

2016



JOHN T. SMIT

VLIEGEND HERT
SPRINGENDAL EN DAL VAN DE MOSBEEK
BEHEERPLAN 2016-2020

maart 2016

TEKST

John T. Smit

PRODUCTIE

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden

RAPPORTNUMMER

EIS2016-01

OPDRACHTGEVER

Provincie Overijssel

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Fulco Hillegers

CONTACTPERSOON EIS

John T. Smit

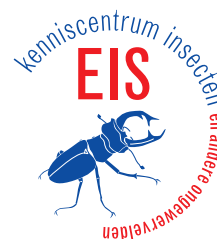
FOTO'S VOORPAGINA

Hoofdfoto: Bloeiend deel van de Manderheide. Foto: John Smit.

Inzet: Mannetje vliegend hert op een boomstam. Foto: John Smit

FOTO ACHTERKANT

Een van de oudere geknotte bomen die veel te vinden zijn in de houtwallen van de Mandermaten. Foto: John Smit

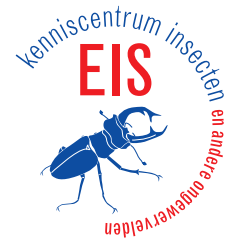


VLIEGEND HERT
SPRINGENDAL EN DAL VAN DE MOSBEEK
BEHEERPLAN 2016-2020



INHOUDSOPGAVE

1	Samenvatting	4
2	Dankwoord	5
3	Inleiding	6
3.1	Achtergrond	6
3.2	Doelstelling	7
3.3	Leeswijzer	7
4	Beleidsaspecten	9
5	Biologie van het vliegend hert	11
5.1	Herkenning	11
5.2	Leefwijze	11
5.3	Biotoopvoorkeur	15
5.4	Verspreidingscapaciteit	17
5.5	Vliegend hert als sleutelsoort	17
6	Knelpunten	18
6.1	Verlies en afname kwaliteit leefgebied	18
6.2	Versnippering van populaties	18
6.3	Verbinding tussen leefgebieden	19
6.4	Sterfte individuen	19
6.5	Overige knelpunten	20
7	Maatregelen	21
7.1	Dood hout in bosrand, houtwal en tuin	21
7.1.1	Vellen van bomen	21
7.1.2	Knotten van eiken	22
7.1.3	Omvang en fasering	24
7.1.4	Kandelaberen van eiken	24
7.1.5	Dood hout laten liggen	25
7.1.6	Broedstoven aanleggen	25
7.1.7	Bielzen in tuinen bewaren	26
7.2	Aanplanten van eiken	27
7.3	Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	27
7.4	Bosranden natuurlijker ontwikkelen	27
7.5	Maatregelen in de bebouwde kom	28
7.6	Verbinding tussen leefgebieden	29
7.7	Voorlichting	30
7.7.1	Folder	30



8	Nieuwe inzichten	32
8.1	Ecologie	32
8.2	Monitoring	33
9	Verspreiding van het vliegend hert	34
9.1	Europa	34
9.2	Nederland	34
9.3	Overijssel	34
10	Mander	36
10.1	Evaluatie beheerplan 2009-2013	36
10.2	Huidig leefgebied	37
10.3	Streefbeeld Manderheide	40
10.4	Bedreigingen	42
11	Deelgebieden Mander	45
	Prioritering deelgebieden	45
11.1	Mandermaten	49
11.2	Manderstreu.	55
11.3	Manderheide	61
11.4	Molen Bels en Frans	67
11.5	Mander	71
11.6	Braamberg.	75
11.7	Manderveen	79
11.8	Vasserheide	83
12	Overzicht maatregelen Mander	87
12.1	Huidige leefgebieden	87
12.2	Toekomstige leefgebieden	88
13	Aanbevelingen	89
13.1	Monitoring	89
13.2	Onderzoek.	90
13.3	Evaluatie.	90
13.4	Voorlichting	90
14	Literatuur	91
	Bijlage 1. Waarnemers	92



1 SAMENVATTING

Deze rapportage is uitgevoerd in het kader van het N2000 gebiedsproces Springendal – Dal van de Mosbeek. Het gebiedsproces heeft als doel om de stikstofgevoelige habitats en habitatsoorten in het gebied te beschermen, te behouden en te versterken. Naast habitats als alluviale bossen en droge heide betreft dit ook een aantal soorten. Deze gebiedsuitwerking betreft de samenwerking tussen de terreinbeheerders Landschap Overijssel, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, waterschap Vechtstromen, Noaberkracht, provincie Overijssel en LTO Noord.

Het vliegend hert komt van oudsher voor in de omgeving van Mander. De populaties bevinden zich voornamelijk in het westelijke deel van het Natura-2000 gebied Springendal en Dal van de Mosbeek, met enkele populaties daarbuiten, zoals rond het dorp Vasse. Hezingen lijkt min of meer de oostgrens van het natuurlijke verspreidingsgebied aan te geven en ten oosten van het brongebied van de Mosbeek zijn geen waarnemingen van het vliegend hert bekend.

De uitgevoerde maatregelen uit het vorige beheerplan (Smit & Krekels 2008) beginnen hun vruchten af te werpen, er is een duidelijk verdichting van het aantal waarnemingen ronde de kernpopulaties te zien, evenals een voorzichtige uitbreiding vanuit deze kernpopulaties. Het verdient aanbeveling de maatregelen zoals deze in het vorige plan zijn aangegeven voort te zetten, zeker waar het het onderhoud van de diverse eiken houtwallen betreft.

Bij de herinrichting van de grote Manderheide, zoals voorgesteld in het streefbeeld, dient nadrukkelijk rekening gehouden te worden met het vliegend hert. In het streefbeeld worden de oude boskernen behouden, evenals het akkercomplex inclusief de bijbehorende houtwallen in het noordoosten van het gebied (hier onderdeel van het deelgebied Manderstreu) en ook waardevolle groepen oude bomen worden behouden. Dit alleen is voor het vliegend hert vermoedelijk niet voldoende. Al deze geschikte (potentiële) voortplantingsgebieden zouden idealiter ook onderling verbonden moeten worden, omdat het vliegend hert lijnvormige elementen gebruikt om zich langs te verplaatsen, open gebied vermijden ze het liefst. De grote hoeveelheid aan kleine houtwallen die verspreid over het hele terrein voorkomen zijn uitermate geschikt om al deze gebieden met elkaar te verbinden, waarmee tevens een stukje cultuurhistorie bewaard blijft.

Een andere zorg is de isolatie van de populaties buiten het N2000 gebied, zoals in het dorp Vasse, maar ook in het tussenliggende gebied tussen Mander en Vasse. Groot probleem hier is het gebrek aan houtwallen. Deze zijn in de loop van de tijd verdwenen of beperkt en versnipperd bewaard gebleven, zoals ook al in het vorige beheerplan aangegeven. Dit is een belangrijke beperking voor het vliegend hert, aangezien deze vrijwel uitsluitend lijnvormige elementen gebruiken om zich langs te verplaatsen. Daarnaast kunnen de houtwallen ook ingericht om zelf te dienen als voortplantingsgebied voor het vliegend hert.

2 DANKWOORD

Evert Dijk en Mark Zekhuis worden hartelijk bedankt voor hun inbreng, gedeelde kennis en uitleg bij de reeds uitgevoerde maatregelen. De volgende fotografen worden bedankt voor het beschikbaar stellen van hun foto's: Bas van den Bogaard, Paul Hendriks, Jan Oldenkamp, Gerrit Rekers, Hans Slijkhuis, Harry van Spanje en Mark Zekhuis.

Verder worden natuurlijk alle waarnemers hartelijk bedankt voor het doorgeven van hun waarnemingen, zonder hun bijdrage was het onmogelijk om een fatsoenlijk beheerplan op te stellen.



3 INLEIDING

3.1 ACHTERGROND

Deze rapportage is uitgevoerd in het kader van het N2000 gebiedsproces Springendal – Dal van de Mosbeek. Het gebiedsproces heeft als doel om de stikstofgevoelige habitats en habitatsoorten in het gebied te beschermen, te behouden en te versterken. Naast habitats als alluviale bossen en droge heide betreft dit ook een aantal soorten. Deze gebiedsuitwerking betreft de samenwerking tussen de terreinbeheerders Landschap Overijssel, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, waterschap Vechtstromen, Noaberkracht, provincie Overijssel en LTO Noord.

Gebiedsproces

Uitgangspunt voor het gebiedsproces zijn de voorlopige natuurherstelmaatregelen zoals beschreven in de gebiedsanalyse N2000 –PAS. Omdat deze maatregelen alleen op hoofdlijnen zijn beschreven, is de opdracht van het gebiedsproces, om deze voorlopige natuurherstelmaatregelen voor habitats en soorten nader te onderbouwen en uit te werken op perceelsniveau. Hierbij staat het eindresultaat, het duurzaam behouden en versterken (uitbreiden) van de stikstofgevoelige habitats, centraal.

Het Vliegend Hert zelf, is niet stikstofgevoelig. Daarom wordt de soort slechts marginaal benoemd in de gebiedsanalyse. Echter in het N2000 ontwerp-beheerplan, wordt het vliegend hert als soort wel expliciet benoemd. Omdat het N2000 ontwerp-beheerplan en de gebiedsanalyse voor 95% met elkaar overeenkomen, is besloten om natuurherstelmaatregelen voor het Vliegend Hert mee te nemen in het lopend proces van de gebiedsuitwerking.

Vliegend Hert in het N2000 ontwerp-beheerplan

Het ontwerp-beheerplan geeft als analyse het volgende beeld:

Voor het vliegend hert is het versterken van het huidige leefgebied en het zorgen voor verbindingen tussen de aanwezige kernpopulaties van belang. De situatie en de eisen van het vliegend hert waren tot voor kort nog onvoldoende bekend om tot een goede bescherming te komen. Er was nog weinig onderzoek gedaan naar het voorkomen van de soort in Noordoost-Twente. Alleen in de Mandermaten werden jaarlijks gegevens verzameld. Naar aanleiding van dit gegeven is een nieuw, gedetailleerd beheerplan voor de soort opgesteld: Vliegend hert Mander, Beheerplan 2009-2013. In het kader van dit beheerplan is tevens nieuw onderzoek naar de soort uitgevoerd. Het beheerplan voor het Vliegend hert is in 2008 afgerond. De maatregelen die in dit beheerplan staan zijn zoveel mogelijk opgenomen in dit beheerplan voor het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Het creëren van dood eikenhout, waardoor ondergronds een goede leefomgeving voor de larven kan ontstaan is de belangrijkste maatregel.

Het ontwerp-beheerplan beschrijft vervolgens de volgende maatregelen:

- Opstellen en uitvoeren van een plan om het leefgebied te verbinden door verbindende schakels te creëren tussen Mandermaten, Noordelijke Manderheide en Manderstreu.
- Creëren van extra dood hout
- Bosranden omvormen

Status van dit onderzoek

Dit onderzoek is een eerste stap in het opstellen en uitvoeren van een plan om het leefgebied te verbinden, zoals benoemd in het beheerplan N2000. Daartoe is vanuit het gebiedsproces gevraagd is om het vigerend beheerplan Vliegend Hert (2008-2013) te actualiseren op basis van de nieuwste inzichten en een evaluatie van het vorig beheerplan. Het nieuwe beheerplan bevat voorstellen voor aanvullende beheermaatregelen voor de verschillende deelgebieden.

Uitwerking

Met het opstellen van een geactualiseerd Vliegend Hert beheerplan voor de periode 2016-2020 beschikt het gebiedsproces over voorstellen voor aanvullende maatregelen. Deze maatregelen bestaan uit het garanderen van noodzakelijke verbindingen tussen verschillende deelpopulaties en aanvullende beheeradviezen van bestaande biotopen.

De noodzakelijke verbindingen garanderen de duurzaamheid van de populaties. Deze verbindingen moeten worden gerespecteerd en versterkt. Waar nodig moet planologische borging plaatsvinden in het ruimtelijk spoor van het gebiedsproces Springendal – Dal van de Mosbeek.

De beheeradviezen zijn bedoeld om de biotoop (bosranden en houtwallen) geschikt te houden voor het Vliegend Hert. Deze beheeradviezen worden aangeboden aan grondeigenaren, waarbij passende financiële steun noodzakelijk is. Hiertoe worden bewoners in sterkere mate geïnformeerd en geadviseerd over het Vliegend Hert en de mogelijkheden om dit bijzondere dier hier te houden. Op deze manier kunnen we de duurzame instandhouding garanderen. Deze uitwerking zal onderdeel uitmaken van het gezamenlijk inrichtingsplan zoals opgesteld wordt voor het gehele gebied.

3.2 DOELSTELLING

Het opstellen van een beheerplan voor een duurzaam behoud van het vliegend hert in het N2000 gebied Springendal en Dal van de Mosbeek, onderdeel van het kernverspreidingsgebied Mander.

3.3 LEESWIJZER

Dit voorliggende beheerplan betreft een update van het vorige uit 2008 (Smit & Krekels 2008) voor de gebieden binnen het N2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek. Het bevat een korte evaluatie van dit vorige beheerplan en geeft per deelgebied waar nodig aanvullende beheermaatregelen. De inleidende hoofdstukken (beleid, biologie, verspreiding, knelpunten en maatregelen) zijn licht gewijzigd overgenomen uit het vorige beheerplan. In het hoofdstuk 'Nieuwe inzichten' (p. 32) wordt deze informatie bijgewerkt aan de hand van recente onderzoeken uit zowel binnen- als buitenland.

Figuur 1 In de Mandermaten zijn houtwallen een tiental jaren geleden aangepakt ten behoeve van het vliegend hert, met typische geknotte eiken als gevolg. Wat uitstekend lijkt te werken voor het vliegend hert, het levert naast dood hout ook bloedende wondjes op waar de volwassen dieren het sap op likken. Foto Bas van den Boogaard.



4 BELEIDSASPECTEN

4.1 INTERNATIONAAL BELEID

Er zijn twee Europese wetten waarin de bescherming van het vliegend hert geregeld is; de Conventie van Bern uit 1979 en de Habitatrichtlijn, waarvan gebiedsbescherming geëffectueerd wordt via Natura 2000. Het vliegend hert is opgenomen op annex 3 van de Bern Conventie. Dat wil zeggen dat in iedere lidstaat regels moeten worden vastgesteld die ervoor moeten zorgen dat populaties van deze soorten niet in gevaar komen. In Nederland heeft dat voor de doelstelling gezorgd dat van alle beschermde soorten die in 1982 in ons land voorkwamen in 2020 levensvatbare populaties aanwezig moeten zijn, om zo duurzame instandhouding te waarborgen.

Het vliegend hert is in de Habitatrichtlijn opgenomen op bijlage 2. Deze bevat soorten met een lidstaatoverstijgend gemeenschappelijk belang. Voor deze soorten is het aanwijzen van speciale beschermingszones vereist.

4.2 NATIONAAL BELEID

De soorten van de Habitatrichtlijn zijn in Nederland integraal overgenomen in de Flora en Faunawet en genieten op die manier wettelijke bescherming.

Tevens zijn er natuurgebieden aangewezen als Habitatrichtlijngebied voor het vliegend hert. In oktober 2005 is de nieuwe Natuurbeschermingswet in werking getreden en daarmee zijn deze natuurgebieden uit de Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn in de nationale wetgeving verankerd.



Figuur 2 Mannetje vliegend hert. Foto Rene Krekels.



Figuur 3 Vrouwtje vliegend hert. Foto John Smit.

5 BIOLOGIE VAN HET VLEGEND HERT

5.1 HERKENNING

Het vliegend hert *Lucanus cervus* is de grootste Nederlandse kever. Met zijn indrukwekkende gewei-vormige kaken en grootte tot wel 9 centimeter is het vooral het mannetje dat tot de verbeelding spreekt. Hij gebruikt deze immense kaken echter niet om mee te eten, maar om rivaliserende mannetjes en gewillige vrouwtjes te imponeren. Het vrouwtje is een stuk minder opvallend door het ontbreken van de markante kaken en het geringere formaat. Het dier dankt zijn naam aan de imposante kaken van de mannetjes, die wel wat weg hebben van een hertengewei.

Overigens is niet elke grote kever meteen een vliegend hert, er komen in Nederland ruim 4.000 soorten kevers voor. Door de toegenomen media-aandacht worden nogal eens andere grote kevers doorgegeven als vliegende herten, puur vanwege hun grootte, meestal als vrouwtje vanwege het ontbreken van de typische gewei-vormige kaken. Enkele voorbeelden van zulke misdeterminaties betreffen: klein vliegend hert *Dorcus parallelipedus*, lederboktor *Prionus coriarius*, meikever *Melolontha melolontha*, neushoornkever *Oryctes nasicornis* en wortelboktor *Sphondylis buprestoides*.

5.2 LEEFWIJZE

Voor het voorkomen is het vliegend hert in sterke mate afhankelijk van ondergronds, dood (eiken)hout dat door witrotschimmels is aangetast. De larven leven van dit dode hout, maar kunnen de lignine van vers dood hout niet zelf afbreken. Daar hebben ze de schimmels voor nodig. Naast aantasting door witrot kan het hout ook aangetast zijn door bruinrot. Dit hout is echter niet geschikt omdat de bruinrotschimmels de lignine intact laat waardoor de larven niet bij de cellulose kunnen, wat het voedsel is voor de larven. Het vliegend hert heeft een sterke voorkeur voor inlandse eik, zomereik *Quercus robur* en wintereik *Q. petraea*, maar is ook bekend van een groot aantal andere boomsoorten. Het is niet duidelijk of het verschil in gebruik van verschillende houtsoorten wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld een regionaal verschil, of een gebrek aan eik, waardoor het vliegend hert gedwongen is uit te wijken naar andere houtsoorten, of dat de incidentele broedgevallen in andere boomsoorten onevenredig veel aandacht krijgen in de literatuur (Huijbregts 2002, Klausnitzer 1995, Paulian & Baraud 1982)



Figuur 4 Larve vliegend hert. Foto John Smit.



Figuur 5 Vrouwtje vliegend hert in poppenwieg. Foto John Smit.

De larven bevinden zich in eerste instantie in de humeuze grond, tegen het aangetaste hout aan. De larven kruipen echter de witrotschimmel achterna het hout in. Over het algemeen zitten de jonge larven dicht tegen het hout aan en zitten gaan de volgroeide larven verder van het hout af waar ze zich kunnen verpoppen (Sprecher-Uebersax 2001). Gemiddeld bevinden de larven zich op een diepte van 15 – 40 centimeter, maar ze kunnen ook een stuk dieper zitten. De ontwikkeling van de larven duurt, 4 tot 8 jaar. Vermoedelijk heeft het verschil in ontwikkelings-tijd, naast de invloed van de temperatuur, ook te maken met het voedselaanbod, zowel kwalitatief als kwantitatief (Sprecher-Uebersax 2001). Op het moment dat er niet voldoende rottend hout aanwezig is zullen de larven kleiner blijven dan bij een overvloed aan voedsel, en dus zullen ook de kevers die na verpopping uitkomen kleiner zijn dan in een ideale situatie. Tevens lijkt uitputting van een voedsel-bron te leiden tot kleinere exemplaren. Extreme vormen hiervan zijn al eens beschreven als een aparte ondersoort *Lucanus cervus capreolus*, afgeleid van de wetenschappelijk naam van het ree *Capreolus capreolus*, kortom ook wel ‘ree-kever’ genoemd (Clark 1977, Klausnitzer 1995). Dat extreme verschillen in grootte binnen één populatie kunnen voorkomen is herhaaldelijk vastgesteld in Nederland.

Adulten

In het najaar maakt de volgroeide larve een cocon, ook wel poppenwieg genoemd, waarin deze verpopt. Het popstadium duurt slechts enkele weken en het dier overwintert als volwassen kever. In het volgende jaar, in mei of juni, komen de volwassen kevers te voorschijn. De volwassen dieren zijn slechts enkele weken actief in de periode eind mei tot begin september. Overdag zitten ze meestal weggekropen in de boomkruin of tussen de begroeiing van bijvoorbeeld klimop op de stam. Pas tegen het eind van de middag worden ze actief en zijn dan vaak te vinden op stammen en dikke takken van eiken, vooral op plekken waar bloedende wondjes aanwezig zijn. Zowel de mannetjes als de vrouwtjes drinken van dit suikerrijke wondvocht.



Figuur 6 Op bloedende boomwonden kun je soms diverse vliegende herten tegelijk tegenkomen, waaronder zowel grote als kleine mannetjes naast elkaar. Foto Mark Zekhuis.



Figuur 7 Eik met bloedende wondjes op de stam. Foto John Smit.

Tegen de schemering gaan de mannetjes op zoek naar vrouwtjes en zijn op zwoele zomeravonden dan ook wel vliegend waar te nemen. De vrouwtjes vliegen daarentegen weinig en zijn erg honkvast (Pratt 2000, Rink 2006, Sprecher-Uebersax 2001, Sprecher-Uebersax & Durrer 2001a). Als twee mannetjes elkaar tegenkomen ontstaat er, zeker in het bijzijn van een vrouwtje, vaak een gevecht. Hierbij proberen beide mannetjes elkaar met behulp van de kaken op te tillen en van de tak of stam af te laten vallen. De verliezer ruimt daarna het veld, veelal zonder verwondingen, en de winnaar mag met het vrouwtje paren. Tijdens de paring staat het mannetje boven het vrouwtje en houdt zijn kaken meestal voor de kop van het vrouwtje en houdt haar zo als het ware gevangen.



Figuur 8 Parende vliegende herten. Foto Gerrit Rekers.



Figuur 9 Vechtende vliegende herten. Foto Gerrit Rekers.



Figuur 10 Mannetje vliegend hert snoepend van een gevallen zoete kers. Foto John Smit.

Uit onderzoek is gebleken dat het vliegend hert verschillende zoete vloeistoffen kan eten maar een sterke voorkeur heeft voor uitvloeiend sap van wondjes op oude eikenbomen (Sprecher-Uebersax & Durrer 2001b). Bij gebrek hieraan worden ook andere suikerhoudende vloeistoffen genuttigd. In het veld zijn ze alleen waargenomen op (over)rijpe kersen. Dit is ook in Duitsland en Zwitserland vastgesteld (Krenn et al. 2002, Sprecher-Uebersax & Durrer 2001b). In Zwitserland zijn op beperkte schaal positieve resultaten behaald met het lokken van mannetjes vliegend herten met behulp van kersen in vallen (Krenn et al. 2002). Proeven met soortgelijke vallen in Nederland op de Veluwe hebben niets opgeleverd (Kalkman & Wijdeven 2003, Smit 2004). Sprecher-Uebersax & Durrer (2001b) hebben aangetoond dat geïsoleerde tannine, een belangrijk bestanddeel in sap van eiken, geen aantrekkingskracht heeft op vliegende herten. Een experiment met vallen met tannine op de Velwezooom heeft ook geen vangsten opgeleverd (Van Ommen 1996). Ze blijken verzot te zijn op Ahornsap uit de reformwinkel (pers. meded. P. Hendriks).

5.3 BIOTOOPVOORKEUR

Doordat de larven rottend dood hout nodig hebben is het vliegend hert gebonden aan bossen en houtwallen. Voorheen werd aangenomen dat ze vooral afhankelijk waren van oude eikenbossen. Het is echter gebleken dat de broedplaatsen zich niet in dichte (eiken)bossen bevinden, waar het koel is, maar eerder in halfopen landschappen zoals gevarieerde bosranden en houtwallen. Op de huidige vindplaatsen wordt het vliegend hert waargenomen in houtwallen, eikenlanen, bosranden, holle wegen, tuinen en zelfs solitaire bomen (Huijbregts 2003, Pater & Zekhuis 2002, Smit & Krekels 2006a).

Op een aantal van de vindplaatsen in Zuid-Limburg waren vroeger hoogstamboomgaarden aanwezig, dit geldt met name voor enkele vindplaatsen die nu in de stedelijke omgeving liggen zoals Oirsbeek en Ubach over Worms. Waarschijnlijk heeft het vliegend hert zich vroeger ontwikkeld in deze boomgaarden en heeft zich op deze plekken weten te handhaven in het aanwezige dode hout zoals de resterende bomen en in enkele gevallen noodgedwongen in de eikenhouten bielzen in de tuinen (Smit & Krekels 2006a). Vermoedelijk geldt eenzelfde principe voor

enkele van de dorpen rond Mander waar nu veel waarnemingen in tuinen gedaan worden, mogelijkwerijs dat hier vroeger bossen of houtwallen aanwezig waren waarin het vliegend hert voorkwam.

Figuur 11 Larven vliegend hert in weidepaal. Foto J. Oldenkamp.



Het lijkt er op dat het vliegend hert vooral boomstronken met bijbehorend wortelstelsel prefereert als ontwikkelingsplek (Sprecher-Uebersax 2001). Bij gebrek aan beter wordt ook gebruik gemaakt van ander rottend hout, zoals ingegraven schaaldelen en zelfs weidepalen (zie foto) (dit is ook meermalen in de Kroondomeinen vastgesteld) en bielzen (Smit & Hendriks 2005).

Nederland ligt aan de noordwest rand van het verspreidingsgebied van het vliegend hert, hierdoor is het waarschijnlijk dat omgevingsfactoren, zoals de temperatuur en de vochthuishouding van de bodem, een belangrijke limiterende factor spelen voor de ontwikkeling van de larven. Opvallend is dat alle vier de huidige verspreidingsgebieden in Nederland liggen in gebieden met veel reliëf (Huijbregts 2003, Smit 2007). Bovendien worden vrijwel alle waarnemingen gedaan aan de randen van bossen. In Nordrhein-Westfalen (Duitsland) is vastgesteld dat 85% van de waarnemingen gedaan zijn op plekken met een expositie tussen het zuidwesten en het zuidoosten (pers. mededeling Kretschmer). Recente experimenten met behulp van kunstmatige broedplaatsen wees uit dat het vliegend hert een voorkeur heeft voor opstellingen in de zon boven die in de schaduw (Smit & Hendriks 2005). Deze waarnemingen lijken te bevestigen dat temperatuur een belangrijke rol speelt. Een van de beschermingsmaatregelen die in Zwitserland voorgesteld wordt, is het vergroten van het voedselaanbod voor de larven door bij eikenstronken extra eikenhoutsnippen aan te brengen aan de schaduwzijde (Sprecher-Uebersax 2001). De zonzijde dient vrij gehouden te worden zodat de zon de bodem kan opwarmen. Er wordt zelfs voorgesteld de eventuele bomen die de stronk in de schaduw zetten te verwijderen (Sprecher-Uebersax 2001, 2003). Samenvattend zijn de belangrijkste voorwaarden waar een plek aan moet voldoen om een populatie vliegende herten te kunnen herbergen:

1. voldoende dood (eiken)hout, aangetast door witrot.
2. kwijnende eiken met bloedende wondjes als voedingsplek en ontmoetingsplek voor vliegende herten.

