscapaciteit (<200 m.)

Belangrijkste maatregelen

- Het laten ontstaan van veel natuurlijke, ongestoorde bossen (bosreservaten), waarin op lange termijn altijd voldoende leefgebied voor het vliegend hert aanwezig is: oude kwijnende en dode eikenbomen en voldoende open plekken door deels aftakelend bos

Op plekken waar weinig kansen zijn voor natuurlijke bossen of waar het (te) lang duurt om dat te bereiken, kunnen kunstmatige ingrepen oplossingen bieden voor de korte termijn:

- Het creëren van voldoende dood eikenhout voor de ontwikkeling van het vliegend hert
- Het knotten of kandelabereren van eiken om zo kwijnende eiken te creëren als potentiële ontmoetingsplekken en ontwikkelingsplekken voor het vliegend hert
- Het aanplanten van eiken
- Het verhogen van het aandeel eik in bosranden
- Het verhogen van het aandeel aan bosranden

Uitvoering maatregelen

Vanwege de binding met door witrot aangetast (eiken)hout en de lange ontwikkelingsduur is het van cruciaal belang dat er voldoende dood (eiken)hout aanwezig is en dat deze aanwezigheid tevens gewaarborgd is voor de lange termijn. Dit is uitsluitend te realiseren door een gevarieerd aanbod aan eiken, zowel in leeftijd als in vitaliteit. Daar komt bij dat een lage temperatuur een beperkende factor is voor de ontwikkeling van het vliegend hert.

Het aanwijzen van 'bosreservaten' kan gebeuren aan de hand van de kwaliteiten van de huidige bossen. Percelen waar al een gevarieerd aanbod aan eiken van verschillende leeftijden aanwezig is, zijn voor het vliegend hert het meest kansrijk. Plekken met al zeer oude bomen, zullen snel in de aftakelfase geraken en hier ontstaan dus ook snel open plekken waar de zon de bodem meer kan opwarmen. Als deze bosreservaten zo geselecteerd worden dat ze tussen deelpopulaties in liggen (fig. 5), ontstaan zo belangrijke stapstenen en brongebieden om een gezonde metapopulatie te behalen. Tussen bosreservaten die te ver van elkaar liggen (bijvoorbeeld gescheiden door productiebossen), kunnen corridors (met eikenbomen) aangelegd of gecreëerd worden.

o-situatie



Uitvoering

knotten - kappen - knotten



15 jaar later



Figuur 4 Schematische weergaven van beheerwerkzaamheden van een bosrand. Getekend is een fictieve bosrand van 100 meter lengte van puur eikenbomen. Hier blijven de oudste en de jongste eikenboom staan. Bij de uitvoering worden drie aansluitende bomen aangepakt, twee geknot of gekandelaberd en de middelste wordt gekapt. Hier wordt spontane opslag van eik toegestaan. De geknotte / gekandelaberde bomen worden als hakhout beheerd met een cyclus van 12 - 15 jaar. Illustratie Studiolae (www.studiolae.com).

Voor corridors of op plekken waar bosreservaten niet mogelijk zijn, is het goed om maatregelen uit te voeren aan de zonkant van een bos (rand). Deze hebben meer effect dan die aan de schaduwkant en bij maatregelen uitgevoerd langs een breed pad in het bos hebben paden die oost - west lopen voorkeur boven paden die noord - zuid lopen (zie Veling et al. 2004).

Aangezien het vliegend hert in Nederland, en zo ook op de Veluwe, thans vooral voorkomt in bosranden worden de maatregelen hieronder uitgedrukt in strekkende meter bosrand. Hierbij kunnen bosranden, naast daadwerkelijke randen aan de buitenzijde van een bos, ook randen langs brede paden in het bos zijn, maar ook houtwallen en mogelijk ook bomenlanen. Let wel, het gaat hier uitsluitend om bosranden bestaande uit geschikte broedbomen; inlandse eik, hooguit afgewisseld met beuk. Andere loofhoutsoorten zijn beduidend minder tot niet geschikt, dat laatste geldt ook voor alle soorten naaldhout.

Per 100 meter bosrand wordt een potentiële voortplantingslocatie gecreëerd door de grootste en kleinste boom te behouden en drie aansluitende bomen onder handen te nemen, waarbij de eerste en de derde geknot of gekandelaberd worden en de middelste gekapt, uiteraard blijft hierbij de stobbe met wortelstel zitten. Het knotten en kappen van de eiken dient te geschieden met een omlooptijd van 12 tot 15 jaar en op plekken waar het vliegende hert voorkomt, en idealiter ook in de verbindingzones tussen de bekende populaties.

