

TERREINGEBRUIK VAN EDELHERTEN IN HET GROENE WOUD

Een analyse van het eerste half jaar in de Brabantse natuur



Jasja Dekker & Bram Houben



TITEL

Terreingebruik van edelherten in Het Groene Woud
Een analyse van het eerste half jaar in de Brabantse natuur

OPGESTELD DOOR

Jasja Dekker & Bram Houben

DATUM

28 februari 2018

IN OPDRACHT VAN

ARK Natuurontwikkeling en Brabants Landschap

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	4
MATERIAAL EN METHODE	14
Dataset positiebepalingen	15
Dataset habitattypen	15
Analyse	16
RESULTATEN	18
Beschrijving gegevens	18
Hoe gebruiken de edelherten het terrein?	19
Is er een voorkeur voor bepaald habitat?	26
Hoe wordt het ecoduct gebruikt?	28
DISCUSSIE	31
CONCLUSIES	38
AANBEVELINGEN	39
LITERATUUR	40

INLEIDING

Edelherten hebben eeuwenlang in Nederland geleefd. Door jacht en het verdwijnen van hun leefomgeving verdween het edelhert bijna door heel Nederland. Momenteel leven er alleen herten op de Veluwe, in de Oostvaardersplassen en het Weerterbos (Limburg). Er werd al vele jaren gepraat over de terugkeer van het edelhert in de provincie Noord-Brabant en er zijn veel documenten en visies over geschreven. Uit verschillende onderzoeken kwam het gebied Het Groene Woud - De Scheeken – Mortelen - Kampina als potentieel leefgebied naar voren (Bruinderink et al. 2000a, Spek 2001, Kos 2006). In 2013 startte het project 'Landschap van Allure' van de provincie Noord-Brabant. Het edelhert wordt hierin gezien als het boegbeeld van Het Groene Woud. Na jaren van voorbereiding en onderzoek werd de tijd rijp gezien voor de daadwerkelijke terugkeer van het edelhert in Brabant.

Brabants Landschap, in samenwerking met ARK Natuurontwikkeling, heeft deze eerste stap gezet om het edelhert ook daadwerkelijk een plek te geven in de Brabantse natuur en in 2014 zijn deze partijen begonnen met de voorbereidingen. Brabants Landschap heeft besloten edelherten terug te brengen in haar eigen gebieden in het hart van Het Groene Woud, tussen Tilburg, Eindhoven en 's-Hertogenbosch. ARK Natuurontwikkeling heeft haar expertise inbracht in de realisatie hiervan.



De edelherten vlak na de uitzet op 6 maart 2017. Foto: Karsten Reiniers/ARK Natuurontwikkeling

Op 6 maart 2017 werden 13 edelherten uitgezet in een omrasterd gebied van +/- 300 hectare in de Scheeken tussen Best en Liempde. De Scheeken vormt samen met het naastgelegen natuurgebied De Mortelen het grootste landschapsreservaat van Brabant.

Deze eerste startgroep bestond uit 9 hinds (vrouwelijke dieren) en 4 herten (mannelijke dieren) van een gevarieerde leeftijd (tussen 1 en 5 jaar oud). Er is gewerkt met een gevarieerde groep qua afkomst, uiteindelijk met 5 verschillende bloedlijnen om een zo goed mogelijke genetische variatie te waarborgen. De bloedlijnen zijn afkomstig uit de Ardennen, Denemarken, Oost-Duitsland, Kroatië en Hongarije en de dieren vertegenwoordigen een normaal sterk West-Europees hert. Er zijn geen dieren opgenomen met uitzonderlijke gewei-groei of met Wapiti-afkomst. De startgroep is een natuurlijk aantal van een kleine groep edelherten in het wild. Deze groep kan nog langzaam groeien tot een groep edelherten die qua dichtheid past bij het gebied.

ARK Natuurontwikkeling en Brabants Landschap willen de terugkeer van het edelhert en de rol die ze gaat innemen in het ecosysteem, maar ook de reactie van en op recreanten en gebruik van het gebied goed documenteren. Een van de manieren om dat te doen is met het uitrusten van vier van de herten met GPS-zenders. Specifiek worden daarmee in deze eerste fase van de terugkeer de volgende vragen beantwoord:

- Hoe gebruiken de edelherten het terrein in deze startperiode?
- Is er een voorkeur voor een bepaald habitat?
- Hoe wordt het ecoduct gebruikt?

In deze rapportage worden de gegevens in de periode van het uitzetten tot en met 31 oktober 2017 geanalyseerd en besproken. Tot slot worden een aantal verfijningen en aanvullende onderzoeksrichtingen behandeld.

Het edelhert in Nederland

Edelherten horen oorspronkelijk thuis in de Brabantse natuur en zijn zelfs een onmisbare schakel door hun rol als grote planteneter. Met hun specifieke gedrag en graasgewoonten zorgen edelherten voor meer leven in het landschap. Edelherten rollen graag in modderbaden die ze maken en 'vegen' met hun gewei langs bomen. Zo maakt de 'koning van het woud' letterlijk plaats voor tal van andere dier- en plantensoorten. Edelherten zorgen onder andere door hun gedrag voor gevarieerde en geleidelijke bosranden, waar mooie zoom-mantelvegetaties kunnen ontstaan. Op dit soort plekken vinden diverse kleine zoogdieren en insecten hun leefgebied. Op open plekken die ontstaan kan verjonging van bos plaatsvinden. De biodiversiteit van het gebied neemt toe. De mate van invloed op het gebied is afhankelijk van de aantallen dieren.

Edelherten hebben eeuwenlang in heel Nederland geleefd. Door jacht en het verdwijnen van hun leefomgeving verdween het edelhert bijna door heel Nederland. In Brabant zijn de

laatste herten waargenomen op het landgoed Velder en Heerenbeek. Vlakbij het nieuwe uitzetgebied. Zo is er in 1866 nog melding gemaakt van een hert dat geschoten werd op Landgoed Heerenbeek. Een aantal dieren kwam hier nog natuurlijk voor, maar ook werden herten actief door landgoedeigenaren uitgezet voor de jacht (Oetelaar 2015).

Op de Veluwe keerden edelherten al lang geleden terug en recenter ook in de Oostvaardersplassen en in het Weerterbos. Aan het einde van de negentiende eeuw was sprake van bosrestanten op de Veluwe waarin nog een beperkt aantal edelherten als standwild voorkwam. Dit veranderde in 1896, toen een deel van het huidige Kroondomein Het Loo werd omrasterd. Zowel naar Kroondomein Het Loo als op de Hoge Veluwe zijn diverse herten geïmporteerd uit heel Europa (voornamelijk Duitsland, Schotland en Oost-Europa). Kort na de Tweede Wereldoorlog was door een flink aantal gaten in de rasters aanzienlijke uitwisseling tussen de verschillende vrije en gesloten wildbanen. Tevens bleek dat door jacht het aantal herten in de vrije wildbanen aanzienlijk was geslonken tot enkele tientallen; behalve in Kroondomein Het Loo, waar nog zo'n 450 stuks edelherten voorkwamen. In deze periode was er veel stroperij en het hert stond op het punt van uitsterven (Groot Bruinderink et al. 2000a). Door ingrijpen van enkele personen kreeg het hert in 1954 volledige bescherming en mede door de instelling van het Staatswildreservaat is het edelhert behouden gebleven op de Veluwe. Op de Veluwe leeft op dit moment een populatie van ongeveer 2.400 edelherten (Natuurmonumenten, n.d.). Het leefgebied op de Veluwe voor het edelhert is 65.000 hectare groot (Groot Bruinderink, et al., 2000b) en heeft daarmee een edelhertendichtheid van 3,7 edelherten per 100 hectare.

In tegenstelling tot de Veluwe is het edelhert in de Oostvaardersplassen en het Weerterbos geherintroduceerd. In 1992 werden edelherten uitgezet in de Oostvaardersplassen. In de Oostvaarderplassen leeft een populatie van ongeveer 2.400 edelherten (Staatsbosbeheer, 2015), op circa 4.000 hectare waardoor de begrazingsdichtheid 60 edelherten per 100 hectare is (Staatsbosbeheer, 2013). In 2005 zijn edelherten uitgezet in een afgerasterd gebied van 150 hectare in het Weerterbos. Dit werd begeleid door ARK Natuurontwikkeling (Tielemans 2017). De edelherten zijn hier, net als in Het Groene Woud, uitgezet om hun ecologische rol als grote grazer te vervullen. Anno 2017 leven er 28 herten in dit omrasterde gebied.



De Scheeken, het leefgebied van de edelherten in Brabant. Tekening: Jeroen Helmer/ARK Natuurontwikkeling

Studiegebied

Het edelhertengebied ligt in het hart van Het Groene Woud, tussen Tilburg, Eindhoven en 's-Hertogenbosch. Het Groene Woud bestaat uit heiden, moerassen, vennen en bovenal bijzondere natte bossen op leemgrond. De natuurkern van Het Groene Woud is ongeveer 7500 hectare groot en ligt in de provincie Noord-Brabant. De Scheeken vormt samen met de Mortelen het hart van Het Groene Woud (Het Groene Woud, n.d.).

Het startgebied is een omrasterd gebied van +/- 300 hectaren in De Scheeken tussen Best en Liempde (zie figuur 1). De Scheeken vormt samen met het naastgelegen natuurgebied De Mortelen het grootste landschapsreservaat van Brabant. In 2010 is hier al een natuurbrug over de snelweg A2 aangelegd die de gebieden met elkaar verbindt. Grote en kleine dieren maken gebruik van de brug die maar liefst 50 meter breed is; van ree, das en steenmarter tot hazelworm, kamsalamander en vlinders. De verschillende habitattypen die gevonden worden in het gebied zijn terug te vinden in figuur 4.

Het gebied bestaat voornamelijk uit populierenbossen met verschillende typen ondergroei, de populier staat ook rondom weilanden in het gebied (Brabants Landschap, 2016). In De Scheeken overheerst broekontginning (blokvormige verkaveling). In De Mortelen is geen sprake van blokvormige verkaveling, maar zijn er juist kleine authentieke percelen (Traa, 2016). De bodem van dit gebied bevat een mix van leem en zand, dat er voor zorgt dat het gebied erg nat is (Het Groene Woud, n.d.). Het is bovendien ook een voedselrijk gebied. Het

beheer van Brabants Landschap in De Mortelen (maar ook in De Scheeken) is gericht op de overgangen tussen grasland en bos, omdat hier de meeste dieren hun schuil-, voedsel- en nestplaats vinden. In De Mortelen zijn veel poelen te vinden, die zijn aangelegd voor amfibieën, met name de boomkikker. Deze soort is in 2011 geherintroduceerd in het gebied (Brabants Landschap, 2016). Doordat het gebied zo nat is, maar daarnaast ook heel voedselrijk met leem in de bodem, is dit een van de laatste wilde gebieden van Brabant met unieke soorten als gulden sleutelbloem, eenbes, bosanemoon, fladderiep, middelste bonte specht en wespandief. De grote populieren bereiken langzaam het aftakelstadium, waardoor er ook veel dood hout in het gebied aanwezig is, waar andere soorten van profiteren. Met name De Scheeken verandert langzaam in een natuurlijk rijk en divers bos.