5.4 VERSPREIDINGSCAPACITEIT

Een belangrijk knelpunt voor het vliegend hert is zijn beperkte verspreidingscapaciteit. In tegenstelling tot de mannetjes die actief op zoek gaan naar vrouwtjes en daarbij frequent vliegend aan te treffen zijn op zwoele zomeravonden, vliegen de vrouwtjes niet of nauwelijks en zijn erg honkvast. Tijdens een tiendaags onderzoek in Zwitserland met behulp van gezenderde exemplaren is vastgesteld dat de vrouwtjes in het geheel niet vlogen en de mannetjes maximaal 200 meter (Sprecher-Uebersax 2001). In Engeland heeft Pratt (2000) berekend dat het vliegend hert zich in Sussex in de voorafgaande 50 jaar heeft uitgebreid met een snelheid van een halve mijl per jaar. Deze uitbreiding is mogelijk deels een waarnemerseffect. Hiermee is meteen duidelijk dat op korte afstand van bestaande voortplantingslocaties voldoende dood hout aanwezig moet zijn wil de soort zich van het ene geschikte plek kunnen verplaatsen naar de volgende. Er dienen zogenaamde 'stepping-stones' aanwezig te zijn tussen de geschikte plekken.

5.5 VLEGEND HERT ALS SLEUTELSOORT

In het natuurbeheer worden bepaalde natuurdoeltypen nagestreefd. Een terrein wordt zodanig beheerd om een typische levensgemeenschap van flora en fauna te behouden of te herstellen. Het beheer is niet gericht op één soort maar op een heel scala aan soorten typisch voor een bepaald biotoop. Het vliegend hert kan gezien worden als een kenmerkende soort voor gevarieerd, oud loofbos met natuurlijke bosranden.

Voorbeelden van enkele andere soort die mee kunnen profiteren van de beschermende maatregelen voor het vliegend hert zijn naast de vele bosrandsoorten onder de dagvlinders ook de rodelijstsoorten bruine eikepage, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en sleedoornpage. Ook onder de overige ongewervelden zijn soorten van de Flora en Faunawet of de Rode lijst die profiteren, bijvoorbeeld andoornbij, bosmieren en sikkelsprinkhaan. Enkele veel voorkomende vogels in de biotoop van het vliegend hert zijn geelgors, spotvogel, grasmus en braamsluiper.

De groepen die echter het meest duidelijk zullen profiteren van de beheersmaatregelen zijn degenen die op de een of andere manier gebonden zijn aan dood hout. Naar schatting zijn tussen de 1000 en 2000 soorten ongewervelden in Noordwest-Europa afhankelijk van dood hout (Jagers op Akkerhuis et al. 2005). Een groep waarvan al is aangetoond dat het veranderde bosbeheer, en dan met name het laten liggen van dood hout, een positief effect heeft zijn de zweefvliegen waarvan de larven in dood hout leven (Reemer 2005). Een bosrandenbeheer specifiek afgestemd op het vliegend hert heeft dus een grote 'spin-off' voor andere planten- en diergroepen.



6 KNELPUNTEN

In dit hoofdstuk zijn de knelpunten aangegeven voor het duurzame behoud van het vliegend hert. Bij ieder knelpunt is aangegeven welke concrete maatregelen in aanmerking komen met een verwijzing naar de betreffende paragraaf in hoofdstuk 7, waar de verschillende maatregelen uitgebreid beschreven worden.

In hoofdstuk 11 worden de leefgebieden rond Mander besproken waarin de maatregelen terug komen, met een specifieke verwijzing naar de actuele situaties.

6.1 VERLIES EN AFNAME KWALITEIT VAN LEEFGEBIED

Niet passend beheer

Oude bomen kunnen in het kader van het bosbeheer verwijderd worden. Indien daarbij grote delen van het bos of de bosrand verdwijnen kunnen ook broedbomen of bloedende bomen (ontmoetingsbomen) verloren gaan.

Indien het bosbeheer niet voorziet in het achterlaten van dood hout zullen populaties langzaam maar zeker uitsterven op een locatie.

Houtwallen zijn in het verleden sterk ingeperkt; zowel in de lengte als in de breedte is het ecotoop houtwal verminderd. Vooral in Mander is de biotoop houtwal erg belangrijk, een groot deel van de populaties in en rond de Mandermaten bevinden zich in houtwallen. Ook aansluitend op de houtwal zijn vaak de bomen langs de weg verwijderd hetgeen de kans op verspreiding van vliegend hert vermindert. Binnen de houtwallen is bovendien het aandeel eiken niet altijd groot genoeg.

Aanplanten van (eiken)bomen

Eiken zijn op veel plekken vaak spaarzaam aanwezig in houtwallen, maar vooral in bosranden. Indien bij het verlies van oude eiken geen nieuwe eiken worden aangeplant zal een populatie op termijn uitsterven. Mede door het geringe verspreidingsvermogen van het vliegend hert is het noodzakelijk lokaal de biotoop duurzaam in stand te houden. Eiken zijn veruit favoriet, maar daarnaast worden ook diverse andere bomen gebruikt, waarbij hoogstam fruitbomen erg in trek lijken.

Onbekendheid met vindplaats

Vindplaatsen van vliegend hert liggen soms binnen de bebouwde kom. Woonwijken zijn aangelegd op plekken waar vroeger houtwallen of bosranden aanwezig waren, waardoor het vliegend hert nu vaak in tuinen is aan te treffen. Indien bewoners niet op de hoogte zijn van de essentiële onderdelen van het leefgebied van het vliegend hert, kan de populatie snel verdwijnen. Denk daarbij aan het verwijderen van oude bomen en boomstronken die als broedboom fungeren of het opruimen van bielzen waarin larven huizen.

Maatregelen

Dood hout behouden	§ 7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	§ 7.2
Behoud en herstel van houtwallen	§ 7.3
Bosranden natuurlijker maken	§ 7.4
Voorlichting aan bewoners bij stedelijke populaties	§ 7.7

6.2 VERSNIPPERING VAN POPULATIES

Vermoedelijk is de belangrijkste bedreiging voor de verschillende populaties de

isolatie er van. Zoals reeds gezegd is het verre van vanzelfsprekend dat een geschikt biotoop gekoloniseerd wordt. Naast voldoende geschikt dood hout en voedingsmogelijkheden voor de adulten is het met name de bereikbaarheid die bepalend is of het vliegend hert er wel of niet terecht komt. Omgekeerd zijn vooral de geïsoleerde kleinschalige biotopen waar het vliegend hert aanwezig is erg kwetsbaar. Bij eventuele verstoring of vernietiging van de biotoop hebben de vrouwtjes niet de mogelijkheid uit te wijken naar andere plekken (Sprecher-Uebersax 2001).

Maatregelen

Aanplanten van (eiken)bomen	§ 7.2
Houtwallen in oude staat herstellen	§ 7.3
Bosranden natuurlijker maken	§ 7.4
Verbindingen tussen leefgebieden herstellen	§ 7.6

6.3 VERBINDING TUSSEN LEEFGEBIEDEN

De bereikbaarheid van een populatie is een belangrijke factor die het voorkomen van vliegend hert bepaald. Korte afstanden kunnen vliegend worden afgelegd (< 200 m), maar open terrein wordt hierbij zoveel mogelijk gemeden. Geschikte gebieden die op enige afstand gelegen zijn kunnen door het vliegend hert alleen bereikt worden indien ze door bos, struweel of houtwallen met bestaande leefgebieden verbonden zijn. Een aaneengesloten leefgebied is dus belangrijk voor het vliegend hert.

Verschillende geïsoleerde leefgebieden in de omgeving van Mander liggen op relatief korte afstand van elkaar en kunnen door het aanleggen van verbindingzones één aaneengesloten leefgebied gaan vormen. In de praktijk komt dit neer op het verbinden van bosgebieden door lijnvormige elementen en kleine bosjes. Omdat deze verbindingzones ook als leefgebied van het vliegend hert kunnen dienen, betekent de aanleg van deze structuren ook een vergroting van het leefgebied.

Maatregelen

Aanplanten van (eiken)bomen	§ 7.2
Houtwallen in oude staat herstellen	§ 7.3
Bosranden natuurlijker maken	§ 7.4
Verbindingen tussen leefgebieden herstellen	§ 7.6

6.4 STERFTE INDIVIDUEN

Sterfte kan optreden door het verkeer en onnatuurlijk hoge predatie. In beide gevallen zijn menselijke invloeden aan de orde en bevinden de populaties zich in de directe nabijheid van bebouwing.

Verkeersslachtoffers

Veel van de vindplaatsen rond Mander zijn gelegen in dorpen en in houtwallen. Veel wegen in deze gebieden zijn toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer. Bovendien is de overgang van het asfalt naar de natuurlijke begroeiing van bijvoorbeeld de bosrand vrij abrupt. Mannetjes en ook vrouwtjes die na hun vlucht op het asfalt terecht komen hebben dan moeite de dekking van de vegetatie te bereiken en blijven aan de rand van de weg rondkruipen. In de avond- en de ochtenduren kunnen ze dan overreden worden of eenvoudig ten prooi vallen aan bijvoorbeeld eeksters of dassen. Op de zandpaden geldt dat de dieren die hier eenmaal op terecht komen zich niet makkelijk uit de voeten kunnen maken en zo eveneens slachtoffer kunnen worden van het verkeer.



Figuur 12 Vrouwtje dat slachtoffer is geworden van verkeer. Foto Harry van Spanje.



Figuur 13 Resten van predatieslachtoffers. Foto John Smit

Maatregelen

Houtwallen in oude staat herstellen	§ 7.3
Bosranden natuurlijker maken	§ 7.4
Voorlichting aan bewoners	§ 7.7

Onnatuurlijk hoge predatie

Bosranden bestaan normaliter uit bomen en struiken en bodembedekkende planten. Daardoor is er voldoende dekking aanwezig voor zowel de uit de grond kruipende kevers als de dieren die op zoek gaan naar een partner. In tuinen en bosranden waar dergelijke vegetaties niet voorhanden zijn, ontbreken de gewenste verstopplaatsen en kunnen de vliegende herten ten prooi vallen aan een onnatuurlijk hoge predatiedruk door met name kraaiachtigen. Vooral in de nabijheid van menselijke bewoning is de eksterstand onnatuurlijk hoog te noemen en zijn deze vogels slim genoeg om de gedekte dis stelselmatig af te zoeken. Na het afslaan van de kop en het verwijderen van de harde dekschilden blijft een hapklaar keverlijf over. De restanten zijn dan in het veld terug te vinden. Ook verwilderde katten kunnen bij populaties van vliegend hert nabij bebouwing voor onnatuurlijke predatie zorgen.

Maatregelen

Dood hout in bosrand	§ 7.1
Houtwallen in oude staat herstellen	§ 7.3
Bosranden natuurlijker maken	§ 7.4
Bodembedekkende vegetatie aanbrengen bij menselijke bewoning	§ 7.5

6.5 OVERIGE KNELPUNTEN

Klimaat

Het vliegend hert komt in Nederland voor op de noordwestrand van het Midden-Europese verspreidingsgebied. Warmte is voor de ontwikkeling van het vliegend hert van belang. Dit verklaart mogelijk dat de soort zich vooral in bosranden vestigt en in houtwallen, waar zoninstraling mogelijk is.

Soorten aan de rand van hun verspreidingsgebied zijn gevoelig voor periodes met ongunstige weeromstandigheden. Bij langdurig nat en koud weer in de zomer en het najaar treedt sterfte op en is de voortplanting laag. Het vliegend hert is hierdoor extra gevoelig voor versnippering. Na meerdere slechte jaren kan (permanente) inkrimping van het areaal optreden.

7 MAATREGELEN

7.1 DOOD HOUT IN BOSRAND, HOUTWAL EN TUIN

Zoals gezegd is de belangrijkste voorwaarde voor vliegend hert de aanwezigheid van voldoende voedsel voor de larven: ondergronds dood (eiken)hout dat is aangetast door witrot. Dit aanbod is makkelijk te verhogen en kan op verschillende manieren gerealiseerd worden. Uitgangspunt is variatie in leeftijd van bomen te bevorderen zodat ook op de lange termijn voldoende voedsel voorhanden is.

- Het vellen van bomen § 7.1.1
- Het knotten van eiken § 7.1.2 en § 7.1.3
- Het kandelabereren van eiken § 7.1.4
- Dood hout laten liggen of staan § 7.1.5
- Broedstoven aanleggen § 7.1.6
- Bielzen / stobben / dood hout in tuinen bewaren § 7.1.7

7.1.1 Vellen van bomen

Na het kappen van bomen dient de wortelstomp (stobbe) te blijven zitten. In de rottende ondergrondse delen kunnen larven hun voedsel vinden. Het kappen van de bomen in de winter heeft niet de voorkeur. Op dat moment is het looizuurgehalte in de boomwortels op z'n hoogst en is aantasting van het hout door schimmels of witrot praktisch niet mogelijk (Tochterman 1992). Geadviseerd wordt om de te vellen bomen in het najaar te kappen. Werkzaamheden in het voorjaar zijn niet toegestaan omdat er dan restricties zijn vanuit de Flora- en faunawet die het kappen in het broedseizoen van vogels niet toestaat.

Overige natuurwaarden zullen natuurlijk ook bekeken moeten worden; denk daarbij aan nesten van roofvogels of mogelijke holten in de boom die gebruikt worden door marters, spechten, uilen of vleermuizen.

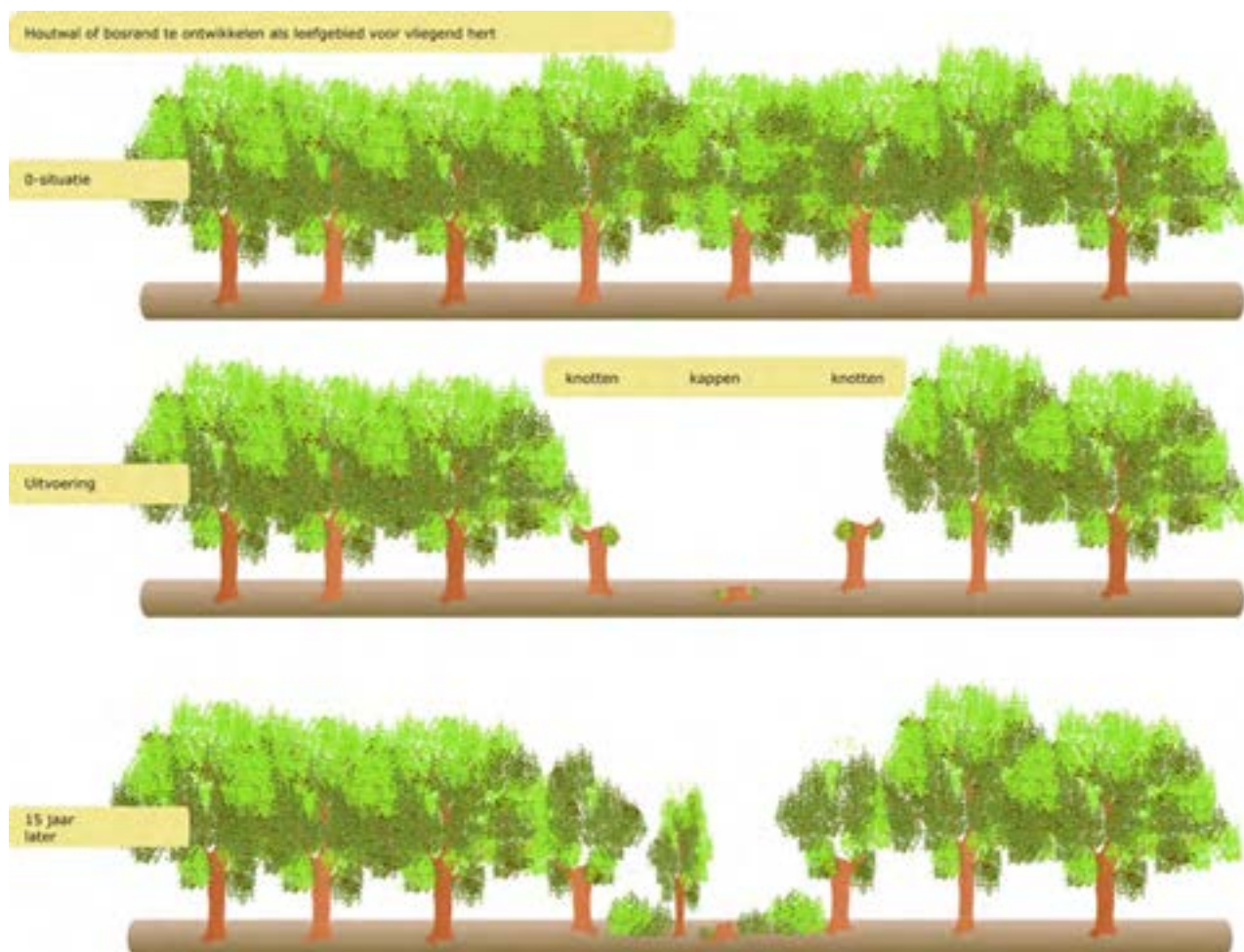


Figuur 14 Wortelstronk van een eik waarin zich een populatie vliegende herten bevindt. Foto John Smit.

7.1.2 knotten van eiken

Bij het knotten van eiken wordt de hoofdstam op 1,5 tot 2 meter hoogte afgezaagd. Vervolgens ontwikkelen zich aan de hoofdstam nieuwe uitlopers. Deze takken zijn minder groot en zorgen daarmee voor het afsterven van een gedeelte van de boomwortels. Daarmee ontstaat voldoende voedselaanbod voor larven. Knotbomen worden ouder, bovendien ontstaat op de locatie, in een bosrand of binnen een houtwal, variatie in de begroeiing. In combinatie met het kappen en laten staan van de stobben en spontane opslag van nieuwe eiken toestaan, ontstaan ideale biotopen voor vliegend hert. In de tekening hieronder is schematisch weergegeven hoe een dergelijke bosrand of houtwal valt te ontwikkelen. Op de foto hieronder is te zien hoe in de Mandermeden het knotten van eiken al heeft geleid tot grote variatie en de gewenste ontwikkeling van het biotoop van vliegend hert.

Voor de fasering van de werkzaamheden, om duurzame dood hout en knotbomen in de laan te hebben, wordt verwezen naar § 7.1.3.



Figuur 15 Ontwikkeling van houtwal of bosrand als leefgebied voor het vliegend hert.



Figuur 16 Een gevarieerde houtal met een sterke variatie aan structuur veroorzaakt door het knotten van enkele eiken. Foto John Smit.

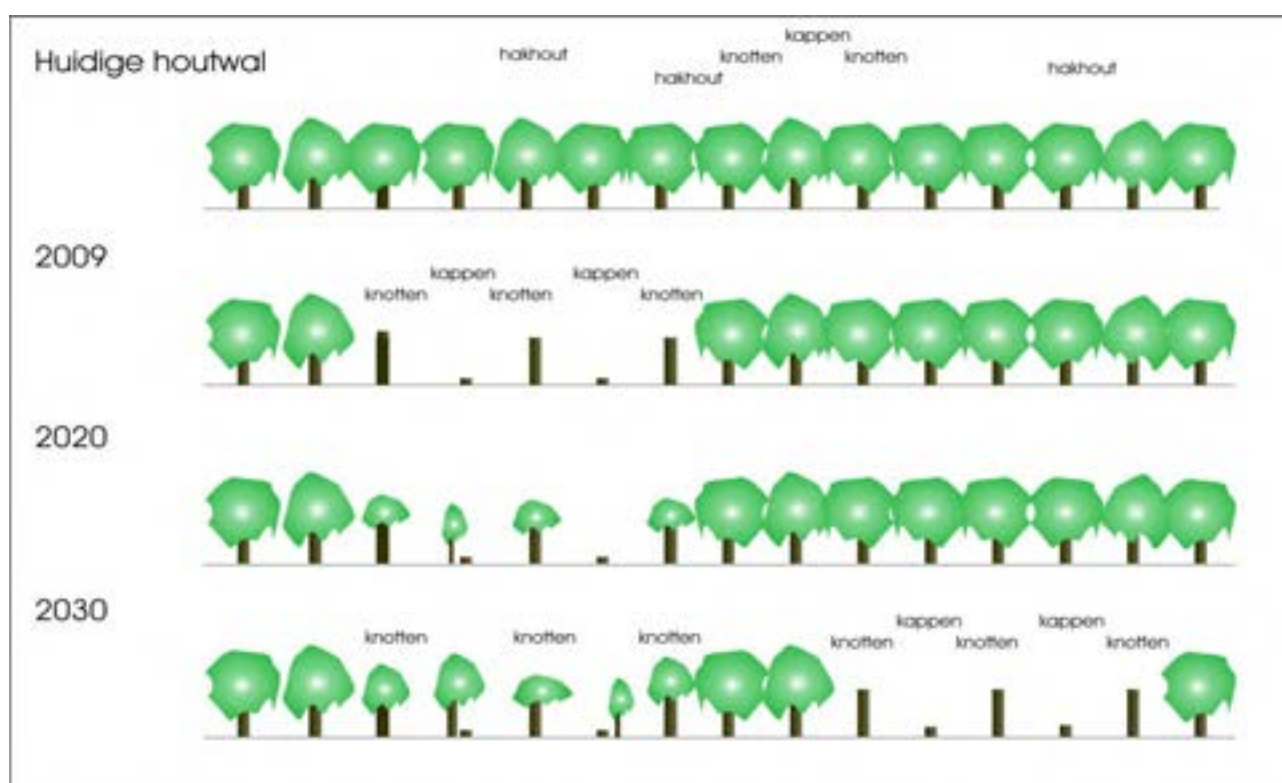


Figuur 17, 18 Geknotte bomen en boomstronken in de houtwallen in de Mandermeden. Fotos John Smit.



7.1.3 Omvang en fasering

De omvang en fasering van de verschillende boswerkzaamheden is van belang voor het duurzame behoud van verschillende onderdelen van het leefgebied van het vliegend hert: eiken, dood hout en bloedende eiken. In onderstaand figuur is een schema weergegeven waarbij per 50 meter houtwal of bosrand de gewenste werkzaamheden staan aangegeven. Het ruim openkappen van de houtwal is nodig om voor voldoende licht te zorgen. Binnen die 50 meter blijven de grootste en kleinste eik staan. Om de 50 meter kan een boomgroepje blijven staan. Daarmee ontstaan voor vliegend hert een zeer geschikt leefgebied. Het knotten van de eiken dient te geschieden met een omlooptijd van 12 tot 15 jaar. Aangezien de houtwal als zodanig zijn structuur behoud zijn er geen problemen te verwachten in het kader van migratie van vliegende herten.



Figuur 19 Beheer van houtwallen

Getekend is een fictieve houtwal van 150 meter lengte.

Per 50 meter blijven de grootste en kleinste boom staan.

De oudste stronken blijven zitten en spontane opslag van eik wordt hier toegestaan.

De geknotte bomen als hakhout beheren met een cyclus van 12 à 15 jaar

7.1.4 Kandelaberen van eiken

Kandelaberen zorgt voor kwijnende eiken met veel waterloten, takken die veelal loodrecht uit de stam groeien en een slechte aanhechting hebben. Bij deze aanhechtingen is meestal lange tijd uitvloeiend sap te vinden. Bovendien gaan er als gevolg van het kandelaberen vaak enkele wortels dood die dan weer voedsel voor de larven op kunnen leveren zodra ze aangetast raken door witrot. Daarnaast ontstaan er vaak kleine wondjes die lang kunnen bloeden op de stam zelf.

Kwijnende bomen kunnen ook ontstaan als gevolg van stormschade, waarbij

soms een of meer takken afwaaien of zelfs de hele top er uit kan waaien. Deze beschadigingen bloeden vaak lange tijd, meestal jaren. Het is zaak juist deze bomen te laten staan voor het vliegend hert.

Hierbij geldt eveneens dat het resthout, stam en takhout, deels ingegraven kan worden.

7.1.5 Dood hout laten liggen

Bij bosbouwkundige werken kunnen grotere delen van een boom, dikke takken en/of stamdelen, in het bos achterblijven als ei-afzetlocatie van het vliegend hert. Het hout dient wel in direct contact met de bodem te staan, bijvoorbeeld door het deels in te graven, anders is het ongeschikt voor larven van het vliegend hert (Pawlowski 1961).

Ook kunnen de stammen in schijven gezaagd en op de grond gelegd worden om zo het oppervlakte dat in contact staat met de grond te vergroten.

Vergelijkbaar kunnen oude weidepalen gespaard worden door ze te laten staan of bij de grond af te zagen en de nieuwe palen er naast te plaatsen.

7.1.6 Broedstoven aanleggen

Eind jaren tachtig is in Duitsland geëxperimenteerd met het kunstmatig aanbieden van voortplantingsplaatsen voor vliegende herten, door middel van zogenaamde broedstoven, ook wel hertenstoven genoemd (Tochtermann 1987, 1992). Zo'n broedstoof is opgebouwd uit enkele deels in de grond ingegraven eikenstammen, al dan niet afgedekt met eikenhaksel.

Dit voorbeeld kreeg onder andere in Engeland, Nederland en Zwitserland navolging. De initiatieven in Zwitserland zijn van recente datum, waardoor gegevens over eventuele resultaten nog ontbreken (Sprecher-Uebersax 2003). De verschillende initiatieven in Nederland hebben zeer uiteenlopende resultaten opgeleverd (Smit & Hendriks 2005). In 1996 zijn er enkele broedstoven aangelegd op de Veluwezoom (Van Ommeren 1996). Later zijn in Twente en op de Veluwe ook broedstoven aangelegd (Huijbregts 2003, Smit & Hendriks 2005). De broedstoven op de Veluwezoom hebben tot nog toe geen resultaten opgeleverd (Smit & Hendriks 2005). Vermoedelijk is dit te wijten aan het gebruikte materiaal, vers hout in plaats van door witrot aangetast hout, en aan de plaatsing, in het bos op relatief vochtige grond, in plaats van aan de rand van het bos. In Twente zijn net als op de Veluwezoom enkele grote broedstoven aangelegd volgens het model van Tochtermann.