**Monitoring kolonisatie**

Op locaties waar nieuwe ontwikkelingsplekken zijn gecreëerd in de vorm van dood (eiken)hout, bijvoorbeeld door de kap van eiken, of het inbrengen van dood hout, is het goed monitoring op te starten, zodat de maatregelen geëvalueerd kunnen worden. Dit kan door het aanleggen van transecten waar geteld gaat worden (Smit 2019). Aanvullend kunnen eikenhouten schijven neergelegd worden als potentiële monitoringsmethode om te zien of de betreffende locaties ook gekoloniseerd worden. Hiervoor kunnen schijven gebruikt worden van zo'n 20 centimeter dik en een diameter van tenminste 40 centimeter. Deze kunnen op de grond neergelegd worden, zodat ze geheel in contact komen met de bodem. Deze zijn vervolgens gemakkelijk op te tillen om te zien of er larven aanwezig zijn. In Mander zijn hier positieve ervaringen mee (pers. meded. Mark Zekhuis, Landschap Overijssel).

Voorlichting

Brede steun bij de bevolking, beheerders en andere belanghebbenden is noodzakelijk voor het slagen van beschermingsmaatregelen. Uitvoering van de beschermingsmaatregelen dient daarom gepaard te gaan met een voorlichtingscampagne over de ecologie en het gewenste beheer. Het verwijderen of kandelabereren van bomen roept vaak weerstand op bij omwonenden of recreanten, ook om die reden is het goed om voorlichting te geven over de achterliggende gedachte.

Bewoners nabij vindplaatsen van vliegend hert dienen ingelicht te worden over de aanwezigheid van de soort en haar wensen. Daarmee kan betrokkenheid bij deze bijzondere kever worden verkregen, waarmee ook het draagvlak voor maatregelen een goede basis krijgt.

BEOORDELINGSKADER

In onderstaand beoordelingskader wordt voor de drie onderdelen uit het aanwijzingsbesluit van LNV (uitbreiding in verspreiding, uitbreiding in omvang van de populatie en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied) concreet aangegeven wanneer voor het Natura 2000-gebied Veluwe wordt voldaan aan de doelstelling voor het vliegend hert.

Uitbreiding verspreiding

Om alle verschillende deelpopulaties met elkaar te kunnen verbinden zullen de tussenliggende gebieden (bosreservaten of corridors) ook onderdeel moeten gaan uitmaken van het leefgebied. Door deze deelpopulaties met elkaar te verbinden wordt naar verwachting ook aan het voor de Veluwe minimaal gewenste aantal bezette kilometerhokken van 316 voldaan.

Uitbreiding omvang

Momenteel wordt de populatieomvang (FRP) uitgedrukt in bezette kilometerhokken en is het streven dus eveneens een bezetting van 316 kilometerhokken op de Veluwe. In werkelijkheid zegt dit uiteraard meer over de verspreiding van het vliegend hert dan over de daadwerkelijke omvang van de populatie zelf. Idealiter wordt de eventuele uitbreiding van de populatieomvang in de toekomst vastgesteld aan de hand van een trend op basis van de monitoring van aantallen individuen (Smit 2019). Hiervoor zal het netwerk aan monitoringsroutes uitgebreid moeten worden tot tenminste 50-60 meerjarig gemonitorde routes op de Veluwe.