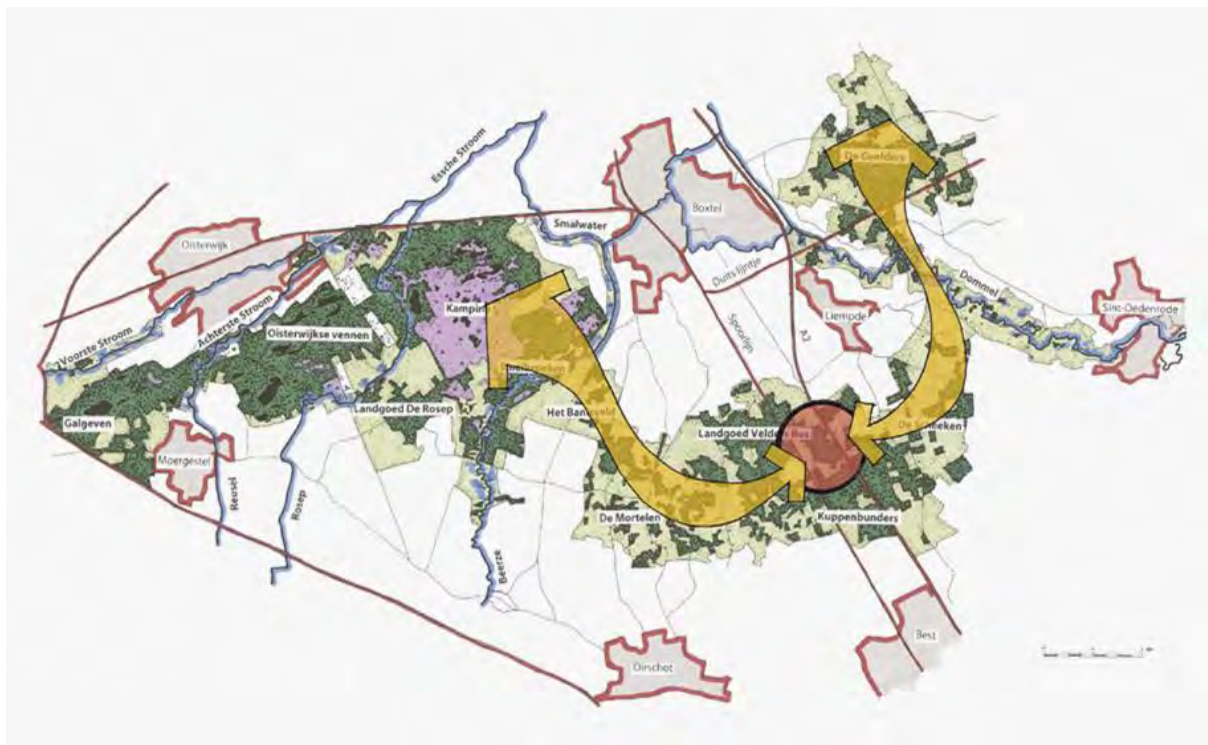


Reeënpoortje in het raster van het edelhertengebied. Foto: Karsten Reiniers/ARK Natuurontwikkeling



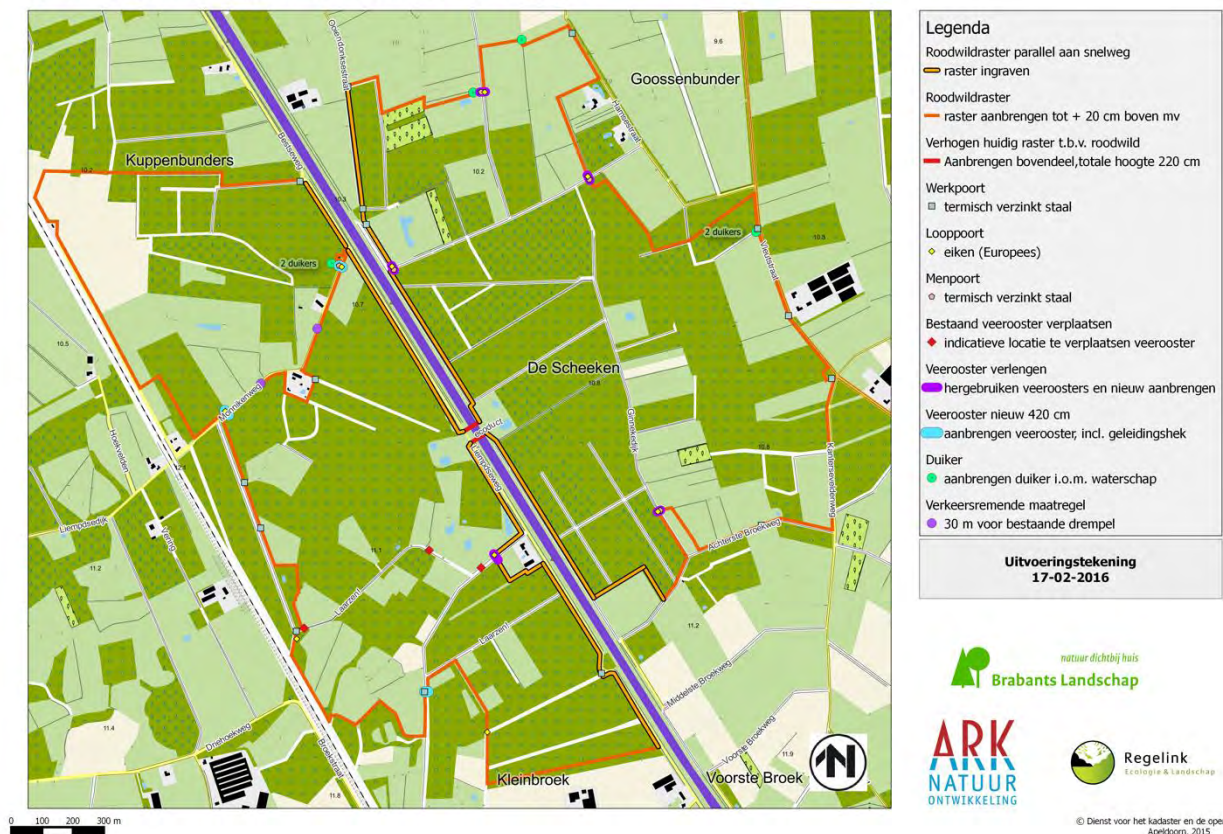
Edelhertenexcursie in Het Groene Woud. Foto: Karsten Reiniers

Bij de inrichting van het gebied is de afrastering voor zo veel mogelijk soorten passeerbaar gemaakt, terwijl het raster tegelijkertijd de edelherten binnen het gebied houdt. Dit is gedaan door het toepassen van een grofmazig raster dat 20 centimeter boven het maaiveld staat en door het toepassen van zogenaamde reeënpoortjes. De poortjes zijn geplaatst op regelmatige afstand en op bestaande reeënwissels. De poortjes hebben een afmeting van 30 centimeter breed en 40 centimeter hoog. We constateren dat de poortjes goed gebruikt worden. Eind 2018/begin 2019 wordt een natuurbrug gebouwd over het spoor tussen Best en Boxtel. Dit spoor is nu nog een barrière voor diverse soorten. Na de bouw van deze natuurbrug kan het leefgebied voor het edelhert worden uitgebreid.



Figuur 1. De ligging van het startgebied in De Mortelen en De Scheeken. Centraal gelegen in Het Groene Woud met potentiële verbindingen naar het oosten, De Geelders en naar het westen, De Kampina.

UITVOERINGSTEKENING: rasterplan edelhertenleefgebied 'De Mortelen en Scheeken'



Figuur 2. Rasterplan edelhertenleefgebied. Het startgebied ligt aan beide zijden van de snelweg A2.



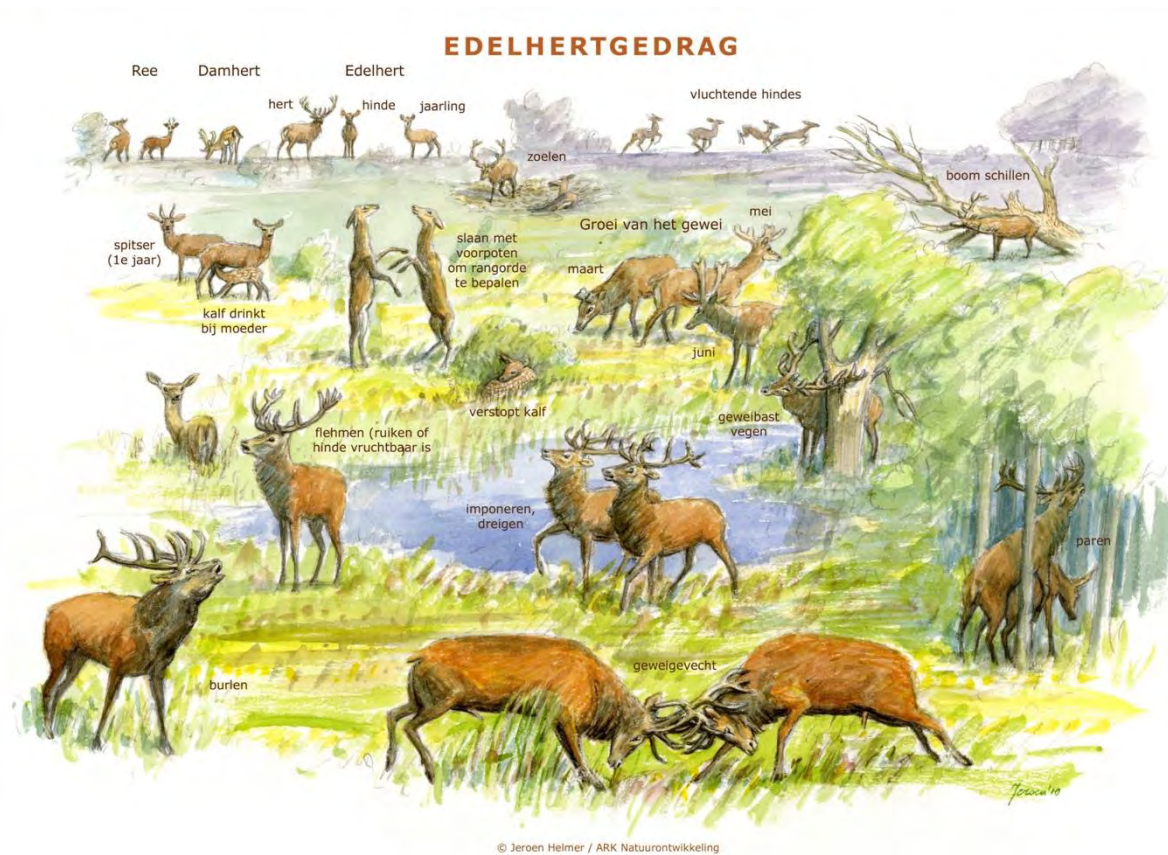
Figuur 3. Foto's inrichting startgebied. Poorten, wildrooster en wildraster met reeënpoorten. Foto's: Bram Houben