Figuur 20 Broedstoof zoals deze is aangelegd in Vierhouten en Hoog Soeren. Foto Paul Hendriks.



De broedstoven op de Veluwe die in februari 1999 zijn aangelegd zijn zo opgebouwd dat monitoring van de broedstoven mogelijk is (Smit & Hendriks 2005). De broedstoven bestaan uit niet meer dan een rijtje half in de grond ingegraven eikenhouten schaaldelen die in verschillende mate door witrot zijn aangetast (fig. 20). Ze zijn geplaatst op twee plekken waar grote populaties van het vliegend hert aanwezig zijn, één met veel natuurlijk dood hout (Hoog Soeren) en één met weinig tot geen natuurlijk dood hout (Vierhouten). Op beide plekken is er één vol in de zon geplaatst en één in de schaduw. Binnen anderhalf jaar na plaatsing bevonden zich in drie van de vier broedstoven larven van het vliegend hert. De enige broedstov die geen larven bevatte was degene die in de schaduw geplaatst was in Hoog Soeren. Op 4 november 2002 is alleen de opstelling in Vierhouten gecontroleerd. Hier bevonden zich in totaal negen volwassen kevers in hun poppenwieg, twee mannetjes en zeven vrouwtjes.

Uit het bovenstaande blijkt dat het vliegend hert positief beïnvloed kan worden met behulp van een kunstmatige verhoging van het aanbod aan dood hout. Ook blijkt dat het lukraak neerzetten van broedstoven geen zin heeft, zelfs niet als het bekend is dat het vliegend hert ergens in de omgeving voorkomt.

7.1.7 Bielzen in tuinen bewaren

Verschillende keren is vastgesteld dat larven van vliegende herten zich ook kunnen ontwikkelen in bielzen die in tuinen gebruikt worden (Smit & Krekels 2006, Sprecher-Uebersax 2001, Wegman 1980). Ook de afgelopen jaren zijn er enkele waarnemingen gedaan in tuinen waarbij het zeer waarschijnlijk is dat de larven zich hebben gevoed met de rottende bielzen uit de betreffende tuin. Deze waarnemingen zijn gedaan in Apeldoorn en Oirsbeek. In het dorpje Elspeet zijn in de zomer van 2004 enkele larven van het vliegend hert opgegraven, samen met 100-en larven van de neushoornkever *Oryctes nasicornis*, uit een schorsbak in de speeltuin op een schoolplein.

Het is van belang om op plaatsen waar het vliegend hert in tuinen voorkomt voorlichting te geven over het gebruik van vliegend hert larven van eikenhouten bielzen als voedingssubstraat. Veel mensen zullen de bielzen in hun tuin na verloop van tijd vervangen als deze gaan rotten, waarbij de aangetaste bielzen meestal afgevoerd worden. In de meeste gevallen is het mogelijk om de rottende bielzen ergens in een hoekje van de tuin te leggen, achter wat planten of struiken zodat deze niet in het zicht liggen, zodat de larven van het vliegend hert hun ontwikkeling kunnen voltooien. Op die manier blijft de populatie van het vliegend hert in de betreffende tuin behouden. Naast bielzen geldt dit natuurlijk ook voor eikenstronken (stobben) met wortelstelsel en ander deels ingegraven hout.

Figuur 21 Vrouwtje vliegend hert op zoek naar een geschikte ei-afzetplek bij een eiken houten biels. Foto Hans Slijkhuis.



7.2 AANPLANTEN VAN (EIKEN)BOMEN

Een belangrijke aanvullende methode om voldoende aanbod aan dood eikenhout en daarmee voedingssubstraat op de lange termijn te waarborgen in een gebied, is het aanplanten van eiken. Deze zullen na verloop van tijd de functie van de huidige kwijnende en stervende eiken overnemen. Dit is essentieel voor het behoud van het vliegend hert in de toekomst. Bovendien kunnen ze als geleidend element dienst doen voor de migratie van adulten.

7.3 HOUTWALLEN EN HAKHOUT BEHOUDEN EN HERSTELLEN

Houtwallen werden oorspronkelijk gebruikt als scheiding tussen akkers / weilanden. In de grootschalige naoorlogse ruilverkaveling zijn veel houtwallen echter verloren gegaan. Idealiter bestaat een houtwal uit een bomenrij met daaronder een struiklaag. Traditioneel werd bosplantsoen gebruikt, vooral inheems plantmateriaal als meidoorn, kornoelje, vuilboom en hazelaar. Voor de bomenrij werden vaak eiken en ook populieren gebruikt. Bij een deel van de huidige houtwallen ontbreekt de struiklaag en is het vooral een bomenrij geworden van populieren of eiken.

Voor het vliegend hert vormen houtwallen een belangrijke verbinding tussen leefgebieden en mits goed ingericht ook een op zichzelf staand leefgebied. Behoud en herstel van houtwallen is dan ook gewenst. Een goede houtwal voor het vliegend hert bestaat uit een rij eiken, met een struiklaag eronder waar in ieder geval dood ondergronds eikenhout in aanwezig is, bijvoorbeeld in de vorm van een wortelstronk. Variatie in structuur in zowel de struiklaag als de bomenrij is ook gewenst. Het kandelaber- of knotten van een of enkele van de eiken in de houtwal creëert enkele kwijnende bomen, welke vaak bloedende wondjes opleveren. Bovendien zorgt dit voor plekken die minder in de schaduw liggen, wat de temperatuur weer bevordert. Zie voor verdere praktische tips voor de inrichting van een houtwal Veling et al. (2004).

7.4 BOSRANDEN NATUURLIJKE ONTWIKKELEN

Een bosrand vormt een overgangszone tussen opgaande begroeiing van bomen (en struiken) naar een lagere begroeiing van kruiden en/of grassen. In een dergelijke overgangszone zijn de omstandigheden, en daardoor de vegetatie, gevarieerd. De eerste meters van het bos ondervinden invloed van zon en wind. De eerste zone van kruiden en grassen wordt beïnvloed door de aangrenzende bomen, bijvoorbeeld door schaduwwerking, bladafval, beschutting tegen wind en de onttrekking van vocht door de bomen, zogenoemde randeffecten. Deze variatie maakt bosranden aantrekkelijk voor veel soorten, zowel voor planten en dieren die gebonden zijn aan bos, aan het open landschap of juist aan de overgang tussen de twee typen. Behalve als leefgebied, fungeren bosranden ook voor veel soorten als verbindingszone, waarlangs dieren zich soms vele kilometers kunnen verplaatsen.

Deze randeffecten vinden we niet alleen in de buitenrand van een bos, bijvoorbeeld naar de overgang van een landbouwgebied, maar juist ook langs bospaden en op open plekken in het bos, zoals kapvlakten en windgaten. Deze randen binnen het bos hebben een extra grote betekenis, omdat nadelige effecten van een aangrenzend intensief landbouwkundig gebruik en een winderige open ligging minder aanwezig zijn.



Figuur 22 Een bosrand met een mooie grote variatie, door de gecreëerde inhammen ontstaat gradient in leeftijd van de bomen, structuur en daarmee het microklimaat door een verschil in zoninstraling. Foto John Smit.

Een ideale bosrand bestaat uit opgaand bos, een mantel met kleinere bomen en struiken, en een zoom met ruigte en kruidenrijke vegetatie. De grootste diversiteit is aanwezig in brede, gevarieerde en geleidelijk verlopende bosranden. Hier zijn veel verschillende habitattypen aanwezig. De soortenrijkdom wordt nog groter als er in de bosrand extra variatie aanwezig is, zoals dood hout, verschillen in vochttoestand en/of bodemsamenstelling. Een relatief makkelijke methode om de variatie en daarmee de diversiteit te verhogen in een bosrand is het creëren van inhammen, hierdoor ontstaan er op zeer korte afstand grote verschillen in microklimaat. Voor het vliegend hert is het vooral van belang dat er voldoende ondergronds dood (eiken)hout aanwezig is, het liefst in de vorm van wortelstronken, en voldoende deels vrijstaande eiken in de bosrand. Zie voor meer tips voor de natuurlijke ontwikkelingen van bosranden Veling et al. (2004).

7.5 MAATREGELEN IN DE BEBOUWDE KOM

Binnen bebouwde gebieden kunnen zich vindplaatsen van vliegend hert bevinden. Voorbeelden in Twente zijn vooral de dorpen Mander en Vasse. Voor een deel zullen de dieren vanuit aanliggende biotopen de tuinen bezoeken, maar een deel plant zich ook daadwerkelijk in deze tuinen voort, in de aanwezige eiken, stobben of in de bielzen die voor de tuinaanleg gebruikt zijn. In Elspeet bevindt zich bijvoorbeeld een grote populatie neushoornkevers en in mindere mate het vliegend hert in enkele schorsbakken op het terrein van een basisschool.

In gebieden waar mensen regelmatig in contact komen met vliegend hert is allereerst voorlichting gewenst (zie § 7.7). De grote kever moet niet als een eng insect te boek staan, maar een plekje krijgen als een bijzondere soort van het gebied.

Ook gemeenten moeten op de hoogte zijn van de aanwezigheid van de soort en de mogelijkheden om in het groenbeheer met vliegend hert rekening te houden (zie Voorlichting in § 7.7).

Binnen bewoonde gebieden kunnen bomen en boomstronken in het groenbeheer volledig vrijgezet worden. Daardoor is er geen bodembedekking aanwezig en is er voor adulte dieren bijna geen dekking aanwezig. Het aanplanten van bodembedekkers als klimop kan zorgen voor de gewenste schuilplaatsen, waarbij de benodigde zoninstraling niet in het geding komt.

7.6 VERBINDING TUSSEN LEEFGEBIEDEN

Veel leefgebieden van het vliegend hert zijn klein en liggen geïsoleerd van elkaar. In sterk geïsoleerde gebieden komt de kever nauwelijks voor; anderszins zal het vliegend hert in een gebied met een kleine populatie snel uitsterven. Herkolonisatie van deze gebieden kan alleen plaatsvinden wanneer deze gebieden door lijnvormige landschapselementen of bos verbonden zijn met andere leefgebieden. De eisen waar een verbindingszone aan moet voldoen zijn hieronder beschreven.

- Een verbindingszone is een lijnvormig landschapselement of bosstrook zonder onderbrekingen, een breedte van minimaal 3-5 meter is vereist voor een houtwal of bosstrook, maar meer, 10-15 meter is gewenst.
- Voor zover dit mogelijk is (expositie, bodemtype) dient aan beide zijden van een lijnvormig landschapselement gestreefd te worden naar de ontwikkeling van een mantel en zoom. Denk daarbij wel aan de nodige inhammen en half vrijstaande eiken of wortelstronken voor de benodigde temperatuur voor de ontwikkeling van de larven.
- Per strekkende 100 m van het lijnvormige landschapselement dient minimaal één potentiële voortplantingsplek aanwezig te zijn van dood (eiken)hout, het liefst in de vorm van een stobbe met wortelkluit.
- Per strekkende 200 m van het lijnvormige landschapselement is het raadzaam om minimaal één kwijnende eik te hebben als ontmoetings- en voedingsplek voor vliegende herten.

Van belang voor de locatie van een verbindingszone zijn verder:

- Zuidelijke expositie heeft de voorkeur; een west <----> oost lopende verbinding heeft de voorkeur boven noord <----> zuid.
- De zone dient zo veel mogelijk bij bekende leefgebieden van het vliegend hert aan te sluiten.
- Bestaande heggen, houtwallen en bosjes dienen zoveel mogelijk in de verbindingszone opgenomen te worden.



7.7 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.

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.

Voor *terreinbeheerders* verdient het aanbeveling een op de praktijk van het beheer en inrichting van bosranden voor vliegende herten toegesneden brochure te maken. In het reguliere terreinbeheer worden nog veel fouten gemaakt door onachtzaamheid en onbekendheid van beheerders met het vliegend hert en de bedreigingen waaraan de soort blootstaat. Hier kan ook aan voorlichtingsdagen gedacht worden om beheerders bekend te maken met het vliegend hert en het specifieke beheer.

Gemeenten zullen op de hoogte gebracht moeten worden van de aanwezigheid van vliegend hert in hun gemeente en de mogelijkheden om de soort te beschermen. Gemeenten kunnen ook verkeersmaatregelen uitvoeren op plaatsen waar veel slachtoffers vallen. Daarbij valt te denken aan het beperken van het gebruik van de weg. De beste oplossing is het afsluiten van de weg voor gemotoriseerd verkeer. Deze maatregel kan beperkt blijven tot de piek in de vliegtijd van vliegend hert (mei tot en met juli). Beperken van het gebruik van de weg tot aanwonenden kan sluipverkeer, met name een probleem in de avondschemer, grotendeels voorkomen.

Publiciteit kan/zal zorgen voor meer bekendheid van vliegend hert en de vindplaatsen. Is dat nadelig voor vliegend hert en eventueel de leefgebieden en haar bewoners? Verzamelen van vliegend hert lijkt, zo blijkt uit bekende vindplaatsen in andere provincies, niet aan de orde. Zoals bij veel insectensoorten is het behoud en juiste beheer van leefgebieden belangrijker voor de overleving van de soort. Verzamelaars van insecten zijn, nog afgezien van het feit dat ze strafbaar zijn, bovendien niet af te stoppen door het schijnbaar verborgen houden van vindplaatsen.

Overige liefhebbers, zoals de tegenwoordig met camera jagende natuurliefhebbers, zullen niet voor veel schade zorgen. De extra aandacht voor de soort zal eerder de bescherming ten goede komen. Natuurbeleving van in de avondschemer rondsnorrende vliegende herten is op veel plaatsen goed mogelijk vanaf openbare wegen. Betreding van particuliere terreinen is daarbij natuurlijk ongewenst. De normale verbodsbepaling dienen daarbij in acht te worden genomen.

7.7.1 folder

In een folder is alles over het vliegend hert terug te vinden. Antwoorden op vragen als 'Waar leven ze?' en 'Zijn ze eng en bijten ze?' komen daarin aan bod. Maar ook dient er in te staan welke maatregelen nodig zijn om het vliegend hert te behouden voor Mander. Daarmee is de folder bruikbaar voor beheerders die de werkzaamheden uitvoeren én is het voor het publiek meteen duidelijk waarom de maatregelen uitgevoerd worden.

In gebieden waar het vliegend hert dicht bij mensen voorkomt worden de folders huis aan huis verspreid. Op andere plaatsen vindt de folder een plek in bezoekerscentra, gemeentehuizen, IVN-gebouwen en bibliotheken.

Bielzen en vliegend hert

In enkele dorpen rond Mander is het vliegend hert ook in tuinen aan te treffen. Extra aandacht is hier gewenst om de waarde van bielzen aan te geven, met name van onbehandelde eikenhouten bielzen. Een inlegvel in de publieksfolder geeft meer aandacht voor de mogelijkheid om vliegend hert in de (oude) bielzen te laten overleven.

Naast bielzen geldt dit natuurlijk ook voor eventueel ander aanwezig hout zoals wortelstronken of deels ingegraven tuinpalen etc.

Figuur 23 Voorkant van de publieksfolder die voor de provincie Gelderland is gemaakt in 2007



NIEUWE INZICHTEN

ECOLOGIE

Er is veel bekend over het vliegend hert, toch zijn er nog diverse aspecten waarover nog onvoldoende kennis bestaat. Zenderonderzoek in het Rijk van Nijmegen heeft aangetoond dat vliegende herten wel degelijk vliegen en in een enkel geval zelfs meer dan 3 kilometer, dit betrof echter zonder uitzondering mannelijke exemplaren terwijl de vrouwtjes zeer honkvast bleken (Schut et al. 2014). Dit bevestigt de resultaten uit eerder onderzoek uitgevoerd in Duitsland (Rink & Sinsch 2007). Vrouwtjes vliegen wel maar leggen daarbij nauwelijks tot geen horizontale afstand af en zetten hun eieren het liefst af in de stronk waar ze zelf zijn opgegroeid (Pratt 2000, Rink 2006, Rink & Sinsch 2007, Schut et al. 2014, Sprecher-Uebersax 2001, Sprecher-Uebersax & Durrer 2001a).

Kweekproeven hebben aan het licht gebracht dat de ontwikkeling van het vliegend hert zich afspeelt in 3 larvenstadia (Fremlin & Hendriks 2014), in tegenstelling tot wat eerder in Engeland gesteld werd (Harvey & Gange 2003). Tevens is gebleken dat het type hout als voedsel voor de larve niet bijster veel uit maakt zolang het maar aangetast is door witrotschimmels. Wel lijkt er in de natuur een duidelijke voorkeur te zijn voor eikenbomen. Vermoedelijk speelt de aanwezigheid van larven bij een bepaalde stobbe een belangrijkere rol voor het vrouwtje om daar eieren af te zetten (Hendriks pers. obs.).

Andere kweekproeven bevestigen het vermoeden dat uitvloeiend sap van bomen van belang is voor volwassen vliegende herten. In verschillende bronnen is terug te vinden dat volwassen dieren op bloedende wonden van eikenbomen gevonden zijn (Krenn et al. 2002, Smit 2006, Sprecher-Uebersax & Durrer 2001). Ook zijn er dieren gevonden die zich tegoed deden aan op de grond liggende kersen (Smit & Krekels 2006), wat vermoedelijk een belangrijke factor is voor het hoge aantal verkeersdoden in bepaalde populaties doordat de betreffende kersen zich op het wegoppervlakte bevinden. Fremlin en Hendriks (2011) presenteren een hele uiteenzetting van genuttigd voedsel door het vliegend hert en het verschil met het klein vliegend hert, en concluderen dat het vliegend hert verzot is op ahornsap. Dit werd enkele jaren later wederom bevestigd, hoewel het er toen alle schijn van had dat het om een leerproces ging dan dat het dier werd aangetrokken door de siroop; eenmaal geproefd werd het bakje continu opnieuw bezocht na het verversen van de ahornsiroop (Smit 2014).

Figuur 24 Mannetje vliegend hert doet zich tegoed aan ahornsiroop, de geel behaarde tong in het midden, waarmee de vloeistof wordt gedronken, is duidelijk zichtbaar. Foto John Smit.



MONITORING

De monitoring van het vliegende hert blijft een lastige kwestie. Harvey et al. (2011) gaven aan dat gember een bruikbare methode zou zijn voor het aantrekken van vliegende herten met behulp van zogenaamde 'flight-interception traps'. Een herhaling van het onderzoek in Nederland wees uit dat dit helaas geen geschikte monitoringsmethode is, de vliegende herten liepen over de stammen van de bomen langs de vallen zonder zich iets aan te trekken van het gember (Smit 2014).

Campanaro et al. (2011) beschrijft een methode voor de monitoring van het vliegend hert, gebruik makend van verkeersslachtoffers langs wegen. Deze methode is slechts beperkt bruikbaar aangezien er een weg in de directe nabijheid van de populatie moet zijn om verkeersslachtoffers aan te treffen. Hierdoor zijn populaties die zich op andere plekken bevinden, bijvoorbeeld een bosrand, in het bos, een houtwal of een tuin niet met deze methode te monitoren. De afgelopen jaren is een proef gedaan met deze methode van monitoring van het vliegend hert in een aantal holle wegen waar zich populaties van het vliegend hert bevinden, de resultaten hiervan zijn echter nog niet uitgewerkt. Deze methode lijkt in Mander, mits hij effectief blijkt, slechts beperkt toepasbaar gezien de locaties van de populaties ter plekke.

Figuur 25 De vliegende herten liepen pontificaal langs de vallen met gember als lokstof zonder zich er iets van aan te trekken, opname tijdens de pilot monitoring (Smit 2014). Foto John Smit.





9 VERSPREIDING VLEGEND HERT

9.1 EUROPA

Het vliegend hert komt in Europa verspreid over Midden- en Zuid-Europa voor tot in Klein-Azië. De soort ontbreekt in het noorden van Europa en in het zuiden wordt hij door een andere soort vervangen. In de randgebieden komt de soort verspreid en soms zeer lokaal voor, maar ook in grote delen van het kerngebied is versnippering opgetreden (Huijbregts 2003).

9.2 NEDERLAND

Nederland ligt aan de noordwest rand van het verspreidingsgebied van het vliegend hert. Oorspronkelijk strekte het zich uit over het zuidoosten van Nederland, westelijk tot Tilburg en de Utrechtse Heuvelrug en noordelijk tot aan Exloo, Drenthe. Dit gebied is echter teruggedrongen tot vier kerngebieden, waarvan er een in Overijssel ligt (Smit 2004, 2007).

9.3 OVERIJSEL

Reeds vanaf begin de 19e eeuw zijn er waarnemingen bekend van het vliegend hert uit de provincie Overijssel. In de eerste helft van die eeuw zijn er op verschillende locaties exemplaren verzameld: Denekamp, Deventer, Mander en Ootmarsum. Later werd er ook een populatie ontdekt bij Enschede en zijn er nog twee waarnemingen gedaan op de Sallandse heuvelrug (Smit 2007) en twee nabij Boekelo (Hoekstra 1997).

Ondanks het feit dat de soort op verschillende plekken in de provincie is aangetroffen in de 19e eeuw, zijn er recent geen andere populaties bekend dan die in de omgeving Mander. Voor Denekamp en Ootmarsum geldt dat er slechts een enkel dier is waargenomen in het begin van de 19e eeuw, het betreft verzamelde exemplaren die zich nu in de wetenschappelijke collecties van Natuurmuseum bevinden. Voor Deventer geldt dat er naast de waarneming rond 1801, ook in 1845 en 1889 nog twee waarnemingen zijn gedaan. Echter sindsdien is de soort er niet meer waargenomen.

Begin jaren 1960 zijn er enkele waarnemingen gedaan in de omgeving van Enschede, vermoedelijk heeft hier tot in de jaren 1980 een populatie gezeten (pers. meded. C. Gielis). De twee waarnemingen bij Boekelo betreffen een mannetje en een vrouwtje, beide afkomstig uit 1996, er zijn geen verdere details bekend van deze waarnemingen of een eventuele populatie ter plekke (Hoekstra 1997).

Van de Sallandse Heuvelrug zijn twee gepubliceerde waarnemingen bekend, een uit 1988 (Huijbregts 2002) en een uit 2002 (Pater & Zekhuis 2002). Sindsdien zijn er nog twee waarnemingen binnengekomen uit die omgeving, uit 2003 en 2006. Bij navraag bij de betreffende waarnemers werd de determinatie van de eerste waarneming in twijfel getrokken door de waarnemer zelf, echter voor de tweede kwam er geen alternatieve determinatie (Smit 2006). Kortom er zijn mogelijk drie waarnemingen gedaan van het vliegend hert in dit gebied, om die reden is dit gebied aangemerkt als potentieel leefgebied voor het vliegend hert (Smit 2007). Potentieel omdat het niet zeker is dat er daadwerkelijk een populatie aanwezig is, maar gezien de geschiktheid van de biotoop en de drie waarnemingen is het wel mogelijk dat er zich een populatie bevindt, toekomstig onderzoek zal moeten uitwijzen of dit ook daadwerkelijk het geval is.



Figuur 26 Alle vindplaatsen van het vliegend hert in Nederland.



Figuur 27 De huidige kernverspreidingsgebieden van het vliegend hert in Nederland. De vraagtekens geven gebieden aan waarvan het onduidelijk is of er (nog) populaties aanwezig zijn.



10 MANDER

10.1 EVALUATIE BEHEERPLAN 2009-2013

Bij het vergelijken van de verspreiding van het vliegend hert in de beide rapportageperioden van de twee beheerplannen (2001-2007 en 2008-2015) is een duidelijke vooruitgang te zien verreweg de meeste deelgebieden. Er is een duidelijke verdichting en een voorzichtige uitbreiding zichtbaar vanuit verschillende kernpopulaties. Wellicht is een deel van de uitbreiding een waarnemerseffect, door de toegenomen aandacht worden ook meer waarnemingen doorgegeven, maar ten dele zal het zeer zeker ook een reële uitbreiding zijn.

Als we de getallen op een rijtje zetten voor beide rapportageperioden is er een duidelijke toename te zien van zowel het aantal waarnemers als waarnemingen en hokken. Terwijl bij de gemiddelden (1,48 waarnemingen per hok in 2001-2007 versus 1,41 in 2008-2015) het aantal waarnemingen per hok juist iets is afgenomen, zij het licht, maar dit kan wel duiden op een reële uitbreiding van het aantal hokken.

Tabel 1 Verdeling van het aantal waarnemingen in de beide rapportageperioden.