Verbetering kwaliteit leefgebied

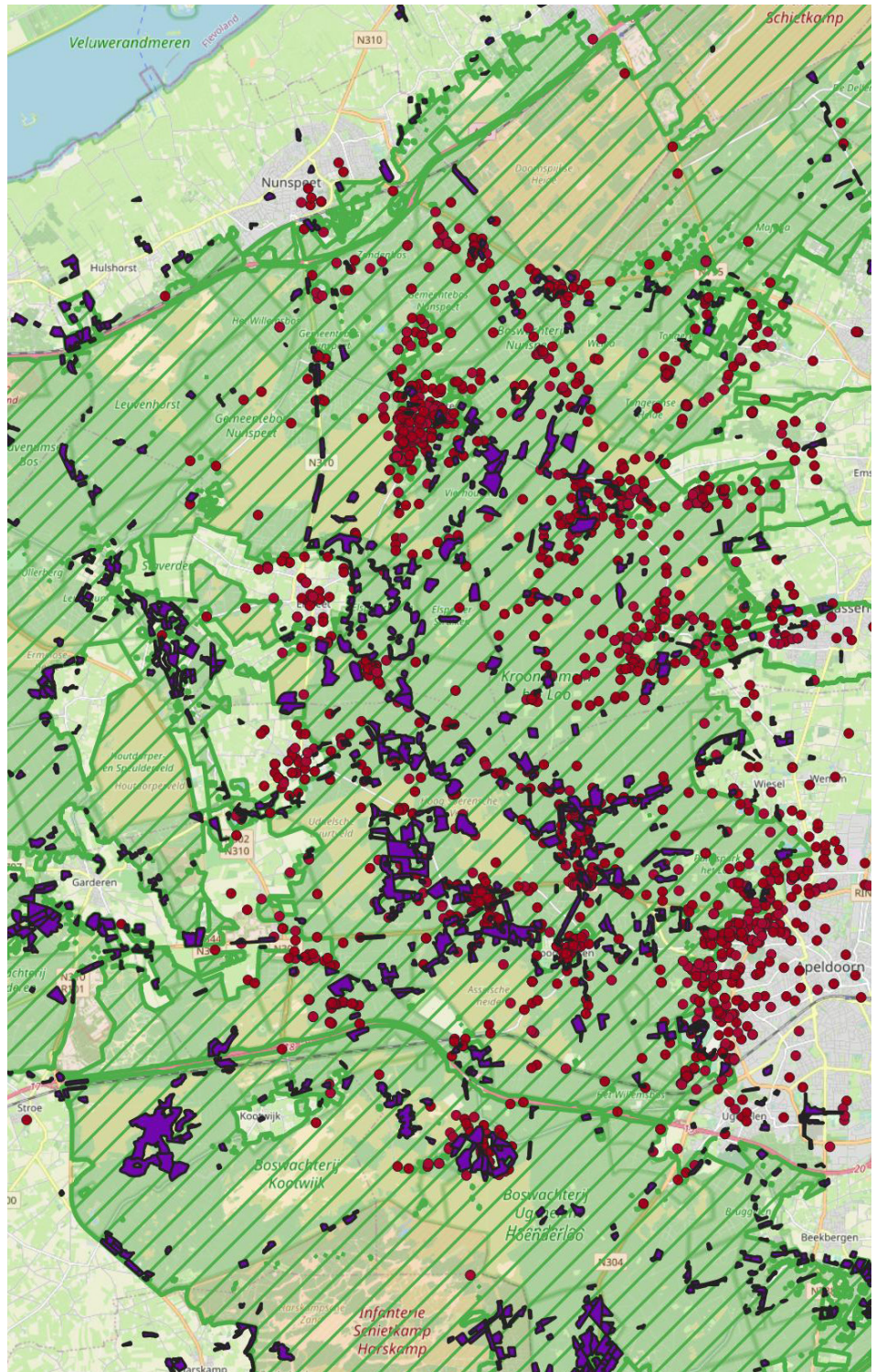
De kwaliteit van een leefgebied laat zich over het algemeen moeilijk kwantificeren. Om dit toch meetbaar te maken wordt de kwaliteit uitgedrukt in gemiddeld aantal bezette hectarehokken per kilometerhok, er vanuit gaande dat elke afzonderlijk hectarehok een voortplantingslocatie voorstelt. Het is aannemelijk dat door de beperkte verspreidingscapaciteit van het vliegend hert twee locaties die meer dan 100 meter van elkaar verwijderd zijn twee verschillende voortplantingslocaties betreffen. Gemiddeld waren er 2,6 hectarehokken per kilometerhok bezet in de periode 2011-2017. Het streven is om dit uit te breiden naar minimaal 5 hectarehokken per kilometerhok, conform de aanname van de FRP (Kuiters et al. in prep.).



AANBEVELINGEN

Om de geformuleerde doelen te behalen, maar vooral om inzicht te krijgen in de locaties met de beste potentie evenals van het effect van de uitgevoerde maatregelen worden de volgende aanbevelingen gedaan.

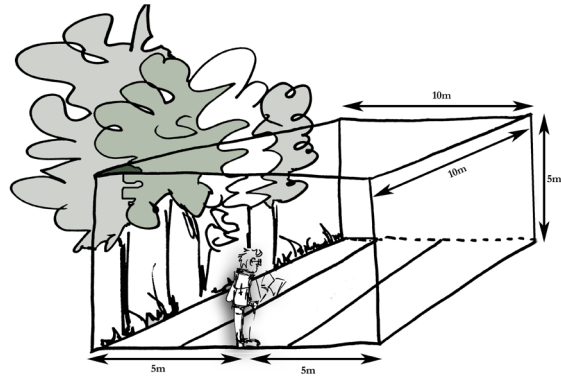
- Inzichtelijk maken waar de meest voor de hand liggende bosreservaten en verbindingzones gerealiseerd kunnen worden om de belangrijkste populaties met elkaar te kunnen verbinden, zie figuur 5.
- In kaart brengen waar welke knelpunten liggen voor het realiseren van een metapopulatie op basis van het vorige punt. Denk hier bijvoorbeeld aan het gebrek aan inlandse eiken, een gebrek aan voldoende dood eikenhout, of de onderlinge afstand is te groot (>200 m).
- In kaart brengen welke deelpopulaties onder druk staan en daarmee prioriteit hebben voor het nemen van maatregelen.
- Vaststellen of er sprake is van genetische isolatie van de verschillende deelpopulaties.
- Een proef doen met het uitleggen van eiken boomschijven als monitoringsmethode voor kolonisatie van nieuwe locaties, bijvoorbeeld in de verbindingzones.