Het edelhert, de soort

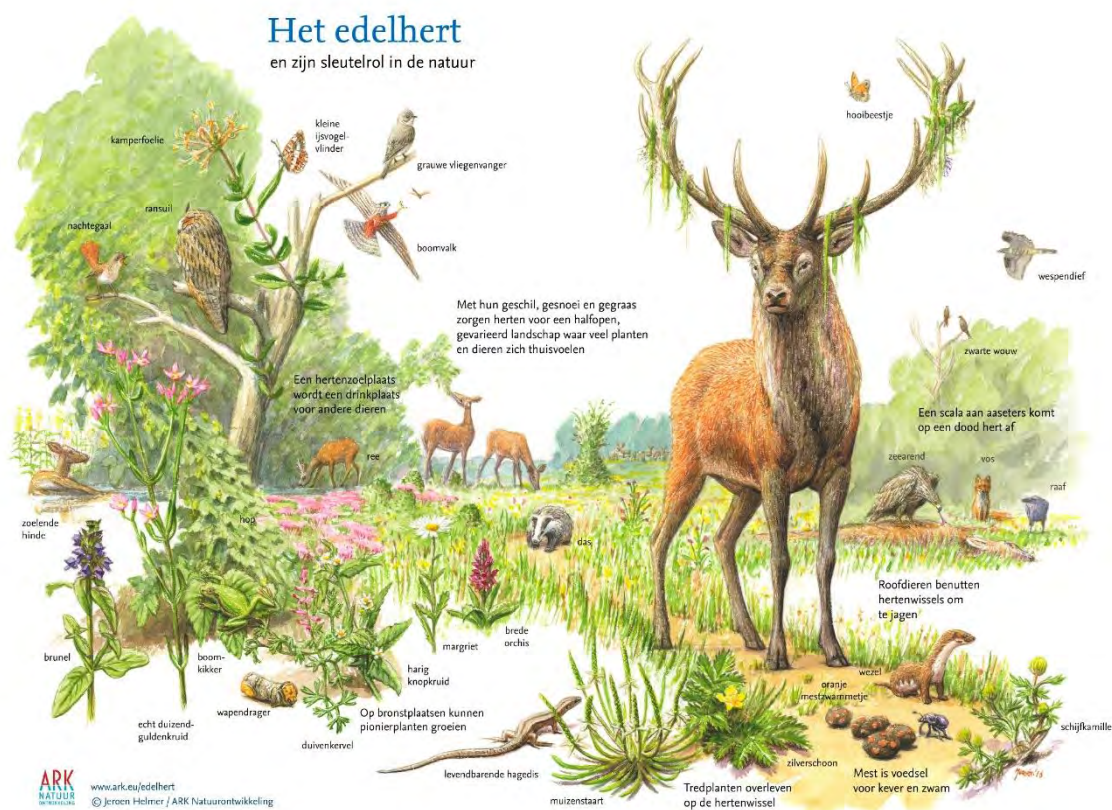
Het edelhert (*Cervus elaphus*) is een van de grootste hertensoorten in Europa en is een grote herbivoor. Ze hebben net zoals runderen een pens en zijn dus herkauwers. Het zijn flexibele eters, ze kunnen zich aanpassen aan celluloserijk- en cellulosearm voedsel (Groot Bruinderink et al., 2005). Het edelhert leeft in roedels, er zijn aparte hinden- en hertenroedels, maar ook roedels bestaande uit beide geslachten. De groepsgrootte van edelherten kan verschillen tussen populaties. Bovendien zijn de groepen die in open gebieden leven groter dan die in bossen leven. De groepsgrootte loopt uiteen van 10 tot 35-40 en kan ook verschillen per seizoen. Deze verschillen zijn afhankelijk van het habitat en de voedselvoorkeur van het edelhert in het betreffende leefgebied. Herten leven solitair of in groepen van 2 tot 20 dieren. De hinds leven in groepen met hun jongen en zijn in het algemeen groter dan hertengroepen (Tielemans, 2017). Tijdens de bronst (voorplantingsseizoen in het najaar) leven de herten en hinds samen. Door bronstrituelen (burlen, gevechten, imponeren) proberen de herten de hindenroedels voor zich te winnen en tot voortplanting te komen.

Het hert weegt zo'n 225 kilo en heeft een schofthoogte van 130 centimeter. Een hinde weegt zo'n 150 kilo met een gemiddelde schofthoogte van 100 centimeter. Edelherten zijn dag en nacht actief, met veel menselijke invloeden in een gebied zijn ze overdag minder actief. Edelherten slapen twee uur per dag, rusten vijf uur, herkauwen zes uur, zijn vier uur bezig met sociale contacten en zijn zeven uur aan het foerageren (Zoogdiervereniging, n.d.).

De grootte van een leefgebied van een edelhert wordt bepaald door de kwaliteit van het terrein, het voedsel- en wateraanbod, beschutting en rust in een gebied.



Edelhertengedrag. Tekening: Jeroen Helmer/ARK Natuurontwikkeling



Het edelhert en zijn sleutelrol in de natuur. Tekening: Jeroen Helmer/ARK Natuurontwikkeling

MATERIAAL EN METHODE

Om de dieren te volgen is er gewerkt met halsbanden van het type Vertex (VECTRONIC Aerospace GmbH, Berlijn, Duitsland). De hinds kregen model 3D. De herten hebben een groter lichaamsgewicht en kunnen iets loggers met iets zwaardere batterijen dragen, zenders die langer blijven werken. Deze kregen daarom type 4D. De halsbanden bevatten een VHF pulszer voor handmatige locatiebepaling, een GPS, een simpele versnellingsmeter en een logger. Op een instelbaar interval is met de GPS de positie bepaald en opgeslagen in de logger. De gegevens zijn dagelijks per SMS door de halsbanden verzonden. Na 100 respectievelijk 140 weken worden de halsbanden automatisch afgeworpen. Voor de zekerheid is in de kunststof halsbanden een katoenen breukzone verwerkt. Als het katoen vergaat, valt de halsband ook af.

De gegevens zijn in twee fasen verzameld, met elk een eigen interval. In de eerste 8 weken na het uitzetten van de edelherten is de positie van het dier elk kwartier bepaald. Dit gebeurde om de eerste verkenningen en gebruik van het voor de dieren nieuwe leefgebied nauwkeurig vast te leggen. Daarna is er minder intensief, elk uur, een positie vastgelegd.

Daarnaast zijn aanvullende waarnemingen gedaan met wildcamera's van het merk Bushnell. Hiervan zijn er vier stuks verspreid opgehangen in het gebied. Deze beelden en persoonlijke waarnemingen van beheerders geven aanvullend informatie voor een juiste interpretatie van de halsbandgegevens.



De twee gezenderde herten. Foto: Mark Kapteijns/Brabants Landschap

Dataset positiebepalingen

De halsbanden verzamelen posities en versnellingsdata. Uit die gegevens van de versnellingsmeter kan gedrag worden afgeleid (Löttker et al., 2009), maar deze gegevens komen pas beschikbaar als de halsbanden zijn afgeworpen, aan het eind van de studie.

Gegevens zijn van de website van Vectronic ingelezen in het computerprogramma GPS Plus X (Vectronic Aerospace GmbH) en daaruit geschikt gemaakt voor GIS-software QGIS. Alle gegevens zijn in GIS ingevoerd als één geografisch bestand. Het bestand bevat op dat moment individu, coördinaten, datum en tijd (in GMT) en een aantal meer technische gegevens (de tijd dat de GPS nodig had voor positiebepaling, precisie, etcetera).

Vervolgens zijn per positiebepaling de volgende velden toegevoegd aan de dataset:

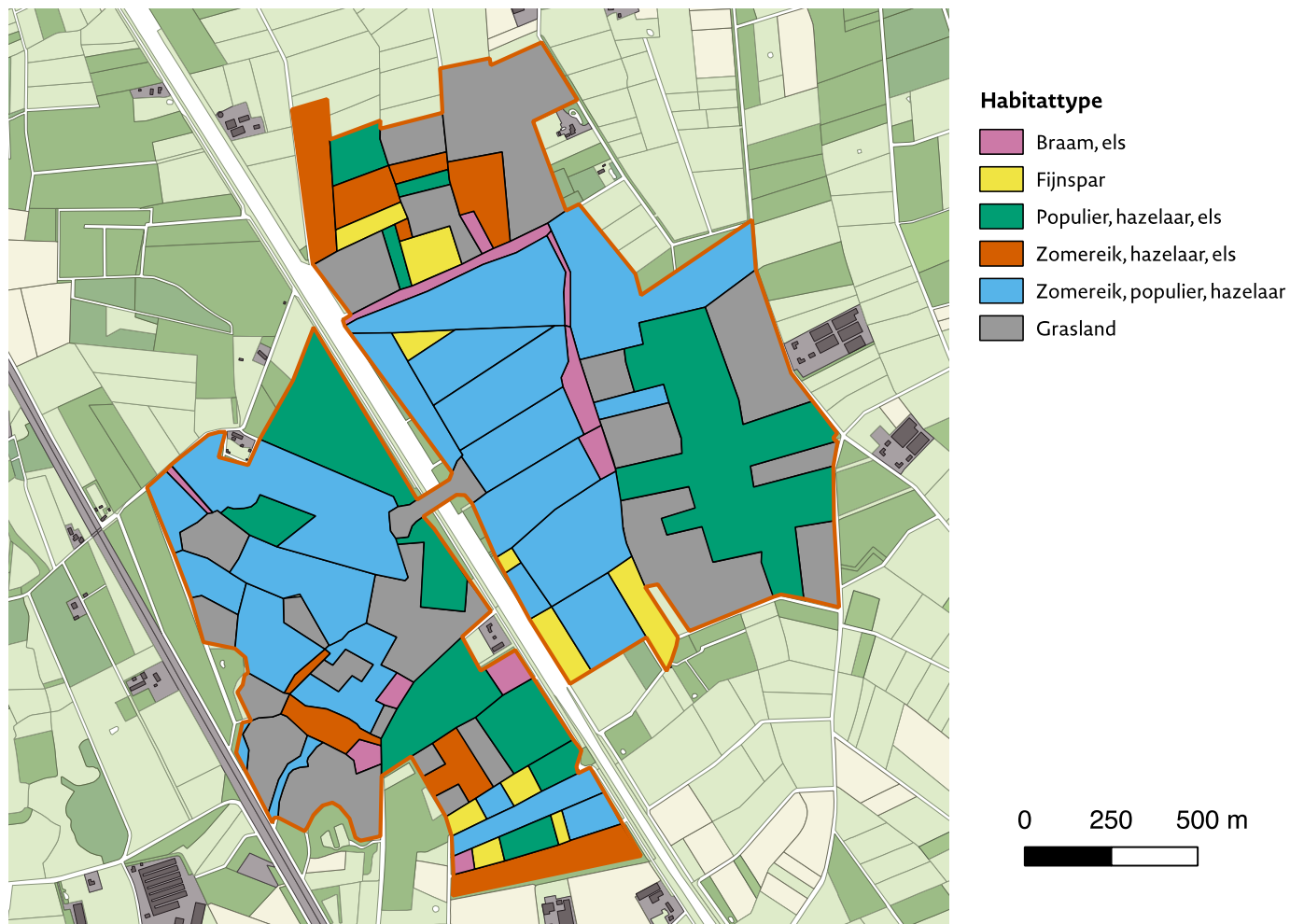
- positie in Amersfoortcoördinaten
- dag van de week
- of de positiebepaling tussen zonsopgang en zonsondergang was
- interval in tijd tussen opeenvolgende positiebepalingen (er zijn momenten waarop geen locatie kon worden bepaald)
- afstand (in meters) tussen twee opeenvolgende positiebepalingen
- snelheid (in meters per seconde, afstand tussen positiebepalingen worden gedeeld door de interval tussen de positiebepalingen)
- habitattype waarin de positiebepaling ligt

Dataset habitattypen

Door Madelon Tielemans is het gebied verdeeld in habitattypes (Tielemans, 2017). Op basis van de ecologie van edelherten is het gebied verdeeld in de volgende habitattypen:

- Grasland;
- Braam, els;
- Populier, hazelaar, els;
- Zomereik, hazelaar, els;
- Zomereik, populier, hazelaar;
- Fijnspar.