	2001-2007	2008-2015	toename
Waarnemingen	129	181	40%
hokken	87	128	47%
Waarnemers	65	85	30%

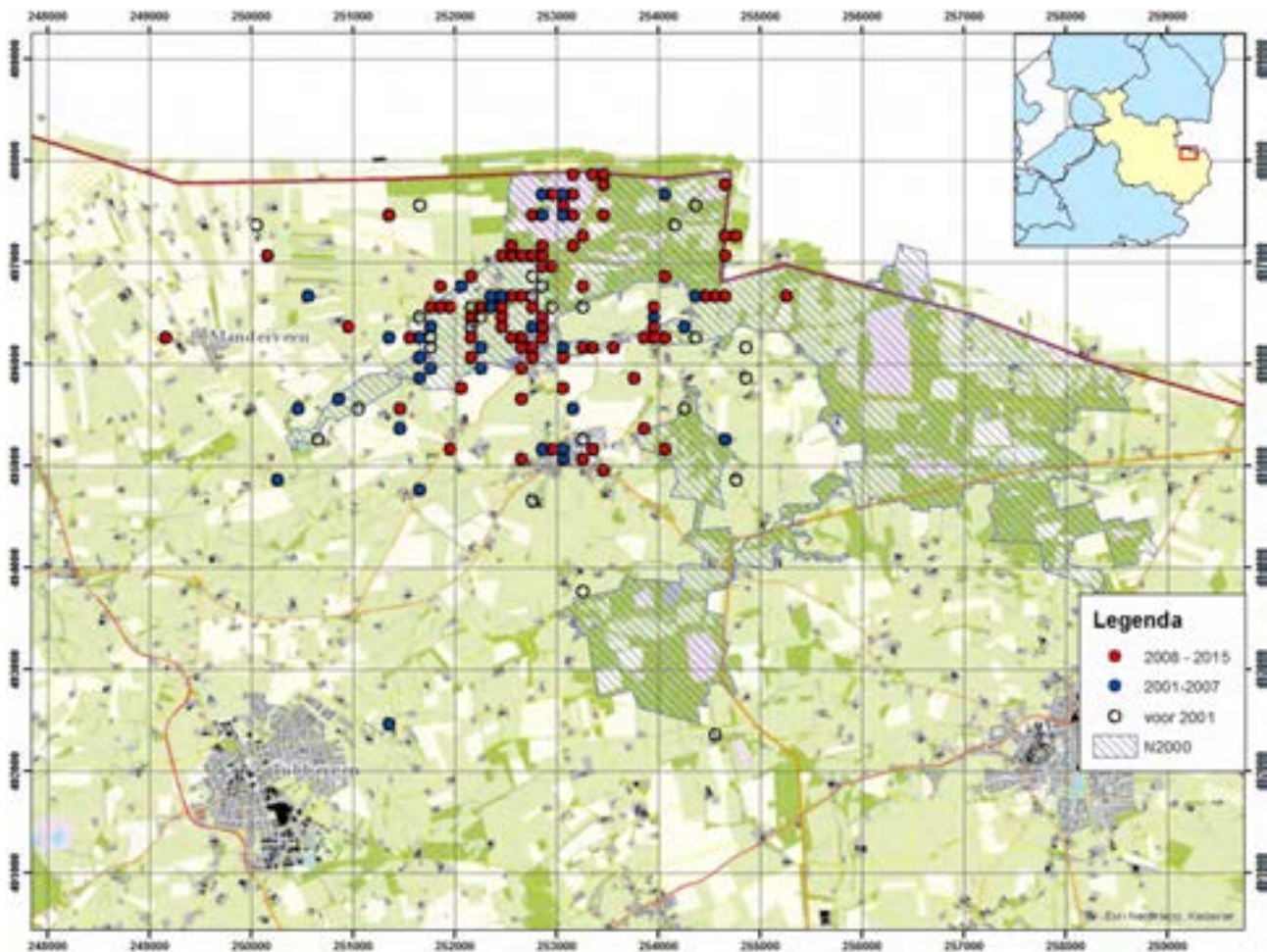
Voor twee belangrijke deelgebieden geldt dat het aantal recente waarnemingen (verontrustend) laag is, dit geldt vooral voor de Mandermaten en de Manderstreu. Echter ook hier is het waarschijnlijk voor een groot deel te wijten aan een waarnemerseffect; op de betreffende plekken komen weinig tot geen mensen, zeker niet in de piek van de activiteitsperiode van het vliegend hert; zwoele zomeravonden na 21:30 uur. Dus naar alle waarschijnlijkheid is het vliegend hert hier wel degelijk aanwezig en wordt ze gewoonweg niet opgemerkt. Dit zou met een professionele inventarisatie eventueel achterhaald kunnen worden.

Van een aantal deelgebieden is een flink aantal maatregelen uitgevoerd, voor een groot deel exact zoals beschreven in het betreffende beheerplan. Op niet alle plekken pakken de maatregelen uit zoals bedoeld, het terugzetten naar eikenhakhout na een te lange periode zorgt voor een hoge sterfte onder de bomen. Dit speelt vooral in de Manderstreu, waar een perceel met puur eikenhakhout weer in ere hersteld is en waar 97% van de bomen dood is gegaan (fig. 44 pag. 54). Ook bij het knotten van sommige bomen zijn niet weer opnieuw uitgelopen en dus dood gegaan. Voor een deel is dit pure pech, maar voor een deel kan dit ook aan de bomen zelf of aan de manier waarop de maatregel uitgevoerd wordt liggen. Het is gebleken dat bomen zonder waterlot na het knotten eigenlijk niet of nauwelijks meer uitlopen, zeker niet als de stam ook nog eens begroeid is met klimop. Vermoedelijk verstikt de klimop de slapende knoppen van de eiken.

Ook kan de leeftijd van de bomen meespelen, dan wel de tijd die er verstreken is tussen de laatste keer knotten en het opnieuw afzetten. Is die langer dan 10 jaar geleden dan is de kans groot dat de boom niet meer als eikenhakhout wil aanslaan, uitzonderingen daargelaten.

Kortom bij het uitvoeren van de beheermaatregelen in de toekomst dient rekening te worden gehouden met:

- leeftijd van de boom
- verstreken tijd tussen laatste keer knotten / kandelaberen en nu, niet meer dan 10 jaar geleden
- aanwezigheid van waterlot
- aanwezigheid van klimop op de stam van de betreffende boom



Figuur z8 Verspreiding van het vliegend hert in Mander in hectarehokken.

10.2 HUIDIG LEEFGEBIED

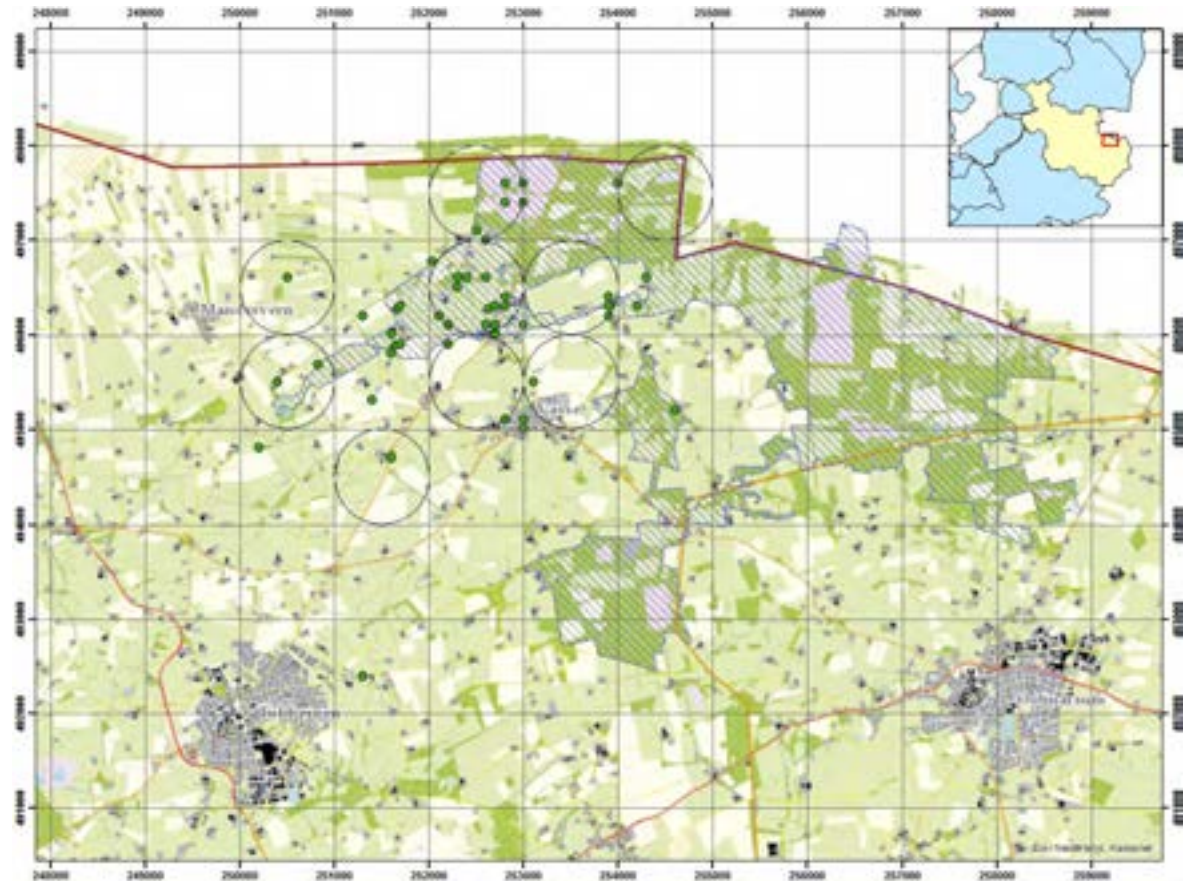
Het voorkomen van het vliegend hert in de omgeving van Mander is reeds bekend sinds het begin van de vorige eeuw. Begin jaren 2000 werd het noodzakelijk een beter beeld te krijgen van de precieze verspreiding in dit gebied, om die reden zijn in 2002 de waarnemingen nauwkeurig in kaart gebracht (Pater & Zekhuis 2002). Vervolgens is in 2006 wederom de verspreiding nauwkeurig in beeld gebracht (Smit 2006) en twee jaar later nog een keer voor het vorige beheerplan (Smit & Krekels 2008). In dezelfde periode werd de landelijke verspreiding nauwkeurig in beeld gebracht, in eerste instantie door Huijbrechts (2003) en vanaf dat moment door een jaarlijkse publiciteitscampagne waarin opgeroepen wordt om waarne-



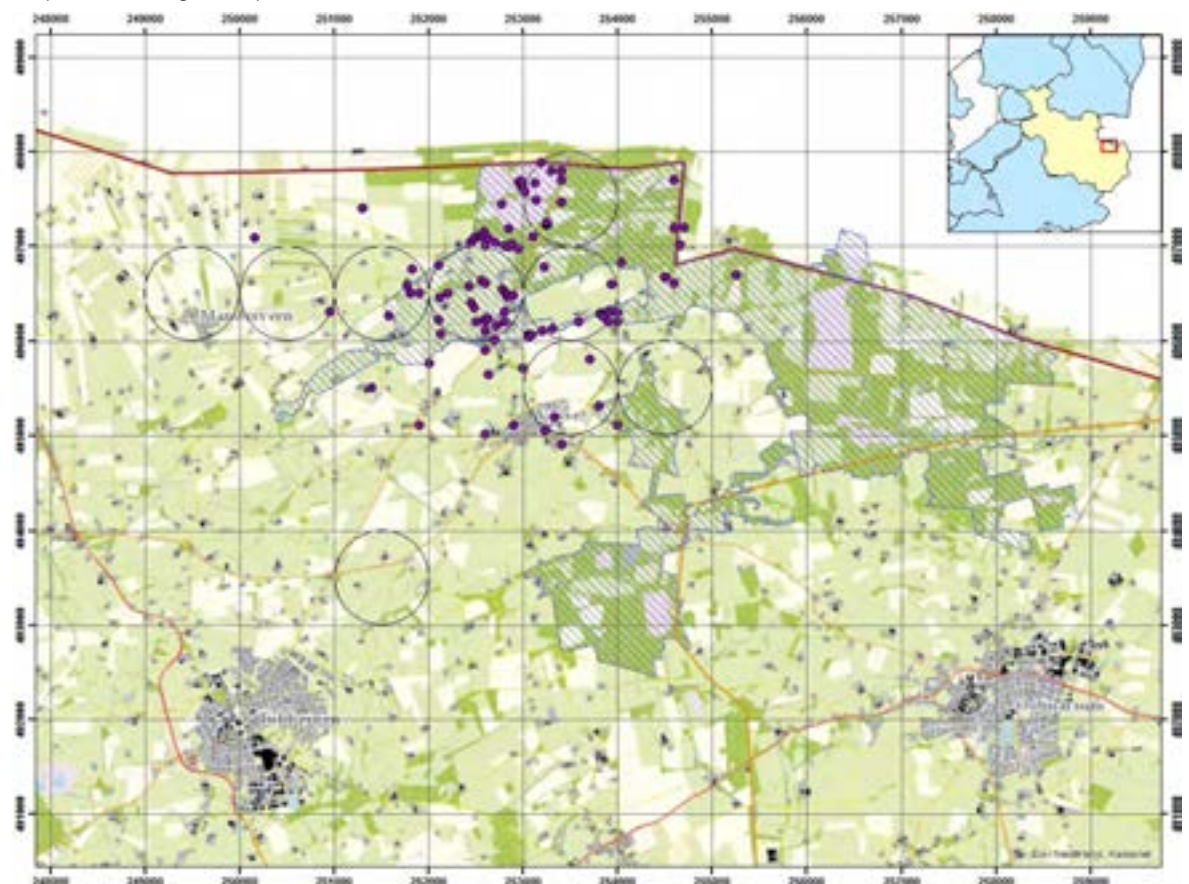
mingen door te geven (Smit 2004, Koese et al. 2011, 2013). Al deze voortdurende aandacht heeft er voor gezorgd dat het verspreidingsbeeld in Mander aardig compleet is. In figuur 27 wordt de verspreiding gegeven in de omgeving van Mander in 3 verschillende perioden: waarnemingen van voor 2001 en in beide rapportageperioden (2001-2007, 2008-2015). Waar de verspreiding van oudsher door bepaald is in deze omgeving is goed te zien op de oude kaarten van het gebied (fig. 31, 32).

Zoals in de evaluatie van het vorige beheerplan al aangegeven beginnen de uitgevoerde maatregelen zijn vruchten af te werpen met een duidelijke uitbreiding van de verspreiding in het gebied. Bij het vergelijken van de verspreidingskaarten (fig. 28, 29) vallen een aantal zaken op:

1. De verdichting van het aantal waarnemingen rond enkele deelgebieden.
 2. Het ontbreken van (recente) waarnemingen in enkele andere deelgebieden.
 3. De toename van waarnemingen tussen sommige deelgebieden.
 4. Het vliegend hert is vrijwel beperkt tot het westelijke deel van het N200gebied.
 5. Het vliegend hert lijkt zich sterk te houden aan de grenzen van het N200gebied.
1. Vooral in de gebieden waar veel mensen komen is een duidelijke uitbreiding zichtbaar van het aantal waarnemingen van vliegende herten. Dit geldt vooral voor de deelgebieden Mander, Manderheide en Molens Bels en Frans (fig. 28, 29, de bespreking van de betreffende deelgebieden in hoofdstuk 11). Vermoedelijk is dit een reëel effect van de uitgevoerde maatregelen, zoals het knotten en kandeleren van bomen, gecombineerd met het gegeven dat er veel mensen komen die de waarnemingen door kunnen geven. Een goed voorbeeld hiervan is het terrein van de camping Erve Nijhoes waar jaarlijks verschillende waarnemingen worden doorgegeven, door verschillende personen.
2. Het uitblijven van aanvullende en nieuwe waarnemingen in de deelgebieden Manderstreu, Mandermaten en Manderveen (fig. 28, 29, de bespreking van de betreffende deelgebieden in hoofdstuk 11) is vermoedelijk net als hierboven te wijten aan menselijke activiteit. Hier komen geen of nauwelijks mensen waardoor eventuele aanwezige vliegende herten onopgemerkt blijven. Het is onwaarschijnlijk dat in deze gebieden de maatregelen geen effect zouden hebben, vooral in de Mandermaten en de Manderstreu geldt dit. Voor Manderveen geldt dat er wel enkele waarnemingen uit de vorige rapportageperiode zijn gedaan, maar met name ook oudere waarnemingen. Dus hier is het noodzaak nog eens specifiek op zoek te gaan naar het vliegend hert.
3. De toename van het aantal waarnemingen tussen enkele deelgebieden is ronduit spectaculair te noemen in het gebied langs de zuidrand van de Manderheide (langs de Drieschichtsweg) evenals langs de Mosbeek tussen het dorp Mander en molen Bels (fig. 28, 29, de bespreking van de betreffende deelgebieden in hoofdstuk 11). In het eerste gebied is het bos uitgedund net achter de bosrand, waarbij voldoende dood hout is achter gebleven wat mogelijk een zeer positief effect heeft gehad op het vliegend hert. Anderszins is dit ook een bosrand waar juist veel mensen langskomen. De uitbreiding langs de Mosbeek is vermoedelijk vooral te danken aan de windworp van verschillende eiken en populieren tijdens een storm in 2010. Hiermee worden beide deelgebieden Mander en molen Bels met elkaar verbonden.



Figuur 29a, 29b Verspreiding van het vliegend hert in Mander in beide rapportageperioden, boven (2001-2007), onder (2008-2015). Kleine stip hectarehok, grote stip kilometerhok.





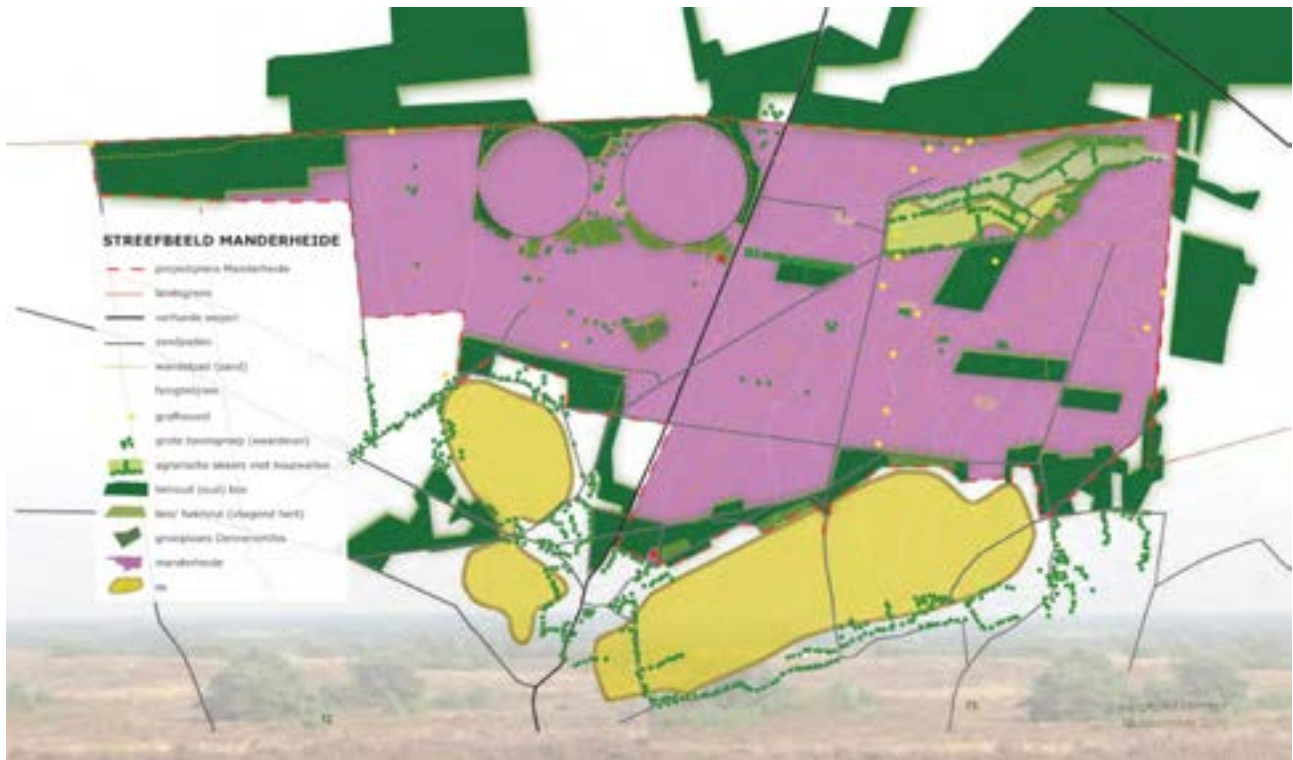
De populaties bevinden zich voornamelijk in het westelijke deel van het Natura-2000 gebied Springendal en Dal van de Mosbeek, met enkele populaties daarbuiten, zoals rond het dorp Vasse (fig. 28, 29). Hezingen lijkt min of meer de oostgrens van het natuurlijke verspreidingsgebied aan te geven en ten oosten van het brongebied van de Mosbeek zijn geen waarnemingen van het vliegend hert bekend.

5. Waarom het vliegend hert zich zo keurig aan de grenzen van het N2000-gebied lijkt te houden is minder eenvoudig te verklaren. Wellicht dat er juist binnen de grenzen van het N2000 gebied veel maatregelen worden getroffen waar het vliegend hert van profiteert terwijl buiten de grenzen toch vooral andere belangen zoals landbouw voorop staan. Getuige ook het feit dat de houtwallen hier niet zijn hersteld. Hierdoor blijft de populatie in en rond Vasse toch erg geïsoleerd van de andere deelgebieden, waardoor deze bijzonder kwetsbaar blijft.

STREEFBEELD MANDERHEIDE

Voor de Manderheide is intern bij Landschap Overijssel een streefbeeld opgesteld, waarbij de deelgebieden Manderstreu en Manderheide grotendeels omgevormd moet worden tot heidegebied (fig. 30). Hierin wordt het akkercomplex met de plusminus 200 jaar oude houtwallen behouden, evenals enkele oude boskernen zoals die ook op de kaart uit 1901 te vinden zijn. Tevens worden diverse belangrijke boomgroepen of houtwallen in de rest van het terrein zoveel mogelijk behouden. Dit is een mooi streven, en eenmaal gerealiseerd, zal het een fraai heide-terrein opleveren, afgewisseld met kleine stukjes bos.

In het streefbeeld wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het vliegend hert, maar er wordt ook nadrukkelijk gekozen voor een zo open mogelijk terrein. Voor de verspreiding is het vliegend hert afhankelijk van lijnvormige elementen (Rink & Sinsch 2007, Schut et al. 2014) en door er voor te kiezen de diverse oude boskernen en houtwallen niet onderling met elkaar te verbinden bestaat het gevaar dat de geïsoleerde populaties op den duur zullen verdwijnen. In het huidige streefbeeld is ruimte voor een verbindingszone op Duits grondgebied, daarmee valt deze wel buiten de verantwoordelijkheid van de Nederlandse terreinbeheerders. Het verdient aanbeveling om bij de herinrichting rekening te houden met de huidige aanwezige populaties van het vliegend hert die buiten de eventuele te behouden boskernen en houtwallen liggen, zoals bijvoorbeeld de 'hotspot' langs de Uelserweg (fig. 58, pag. 63). Het is raadzaam om eventuele aanvullende plekken in kaart te brengen alvorens het gebied open te kappen. Idealiter worden de diverse aanwezig populaties onderling verbonden, waarvoor deels de lage houtwallen die het hele gebied doorkruisen gebruikt kunnen worden. Deze zijn veelal ingeplant met eikenhakhout en zouden tevens dienst kunnen doen als voortplantingsgebied. Dit zal echter dan wel een intensief beheer betekenen. Er zal daarom ergens een afweging gemaakt moeten worden, waarbij het voor het vliegend hert geldt dat hoe meer houtwallen er bespaard blijven hoe beter het is, maar een minimale versie van een verbinding via de te behouden singel en bosranden langs de grens zeer gewenst is.



Figuur 30 Streefbeeld Manderheide zoals verbeeld in een intern rapport Landschap Overijssel.



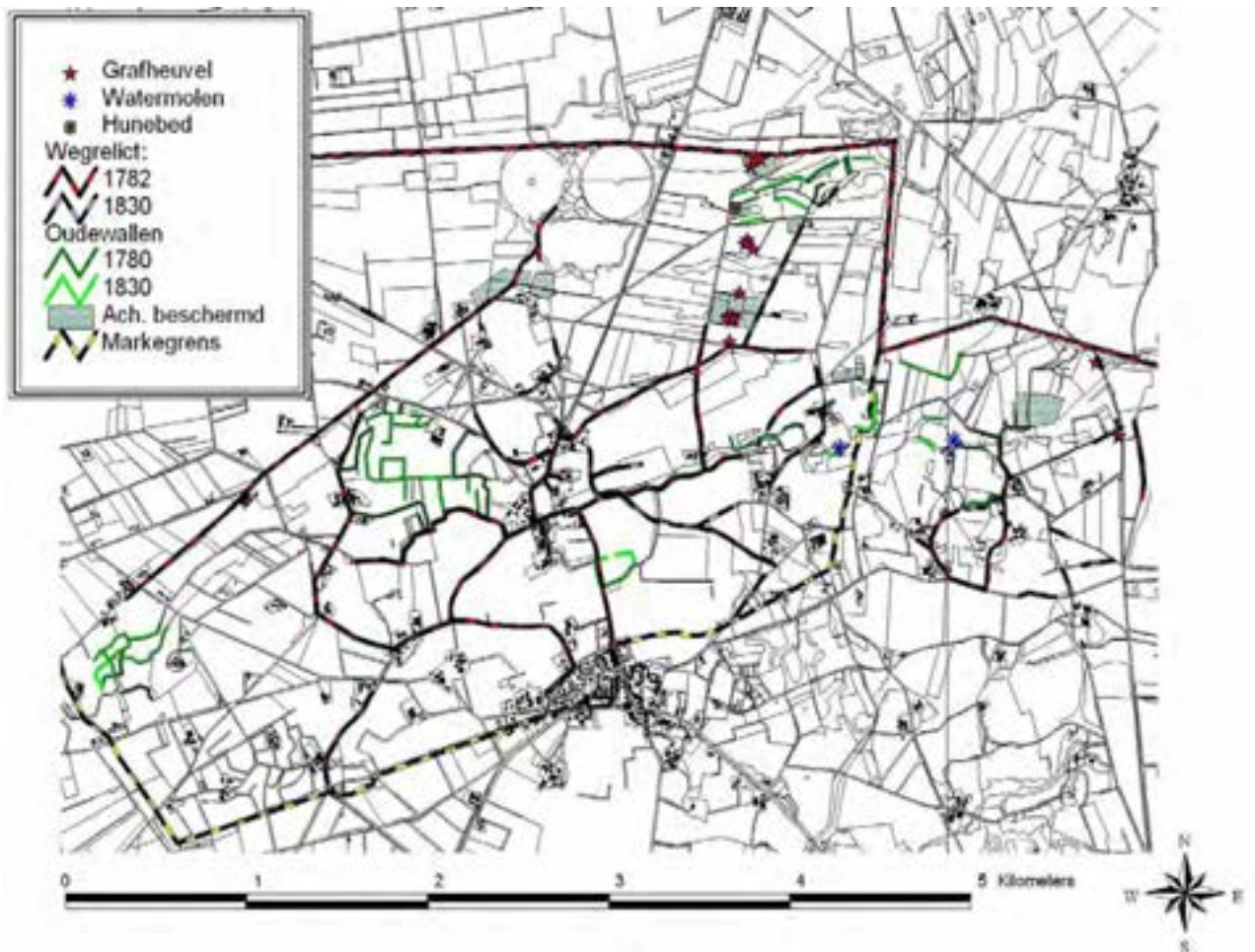
Figuur 31 Kaart van de omgeving Mander uit 1901, tevens inspiratiebron voor het streefbeeld Manderheide. Bron: Historische atlas Overijssel, uitgeverij Robas Producties, Den IJp, 1990.