Figuur 5 Kaart van de noordelijke Veluwe met het Natura 2000-gebied aangegeven (groen gearceerd) en de waarnemingen van het vliegend hert in de periode 2011-2020 (rode stip), met er overheen een de oude boskernen met inlands eik (paars). Dit zijn de voor de hand liggende locaties voor het laten ontstaan van bosreservaten, waartussen verbinding zones en uitbreidingsmogelijkheden gecreëerd kunnen worden.

LITERATUUR

- Adams, A., R.-J. Bijlsma, G. Bos, S. Clerx, J. Janssen, A. van Kleunen, W. Remmelts, N. van Rooijen, J. Schaminée, A. Schmidt, C. van Swaaij & S. Wijnhoven 2019. Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2020. – Brochure. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Bos-Groenendijk, G.I. & C.A.M van Swaay 2020. Habitatrichtlijnrapportage 2019: Annex B Habitatrichtlijnsoorten; Achtergronddocument. – Wot-technical report 170. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- De Vries, W., M.J. Weijters, J.J. de Jong, S.P.J. van Delft, J. Bloem, A. van den Burg, G.A. van Duinen, E. Verbaarschot & R. Bobbink 2019. Verzuring van loofbossen op droge zandgronden en herstelmogelijkheden door steenmeeltoediening. – Rapport OBN229-DZ. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE), Driebergen.
- DG Environment 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. – European Commission, Brussels.
- Harvey, D.J., C.J. Hawes, A.C. Gange, P. Finch, D. Chesmore & I. Farr. 2011. Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, *Lucanus cervus*. – *Insect Conservation and Diversity* 4: 4 - 14.
- Kuiters, L., R.-J. Bijlsma & J. Janssen in prep. Geactualiseerde gunstige referentiewaarden van habitatsoorten en habitattypen. – Alterra-rapport. Alterra, Wageningen UR.
- Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (eds.) 2014. Habitatrichtlijnsoorten in Nederland. Gunstige referentiewaarden voor de populatieomvang en het range van soorten van bijlage II, IV en V van de Europese Habitatrichtlijn. – WOt-rapport 124, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Smit, J.T. 2014. Vliegend herten en gember. Pilot voor toepassing in monitoring. – EIS2014-09, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Smit, J.T. 2017. Vliegend hert in het Natura 2000-gebied Veluwe. Nulmeting 2017 ten behoeve van beheerplan. – EIS2017-17, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Smit, J.T. 2019. Pilot 2018-2019 monitoring vliegend hert in het Natura 2000-gebied Veluwe. – EIS2019-32, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Smit, J.T. & R. Krekels 2008. Vliegend hert op de Veluwe. Beschermingsplan 2009-2013. – EIS-Nederland en Bureau Natuurbalans-Limes Divergens, Leiden, Nijmegen.
- Traill, L.W., C.J.A. Bradshaw & B.W. Brook 2007. Minimum viable population size: A meta-analysis of 30 years of published estimates. – *Biological Conservation* 139: 159-166.
- Van Norren, E., M. van Adrichem, D. Bekker, G. Bos, W. Bosman, R. Creemers, V. Dijkstra, H. Limpens & J. Smit 2019. Staat van instandhouding Gelderland. Factsheets voor 24 soorten in Gelderland. – Rapport 2019.09. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Veling, K., J.T. Smit & V. Siebering 2004. Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. – KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Wereld Natuur Fonds 2020. Living Planet Report Nederland. Natuur en landbouw verbonden. – WNF, Zeist.



EIS KENNISCENTRUM INSECTEN EN ANDERE ONGEWERVELDEN

Stichting EIS is het kenniscentrum voor insecten en andere ongewervelden. De stichting doet onderzoek en geeft adviezen over beleid en beheer. Daarnaast houden we ons bezig met voorlichting en educatie. We hebben een brede kennis over de ecologie, verspreiding en bescherming van ongewervelden. Het bureau werkt samen met ruim 3000 vrijwilligers verdeeld over meer dan 60 werkgroepen, elk gericht op een specifieke diergroep. Door dit netwerk van specialisten en vrijwilligers hebben we naast goede kennis over populaire groepen zoals libellen en sprinkhanen ook ruime expertise met betrekking tot andere insecten en ongewervelden. EIS Kenniscentrum Insecten is daardoor in staat om projecten uit te voeren met betrekking tot een grote diversiteit aan diergroepen.