De ligging van de habitattypen in het gebied is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4. Habitattypen in het leefgebied. Bron: Tielemans, 2017.

Analyse

Eerst zijn de data gecontroleerd: hoe compleet zijn de positiebepalingen, zijn er tijden of plekken met veel gaten in de gegevens (dus wanneer er geen positie kon worden bepaald), zijn er onmogelijke positiebepalingen?

Vervolgens worden op de volgende wijzen de onderzoeksvragen beantwoord. Daarbij wordt steeds een aantal perioden onderscheiden:

1. direct na uitzet: verkenning van het gebied (6 maart tot 30 maart)
2. na opening ecoduct - vergroting gebied (1 april tot 30 april)
3. geboorte jongen (1 mei – 31 juli)
4. overgang naar bronst (1 augustus - 30 september)
5. bronst (1 oktober – 31 oktober)

Hoe gebruiken de edelherten het terrein?

Ten eerste wordt in QGIS een visuele analyse gedaan: de verplaatsingen worden verwerkt tot een geanimeerde kaart. Dat geeft vaak al een kwalitatief antwoord op de

onderzoeksvragen, die vervolgens zoals hieronder beschreven worden uitgewerkt. Daarbij worden de eerste weken na het uitzetten, en de periode vlak na openstelling van het ecoduct uitgelicht. Door het openstellen van het ecoduct veranderde het beschikbare leefgebied en was ontstond tevens de unieke kans om te beschrijven hoe edelherten een nieuw leefgebied verkennen.

Vervolgens worden het aantal afgelegde meters per etmaal, per week, per maand en binnen het etmaal in grafieken afgebeeld. Hierna wordt gekeken naar de afstand tussen de vier met een GPS-halsband uitgeruste dieren. Blijven dieren bij elkaar (afstanden blijven klein), vermijden ze elkaar (afstanden blijven groot) en verandert dit gedurende de onderzoeksperiode?

Is er een voorkeur voor bepaald habitat?

Het habitatgebruik, het aantal positiebepalingen dat in elk habitat valt, wordt eerst afgebeeld in grafieken. Maar het absolute habitatgebruik zegt niet alles: als er veel oppervlak aan een habitat is, zou dat habitat relatief veel gebruikt worden, als er geen enkele voorkeur is. Het habitat is er veel, dus de kans dat er zich een hert in bevindt is dan groter. Daarom wordt in een tweede stap het aanbod van elk habitatype meegewogen. Dat gebeurt aan de hand van de Jacobs' index: het percentage posities in het habitatype minus het percentage aanbod van dat habitatype wordt gedeeld door het percentage observaties plus het percentage aanbod habitatype:

$$J = \frac{O - A}{O + A}$$

O = % observaties, en A = % dat het habitat aan oppervlakte inneemt in het gebied. De uitkomst van deze som is een getal tussen -1 en +1, waarbij -1 een flinke afkeur betekent, en +1 een flinke voorkeur.

Hoe is het gebruik van het ecoduct?

Er wordt bepaald hoe vaak en wanneer de dieren met halsbanden het ecoduct oversteken door middel van de dataset met positiebepalingen.

RESULTATEN

Beschrijving gegevens

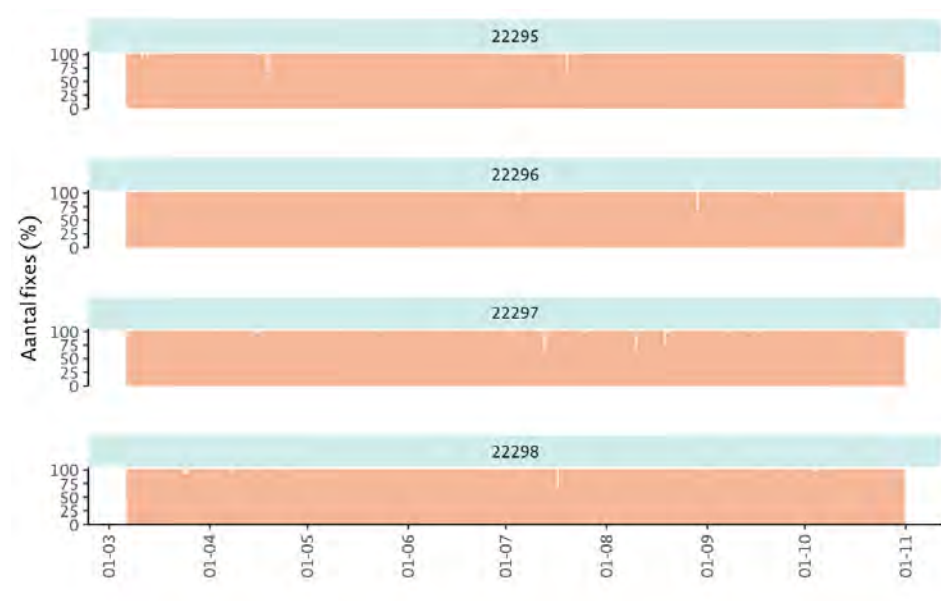
De edelherten zijn op 6 maart 2017 losgelaten. Vier dieren kregen een zender (tabel 1). Tot en met 14 april 2017 werd elk kwartier een positie bepaald: 96 posities per etmaal. Na 14 april gebeurde dit eens per uur (dus 24 posities per etmaal). Tijdens de studieperiode kregen beide gezenderde hinds een jong.

Tabel 1. Informatie over de dieren die met een logger zijn uitgerust.

	Logger-code	Leeftijd
Hert 1	22297	2 jaar
Hert 2	22298	2 jaar
Hinde 1	22295	volwassen
Hinde 2	22296	volwassen

Op sommige momenten is de positiebepaling van de GPS-halsband niet nauwkeurig of kon deze niet worden gemaakt. Dat kan komen doordat de posities van de GPS-satellieten onderling niet optimaal zijn of dat de GPS-ontvanger van onvoldoende GPS-satellieten een signaal kon ontvangen. De GPS-halsbanden zijn zo ingesteld dat ze na twee minuten de positiebepaling opgeven om de accu te sparen. Er zijn tijdens de studie weinig meetmomenten uitgevallen (figuur 5).

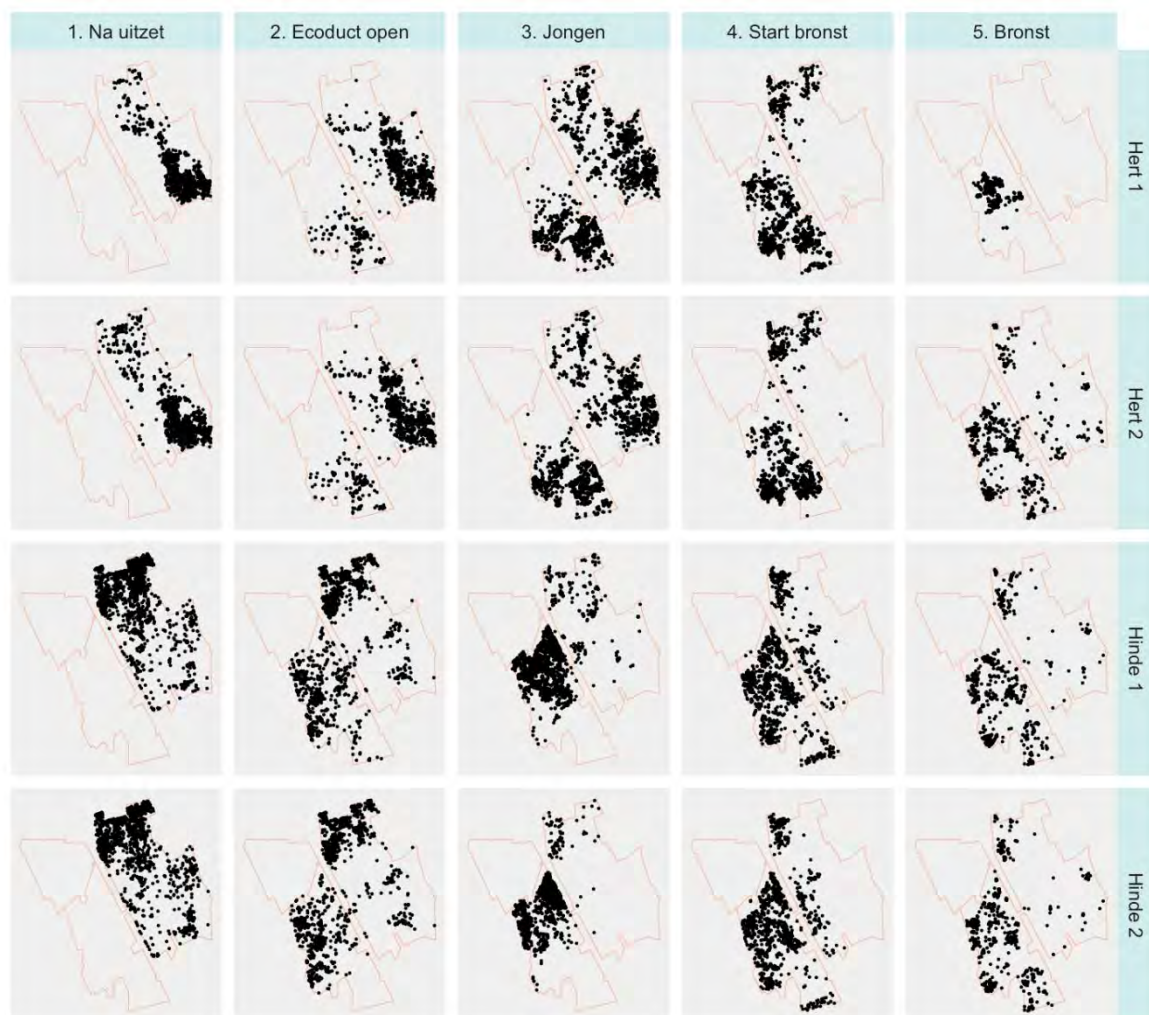
Een onnauwkeurigheid van 4 meter in de positiebepaling kan de positie van een dier dat dicht bij het raster stond erbuiten plaatsen. Posities buiten het raster zijn verwijderd. Het ging om enkele posities. De nauwkeurigheid van de GPS was voor de situatie (dieren onder bladeren) goed te noemen, met een nauwkeurigheid van 1-8 meter.



Figuur 5. Percentage van de geplande GPS-punten dat daadwerkelijk verzameld is.

Hoe gebruiken de edelherten het terrein?