BEDREIGINGEN

De belangrijkste bedreigingen voor het vliegend hert zijn uitgebreid beschreven in het hoofdstuk knelpunten. Specifiek voor Mander geldt dat de belangrijkste pijnpunten zitten in de houtwallen, of beter, het gebrek daaraan. In de deelgebieden Mandermaten, Manderstreu en Manderveen zijn veel houtwallen aanwezig, die ook al prima onderhouden worden volgens de voorgestelde maatregelen. Bovendien hebben sommige houtwallen in deze gebieden meer dan 230(!) jaar oud (fig. 32). De problemen zitten hem in de tussenliggende gebieden, evenals in de randgebieden en het tussenliggende gebied tussen de dorpen Mander en Vasse. Zoals ook in het vorige beheerplan aangegeven dienen deze hersteld en opnieuw aangelegd te worden en bovendien zo ingericht en onderhouden te worden dat ze zelf ook als leefgebied kunnen functioneren voor het vliegend hert. Dit geldt met name voor het behoud van de geïsoleerde populatie in het dorp Vasse. Maar ook voor de geïsoleerd liggende waarneming in het oostelijke deel van de Mosbeek.

Er is geen specifiek onderzoek gedaan naar de effecten van ver-factoren (vermesting, verzuring en verdroging), noch naar de mogelijke effecten van de verhoogde stikstof depositie. Hierdoor is het moeilijk te zeggen wat de effecten precies zijn, maar wel kan met zekerheid gezegd worden dat een te hoge vermesting, al of niet door een te hoge stikstof depositie, niet gunstig is voor het vliegend hert omdat de kruid- en struiklaag en dan vooral braam gaat woekeren waardoor er weinig tot geen zoninstraling meer is op de bodem wat negatieve gevolgen heeft voor de temperatuur in de bodem. Een extreem voorbeeld hiervan is een maisakker grenzend aan een bosrand, door de onnatuurlijk grote hoeveelheid mest die op de akker uitgereden wordt, evenals de hoge groeisnelheid wordt er veel licht en zonnewarmte onttrokken aan de bodem van een bosrand wat een nadelige invloed heeft op de ontwikkeling van de larven van het vliegend hert. Ook verdroging zal een nadelig effect hebben omdat de kans dan groter is dat het droge bruinrot in het dode hout optreedt in plaats van het vochtigere witrot.



Figuur 32 Kaart van de omgeving Mander waarin de oude houtwallen aangegeven zijn. Productie H.G.M. Koop, copyright Landschap Overijssel en Topografische Dienst.



Figuur 34 Overzicht van de recente waarnemingen uit het leefgebied Mander, met een verdeling in beide rapportageperioden.



11 DEELGEBIEDEN MANDER

De indeling in de verschillende deelgebieden van het kernverspreidingsgebied Mander is gelijk gehouden aan het vorige beheerplan, ook al worden hier alleen de deelgebieden behandeld die betrekking hebben op het N2000 gebied Springendal en Dal van de Mosbeek.

PRIORITERING DEELGEBIEDEN

De prioritering van de verschillende deelgebieden is gebaseerd op de vitaliteit en duurzaamheid van de populaties binnen de deelgebieden en de noodzaak voor het uitvoeren van maatregelen.

Tabel 1 Deelgebieden Mander met de prioritering.

Prioriteit 1		Niet beschouwd	
1	Mandermaten	9	Vasse
2	Manderstreu	10	Hezingen
Prioriteit 2			
3	Manderheide		
4	Molen Bels en Frans		
5	Mander		
Prioriteit 3			
6	Braamberg		
7	Manderveen		
8	Vasserheide		

De deelgebieden met prioriteit 1 zijn een tweetal deelgebieden waar op zich redelijke populaties van het vliegend hert aanwezig lijken maar waar het aantal waarnemingen nog wat achter blijft. In delen van deze gebieden zijn al veel maatregelen uitgevoerd. Aanvullend kunnen extra maatregelen uitgevoerd worden om het vliegend hert nog verder te helpen, maar er zou ook eens gericht in het veld gekeken kunnen worden waar de eventuele voortplantingspopulaties zich nou precies bevinden.

De deelgebieden met prioriteit 2 vormen de drie belangrijkste kerngebieden uit het leefgebied Mander. In alle drie de gebieden heeft het vliegend hert zich uitgebreid, toch is het van groot belang aandacht te blijven besteden aan deze deelgebieden omdat zij de kern vormen voor een duurzaam behoud van het leefgebied. Er zijn geen dringende beheermaatregelen die op korte termijn uitgevoerd dienen te worden in deze gebieden, maar eerder zal het ingezette beheer voortgezet moeten worden om alle deelgebieden vanuit deze drie kernen met elkaar te verbinden.

De deelgebieden met prioriteit 3 zijn zonder uitzondering gebieden waar slechts enkele waarnemingen bekend zijn uit een vrij groot gebied en waarvan onduidelijk is waar de voortplantingspopulaties zich bevinden. Het betreft een drietal gebieden aan de rand van het verspreidingsgebied. Hier geldt dat het uitvoeren van maatregelen zeker gewenst is, maar dat de effecten ervan wat moeilijker te bepalen zijn. Desalniettemin zorgen deze randgebieden wel voor een mogelijk versteviging van het leefgebied als geheel door de uitbreidingsmogelijkheden die ze het vliegend hert bieden vanuit de huidige kerngebieden. Op die manier wordt het gehele leefgebied verstevigd wat een duurzaam behoud bevordert door een aansluiting van leefgebieden waarbij een van de grootste bottlenecks verholpen wordt: isolatie van populaties.



Een belangrijk limiterende factor voor het duurzaam behoud van het vliegend hert is isolatie, echter het is moeilijk te bepalen wanneer een populatie strikt geïsoleerd is. Het verschil in gedrag tussen mannetjes en vrouwtjes heeft grote gevolgen voor het behoud van het vliegend hert. Omdat mannetjes wel vliegen en er daarmee ook genetische uitwisseling plaatsvindt wordt een afstand aangehouden van 500 meter voor een maximale afstand tussen populaties onderling. Is de afstand groter dan spreken we van een geïsoleerde populatie. Een andere belangrijke factor is de eventuele aanwezigheid van lijnvormige elementen, vliegende herten mijden open terrein en verplaatsen zich vrijwel uitsluitend langs lijnvormige elementen. Twee populaties die onderling verbonden zijn door middel van een bosrand of houtwal zullen makkelijker uitwisselen dan een populatie in een geïsoleerde alleenstaande boom in een verder open terrein. Bovendien is zo'n bosrand of houtwal zelf ook al snel geschikt om als voortplantingsgebied te dienen, of bevinden er zich nog onopgemerkte voortplantingspopulaties, terwijl dat in een open terrein zeer zeker niet zo is.

Voor het onderling verbinden van twee (potentieel) geschikte voortplantingslocaties met tussenliggend geen geschikt biotoop geldt overigens een afwijkende richtlijn. Weliswaar kunnen de mannetjes best een aardig stuk overbruggen, maar het zijn toch echt de vrouwtjes die de nieuwe geschikte voortplantingsgebieden moeten koloniseren. Om die reden houden we een afstand van maximaal 100 meter aan voor een geschikte voortplantingsplek om zo als 'stepping-stone' te fungeren. Houd daarbij wel rekening met een ontwikkeling van ei tot volwassen dier van 3 à 4 jaar, dus een afstand overbruggen van 500 meter kan maar zo meer dan 20 jaar duren.

In de volgende paragrafen worden de verschillende deelgebieden besproken. Per gebied worden de volgende onderdelen besproken:

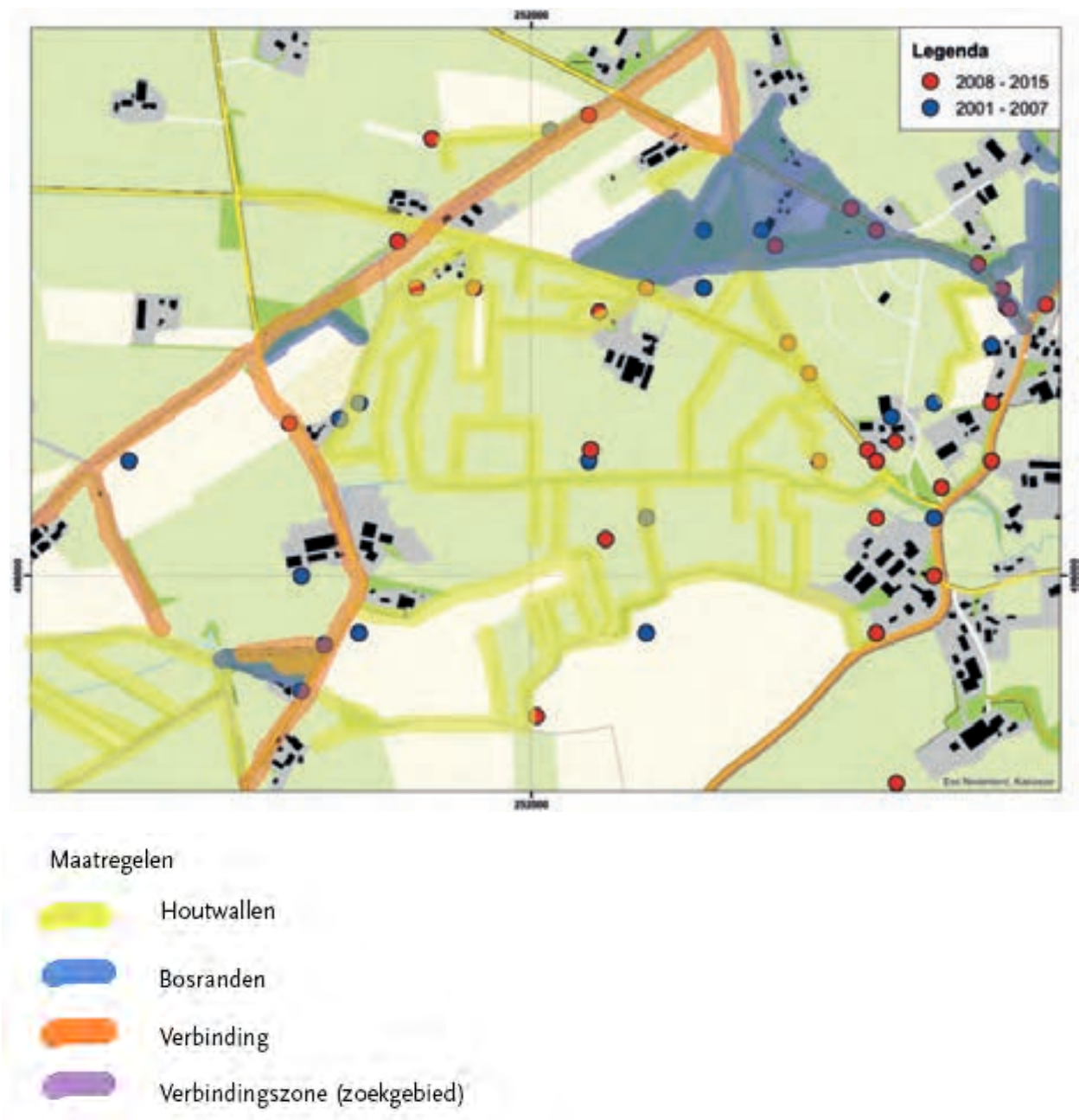
- Status populatie
- Gebiedsbeschrijving
- Vergelijking vorige periode
- Uitgevoerde werkzaamheden
- Resterende knelpunten
- Maatregelen

Tevens wordt er een inschatting gegeven van de omvang van de populatie, conform het vorige beheerplan, en wordt deze ook vergeleken met de situatie zoals die toen was. Er wordt nu in tegenstelling tot het vorige plan geen inschatting meer gegeven van de aantallen waargenomen vliegende herten omdat in deze periode het aantal waarnemingen flink is toegenomen, evenals de nauwkeurigheid waarmee de waarnemingen worden doorgegeven. Om die reden zijn in de kaarten per deelgebied de waarnemingen zelf geplot, waarbij onderscheid is gemaakt tussen beide rapportageperiodes. Deze waarnemingen geven een prima beeld van de spreiding, evenals de aantallen waarnemingen in het betreffende gebied.

Verklaring omvang populatie

Omvang Verklaring

oooo	Slechts een enkele waarneming waarvan onduidelijk is waar de betreffende populatie aanwezig is.
●ooo	Van alle waarnemingen is niet duidelijk waar de betreffende populatie aanwezig is.
●●oo	Beperkt aantal waarnemingen in een (groot) gebied.
●●●o	Veel waarnemingen in een (groot) gebied.
●●●●	Belangrijk kerngebied met veel waarnemingen.



11.1 DEELGEBIED 1 MANDERMATEN

Status populatie

Het deelgebied Mandermaten vormt een van de belangrijkste kernen in het verspreidingsgebied van het vliegend hert in de omgeving Mander. Tijdens de vorige rapportageperiode was het, samen met het dorp Mander, de belangrijkste kern, maar daar lijkt nu een kleine verschuiving te hebben plaatsgevonden. De status van de omvang van de populatie wordt één categorie teruggezet ten opzichte van de vorige periode door het lagere aantal waarnemingen, hoewel dat vermoedelijk deels berust op een waarnemerseffect.

Locatie	Omvang (2001-2007)
Mandermaten	●●●○ (●●●●)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied omvat een grotendeels kleinschalig agrarisch gebied van weilanden doorsneden met houtwallen waarvan sommige van voor 1780. Aansluitend aan de houtwallen liggen ook een paar kleine fragmentjes bos waarvan de randen ook geschikt lijken voor het vliegend hert. Het gebied ligt ten westen van het dorp Mander.

Figuur 35 Oude eiken houtwallen in het gebied Mandermaten, donkergroen zijn ouder dan 1780, lichtgroen waren aanwezig op de kaart van 1830. Productie H.G.M. Koop, copyright Landschap Overijssel en Topografische Dienst.



Vergelijking vorige periode

Het aantal waarnemingen lijkt in beide perioden min of meer gelijk te zijn waardoor het lijkt alsof het vliegend hert hier maar weinig heeft geprofiteerd van de uitgevoerde maatregelen, aangezien het totaal aantal waarnemingen in het hele gebied vrij fors is toegenomen. Toch is het vermoeden dat het vliegend hert ook hier wel degelijk heeft geprofiteerd van de toegenomen hoeveelheid dood hout en kwijnende eiken en dat het relatief lage aantal waarnemingen vooral te wijten is aan een waarnemerseffect. Er komen immers maar weinig mensen in het terrein zelf op het moment dat het vliegend hert actief is. Terwijl er langs de randen van het gebied, langs de wegen wel degelijk nog vrij veel recente waarnemingen zijn, precies daar waar de mensen wel komen.

Uitgevoerde werkzaamheden

Een groot deel van de houtwallen in het terrein zijn inmiddels onder handen genomen en conform het voorgestelde beheer. Dit heeft wisselende resultaten opgeleverd, een deel van de afgezette of geknotte eikenbomen zijn dood gegaan terwijl een ander deel weer opnieuw is uitgelopen. Vermoedelijk heeft dit deels te maken met de leeftijd van de boom, de verstreken tijd sinds het vorige beheer en de aanwezigheid van klimop, die mogelijk de slapende knoppen verstikt (fig. 38). Tevens is er geëxperimenteerd met het achterlaten van dood hout, naast staand en ingegraven zijn ook op diverse plekken stammen en houtschijven neergelegd.



Figuur 36 Een van de houtwallen in de Mandermaten waar enkele stammen zijn neergelegd in plaats van ze in te graven. Foto John Smit.



Figuur 37 Verschil in resultaat van het knotten van de eiken, de een overleeft de ander sterft. Foto John Smit.



Figuur 38 Een van de problemen bij het knotten van eiken waar klimop op groeit, de klimop verstikt vermoedelijk de slapende knoppen op de stam waardoor de boom dood gaat. Foto John Smit.

Resterende Knelpunten

Bosranden van de kleine stukjes eikenbos zijn nog niet aangepakt, terwijl dit uitstekende voortplantingsgebieden kunnen worden voor het vliegend hert. Hiermee wordt niet alleen de populatie ter plekke verstevigd, maar tevens worden op verschillende plekken de populaties in de houtwallen van de Mandermaten zelf verbonden met de populaties in de tuinen in en rond het dorp Mander.



Figuur 39 Een fraai voorbeeld van een mooi uitgelopen eikenboom na het knotten vele jaren geleden. Foto John Smit.



Figuur 40 Een recent geknotte eik waar het nieuwe waterlot goed te zien is. Foto John Smit.



Figuur 41 Een voorbeeld van een wat ouder eikenstam die in de rand van een houtwal is neergelegd. Foto John Smit.

Daarnaast is het raadzaam om aanvullende houtwallen in het noordwesten, zuidwesten en zuidoosten aan te leggen teneinde de populaties van de Mandermaten te verbinden met die van de Manderheide, van Manderveen en van het dorp Vasse. Langs diverse wegen in het terrein zijn in de loop van de tijd houtwallen en boomsingels verdwenen, deze zouden idealiter in eren hersteld moeten worden en ingericht als leefgebied voor het vliegend hert zelf. Vooral in het gebied tussen het dorp Vasse en de huidige leefgebieden van het vliegend hert zijn de meeste houtwallen verdwenen. (fig. 72, pag. 75) Dit maakt de geïsoleerde populatie van Vasse erg kwetsbaar.



Om een goed zicht te krijgen op de effecten van de uitgevoerde maatregelen is het aan te bevelen de betreffende houtwallen en bosranden te onderzoeken op het voorkomen van vliegende herten. Naast het zoeken naar volwassen dieren kan er ook gekeken worden of de voortplantingsplekken in het gebied vastgesteld kunnen worden, dit geeft allicht een beter beeld van het gebruik van de houtwallen door vliegende herten en deze ook daadwerkelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied zelf. Dit kan gedaan worden met lokale natuurliefhebbers op een zwoele zomeravond, maar zou ook professioneel kunnen gebeuren.

Maatregelen

Het onderhoud aan de houtwallen dient gecontinueerd te worden met een cyclus van 12-15 jaar (fig. 42), om ook op de lange termijn er voor te zorgen dat er voldoende voedsel voor de larven aanwezig is.

Overzicht maatregelen

Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting	--> §7.7



Figuur 42 Het onderhoud van de houtwallen in de Mandermeden, de verdeling over de jaartallen borduurt voort op het voorstel van het vorige beheerplan, zie ok de beschrijving in § 7.1.3. Per 50 meter dienen 3 bomen geknot te worden en 2 gekapt..



Maatregelen

-  Houtwallen
-  Bosranden
-  Verbinding
-  Verbindingszone (zoekgebied)

11.2 DEELGEBIED 2 MANDERSTREU

Status populatie

Het deelgebied Manderstreu is een plek waar van oudsher geschikte voortplantingslocaties voor het vliegend hert aanwezig zijn geweest in de vorm van zeer oude houtwallen evenals enkele oude boskernen en stukken bos die lange tijd als hakhout zijn beheerd. Toch zijn er, evenals in de vorige rapportageperiode, slechts enkele recente waarnemingen bekend. Vermoedelijk heeft deels dit ook weer te maken met een waarnemerseffect. De status van de omvang van de populatie blijft gelijk aan die van de vorige periode.

Locatie	Omvang (2001-2007)
Manderstreu	●●○○ (●●○○)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied ligt ten oosten van de Mandercirkels, tegen de Duitse grens. Het omvat diverse stukken bos, afgewisseld met kleine stukjes heide en een akkercomplex omgeven door een aantal zeer oude houtwallen in het noordoosten van het gebied die meer dan 200 jaar oud zijn (fig. 43). Een deel van het bos bestaat uit puur naaldhout, maar er zijn ook delen met berk en beuk. De wat oudere boskernen worden gedomineerd door eiken. Tevens zijn er stukken die een tijd lang als eikenhakhout in beheer zijn geweest.

Figuur 43 Oude eiken houtwallen in het gebied Manderstreu, donkergroen zijn ouder dan 1780, lichtgroen waren aanwezig op de kaart van 1830. Productie H.G.M. Koop, copyright Landschap Overijssel en Topografische Dienst.



Vergelijking vorige periode

In vergelijking met de vorige rapportageperiode zijn er iets meer waarnemingen bijgekomen, maar vooral langs de randen van het terrein en niet, zoals verwacht uit de oude houtwallen of de percelen eikenhakhout. Aan de westkant van het gebied zijn een flink aantal nieuwe waarnemingen gedaan, waarschijnlijk ten dele als gevolg van de enorme toename aan de rand van de Mandercirkels. Maar ook langs de Uelserweg zelf lijken enkele populaties aanwezig te zijn (zie p. 63). Opvallend genoeg is ook aan de oostkant van het gebied een toename van het aantal waarnemingen zichtbaar, waardoor de aanwezige bosranden hier wellicht goed gevormd kunnen worden om als verbindingzone te dienen richting de populaties bij de molens Bels en Frans.

Het uitblijven van waarnemingen in het terrein zelf is vermoedelijk weer een kwestie van een gebrek aan waarnemers op de momenten dat het vliegend hert voornamelijk actief is; zwoele zomeravonden.

Uitgevoerde werkzaamheden

Er is gepoogd om een deel van het oude eikenhakhout weer in ere te herstellen, zelfs bij sommige flink oude bomen is dat gedaan. Met wisselend succes. Sommige van de oudere bomen zijn wel weer uitgelopen, andere zijn dood gegaan. Opvallend is dat een perceel dat in zijn geheel terug in hakhout is gezet nagenoeg volledig dood is gegaan, slechts een enkele eik heeft het overleefd terwijl de leeftijd van de bomen niet bijzonder hoog was (fig. 44). In dit terrein zijn nieuwe eiken geplant om, met de tijd, het perceel weer als hakhout te kunnen gaan beheeren.



Figuur 44 Het perceel eiken dat weer teruggebracht is naar hakhoutbeheer en waarvan 97% van de bomen dood is gegaan. Tussen de dode bomen door zijn nieuwe eikjes aangeplant. Foto John Smit.

Verder zijn een deel van de bosranden en stukken bos aan de noordkant van het terrein flink uitgedund, waarbij de stronken zijn blijven zitten en een deel van het vrijgekomen hout ook weer deels is ingegraven. Hetzelfde is ook gedaan achter enkele van de oude houtwallen om deze weer vrij te zetten en de oude houtwalLENstructuur terug te krijgen. Daarnaast zijn die houtwallen ook zelf weer teruggebracht in hakhoutbeheer. Ook hier is een deel van het hout blijven zitten in de grond.



Figuur 45 Een van de stukken bosrand in de Manderstreu die flink open is gekapt. Foto John Smit.



Figuur 46 Een van de houtwallen die weer vrij is gezet door het achterliggende bos grotendeels te kappen. Foto John Smit.

Resterende Knelpunten

De Manderstreu gaat onderdeel uitmaken van de nieuw te vormen grote Manderheide (fig. 46 en zie §10.3). Dit betekent dat een groot deel van het bos verwijderd zal worden om plaats te maken voor heide. Er is vastgesteld dat er zo goed mogelijk rekening gehouden gaat worden met het vliegend hert. Hierbij is het van belang dat de eventuele aanwezige populaties in het gebied, zeker die rond de eeuwenoude houtwallen middels bosranden verbonden worden met de andere deelgebieden. Dus in het noorden met de Mandercirkels en in het oosten richting het deelgebied molens Bels en Frans.



Figuur 47 Kaart met de uitsnede van het streefbeeld Manderheide overeenkomstig het deelgebied Manderstreu. .



Ook de bosranden ten zuiden van de beoogde grote Manderheide, die de afscheiding vormen tussen de eigenlijke Manderheide en de Mander esch dienen natuurlijker gemaakt te worden, voor zover dat niet al is gebeurd.

Om zeker te zijn van het gebruik van het terrein door het vliegend hert zou er gericht gekeken kunnen worden naar de aanwezigheid van voortplantingspopulaties zodat deze ontzien kunnen worden bij de herinrichting van het gebied. Bovendien kan dit eindelijk inzicht geven of de eeuwenoude houtwallen daadwerkelijk een populatie vliegende herten herbergen, tevens kunnen hiermee de waardevolle boskernen geïdentificeerd worden.

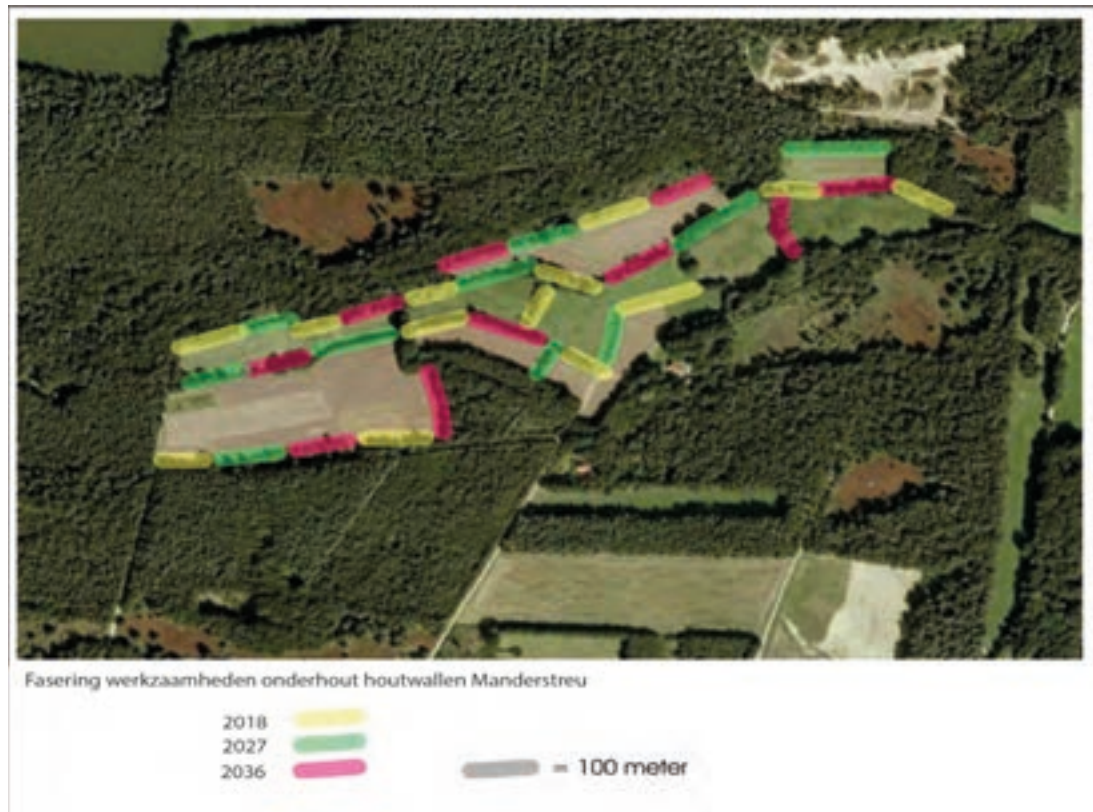
Bij het realiseren van de omvorming van het gebied naar een heideterrein zullen de oude boskernen die verspreid in het terrein liggen bespaard blijven. Deze komen evenwel wel geïsoleerd in het terrein te liggen, waardoor eventuele aanwezige populaties van het vliegend hert ook geïsoleerd komen te liggen. Zoals gezegd gebruiken vliegende herten voornamelijk lijnvormige elementen om zich langs te verplaatsen en mijden ze open terrein. Idealiter zouden deze boskernen met elkaar verbonden worden, indien besloten wordt dat niet te doen en het terrein zo open mogelijk te houden dan dient er bij het beheer van deze boskernen wel rekening gehouden te worden met de behoeften van het vliegend hert en dient er dood hout in voldoende mate aanwezig te zijn, ook op de lange termijn.