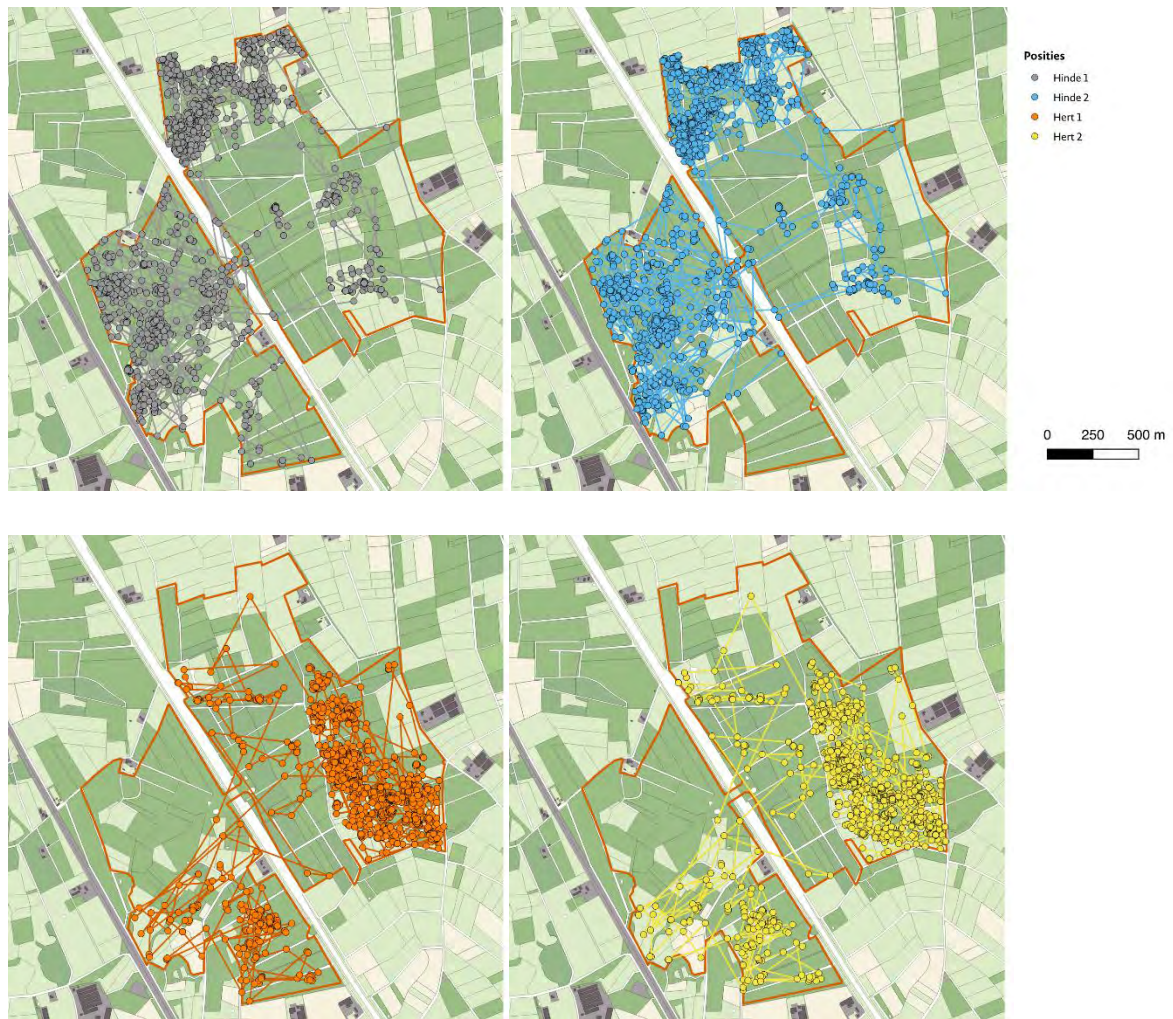
Figuur 6 geeft een overzicht van alle verzamelde posities van de vier dieren per periode. Daarbij is tussen opeenvolgende punten een lijn getrokken. Dit is de kortste lijn tussen de twee punten en staat dus niet per se voor de route die het dier gelopen heeft. De eerste periode is de weken na het uitzetten. Op dat moment was het ecoduct nog niet passeerbaar en konden de herten zich alleen in het gebied oostelijk van de snelweg begeven. In deze periode werd eerst het toegankelijke gebied uitgebreid verkend. Daarna vertoonde het gebruik door de twee herten een zwaartepunt in het zuidelijke deel en door de twee hindses in het noordelijke deel. Na openstellen van het ecoduct werd ook het nieuw toegankelijke terrein verkend. Tijdens de jongenfase concentreerden de hindses zich sterk in het noordelijk deel van het gebied, west van het ecoduct. De herten werden in die periode overal waargenomen, behalve juist in het gebied waar de hindses met jongen verbleven. Tijdens de periode tussen de jongenfase en bronst waren de herten vooral in het westelijke deel van het gebied en overlapt het gebiedsgebruik van de herten sterk. Dat geldt ook voor hert 2 en de hindses tijdens de bronst. Het gebruikte gebied van hert 1 was toen juist veel kleiner.



Figuur 6. Alle posities van de vier dieren, verdeeld in de vijf perioden.



Figuur 7. Posities van de vier edelherten in de eerste periode, na uitzetting (6 maart tot 30 maart)



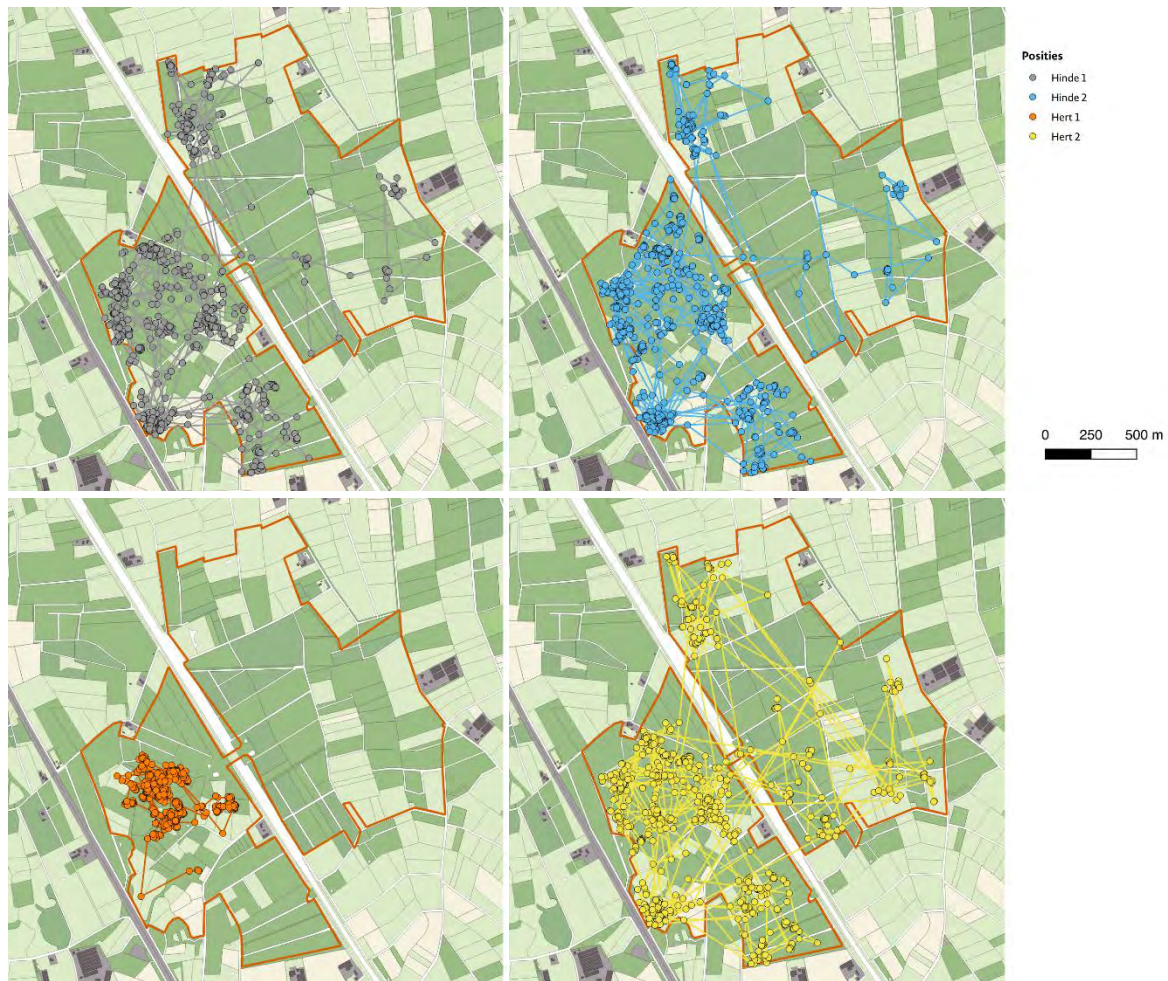
Figuur 8. Posities van de vier edelherten in de periode na opstelling van het ecodeuct (1 april tot 30 april)



Figuur 9. Posities van de vier edelherten tijdens de fase van geboorte van de jongen (1 mei – 31 juli)



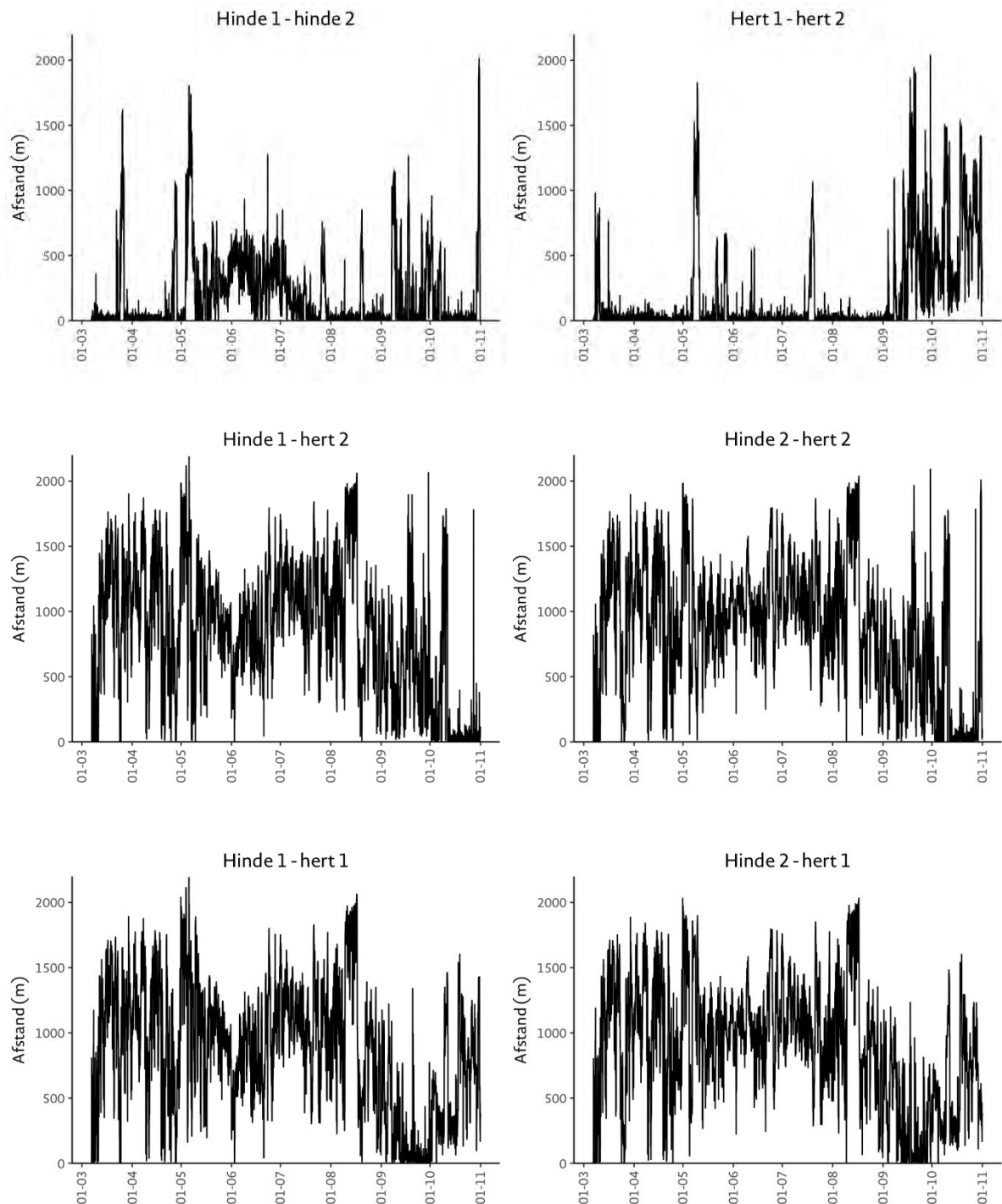
Figuur 10. Posities van de vier edelherten in de periode van de overgang naar bronst (1 augustus - 30 september)



Figuur 11. Posities van de vier edelherten in de periode van de bronst (1 – 31 oktober)

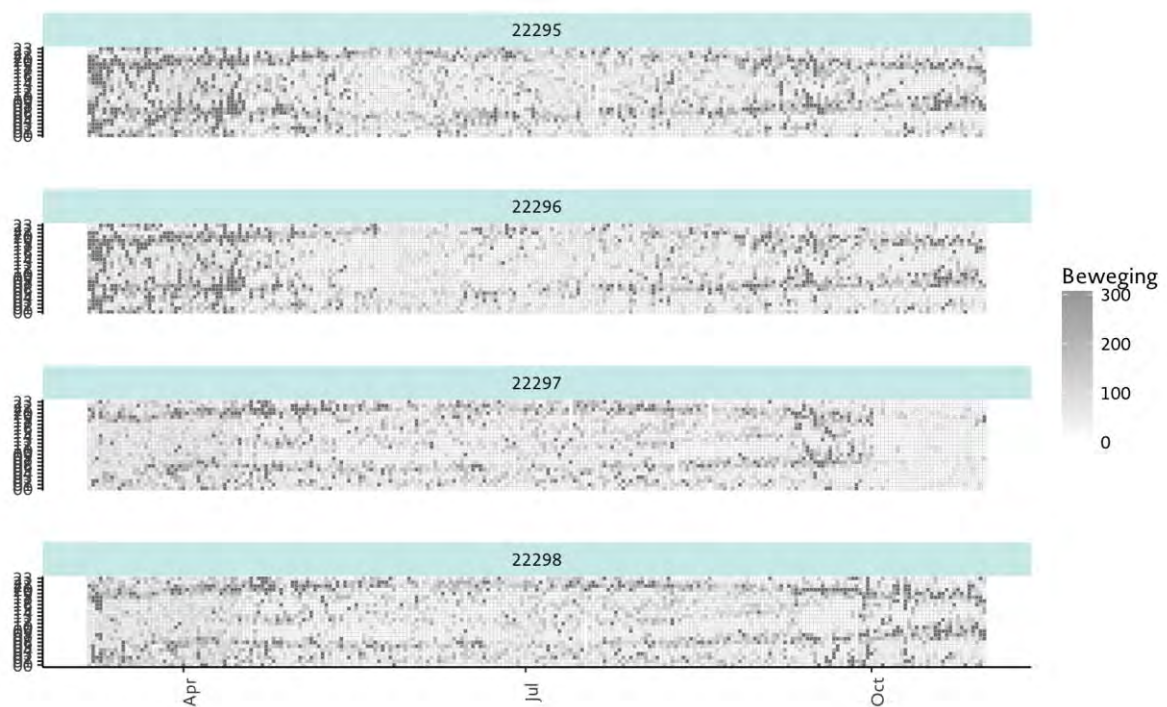
In figuur 12 worden de interacties tussen de dieren getoond, door de onderlinge afstanden weer te geven. Deze afstanden zijn die tussen posities die op hetzelfde moment gelogd werden. De maximale afstand die de dieren van elkaar zouden kunnen hebben is twee-en-een-halve kilometer. Dan zou het ene dier in het uiterste zuidwesten zijn en het andere in het uiterste noordoosten van het gebied.

Er is duidelijk te zien dat in het begin van de onderzoeksperiode de hinde bij elkaar blijven, en de herten ook. Pas wanneer de jongen geboren worden blijven de hinde meer uit elkaars buurt. De herten blijven de hele onderzoeksperiode bij elkaar, tot de bronst aanbreekt. Eerst blijven dan hert 1 en hinde 1 een tijd lang dicht bij. Daarna blijft hert 2 bij hinde 1 en hinde 2, en blijft hert 1 (meestal!) op grotere afstand van hert 2.



Figuur 12. Afstanden tussen de vier dieren tijdens positiebepalingen.

Activiteit en gedrag van de dieren kunnen het beste worden afgeleid door de acceleratiemeter in de logger. Deze zijn echter pas beschikbaar als de GPS-halsbanden zijn afgeworpen. Tot die tijd kan de dagelijkse activiteit worden afgeleid uit hoeveel het dier zich tussen opeenvolgende positiebepalingen verplaatst heeft. In figuur 13 worden afstand tussen opeenvolgende positiebepalingen weergegeven. Het is te zien dat verplaatsingen in de beginfase vrij groot waren. Later in de onderzoeksperiode wordt het wat kalmer. Er is ook een band te zien met verhoogde activiteit. Deze band ligt rond zonsopgang en zonsondergang: blijkbaar verplaatsen de dieren zich dan van het ene deel van het terrein naar de andere.



Figuur 13. Activiteitsdiagram van elk van de edelherten: de beweging (afstand tot de vorige positie/tijd tussen posities). Elk blokje is de beweging van het dier, op die dag (x-as) en in dat uur (y-as).

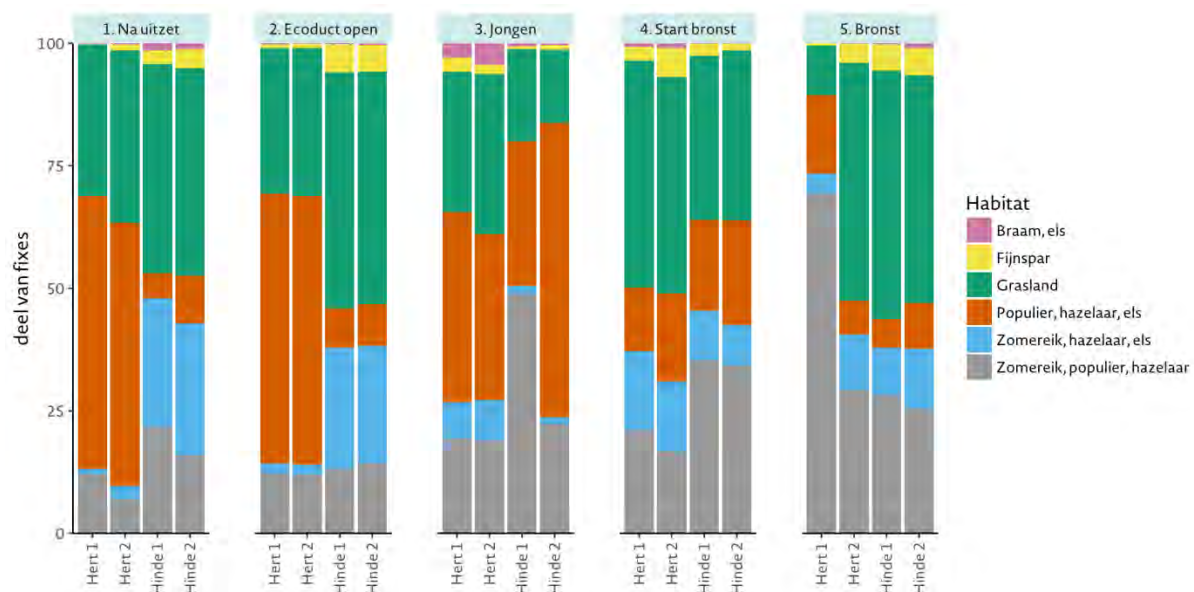


Doorkijkje naar de edelherten in Het Groene Woud. Foto: Paul Grootenboer/ARK Natuurontwikkeling

Is er een voorkeur voor bepaald habitat?

Er waren tussen periodes en tussen dieren duidelijke verschillen in gebruik van de habitats (figuur 14). Het is duidelijk te zien dat de hinds veel bij elkaar bleven: het habitatgebruik is nagenoeg gelijk. Alleen tijdens de jongenfase verbleef hinde 1 veel meer in het zomereik-populier-hazelaar deel dan hinde 2, die veel meer in populier-hazelaar-els verbleef.

De herten bleven dicht bij elkaar in alle fasen behalve de bronst. In die periode was hert 1 vooral in zomereik-populier-hazelaar, en bleef hert 2 duidelijk bij de hinds: het habitatgebruik is dan ook vrijwel gelijk met dat van de hinds.