Maatregelen

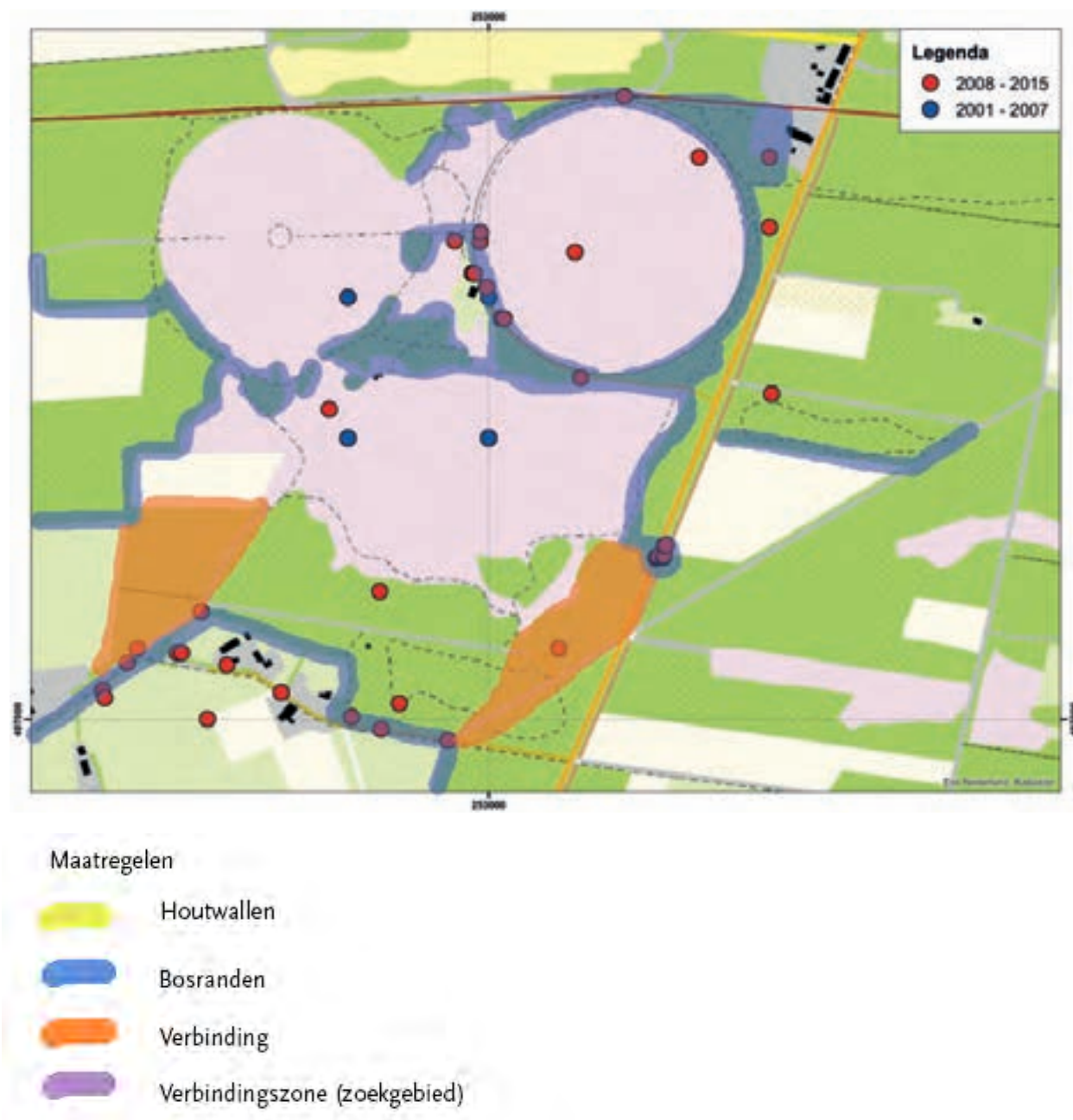
Het onderhoud aan de houtwallen dient gecontinueerd te worden met een cyclus van 12-15 jaar (fig. 48), om ook op de lange termijn er voor te zorgen dat er voldoende voedsel voor de larven aanwezig is.

Overzicht maatregelen

Dood hout behouden	--> §7.1
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting aan beheerders	--> §7.7



Figuur 48 Het onderhoud van de houtwallen in de Manderstreu, de verdeling over de jaartallen borduurt voort op het voorstel van het vorige beheerplan, zie ok de beschrijving in § 7.1.3. Per 50 meter dienen 3 bomen geknot te worden en 2 gekapt..



11.3 DEELGEBIED 3 MANDERHEIDE

Status populatie

Het deelgebied Manderheide heeft zich de laatste 10 jaar ontwikkeld tot een belangrijk kerngebied binnen het verspreidingsgebied Mander. Eerder waren er vooral enkele waarnemingen rond het vakantiehuis tussen beide Mandercirkels in, maar recent is er een flinke toename aan de noordoostkant van het gebied richting de Manderstreu. Langs de Uelserweg is eveneens een populatie ontdekt die vermoedelijk bij een van de eiken direct langs de weg staat. Hier zijn diverse waarnemingen gedaan (fig. 58). Deze populatie kan mooi opgenomen worden in de verbinding van de populatie van de Mandercirkels met die van de Drieschichtsweg.

Locatie	Omvang (2001-2007)
Manderheide	●●●● (●●○○)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied omvat de Mandercirkels, het stuk heide ten zuiden ervan evenals de aanliggende stukken bos. Ook dit gebied zal opgenomen worden in de te realiseren grote Manderheide.

Vergelijking vorige periode

Het aantal waarnemingen is vrij spectaculair toegenomen ten opzichte van de vorige rapportageperiode. Er is nog steeds een duidelijke concentratie van waarnemingen rond het vakantiehuisje tussen de beide cirkels, maar er is ook een duidelijke toename aan de noordoostkant van de oostelijke Mandercirkel. Hier waren bij het grenshuisje ooit de eerste waarnemingen uit dit deelgebied gedaan in 1988. Opvallend is de populatie die langs de Uelserweg aangetroffen is (fig. 58). Deze plek ligt niet ideaal, langs een weg, maar kan wel meegenomen worden in de te ontwikkelen verbindingzone tussen de Mandercirkels en de Drieschichtsweg.

Figuur 49 Kaart met de uitsnede van het streefbeeld Manderheide overeenkomstig het deelgebied Manderheide.



Uitgevoerde werkzaamheden

Dit is een van de gebieden die al tijdens het opstellen van het vorige beheerplan onder handen zijn genomen. Een van de belangrijkste knelpunten was een tekort aan dood hout. Dat is inmiddels goed aangepakt door het zagen en knotten van eiken. Dit is vooral gedaan langs het onverharde pad tussen het heideterrein en de oostelijke Mandercirkel. Tevens is veel berk en bospest verwijderd in de noord-oosthoek van het heideterrein. Dit is primair gedaan om de jonge eikjes vrij te zetten voor de populatie bruine eikenpage. Deze exercitie mag (helaas) wederom herhaald worden omdat dezelfde hoek van het heideterrein inmiddels al weer veel opslag van berken en bospest laat zien.

Langs de bosrand van, met name de oostelijke Mandercirkel zijn diverse inhammen gemaakt waarbij verschillende eiken zijn omgezaagd en geknot. Dit zal op den duur zorgen voor een aanvulling van het benodigde dood hout voor de larven.



Figuur 50 Noordrand van het stukje heide met een flink aantal geknotte en gezaagde eiken. Foto John Smit.



Figuur 51 Sommige gezaagde eiken zijn in zijn geheel blijven liggen. Foto John Smit.



Figuur 52 Noordostrand van het stukje heide met een flinke opslag aan berk en bospest tussen de jonge eikjes, genomen in 2007. Foto John Smit.



Figuur 53 Het zelfde noordoostelijke stukje heide met wederom een flinke opslag van berk, genomen in 2016. Foto John Smit.



Figuur 54 Bosrand van de oostelijke Mandercirkel, genomen op 8 augustus 2007. Foto John Smit.



Figuur 55 Dezelfde bosrand van de oostelijke Mandercirkel na het creëren van de inhammen, 29 januari 2016. Foto John Smit.



Figuur 56 De gecreëerde inhammen liggen duidelijk achter de struiken die de cirkelvorm accentueren. Foto John Smit.



Figuur 57 Enekel van de gezaagde en geknotte eiken in een van de inhammen. Foto John Smit.



De dichte bosrand die het vroeger was is een stuk opener en gevarieerder geworden zonder dat de structuur van de beide cirkels wordt aangetast omdat de voorste rij lage begroeiing is blijven staan wat de cirkelvorm accentueert (fig. 54-57).

In het stuk bos ten zuiden van het heideterrein is al deels bosrandbeheer uitgevoerd, ten dele in het bos in plaats van aan de rand zelf. Dit helpt bij het openen van dit stuk bos om zo uiteindelijk eventueel leefgebied te creëren voor het vliegend hert, wat op termijn een verbinding zou kunnen vormen tussen de Mander-cirkels en de Drieschichtsweg.

Resterende knelpunten

De populaties op de Manderheide zouden verbonden kunnen worden met het deelgebied Mander. Langs de Uelserweg kan een verbindingszone aangelegd worden aangezien hier een goede populatie aanwezig lijkt vlak langs de weg (fig. 58). In de noordoosthoek van het heidegebied onder de oostelijke Mandercirkel is reeds aangepakt, hier is opslag verwijderd uit de heide zelf, met name van berk, kleine eikenbomen zijn vrijgezet voor de bruine eikenpage. Aansluitend kan de bosrand langs het heidegebied natuurlijk ontwikkeld worden, zoals ook gedaan met de bosrand langs de oostelijke Mandercirkel zelf. Op die manier kan een verbindingszone gecreëerd worden richting het deelgebied Mander waarbij de populaties van de Uelserweg en de Drieschichtsweg opgenomen worden in het leefgebied zelf.

Verder is het aan te bevelen ook aan de zuidwestkant van het heideterrein een verbinding tot stand te brengen met de populatie van de Drieschichtsweg. Ten noorden van deze weg is al deels bosrandbeheer uitgevoerd, maar dit zou verder uitgebreid kunnen worden naar de bosranden aan de westrand van de Manderheide en richting de westelijke Mandercirkel. Verder westelijke liggen nog een tweetal waarnemingen die mogelijk middels de zuidelijke bosrand van de strook bos ten westen van de cirkels verbonden kunnen worden met de huidige kernpopulaties. Het is evenwel wel zoeken naar de juiste methode omdat dit stuk bos deels uit naaldbos of puur berkenbos bestaat (fig. 61). Op sommige plekken zullen hier eiken aangeplant moeten worden.

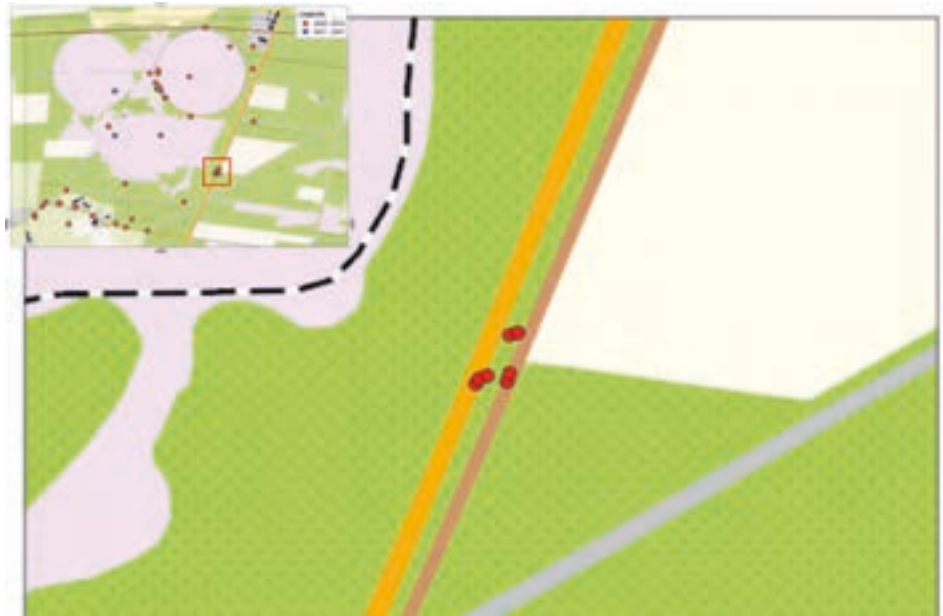
Maatregelen

Er dienen verbindingszones aangelegd te worden, zowel aan de oostkant als de westkant van het heideterrein, berkenopslag dient verwijderd te worden in de noordoosthoek van het heideterrein en de stukken bos ten westen van de Mandercirkels dienen natuurlijk ontwikkeld te worden en er dienen eiken aangeplant te worden.

Overzicht maatregelen

Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6

Figuur 58 Uitsnede verspreidingskaart met een duidelijke 'hotspot' aan waarnemingen op een onverwachte plek..



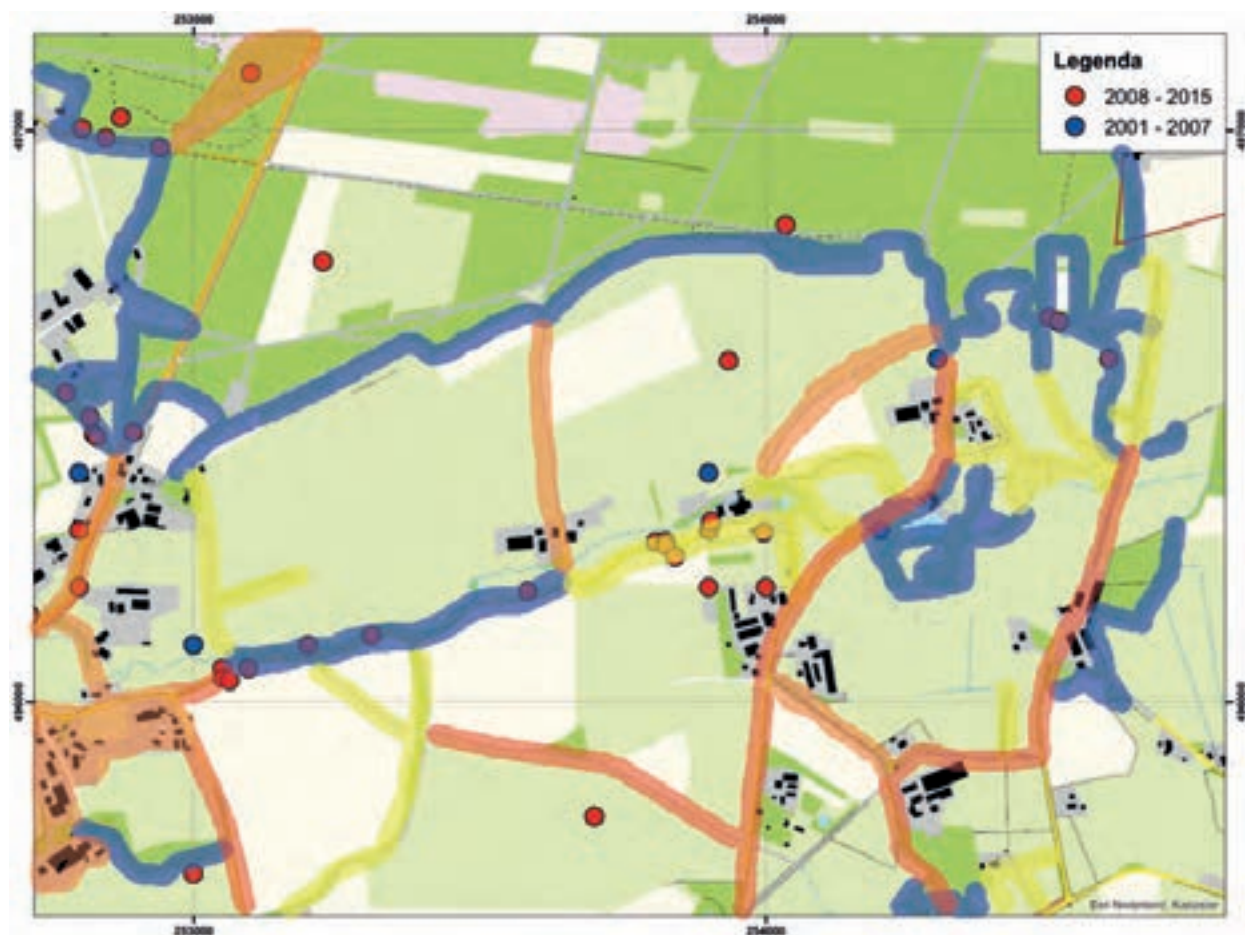
Figuur 59 De locatie langs de Uelserweg waar diverse vliegende herten zijn waargenomen. Foto John Smit.



Figuur 60 Direct naast bovengenoemde locatie is de bosrand aangepakt en het aandeel dood hout flink verhoogt. Foto John Smit.



Figuur 61 Stuk puur berkenbos aan de zuidwestgrens van de westelijke Mandercirkel. Foto John Smit.



Maatregelen

-  Houtwallen
-  Bosranden
-  Verbinding
-  Verbindingszone (zoekgebied)

11.4 DEELGEBIED 4 MOLEN BELS EN FRANS

Status populatie

Het deelgebied molen Bels en Frans heeft zich ontwikkeld tot een belangrijke schakel in de verbinding van de belangrijke kerngebieden met de wat meer geïsoleerd liggende Manderstreu, Braamberg en Vasse. De populatie rond de molen Bels was altijd al goed, en rond de Mander esch eveneens, hoewel die nog wel aan de noordrand aangepakt mag worden, maar inmiddels is er een belangrijk leefgebied en tevens verbindingszone ontstaan langs de Mosbeek (fig 63).

Locatie	Omvang (2001-2007)
Molen Bels	●●●● (●●○○)
Molen Frans	●○○○ (●○○○)
Mander esch	●●●○ (●●●○)
Mosbeek	●●●● (----)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied omvat met name bosranden aan de noordrand van de Mander esch. Een deel hiervan is reeds aangepakt om hem natuurlijker te ontwikkelen, tevens zijn op enkele plekken broedstoven aangelegd (fig. 61). Vanuit deze bosrand zijn geen directe lijnvormige verbindingen met molen Bels of de Mosbeek en richting het dorp Mander liggen slechts enkele restanten. Hetzelfde geldt voor het gebied ten zuiden van het dal van de Mosbeek, richting de dorpen Vasse en Hezingen. Tussen de beide molens is een houtwal aanwezig die prima geschikt gemaakt kan worden als leefgebied voor het vliegend hert. Langs de (onverharde) wegen zijn slechts ten dele nog eikensingels aanwezig.



Figuur 62 Een van de broedstoven in de bosrand aan de noordkant van de Mander esch. Foto John Smit.

Vergelijking vorige periode

In dit deelgebied is het aantal waarnemingen fors toegenomen ten opzichte van de vorige periode. Dit heeft niet alleen te maken met een verdichting van het aantal waarnemingen rond molen Bels, maar ook met een uitbreiding van het leefgebied langs het dal van de Mosbeek. Hier zijn in 2010 veel bomen gesneuveld als gevolg van windworp door een storm. Met deze uitbreiding is een uitstekende verbindingszone ontstaan tussen het dorp Mander en molen Bels. Bij molen Frans lijken de waarnemingen zich wat verplaatst te hebben naar de bosrand net ten noordoosten van de molen.

Uitgevoerde werkzaamheden

De bosrand ten noorden van de Mander esch is voor een deel aangepakt en omgevormd tot een meer natuurlijke bosrand. Waarbij een deel van het gezaagde hout weer is ingegraven en in ieder geval de stronken zijn blijven zitten. Bij het dal van de mosbeek is een informatiebordje geplaatst om recreanten te informeren over het voorkomen van het vliegend hert en zijn behoefte (fig. 63-65).

Resterende knelpunten

In de bosrand langs de noordrand van de Mander esch zijn op enkele plekken broedstoven aangelegd, al voor het opstellen van het vorige beheerplan. Het is van de meeste broedstoven niet duidelijk of ze door het vliegend hert gebruikt worden. Sommige zijn flink vergroeid geraakt met onder andere braam. Desgewenst kunnen deze verder bloot gelegd worden zodat ze in de buitenrand van de bosrand komen te liggen, vooral aan de zuidkant.



Figuur 63 Een van de vele omgewaaide eiken langs de Mosbeek. Foto John Smit.



Figuur 64 Het informatiebordje, opgehangen door Landschap Overijssel. Foto John Smit



Figuur 65 De Mosbeek met een informatiebordje langs het pad. In 2010 zijn hier veel eiken omgewaaide tijdens een storm waardoor dit gebied zich ontwikkeld heeft als leefgebied voor het vliegend hert. Foto John Smit.

De belangrijkste resterende knelpunten zijn echter de ontbrekende verbindingen tussen de diverse populaties, maar met name ook richting de andere deelgebieden. Langs de logische plekken zouden houtwallen aangelegd moeten worden over de Mander esch. Dit kan langs de bestaande onverharde wegen. Het zou goed zijn om vanuit de bosrand aan de noordkant van de Mander esch minimaal 3 verbindingen komen te liggen richting het dal van de Mosbeek en molen Bels. Ook een verbinding tussen het dal van de Mosbeek en het dorp Mander is van belang. Nu is er een behoorlijk stuk open gebied aanwezig tussen de beide populaties, het zou goed zijn om daar waar het beekbegeleidende bos ophoudt en de beek doorloopt het grasland in (fig. 66, 67) een verbinding langs de weg te realiseren naar het dorp Mander.

Als laatste is het van belang dat de verbindingen tussen de molen Bels en Frans goed aangepakt wordt en de bestaande houtwal ingericht wordt als leefgebied, maar dat ook langs de weg en het onverharde pad in de noordoost hoek van de Mander esch gerealiseerd wordt. Verder zou het goed zijn om langs alle logische en mogelijke plekken op de Mander esch ten zuiden van de Mosbeek verbindingen worden aangelegd of de bestaande lijnvormige elementen worden aangepakt zodat ze als leefgebied kunnen fungeren.

Maatregelen

Het belangrijkste is de potentie van dit gebied als verbindingszone te verhogen en uit te breiden. Hiervoor kunnen lijnvormige elementen als boutwallen, eikensingels langs wegen verbeterd, hersteld en waar nodig opnieuw aangelegd worden.

Overzicht maatregelen

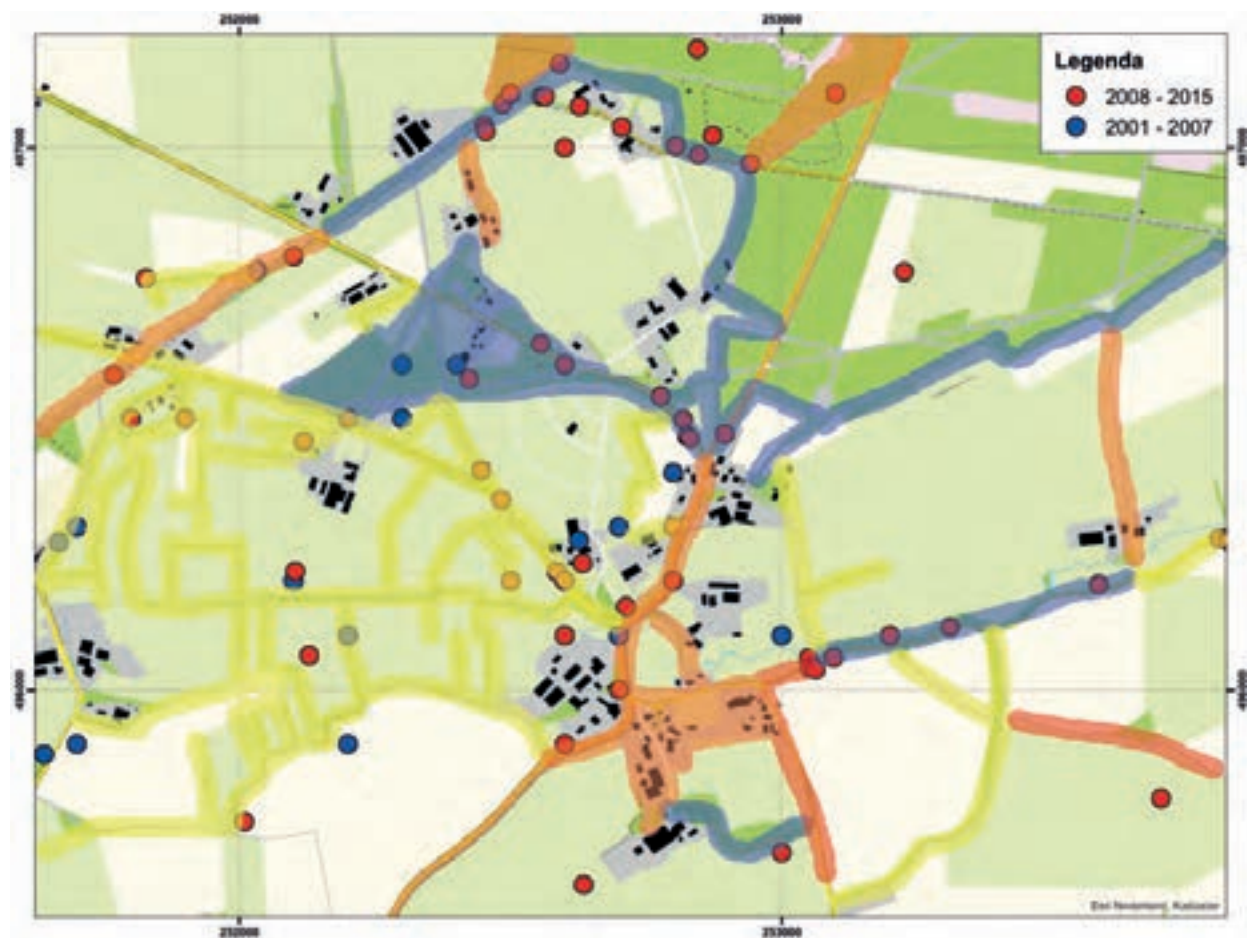
Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting	--> §7.7



Figuur 66 Het deel van de Mosbeek met beekbegeleidend bos.
Foto John Smit.