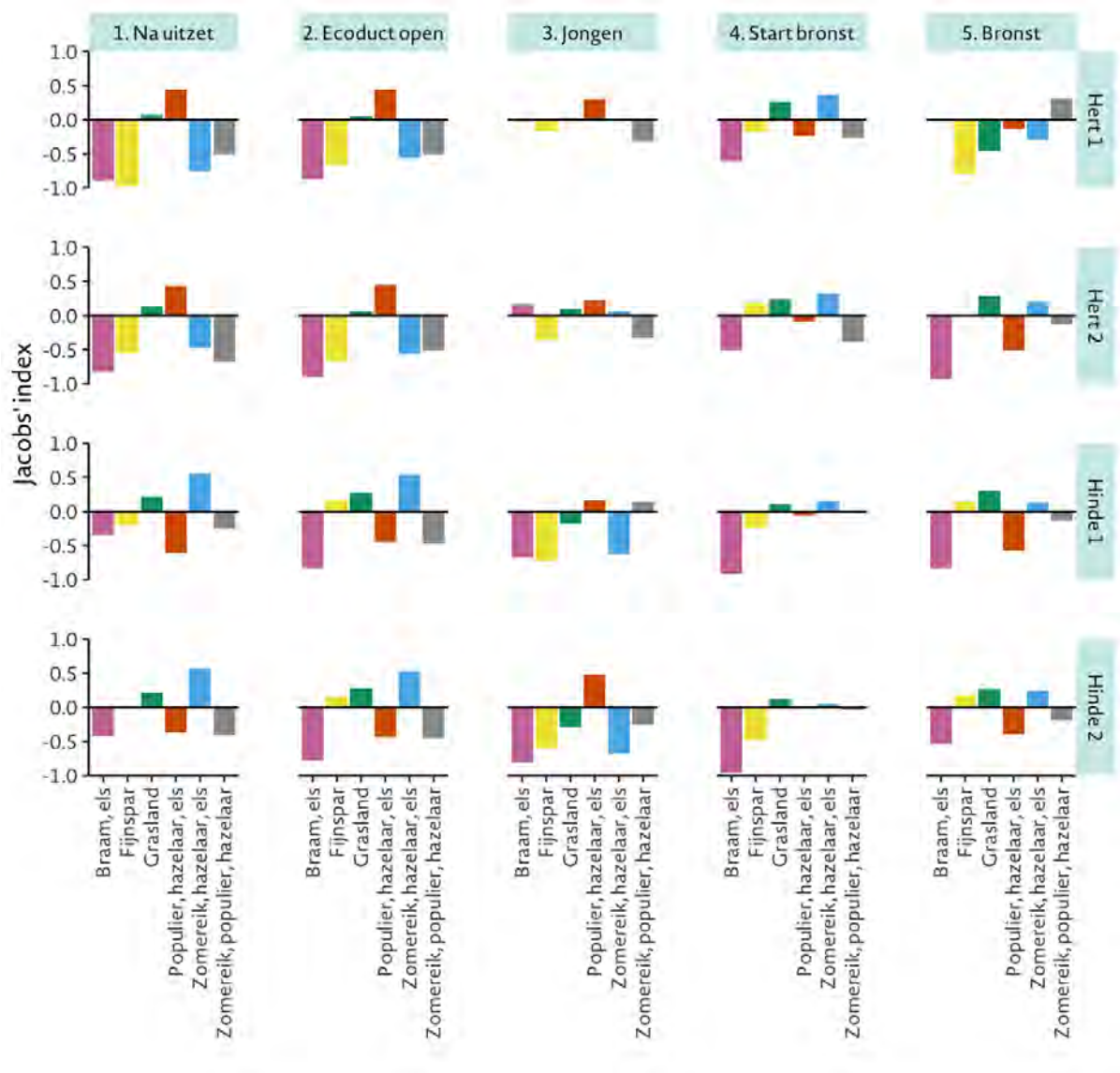
Figuur 14. Verdeling van de posities over de habitats in het onderzoeksgebied.

Het aantal posities in een habitattype is deels afhankelijk van het oppervlak aan habitat dat er aanwezig is. Als een groot deel van het terrein naaldbos is en er zou geen enkele voorkeur zijn voor een bepaald habitat, is het waarschijnlijk dat het dier zich ook vaak in naaldbos bevindt. Daarom is, zoals toegelicht in het hoofdstuk Materiaal en methode, ook een index van voorkeur voor habitats gebruikt (figuur 15). Een positieve waarde wijst op een voorkeur voor een type (het habitat wordt veel meer gebruikt dan het voorhanden is) en een negatieve waarde geeft een afkeur aan.

Over de hele onderzoeksperiode wordt het habitattype braam-els vermeden. Hetzelfde geldt voor het fijnspar-bos, dit wordt door de herten in bijna alle perioden vermeden. Alleen de hinds verblijven hier tijdelijk in de periode nadat het ecoduct is geopend. Ook het habitattype zomereik-populier-hazelaar wordt minder gebruikt dan op grond van het beschikbare oppervlakte te verwachten is. Behalve in de jongentijd is er een lichte voorkeur voor de graslanden. Het gebruik van populier-hazelaar-els varieert: in de beginfase na uitzet en na opening van het ecoduct is dit in trek bij de herten, maar niet bij de hinds. Tijdens de jongenfase is er ook bij de hinds een voorkeur voor dat habitattype. Tijdens de bronst

wordt het door alle dieren vermeden. Tijdens de bronst is een groter gebruik van het type grasland door de hinds en hert 2 te zien. Hier werden ze ook vaker waargenomen in het veld.

Logischerwijze zijn ook bij de Jacobs' index de patronen voor de perioden dat dieren bij elkaar blijven, tussen die dieren gelijk (herten versus hinds in de eerste 2 perioden, hert 2 en de hinds in de bronstperiode).

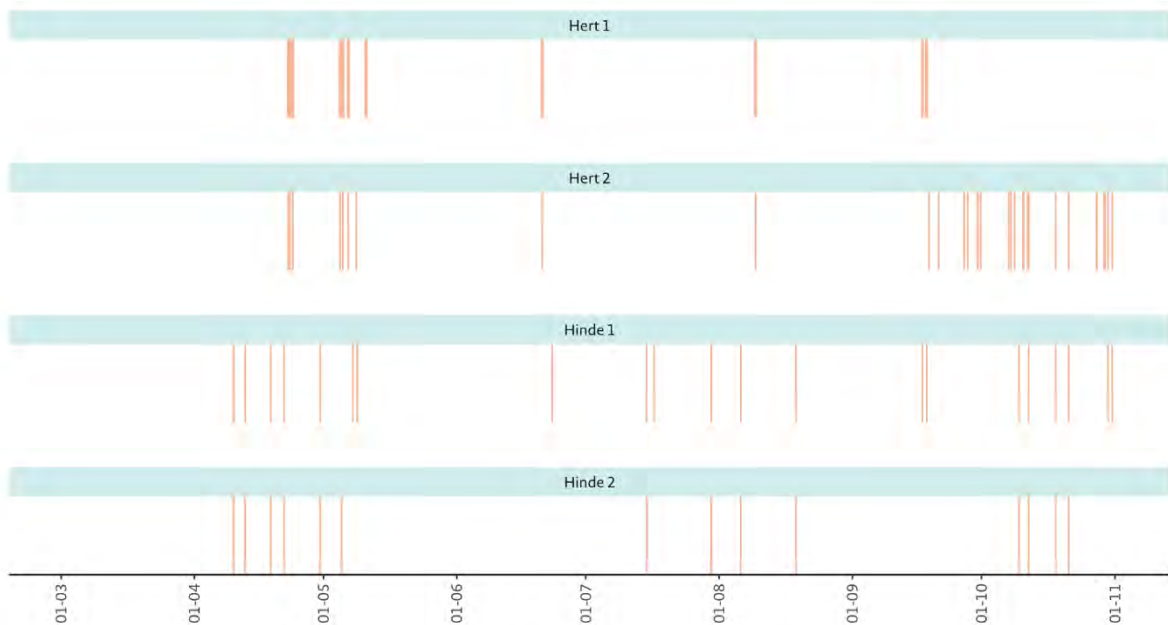


Figuur 15. Jacobs' index voor voorkeur voor habitat voor de vier dieren, in de vijf perioden.

Hoe wordt het ecoduct gebruikt?

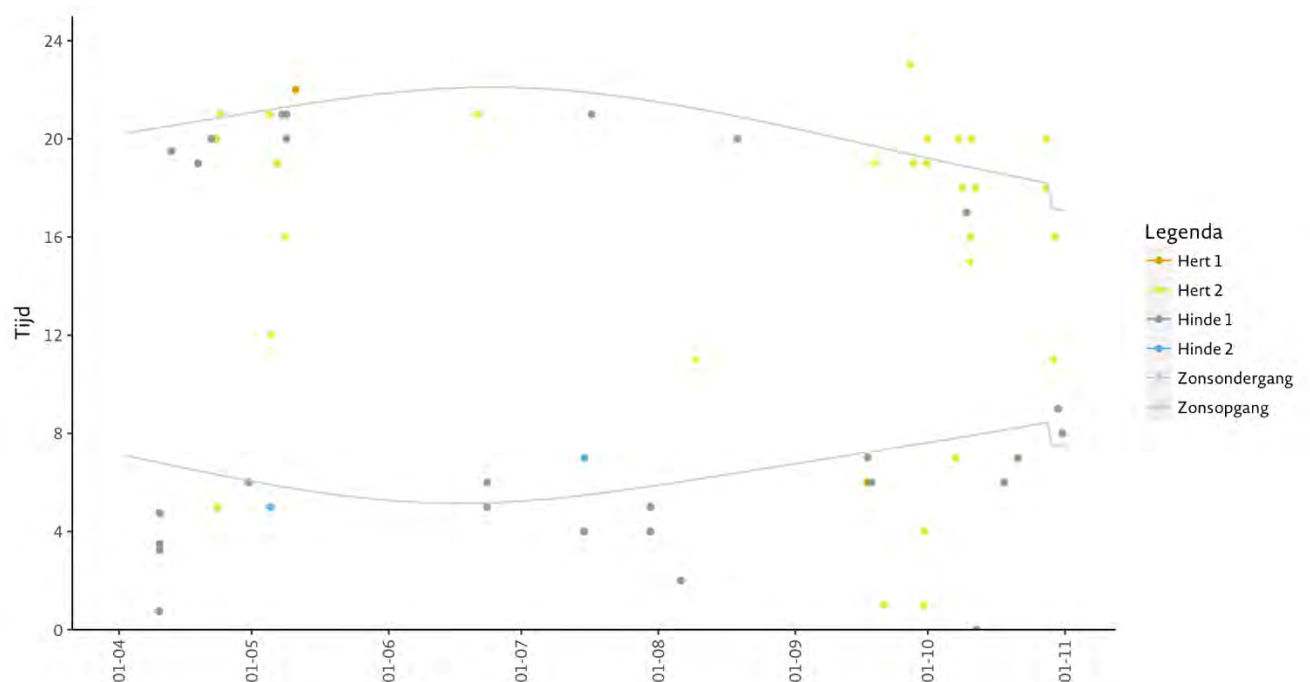
Aan de hand van de positiebepalingen is het aantal passages over het ecoduct door de vier dieren bepaald. Het ecoduct werd vrij snel na openstelling gebruikt door de hinds. De herten volgden 12 dagen later. Hinds 1 en 2 staken 27 respectievelijk 19 keer het ecoduct over, herten 1 en 2 respectievelijk 11 en 33 maal. Hert 2 stak vooral in oktober vaak het

ecoduct over om van het ene naar het andere deel van het gebied te gaan. De dagen van oversteken zijn weergegeven in figuur 16.



Figuur 16. Momenten van oversteken van het ecoduct door de vier gezenderde herten. Elke lijn is 1 oversteek.

Het oversteken gebeurde meestal in de schemering of 's nachts (figuur 17), wat overeenkomt met de piek in activiteiten. Alleen hert 2 stak regelmatig midden op de dag het ecoduct over.



Figuur 17. De momenten waarop het ecoduct wordt overgestoken. De x-as is de datum, de y-as de tijd van de dag. Een punt op 10-4 op de x-as en 4 op de y-as, staat voor een dier dat op 10 april om 4 uur 's nachts de passage overstak. De grijze lijnen geven zonsopgang en zonsondergang weer.



Figuur 18. Het ecoduct over de A2: Het ecoduct wordt goed gebruikt. De meeste oversteken gebeurden tijdens de beginfase en tijdens de bronst. Oversteken gebeurt voornamelijk in de schemering en 's nachts. Foto: Brabants Landschap

DISCUSSIE

De in dit rapport gepresenteerde resultaten zeggen voornamelijk wat over het gedrag van de vier gezenderde dieren. Met name de hinde leven door het jaar heen in groepen. Er is geprobeerd op voorhand in te schatten welke hinde de leidhinde (dominante dier) zou worden en deze te zenderen. Uit camerabeelden van wildcamera's lijkt het erop dat ook daadwerkelijk de dominante hinde is gezenderd. Zij geeft iedere keer de looprichting en de rest van de hindengroep volgt haar. Hieruit kunnen we aannemen dat de gegevens een weergave geven van het gedrag van de hindengroep. Naast deze grote hindengroep wordt er ook een hinde individueel waargenomen, later met kalf.

Uit de resultaten van de GPS-loggers blijkt dat in de eerste fase, van uitzetten totdat het ecoduct open werd gesteld, het gebied uitgebreid werd verkend. Dit is te verwachten gedrag voor dieren in een nieuw gebied, die hun territorium nog niet kennen. Zover we weten is dit bij herten nog niet vastgelegd. Na deze exploratieve fase vertoonde het gebruik door de twee herten een zwaartepunt in het zuidelijke deel, en de twee hinde in het noordelijke deel.



Edelherten op grasland in het leefgebied. Foto: James van Leuven/Brabants Landschap

Na het openstellen van het ecoduct werd ook het nieuw toegankelijke terrein verkend.

Het ecoduct werd met name tijdens de nachtelijke uren en schemering gebruikt. Opvallend was dat hert 2, het dominante hert (zie onder), ook overdag het ecoduct gebruikte en vaak overstak. Dit was tijdens de bronst, maar ook toen het ecoduct net geopend was. Dit kan

verklaard worden door actiever en minder schuw gedrag tijdens de voortplantingsperiode waarin dominante dieren op zoek gaan naar hinds.

Tijdens de jongenfase concentreerden de hinds zich sterk in het noordelijk deel van het gebied, west van het ecoduct, in de populier-hazelaar-els habitatype. De herten bewogen zich in die periode in het hele gebied, behalve juist in het gebied waar de hinds met jongen verbleven. Waarschijnlijk speelt het een rol dat dit een dicht vegetatietype is waar veel rust gevonden wordt voor de hinds met jongen. Daarnaast kan het vermijdend gedrag tussen herten en hinds tijdens deze periode een rol spelen.

Het is interessant hoe de herten met elkaar omgaan. Op enkele korte momenten bij uitzet, en in mei en juli na, zijn de dieren zelden ver bij elkaar vandaan. Pas begin september, wanneer de voortplanting op gang komt en de bronst begint, scheiden de wegen zich en blijven de dieren veel vaker op afstand. Het lijkt er wel op dat er regelmatige korte contactmomenten zijn geweest, mogelijk inclusief gevechten.

Tijdens de periode tussen de jongenfase en bronst verbleven de dieren vooral in het westelijke deel van het gebied en overlapte het gebruik sterk. Dat geldt ook voor hert 2, en voor de hinds tijdens de bronst. Het gebruikte gebied van hert 1 was toen veel kleiner. Dit wijst erop dat hert 2 het dominante hert is geweest, het zogeheten "plaatshert". Op camerabeelden komt dit hert in beeld samen met de groep hinds. Ook is dit dier burlend waargenomen op de camera (op 22 oktober 2017 en als laatste op 11 november 2017).



De 2 herten, beiden gezenderd, bij elkaar. Foto: Mark Kapteijns/Brabants Landschap

Waarom hert 1 een tijd lang zo'n beperkt gebied gebruikte bleef een vraagteken, totdat deze weer werd waargenomen op camerabeelden (3 november). Vanaf toen begon ook dit dier zich weer langzaam meer te verplaatsen in het gebied. Op beelden blijkt dat dit dier

wat kreupel liep aan de rechtersvoorpot. Mogelijk is dit hert gewond geraakt tijdens een eerste bronstgevecht en heeft hij zich daarna teruggetrokken naar een klein gebied om te herstellen, terwijl het dominante hert zoveel mogelijk vermeden werd.

Een interessante veldwaarneming

Na de bronst zijn de dieren voornamelijk terug te vinden in het habitatype zomereik-hazelaar-els. In dit habitatype zijn grote eiken aanwezig en daarnaast is de ondergrond redelijk droog bij dit habitatype. Mogelijk hebben de herten in deze periode voor de winter behoefte aan eikels en is dit een goede droge omgeving om te rusten. Dit kan de voorkeur verklaren voor dit habitatype in deze periode.



Gezenderd hert 2, samen met de hindengroep (Foto J. Mutter)



Gezenderde hindes en 1 hert bij uitzetting op 6 maart 2017 (Foto James van Leuven/Brabants Landschap).



Indruk van de Scheeken. Een nat leemig gebied met populierenbos, afgewisseld met open stukken weilanden en overgangszones van bos naar open gebied (de mantelzoomvegetatie) (Foto's Bram Houben/ARK Natuurontwikkeling).



Informatiebord bij het edelhertengebied. Foto: Karsten Reiniers/ARK Natuurontwikkeling



Voorkeursgebied na de bronst. Zomereiken-hazelaar-els habitattype, hier is waarschijnlijk eten te vinden (eikels) en dekking (rust) in de vorm van hazelaar en braam (Foto: Bram Houben/ARK Natuurontwikkeling).



Bronstexcursie voor publiek in het edelhertengebied. Foto: Paul Grootenboer/ARK Natuurontwikkeling

CONCLUSIES

– Hoe gebruiken de edelherten het terrein in de startperiode?

De dieren gebruikten in de weken na de uitzetting en na opening van het ecoduct het hele voor hen toegankelijke gebied. Tijdens de periode dat de jongen werden geboren trokken de hindses zich terug in het oostelijke deel. De herten gebruikten in deze fase nog steeds het hele terrein, vaak dicht bij elkaar. In de bronstperiode waren de herten juist vaak ver van elkaar verwijderd, en was hert 2 vaak bij de hindses te vinden.

– Is er een voorkeur voor een bepaald habitat?

Er is geen heel sterke, consistente absolute voorkeur voor een specifiek habitat. Over de hele onderzoeksperiode wordt het habitatype braam-els vermeden. Hetzelfde geldt voor het fijnspar-bos en zomereik-populier-hazelaar. In de hele studie, behalve de jongentijd, is er een lichte voorkeur voor de graslanden. In de beginfase is er een voorkeur populier-hazelaar-els, bij de herten, maar niet bij de hindses: alleen tijdens de jongenfase is er ook bij de hindses een voorkeur voor dat habitatype. Waarschijnlijk spelen bij het habitatgebruik een aantal habitat-overstijgende factoren een rol, zoals sociale processen en behoefte aan rust.

- Hoe wordt het ecoduct gebruikt?

Het ecoduct wordt regelmatig gebruikt. De edelherten staken het ecoduct het meest over in de eerste maand en tijdens de bronst. Oversteken gebeurt voornamelijk in de schemering en 's nachts. Het dominante hert, hert 2, stak ook overdag over, met name tijdens de bronstperiode. Uit deze eerste waarnemingen blijkt dat het ecoduct dus ook gebruikt wordt als onderdeel van het leefgebied. Er zijn geen signalen dat de dieren het ecoduct als belemmering of als barrière zien.

AANBEVELINGEN

Deze rapportage moet gezien worden als een eerste verkenning van de eerste verzamelde gegevens. Er zijn dan ook een aantal verfijningen mogelijk. Een interessante aanvulling op de analyse is om het ruimtegebruik en het habitatgebruik te verdelen in nacht en overdag. Een belangrijk aspect waar niet dieper op kon worden ingegaan is of de edelherten schuwer worden of niet en of dieren vluchten voor mensen. In hoeverre reageren de dieren op mensen: houden ze afstand van de wegen en paden, en van de snelweg? Blijven ze weg van huizen bij het gebied? En is er een reactie te zien op grotere excursies en veldlessen in het gebied? Zijn er beheeringrepen geweest, en zo ja, hoe reageerden de dieren daarop?

Tot slot is er dieper in te gaan op welke verklaringen er zijn voor het habitatgebruik. Wordt dit gestuurd door het voedselaanbod, behoefte aan dekking of rust, vermijding van dominante dieren (herten in de bronst) of een combinatie van die zaken?

Een uitgebreider overzicht van onderzoeksvragen die nog open staan rondom de terugkeer van edelherten in Het Groene Woud is uitgewerkt in Dekker & Houben (2016).

LITERATUUR

ARK Natuurontwikkeling, n.d.^a. *Edelhert: Co-evolutie van planten en dieren*. [Online]

Beschikbaar op: <https://www.ark.eu/natuurontwikkeling/natuurlijke-processen/begrazing/edelhert>

ARK Natuurontwikkeling, n.d.^b. *Rewilding Europe*. [Online]

Beschikbaar op: <https://www.ark.eu/gebieden/buitenland/rewilding-europe>

ARK Natuurontwikkeling, n.d.^c. *Koning van het Groene Woud*. [Online]

Beschikbaar op: <https://www.ark.eu/gebieden/groene-woud>

Brabants Landschap, 2015. *Beheerplan Mortelen en Scheeken 2015-2024*. Brabants Landschap, Haaren.

Brabants Landschap, 2016. *Het Groene Woud*. [Online]

Beschikbaar op: <http://www.brabantslandschap.nl/ontdek-de-natuur/natuurgebieden/het-groene-woud/>

Dekker, J.J.A & B. Houben, 2016. *Onderzoeksplan Edelhert Groene Woud*. Rapport 2016.05. Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, A.T. Kuiters, A.J. Griffioen, H. Kuipers, 1995. *Edelherten in de Gelderse Poort : haalbaarheidsstudie*. Rapport 1153. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

Groot Bruinderink, G., Lammertsma, D. & Kuiters, A., 2000^a. *Interacties tussen runderen, edelherten en wilde zwijnen op de Zuidoost Veluwe*. Rapport 150. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

Groot Bruinderink, G., D. Lammertsma & R. Pouwels, 2000^b. *Geschiktheid van natuurgebieden in Noord-Brabant en Limburg als leefgebied voor edelhert en wild zwijn*. Rapport 086. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

Houben, B., L. Linnartz & W. Helmer, 2014. *Edelherten in Het Groene Woud, Plan van Aanpak, in opdracht van Brabants Landschap*. ARK Natuurontwikkeling, Nijmegen.

Kos M., 2007. *Het edelhert in Het Groene Woud; Een studie naar de haalbaarheid van de herintroductie van edelherten in Midden-Brabant*. Brabants Landschap, Haaren.

Löttker, P., A. Rummel, M. Traube, A. Stache, P. I. Šustr, J. Müller, & M. Heurich, 2009. New possibilities of observing animal behaviour from a distance using activity sensors in GPS-collars: an attempt to calibrate remotely collected activity data with direct behavioural observations in red deer *Cervus elaphus*. *Wildlife Biology* 15: 425–34.

Oetelaar van den, G., 2015. *Geschiedenis en de huidige situatie van twee middeleeuwse landgoederen Velder en Heerenbeek*. Oorsprong en Toekomst van twee Natuurparels in Het Groene Woud. Pictures Publishers.

Spek, G.J. & J.G. Oord, 2001. *Edelherten in het Groene Woud*. Rapport in opdracht van Provincie Brabant.

Staatsbosbeheer, 2015. *Jaarrapportage monitoring Oostvaardersplassen 2014-2015*. Staatsbosbeheer, Amersfoort.

Simons, A. & B. Houben, 2017. Het edelhert is terug in Brabant. *Zoogdier* 28(4).

Tielemans, M. ,2017. *Edelherten in het Groene Woud (NB)*. Afstudeerscriptie. Van Hall Larenstein, Leeuwarden.

Zoogdierverseniging, n.d.. Het edelhert (*Cervus elaphus*). [Online]

Available at: <http://www.zoogdierverseniging.nl/het-edelhert-cervus-elaphus>