Figuur 67 Het stuk van de Mosbeek zonder beekbegeleidend bos.
Foto John Smit.



Maatregelen

- Houtwallen
- Bosranden
- Verbinding
- Verbindingszone (zoekgebied)

11.5 DEELGEBIED 5 MANDER

Status populatie

Het deelgebied Mander is, samen met de Mandermaten, van oudsher het belangrijkste kerngebied van het verspreidingsgebied Mander. Er heeft een behoorlijk verdichting plaatsgevonden van het aantal waarnemingen. Veel populaties bevinden zich hier in tuinen en op erven van de diverse boerderijen. Langs de Drieschichtsweg is het aantal waarnemingen behoorlijk toegenomen, waardoor er nu een goede populatie aanwezig lijkt.

Locatie	Omvang (2001-2007)
Mander	●●●● (●●●●)
Drieschichtsweg	●●●● (●●●○)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied omvat het dorp Mander zelf met de aanliggende houtwallen en bosranden. Veel van de waarnemingen komen uit tuinen en van privéterreinen. Dit deelgebied sluit enerzijds naadloos aan op het deelgebied Mandermaten en aan de andere kant vormt het de verbinding naar de Mosbeek en molens Bels en Frans

Vergelijking vorige periode

Het aantal waarnemingen in het dorp zelf lijkt redelijk constant te zijn gebleven maar er zijn duidelijke uitbreidingen zichtbaar in de aangrenzende houtwallen van de Mandermaten en langs de Drieschichtsweg. Ook is het aantal waarnemingen net ten oosten van het dorp zelf flink toegenomen, langs de Mosbeek zelf. Hiermee vormt het dorp Mander een belangrijke schakel tussen de deelgebieden Mandermaten, Manderheide en de molens Bels en Frans.

Uitgevoerde werkzaamheden

In de houtwallen grenzend aan de Mandermaten is beheer uitgevoerd waarbij bomen gezaagd en geknot zijn, met dezelfde wisselende resultaten als in de Mandermaten zelf (zie ook p. 48).

Ten noorden van de Drieschichtsweg is bosbeheer uitgevoerd net achter de eigenlijke bosrand, hierdoor is het bos een stuk opener geworden en is de hoeveelheid dood hout flink toegenomen. Ook staan er diverse geknotte eiken, die op termijn wellicht bloedend waterlot krijgen wat dan weer als voedsel kan dienen voor de volwassen kevers.

Resterende knelpunten

Een belangrijk aandachtspunt hier is de aanwezigheid van veel populaties in tuinen en op privéterrein. Veel bewoners zijn zich bewust van het voorkomen van het vliegend hert, en vermoedelijk ook wel bekend met zijn behoeften. Toch kan het geen kwaad de mensen er van te doordringen dat het vliegend hert rottend hout nodig heeft voor de ontwikkeling van de larven en dat deze ontwikkeling minstens 3 à 4 jaar duurt. Het zijn namelijk precies de tuinen die de deelgebieden de Mandermaten en molen Bels en Frans met elkaar verbinden. Dus om een goede bestendige populatie te bevorderen is het van belang dat beide gebieden met elkaar verbonden worden en dat het tussenliggende gebied ingericht wordt als leefgebied. Dit kan vrij eenvoudig door wat dood hout in de tuinen te laten ingraven, rekening te houden met de beplanting, waaronder eiken, maar bijvoorbeeld ook fruitbomen. Maar daarvoor moeten de bewoners wel ingelicht worden, ook over de manier waarop ze dat het beste kunnen doen (zie ook §7.5).



Figuur 68 Luchtfoto van het dorp Mander, hierop is duidelijk te zien hoe essentieel het is om de bewoners te betrekken bij eventuele ingrepen voor het vliegend hert. Zeker als het om een verbindingszone gaat tussen de Mandermaten (links) en de Mosbeek en molen Bels (rechts). Dit kan eigenlijk alleen gerealiseerd worden als de bewoners ook leefgebied creëren op hun eigen terrein. Bron Google Earth 2016

De bosranden grenzend aan het dorp dienen nog aangepakt en ontwikkeld te worden. Dit geldt voor zowel voor het stuk bos net ten noorden van de Mandermaten, als richting de Manderheide en aan de noordrand van de Manderesch.

Tevens is het van belang dat er verbindingzones worden gerealiseerd tussen Mander en molen Bels en Frans. Maar ook tussen Mander en de Manderheide, waarbij de Drieschichtsweg mooi als verbinding gebruikt kan worden.

Maatregelen

De belangrijkste maatregelen zijn het voorlichten van de bewoners en hun te betrekken bij het aanleggen van verbindingzones, naast het verder aanpakken en onderhouden van de aanwezige houtwallen en bosranden.

Overzicht maatregelen

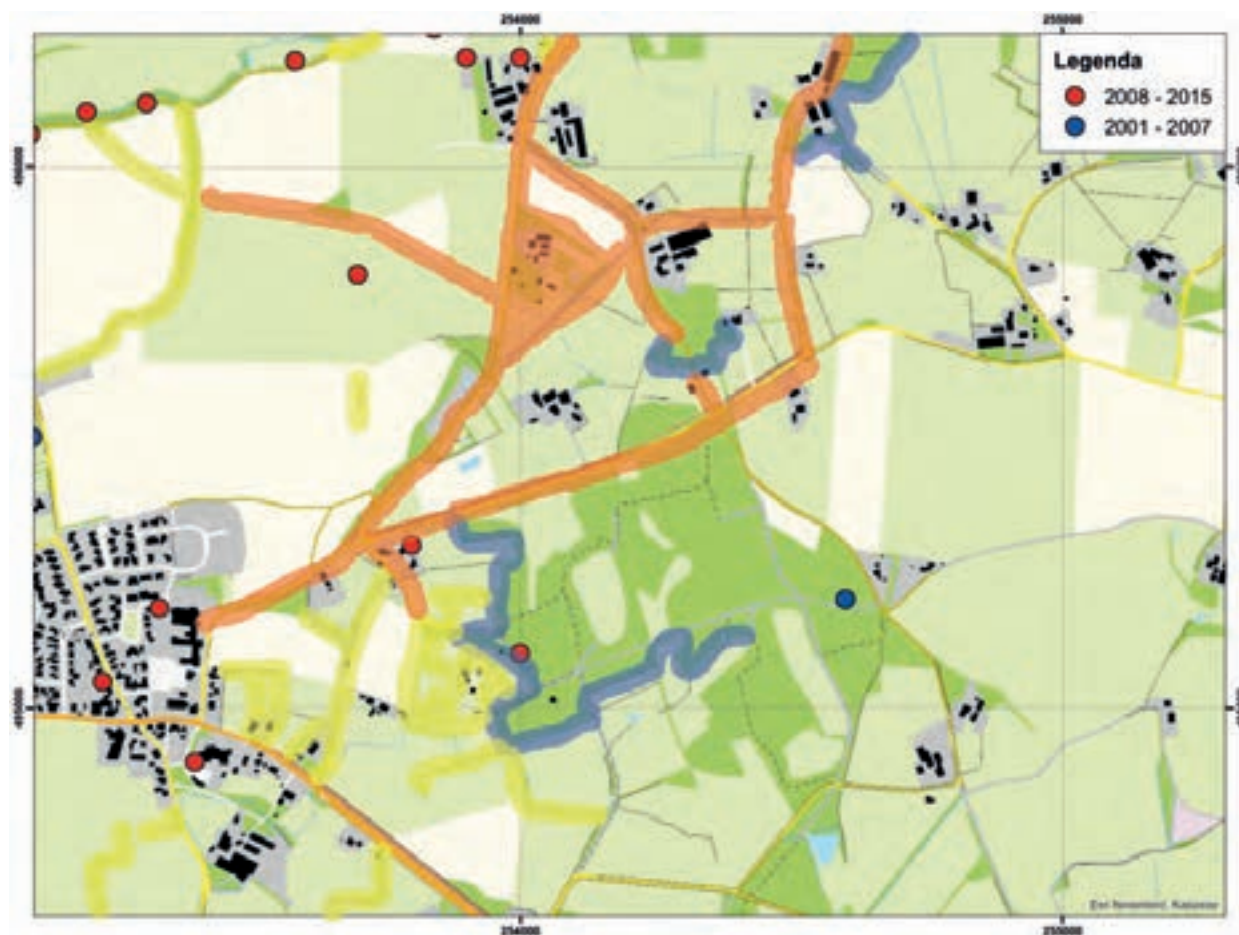
Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Maatregelen in de bebouwde kom	--> §7.5
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting	--> §7.7



Figuur 69 Veel van de houtwallen nabij de boerderijen zijn nog niet onder handen genomen. Foto John Smit.



Figuur 70 Langs de Manderweg zijn, zoals langs de meeste wegen hier, slechts nog restanten van de oude eikensingels terug te vinden. Foto John Smit.



Maatregelen

-  Houtwallen
-  Bosranden
-  Verbinding
-  Verbindingszone (zoekgebied)

11.6 DEELGEBIED 6 BRAAMBERG

Status populatie

Het deelgebied Braamberg is van oudsher een gebied met maar weinig waarnemingen. Het is niet duidelijk of er zich in dit gebied daadwerkelijk een populatie van het vliegend hert bevindt. De beide recente waarnemingen aan de westkant van het bosgebied zijn mogelijk afkomstig uit het dorp Vasse waar zich met zekerheid een populatie bevindt.

Locatie	Omvang (2001-2007)
Braamberg	●●○○ (●●○○)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied ligt ten oosten van het dorp Vasse en ten zuiden van het dorp Hezingen, het bestaat voornamelijk uit een bos en enkele restanten van houtwallen. Grote delen van het bos zijn weinig geschikt er liggen een aantal vochtige graslandjes in het bos zelf, al of niet gevoed door kwelwater. Grote delen van het bos zelf hebben geen of nauwelijks eiken. Het gebied sluit aan op het dorp Vasse en zou, mits goed ingericht en beheerd, een goede verbinding kunnen vormen tussen deze geïsoleerde populatie en het deelgebied molen Bels en Frans.

Vergelijking vorige periode

Uit de vorige periode is er slechts één waarneming bekend uit de oostkant van het eigenlijke bos terwijl daar nu geen waarnemingen gedaan zijn. Daarentegen zijn er recent twee waarnemingen aan de noordwestkant van dit bos bijgekomen. Mogelijk zijn deze afkomstig uit het dorp Vasse. Het totale aantal waarnemingen blijft echter erg laag, zeker gezien het feit dat het dorp Vasse tegen dit gebied aan ligt waarmee je zou verwachten dat het aantal waarnemingen juist hoger zou liggen als het vliegend hert hier een goede populatie heeft.

Uitgevoerde werkzaamheden

In het stuk bos zijn her en der wat bomen gekapt en andere bomen geknot, tevens is de hoeveelheid dood hout verhoogd door de wortelstronken en een deel van het zaaghout te laten zitten in de bodem.

Verder zijn er niet veel maatregelen uitgevoerd, mede omdat dit deelgebied door het lage aantal waarnemingen ook een lage prioriteit had en nog steeds heeft.

Resterende knelpunten

Het gebrek aan houtwallen tussen Vasse en Mander / molen Bels is een belangrijke beperkende factor en potentieel een bedreiging voor het behoud van de populatie rond het dorp Vasse.

Deze houtwallen zouden hersteld moeten worden teneinde de isolatie van deze kwetsbare populatie op te heffen. Tevens zal via de westelijke delen van de Braamberg, gecombineerd met het houtwallen herstel een verbindingzone kunnen inrichten richting het deelgebied molen Bels en uiteindelijk de Manderstreu.



Figuur 71 Veel houtwallen zijn onderbroken en missen een goede structuur, zo is er geen dood hout noch een struiklaag aanwezig. Foto John Smit.

Het voorlichten van bewoners is essentieel om de geïsoleerde populatie van het dorp zelf uit dat isolement te kunnen halen en mogelijkheden te bieden zich naar het oosten uit te breiden en uiteindelijk met het deelgebied molen Bels en Frans. Hiervoor moeten de mensen wel op de hoogte gebracht worden van het voorkomen van het vliegend hert in het dorp en zijn behoefte. Alleen op die manier kan een geschikt leefgebied gerealiseerd worden aan de rand van het bosgebied de Braamberg.

De bosranden van de Braamberg zelf dienen aangepakt te worden en natuurlijker ontwikkeld te worden, waarbij er meer dood hout ingebracht moet worden en waar nodig eiken aangeplant. Tevens geldt dat de houtwallen tussen de Braamberg en het dorp Vasse ontwikkeld, behouden en waar nodig hersteld dienen te worden om zo een verbindingszone tot stand te brengen.

Maatregelen

Voorlichting van bewoners, het creëren van verbindingszone, aanpakken van de aanwezige bosranden en houtwallen en deze laatste herstellen op plekken waar ze niet meer aanwezig zijn om zo de verschillende deelgebieden onderling met elkaar te verbinden.



Figuur 72 Luchtfoto van de omgeving Vasse en Hezingen, met het bosgebied de Braamberg er tussen in. Hier is duidelijk te zien dat een groot deel van de houtwallen en eikensingels langs de wegen verdwenen zijn in dit gebied. Hierdoor ligt de populatie in Vasse nogal geïsoleerd. Bron Google Earth 2016.

Overzicht maatregelen

Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Maatregelen in de bebouwde kom	--> §7.5
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting	--> §7.7



Maatregelen

-  Houtwallen
-  Bosranden
-  Verbinding
-  Verbindingszone (zoekgebied)

11.7 DEELGEBIED 7 MANDERVEEN

Status populatie

Het deelgebied Manderveen kent van oudsher slechts enkele waarnemingen, terwijl het gebied zeer vergelijkbaar is met de Mandermaten en er voldoende mogelijkheden lijken te zijn voor het vliegend hert. Verspreid liggen enkele oudere waarnemingen en daar zijn slechts een paar recente aan toegevoegd. Het lijkt een gebied met dezelfde potentie als de Mandermaten en mogelijk zijn er reeds populaties aanwezig.

Locatie	Omvang (2001-2007)
Manderveen	●●○○ (●●○○)

Gebiedsbeschrijving

Het gebied ligt ten zuidoosten van het dorp Manderveen en omvat eigenlijk het westelijke deel van de Mandermaten. Het gebied is ook zeer vergelijkbaar met de Mandermaten; kleinschalige weilanden, doorsneden met houtwallen. Een deel van de houtwallen, in het uiterste zuidwesten van het N2000 gebied zijn ruim 200 jaar oud (fig. 32, pag. 41). Wel is een groot deel van de houtwallen buiten het eigenlijke N2000 gebied grotendeels verloren gegaan. Naast de waarnemingen uit bosranden en houtwallen zijn er ook enkele afkomstig van boeren erven.

Vergelijking vorige periode

In vergelijking met de vorige periode zijn is het aantal waarnemingen afgenomen, er zijn slechts een drietal waarnemingen in het oostelijke deel van het gebied, allen buiten het eigenlijke N2000 gebied. Twee van die waarnemingen zijn gedaan of nabij een privéterrein. Vermoedelijk is ook hier, net al bij de Mandermaten het uitblijven van waarnemingen deels een waarnemerseffect; er komen nou eenmaal weinig mensen in de houtwallen op het piekmoment van activiteit van het vliegend hert.

Uitgevoerde werkzaamheden

Veel van de houtwallen in het gebied zijn aangepakt conform het voorstel uit het vorige beheerplan. De houtwallen zien er ook prima afwisselend uit en bevatten voldoende dood hout voor het vliegend hert. Veel van de werkzaamheden zijn reeds tijdens het opstellen van het vorige beheerplan al uitgevoerd. De betreffende houtwallen zijn minstens zo geschikt als die van de Mandermaten zelf.

Resterende knelpunten

De belangrijkste knelpunten op dit moment is de isolatie van het gebied van de overige deelgebieden. Aan de noordoostkant zal het gebied verbonden moeten worden met de Mandermaten en in het zuidoosten is de uitdaging om een verbinding te realiseren met de populatie in het dorp Vasse. Deze laatste populatie is sterk geïsoleerd en kan alleen duurzaam behouden blijven als een verbinding wordt gerealiseerd met zowel de Mandermaten, via het deelgebied Manderveen, als met het deelgebied molen Bels en Frans via de Braamberg.

Een deel van de waarnemingen is afkomstig van boeren erven, hiervoor is het van belang dat de omwonenden worden voorgelicht over het voorkomen van het vliegend hert en zijn behoeften. Dit is tevens essentieel voor draagvlak voor het realiseren van de verbindingzones waarvoor een deel van de houtwallen hersteld en uitgebreid zal moeten worden. Daarnaast kunnen omwonenden veel zelf doen op hun eigen terrein voor het behoud van het vliegend hert.

Verder is het van belang om ter plekke eens goed uit te zoeken waar de voortplantingsplekken zich precies bevinden zodat de maatregelen op een efficiënte manier en plaats uitgevoerd kunnen worden.

Maatregelen

Heet beheer van de houtwallen zal gecontinueerd en uitgebreid moeten worden en omwonenden zullen op de hoogte gebracht moeten worden van het voorkomen van het vliegend hert en wat ze zelf kunnen doen om de soort te helpen en behouden.

Overzicht maatregelen

Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Maatregelen in de bebouwde kom	--> §7.5
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting	--> §7.7



Figuur 73 Een van de vele mooie structuurrijke houtwallen met diverse geknotte eiken uit het gebied. Foto John Smit.



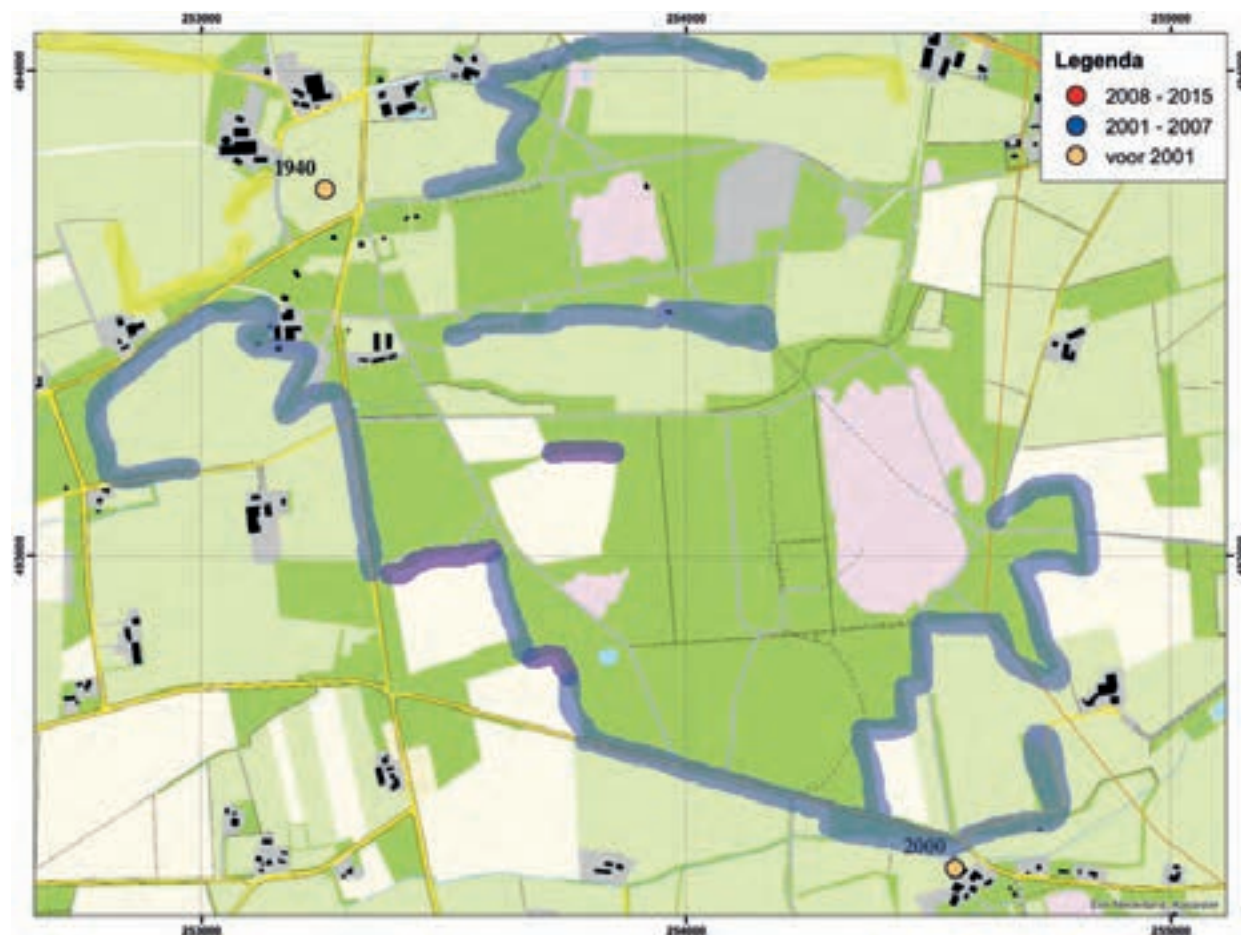
Figuur 74 Veel van de oude eiken kenne reeds een lange knot-historie. Foto John Smit



Figuur 75 Naast het knotten en kandelaberen van de bestaande eiken is het ook raadzaam nieuwe eiken te planten. Foto John Smit.



Figuur 76 In deze structuurrijke houtwal is duidelijk te zien dat er veel geëxperimenteerd is met het zagen en knotten van eiken op verschillende hoogten. Foto John Smit



Maatregelen

-  Houtwallen
-  Bosranden
-  Verbinding
-  Verbindingszone (zoekgebied)

11.8 DEELGEBIED 8 VASSERHEIDE

Status populatie

Het deelgebied Vasserheide is het zuidelijke deel van het verspreidingsgebied waaruit slechts enkele waarnemingen bekend zijn. Uit de directe omgeving van het N2000 gebied, de stukken bos met de kleine heideterreintjes, zijn slechts twee waarnemingen bekend; één uit 1940 aan de noordkant van het bosgebied en één uit 2000 van het erf van een boerderij. Er zijn uit de wijdere omgeving nog enkele andere waarnemingen bekend, maar er zijn geen voortplantingsplekken bekend.

Locatie	Omvang (2001-2007)
---------	--------------------

Vasser heide	●ooo (●●oo)
--------------	-------------

Gebiedsbeschrijving

Het gebied bevat een groot stuk bos waarvan het grootste deel maar weinig eiken bevat en dus weinig geschikt is voor het vliegend hert. Er zijn enkele kleine stukjes met overwegend eiken die ook recent weer als hakhout in beheer zijn genomen. Hiervan is het echter onduidelijk of er zich hier ook vliegende herten bevinden. Aan de noordkant van het bosgebied zijn nog enkele (restanten) van houtwallen te vinden. Deze zouden een goede verbindingzone kunnen vormen richting de noordelijker gelegen deelgebieden Vasse en Manderveen.

Vergelijking vorige periode

Er zijn geen nieuwe waarnemingen binnengekomen uit dit deelgebied sinds het verschijnen van het vorige beheerplan. Dit zou er op kunnen duiden dat er helemaal geen vliegende herten (meer) voorkomen. Omdat er wel enkele oudere waarnemingen bekend zijn is het aannemelijk dat er zich wel ergens een populatie moet hebben gezeten, en wellicht nog wel zit. Het gebied is vrij dun bevolkt en in het bosgebied zelf komen maar weinig mensen waardoor het uitblijven van waarnemingen ook een waarnemerseffect kan zijn.

Uitgevoerde werkzaamheden

Afgezien van het weer in hakhout beheer genomen van enkele van de bosranden is er niet veel gebeurd in dit deel van het terrein.

Resterende knelpunten

De belangrijkste resterende knelpunten zijn dezelfde die in het vorige beheerplan zijn beschreven, het gebrek aan dood hout en eiken in het bosgebied en een slechte verbinding met de overige deelgebieden.

Het zou in ieder geval goed zijn om de diverse houtwallen op een juiste manier te gaan beheren door het zagen en knotten van een deel van de eiken in de houtwallen. Tevens is het aan te bevelen de onderbroken houtwallen weer te herstellen en daar waar nodig opnieuw houtwallen aan te leggen om de diverse bestaande houtwallen en bosranden onderling te verbinden en bovenal te verbinden met de deelgebieden Manderveen en Vasse.

Het verdient sterke aanbeveling om te proberen te achterhalen waar zich de eventuele voortplantingspopulaties bevinden in het gebied zodat de voorgestelde maatregelen op de meest efficiënte locaties uitgevoerd kunnen worden.

Figuur 77 Luchtfoto van de omgeving Vasse met daaronder de Vasserheide. Duidelijk zichtbaar op deze foto is het ontbreken van doorlopende houtwallen tussen de dorpen Mander, Vasse en Hezingen, evenals de bosgebieden Braamberg en Vasserheide. Bron Google Earth 2016.

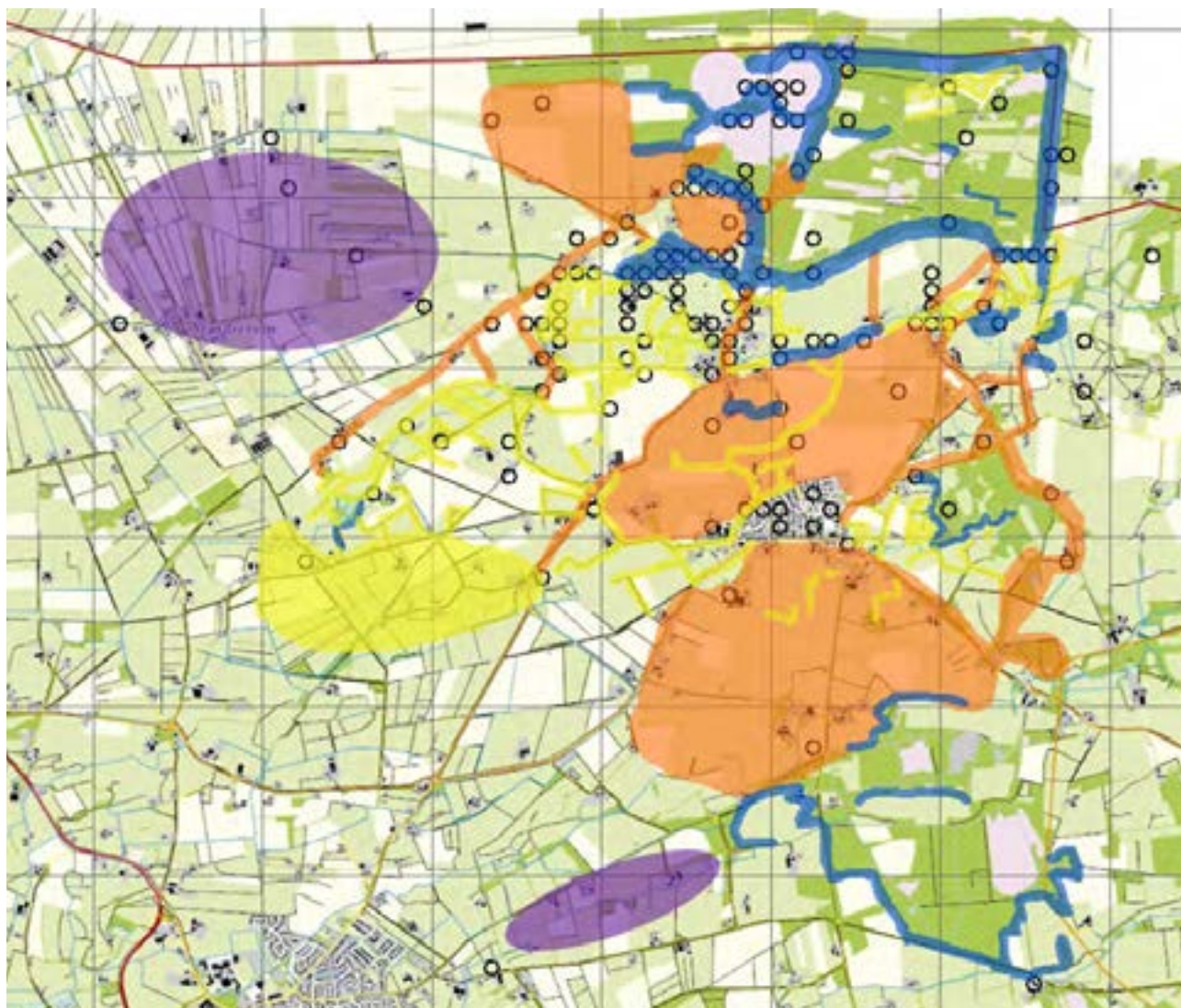


Maatregelen

Het aandeel aan dood hout dien verhoogd te worden, evenals het aandeel eiken in het bos, en dan met name aan de randen. De houtwallen dienen beheerd, hersteld en waar nodig aangevuld te worden.

Overzicht maatregelen

Dood hout behouden	--> §7.1
Aanplanten van (eiken)bomen	--> §7.2
Houtwallen en hakhout behouden en herstellen	--> §7.3
Bosranden natuurlijker ontwikkelen	--> §7.4
Verbinding tussen leefgebieden	--> §7.6
Voorlichting	--> §7.7



Maatregelen

-  Houtwallen
-  Bosranden
-  Verbinding
-  Verbindingszone (zoekgebied)

12 OVERZICHT MAATREGELEN MANDER

12.1 HUIDIGE LEEFGEBIEDEN

In het vorige hoofdstuk zijn de verschillende maatregelen per deelgebied weergegeven. Deze deelgebieden zijn onder te verdelen in huidige en toekomstige leefgebieden. De huidige leefgebieden bevatten de plekken waar met zekerheid goede levensvatbare populaties aanwezig zijn. Dit zijn voor een deel de plekken waar van oudsher waarnemingen bekend zijn. In deze gebieden geldt dat met relatief geringe inspanningen het leefgebied voor het vliegend hert behouden en verstevigd kan worden.

De huidige leefgebieden

- Drieschichtsweg
- Mander
- Mander esch
- Mander heide
- Mandermaten
- Manderstreu
- Molen Bels
- Mosbeek
- Vasse

In de maatregelenkaart hiernaast zijn naast de reeds voorgestelde maatregelen ook enkele extra verbindingszones aangegeven tussen de verschillende huidige leefgebieden. Hierbij zijn drie grote verbindingsgebieden aangegeven (oranje) die van belang zijn voor een duurzaam behoud voor het vliegend hert in de omgeving Mander.

- Het gebied ten noordwesten van Mander / Mandermaten en ten westen van de Manderheide zou ontwikkeld moeten worden tot een verbindingszone. Hierbij kunnen naast de ontwikkeling van de bosranden ook nieuwe houtwallen aangelegd worden, dan wel in eren hersteld worden. Deze verbinding is zeker van belang als het streefbeeld de grote Manderheide gerealiseerd gaat worden omdat er dan minder mogelijkheden overblijven om via de Uelserweg een verbinding te kunnen aanleggen.

- Het gebied tussen de dorpen Mander en Vasse. In dit gebied dienen de houtwallen hersteld en uitgebreid te worden om zo de populatie van Vasse uit zijn isolement te halen. Hier bevindt het voornaamste voortplantingsgebied zich in en rond tuinen midden in het dorp wat hem erg kwetsbaar maakt. Idealiter wordt de verbinding ook aan de oostkant van het dorp Vasse doorgetrokken via de Braamberg richting de molens Bels en Frans.

- Het laatste gebied dat aangepakt zou kunnen worden is het landbouwgebied onder het dorp Vasse. Er zijn enkele waarnemingen gedaan rond de Vasserheide, waarvan het ongewis is of er zich momenteel nog een of meer populaties bevinden. Die kans lijkt klein gezien het lage aantal waarnemingen. Maar door dit gebied te ontwikkelen, met name door het herstellen en uitbreiden van houtwallen wordt wel een uitwijkmogelijkheid of uitbreidingsmogelijkheid gecreëerd voor de populatie in het dorp Vasse.



12.2 TOEKOMSTIGE LEEFGEBIEDEN

De toekomstige leefgebieden zijn gebieden waar de concentratie aan waarnemingen laag is en waar een grotere inspanning geleverd zal moeten worden voor een duurzaam behoud van het vliegend hert. Het gaat uitsluitend om gebieden aan de rand van het huidige verspreidingsgebied. Voor veel van deze plekken geldt dat het raadzaam is eerst goed in kaart te brengen waar zich eventuele voortplantingspopulaties bevinden om zo gericht en efficiënter maatregelen te kunnen uitvoeren.

De toekomstige leefgebieden

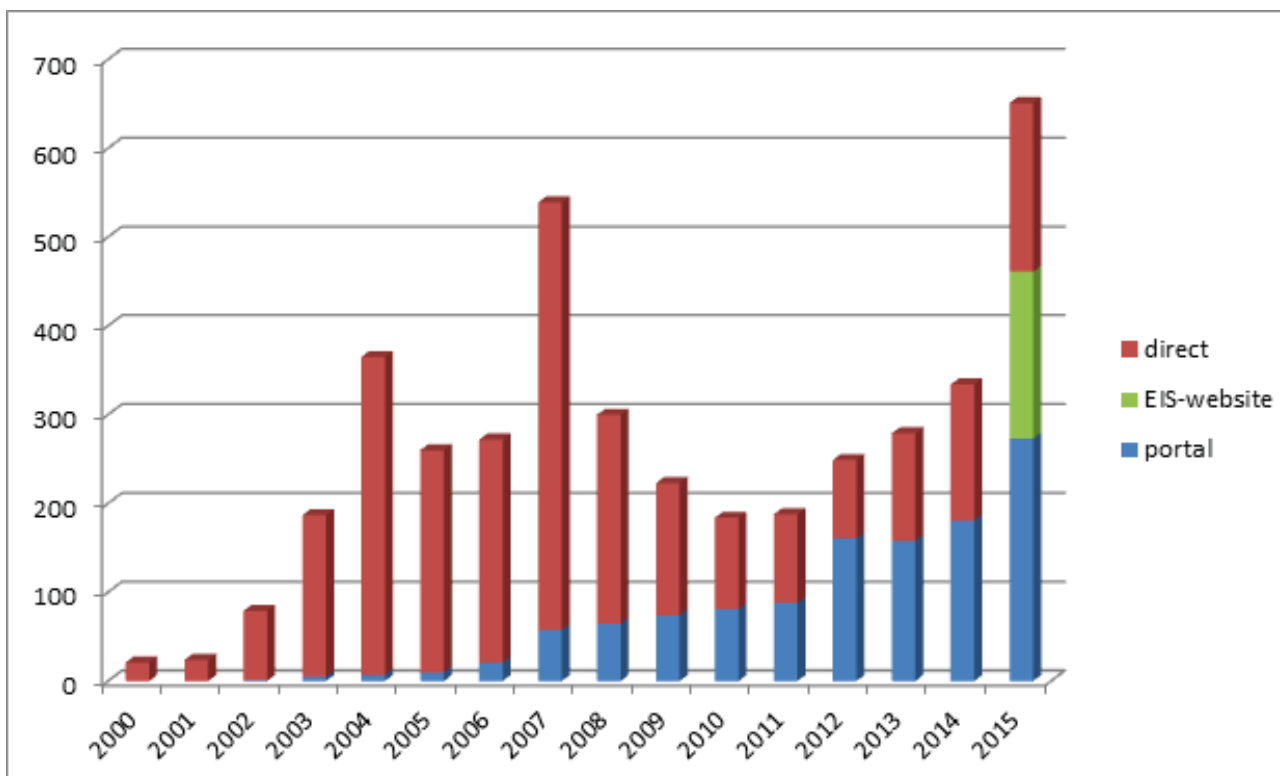
- Braamberg
- Manderveen
- Molen Frans
- Oerbekke (Hezingen, niet beschouwd)
- Vasserheide

Naast deze toekomstige leefgebieden zijn er nog twee zoekgebieden ingetekend voor een mogelijke ontwikkeling van een verbindingszone (paars). Echter van deze gebieden is het onduidelijk of en zo ja waar zich eventuele populaties bevinden. Om die reden is het aan te bevelen dat eerst goed gericht in kaart te brengen alvorens veel tijd en energie te steken in het aanleggen van verbindingszones op deze plekken. Het aanpakken van de aanwezige houtwallen en bosranden kan nooit kwaad.

13 AANBEVELINGEN

13.1 MONITORING

Om de effecten van de uitgevoerde maatregelen te kunnen beoordelen is het noodzakelijk het vliegend hert te monitoren in de omgeving van Mander. Verreweg de beste methode hiervoor is publiciteit te genereren, waarin een oproep gedaan wordt om waarnemingen door te geven. Dit is een beproefde methode gebleken (Koeze et al. 2011, 2013, Smit 2004, 2008). Het effect van een publiciteitscampagne is duidelijk zichtbaar in het aantal ontvangen waarnemingen, recent neemt dat aantal nog eens toe door het gemak van het invoeren van waarnemingen op een invoerportal als waarneming.nl of de module op onze eigen website: www.eis-nederland.nl/vliegendhert (Koeze 2015, fig. 78). Deze manier van monitoren geeft een goed beeld van de stand van zaken met betrekking tot het voorkomen van het vliegend hert, vooral op kilometerhok-niveau en in beperkte mate ook een eventuele verandering of uitbreiding op fijnere schaal. Wel blijft het zaak de waarnemingen te blijven controleren, gemiddeld genomen is 15-20% van de doorgegeven waarnemingen niet betrouwbaar. Het gaat hierbij om waarnemingen buiten de bekende gebieden en zonder bewijs in de vorm van een foto of om andere soorten van het vliegend hert.



Figuur 78 Overzicht van het aantal ontvangen waarnemingen van vliegende herten per jaar. De jaren 2004 en 2007 zijn jaren met extra veel (pers)aandacht, de sterke toename van de laatste jaren is grotendeels te wijten aan het gemak van online portals



13.2 ONDERZOEK

Naast deze monitoring is het ook aan te bevelen gericht onderzoek te doen naar de eventuele effecten van de uitgevoerde maatregelen op het vliegend hert. Hiervoor is alleen een monitoring zoals hierboven beschreven niet voldoende maar dient gericht gekeken te worden naar de eventuele aanwezigheid van het vliegend hert op de exacte locaties waar maatregelen zijn uitgevoerd. Dit zou gedaan kunnen worden met enkele monitorbare broedstoven die aangelegd worden op plekken waar maatregelen zijn of worden uitgevoerd zoals beschreven in Smit & Hendriks (2005). Zo'n broedstoof is niet meer dan enkele achter elkaar geplaatste schaaldelen van eikenhout, die half ingegraven zijn. Dit maakt de broedstoof compact, bovendien kunnen de schaaldelen makkelijk uit de grond getild worden om te zien of er vliegende herten en of larven aanwezig zijn. Op de Veluwe waren drie van de vier broedstoven binnen een jaar bezet (Smit & Hendriks 2005).

Aanvullend zou met behulp van een speurhond gericht gezocht kunnen worden naar de aanwezigheid van larven in de bodem op plekken waarvan niet precies duidelijk is waar zich de voortplantingsplekken bevinden. Er loopt momenteel een proef met één hond die opgeleid wordt, en die laat voorzichtig de eerste positieve resultaten zien. Mogelijk dat deze methode in de nabije toekomst toegepast kan worden. Het grote voordeel hieraan is dat het een trefzekere en nondestructieve manier is om met zekerheid voortplantingsplekken vast te stellen. Mogelijk is het zelfs haalbaar hiermee de dichtheid aan voortplantingsplekken te bepalen in een gebied.

13.3 EVALUATIE

Het is aan te bevelen om na de afloop van de looptijd van dit beheerplan de effecten te evalueren van de uitgevoerde maatregelen. Veel van de maatregelen hebben pas op de lange en middellange termijn effect door de lange ontwikkelingstijd van het vliegend hert. Om die reden heeft dit beheerplan ook een doorlooptijd van vijf jaar.

Vanaf 2021 zou zo'n evaluatie in gang gezet kunnen worden, waarbij met een relatief eenvoudige publiciteitscampagne wederom in kaart gebracht kan worden in hoeverre het vliegend hert zich stand houdt dan wel uitbreidt. Het zou echter beter zijn dit te combineren met een gerichte monitoring van de uitgevoerde maatregelen en de dichtheid aan voortplantingslocaties binnen de huidige leefgebieden.

13.4 VOORLICHTING

Voldoende draagvlak is onontbeerlijk voor het slagen van van de beheermaatregelen, zeker wanneer deze in stedelijke omgeving of op privéterrein uitgevoerd dienen te worden. Dit draagvlak kan onder de bevolking, beheerders en andere belanghebbenden vergroot worden door het maken van een folder waarin informatie te vinden is over de behoeften van het vliegend hert met speciale aandacht voor hetgeen de mensen zelf kunnen doen om het vliegend hert een steuntje in de rug te geven. Een dergelijke folder kan door EIS Kenniscentrum Insecten verzorgd worden, vergelijkbaar met die in 2009 voor de provincie Gelderland gemaakt is.

14 LITERATUUR

- Campanaro, A., I. Toni, S. Hardersen & D.A. Grasso 2011. Monitoring of *Lucanus cervus* by means of remains of predation (Coleoptera: Lucanidae). – *Entomologia Generalis* 33: 79-89.
- Clark, J.T. 1977. Aspects of variation in the stag beetle *Lucanus cervus* (L.) (Coleoptera: Lucanidae). – *Systematic Entomology* (1977)2: 9-16.
- Fremelin, M. & P. Hendriks 2011. Sugaring for stag beetles – different feeding strategies of *Lucanus cervus* and *Dorcus parallelipipedus*. – *Bulletin of the Amateur Entomologist's society*, 70: 57-67.
- Fremelin, M. & P. Hendriks 2014. Number of instars of *Lucanus cervus* (Coleoptera: Lucanidae) larvae. – *Entomologische Berichten*, 74(3): 115-120.
- Harvey, D.J. & A.C. Gange 2003. The Private Life of the Stag Beetle (*Lucanus cervus*). The Bulletin of the Amateur Entomologists' Society, 62: 240-244.
- Harvey, D.J., C.J. Hawes, A.C. Gange, P. Finch, D. Cheshire & 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.
- Hoekstra, B. 1997. Een populatie van het vliegend hert *Lucanus cervus* (Coleoptera, Lucanidae) in Twente. – *Entomologische Berichten* 57(6): 93-95.
- Huijbregts, H. 2002. Het vliegend hert – een bureaustudie. – EIS-Nederland, Leiden.
- Huijbregts, H. 2003. Beschermde kevers in Nederland. – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 19: 1-34.
- Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Wijdeven, S.M.J., Moraal, L.G., Veerkamp, M.T. & R.J. Bijlsma 2005. Dood hout en biodiversiteit. Een literatuurstudie naar het voorkomen van dood hout in de Nederlandse bossen en het belang ervan voor de duurzame instandhouding van geleedpotigen, paddestoelen en mossen. – Alterra-rapport 1320, Alterra, Wageningen.
- Kalkman, V.J. & S. Wijdeven 2003. Het vliegend hert in Gelderland, Resultaten 2003. – EIS-Nederland, Leiden & Alterra Wageningen.
- Klausnitzer, B. 1995. Die Hirschkäfer, Lucanidae. 2. Überarbeitete Auflage. – *Neue Brehm-Bücherei* 551: 1-109.
- Koese, B., J.T. Smit, D. Tempelman & V.J. Kalkman 2011. Urgent bedreigde typische soorten in het NEM in 2012. – EIS2011-04, EIS-Nederland, Leiden.
- Koese, B., J.T. Smit, E. Colijn, Th. Heijerman, J. Noordijk, R. Kleukers, O. Vorst & K. Beentjes 2013. Urgent bedreigde typische soorten in het NEM in 2013. – EIS2013-12, EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Krenn, H.W., Pernstich, A., Messner, T., Hannappel, U. & H.F. Paulus 2002. Kirschen als Nahrung des männlichen Hirschkäfers, *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Lucanidae: Coleoptera). – *Entomologische Zeitschrift* 112: 217-229.
- Ommeren, W. van 1996. Voorkomen en verspreiding van het vliegend hert in het nationaal park Veluwezoom. – Vereniging Natuurmonumenten, De Steeg.
- Pater, R. & M. Zekhuis 2002. Ervaringen met het vliegend hert in Noordoost Twente. Onderzoek naar verspreiding en ecologie vliegend hert door middel van interviews. – Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Paulian, R. & J. Baraud 1982. Faune des coléoptères de France 2. Lucanoidea et Scarabaeoidea. – *Encyclopedie Entomologique* 43: 1-477.
- Pawlowski, J. 1961. Próchnojady blazkorozne w biocenozie lesnej Polski [Lamellicornes cariophages in forest biocenosis of Poland]. – *Ekologia Polska Seria A* 9: 355-437.
- Pratt, C.R. 2000. An investigation into the status history of the stag beetle *Lucanus cervus* Linnaeus (Lucanidae) in Sussex. – *Coleopterist* 9: 75-90.
- Reemer, M. 2005. Saproxylic hoverflies benefit by modern forest management (Diptera: Syrphidae). – *Journal of Insect Conservation* 9: 49-59.
- Rink, M. 2006. Der Hirschkäfer *Lucanus cervus* in der Kulturlandschaft: Ausbreitungsverhalten, Habitatnutzung und Reproduktionsbiologie im Flusstal. – Dissertation, Koblenz-Landau.
- Rink, M. & U. Sinsch 2007. Radio-telemetric monitoring of dispersing stag beetles: implications for conservation. – *Journal of Zoology*, 272: 235-243.
- Schut, D., B. van der Aa, E. Loonen & R. Krekels 2014. Telemetrisch onderzoek vliegend hert op de Sint-Jansberg. Onderzoek naar dispersie en habitatgebruik. – Natuurbalans - Limes Divergens BV / Natuurmonumenten, Nijmegen / Mook.
- Smit, J.T. 2004. Inhaalslag verspreidingsonderzoek vliegend hert. – EIS2004-22, EIS-Nederland, Leiden.



- Smit, J.T. 2006. Vliegend hert in de omgeving Mander, Twente. – EIS2006-05, EIS-Nederland, Leiden.
- Smit, J.T. 2008. Vliegend hert in de omgeving van Sint Odiliënberg. – EIS2008-05, EIS-Nederland, Leiden.
- Smit, J.T. 2007. Actuele en potentiële verspreiding van het vliegend hert in Nederland. – EIS-Nederland, Leiden.
- Smit, J.T. 2014. Vliegende herten en gember. Pilot voor de toepassing in monitoring. – EIS2014-09, EIS Kenniscentrum Insecten.
- Smit, J.T. & P. Hendriks 2005. Broedstoven voor vliegende herten. *Natura* 2005(2): 44-46.
- Smit, J.T. & R. Krekels 2006. Vliegend hert in Limburg. Actieplan 2006 – 2010. – EIS-Nederland en Bureau Natuurbalans-Limes divergens, Leiden – Nijmegen.
- Smit, J.T. & R.F.M. Krekels 2008. Vliegend hert Mander. Beheerplan 2009 – 2013. – EIS2008-03, EIS-Nederland en Bureau Limes – Divergens, Leiden – Nijmegen.
- Sprecher-Uebersax, E. 2001. Studien zur Biologie und Phänologie des Hirschkäfers im Ram Basel mit Empfehlungen von Schutzmassnahmen zur Erhaltung und Förderung des Bestandes in der Region (Coleoptera: Lucanidae, *Lucanus cervus*). – Inauguraldissertation, Verlag Medizinische Biologie, Basel, 1-196.
- Sprecher-Uebersax, E. 2003. The status of *Lucanus cervus* in Zwitserland. – Proceedings of the second pan-European conference on Saproxyllic Beetles, 1-3.
- Sprecher-Uebersax, E. & H. Durrer 2001a. Verhaltensstudien beim Hirschkäfer mittels Telemetrie und Videoaufzeichnungen (Coleoptera, *Lucanus cervus* L.). – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel 5: 161-182.
- Sprecher-Uebersax, E. & H. Durrer 2001b. Beobachtung zur Nahrungswahl des Hirschkäfers (*Lucanus cervus* L.) (Coleoptera). – Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 51(1): 2-11.
- Tochtermann, E. 1987. Modell zur Artenerhaltung der Lucanidae. – Allgemeine Forst-Zeitschrift 42: 183-184.
- Tochterman, E. 1992. Das 'Spessartmodell' heute. Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. – Allgemeine Forst-Zeitschrift 47: 308-311.
- Veling, K., Smit, J.T. & V. Siebering 2004. Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Wegman, F.W. 1980. De eik zijn dood is het vliegend hert zijn brood. – Grasduinen 1980: 52-56.

Bijlage 1. Waarnemers van vliegende herten in Mander

Alberink, A.	Janssen, J.	ten Hoopen, J.
Baan, W.	Kamphuis, G.	ten Velde, J.
Bakker, D.	Klomphaar, T.	Tijkorte, E.
Bakker, W.	Klopper, H.	Toenake, J.F.
Basoski, D.	Klopper, S.	Trienen, Y.
Beijerink N.	Knolle, P.	Uilhoorn, J.
Bekhuis, J.	Kolbrink, H.	van Beek, H.
Bekker, J.	Koolstra, B.	van der Berg, M.
Bels, N.	Kuijper, J.	van der Veen, A.
Blankevoort, M.	Laarhuis, I.	van der Weele, J.
Boerrigter, T.	Lansink, L.	van der Weide, M.
Bos, R.	Lardinois, A.	van Geel, B.
Bos, S.	Luttikhuis	van Os, M.
Bosma, W.	Maathuis, B.	van Unen H.
Braakhuis	Masselink, H.	vd Hoop
Braakhuis, G.	Meijer, H.	Veldhuis, C.
Breukelman	Mensen, H.G.H.	Verhaegh, S.
Broekhuis, R.	Meyerin, H.	Vissen, S.
Brouwer, H.	Moenen, P.	Vixseboxse, L.
Brunink, R.	Monica en Branko	Vlutters, J.
Buitenhuis, J.W.	Mulder, L.	Voshaar, F.
Bunskoek, M.	Nijhuis, I.	Vrerink, E.
de Bij, R.	Nijhuis, J.	Webbink, B.
de Boer, M.	Nijhuis, R.	Wendt, H.
de Jong, H.	Olde Meule, M.	Westerhof, J.
de Lange, W.	Onland, P.	Westerhof, R.
de Lenne, V.	Onsman, B.	Westerhoff, C.
de Weerd, E.	Oosterik, C.	Wolbers, H.
der Haar, B.A.	Oude Egbrink B.	Zekhuis, M.
Doornbos, J.	Paalhaar, M.	Zuijlen, J.W.
Eekelder P.	Pater, R.	
Elferink, L.	Pelle, C.	
Endendijk, A.N.	Poolman, M.	
Eysink, F.	Pouwels, M.	
Gommer, A.	Reinders, A.	
Haamberg, B.	Ribbert	
Haarhuis, K.	Rockx, L.	
Haarhuis, L.	Ronhaar, M.	
Haarman, C.	Ruis, R.	
Hams, A.	Ruiter, E.	
Hannink, E.	Sanderink, D.	
Hanterink, R.	Scheerman, R.	
Harmsen, A.	Scholten, W.	
Haverkamp, G.	Schomaker, J.	
Hazelhof, H.	Schoon, B.	
Hazelhorst, H.	Schotshuis, G.B.E.	
Hendriks, P.	Schuite B.	
Hendriksen, F.	Schurink, A.	
Hensen, R.	Schurink, G.	
Hiemstra, G.	Sieben, H.	
Hoekerswever, J.	Slagers, J.	
Hoekstra, B.	Smaling, E.	
Hofste, E.	Smit, J.T.	
Hugo	Spijker, H.	
Hullegie, R.	Steendam, J.	
Hunink, T.	Steggink, H.B.	
Jager, J.	Steggink, H.J.	
Janné, E.	Telgenkam-Oude Nijeweem, C.	
Jansen, H.	ten Asbroek, A.	
Jansen, M.	ten Broeke, M.	



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 1400 vrijwilligers verdeeld over meer dan 50 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.