

## Hoefdierenadvies provincie Utrecht

Geert Groot Bruinderink, Johan Thissen en Chris Achterberg  
m.m.v. Maurice La Haye



2022.23

Rapport van de Zoogdiervereniging  
In opdracht van de provincie Utrecht



PROVINCIE  UTRECHT

## Hoefdierenadvies provincie Utrecht

<b>Auteurs:</b>	Geert Groot Bruinderink, Johan Thissen en Chris Achterberg
<b>Kwaliteitscontrole:</b>	Maurice La Haye
<b>Omslagfoto:</b>	Erik Korsten
<b>Datum uitgave:</b>	9 maart 2023
<b>Status:</b>	Definitief
<b>Rapport nr.:</b>	2022.23
<b>Projectnummer:</b>	2022.039
<b>Productie:</b>	Zoogdierstichting, onderdeel van de Zoogdiervereniging. Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen  Postbus 6531 6503 GA Nijmegen 024 7410500  secretariaat@zoogdiervereniging.nl www.zoogdiervereniging.nl
<b>Opdrachtgever:</b>	Provincie Utrecht i.o.v. Femmie Smit

### Dit rapport kan geciteerd worden als:

Groot Bruinderink, G., Thissen, J., Achterberg, C. 2023. Hoefdierenadvies provincie Utrecht. Rapport 2022.23. Zoogdiervereniging, Nijmegen.



'FaunaPartner'



faunabeheerplannen vogels  
natuurbeleid zoogdieren



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

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

## **Inhoud**

<b>1</b>	<b>Inleiding en vraagstelling</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Wetgeving en beleid</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Wilde hoefdieren in Nederland en in de provincie Utrecht</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Gunstige staat van instandhouding</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Ecologie van wilde hoefdieren</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Ecologische draagkracht</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Maatschappelijke draagkracht</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Wolf</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>De provincie Utrecht als leefgebied voor edelhert en wild zwijn</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Beheer gebaseerd op tellingen</b>	<b>52</b>
<b>12</b>	<b>Beheer gebaseerd op effecten op maatschappelijke belangen</b>	<b>65</b>
<b>13</b>	<b>Taken en verantwoordelijkheden</b>	<b>67</b>
<b>14</b>	<b>Monitoring</b>	<b>73</b>
<b>15</b>	<b>Synthese</b>	<b>75</b>
<b>16</b>	<b>Dankwoord</b>	<b>77</b>
<b>17</b>	<b>Literatuurlijst</b>	<b>78</b>
	<b>Bijlage 1 Hoefdierenadvies provincie Utrecht</b>	<b>83</b>

## 1 Inleiding en vraagstelling

In de voortgangsrapportage Faunabeleid 2022 (geagendeerd in de vergadering van 15 juni 2022 van de Statencommissie Ruimte, Groen, Water en Wonen) is opgenomen dat de Provincie Utrecht opdracht zal geven voor het opstellen van een Hoefdierenadvies.

De aanleiding voor het aanvragen van een Hoefdierenadvies was de schorsing in voorlopige voorziening door de Rechtbank Midden-Nederland van de ontheffing gericht op het handhaven van de nulstand van wilde zwijnen in de provincie Utrecht. De provincie heeft hoger beroep ingesteld tegen de uitspraak van de rechtbank en heeft besloten om het hele beleid en beheer gericht op alle hoefdieren opnieuw te bezien. Het gaat om wild zwijn, damhert, edelhert en ree en om de invloed van eventuele vestiging van de wolf op de genoemde hoefdieren.

Sinds 2012 (Beleidsnota edelhert, damhert en wild zwijn) is het beleid van de provincie dat een kleine populatie edelherten zich op de Utrechtse Heuvelrug, inclusief aangrenzende uiterwaarden tussen Rhenen en Amerongen, mag vestigen. Dit beleid is eind 2016 bevestigd bij de vaststelling van het provinciale Beleidskader Wnb (Wet Natuurbescherming) met de kanttekening dat de uitkomst van een evaluatie na daadwerkelijke vestiging aanleiding kan zijn voor een besluit om de populatie niet te handhaven. Gezien jurisprudentie en analyses van juristen is het overigens inmiddels de vraag of een besluit om aanwezige edelherten weer te verwijderen zal standhouden in bezwaar en beroep.

De provincie wil inzicht krijgen in de geschiktheid van verschillende delen van Utrecht als leefgebied voor edelherten en wilde zwijnen, de te verwachten effecten van populaties van deze soorten en de noodzakelijke inrichtingsmaatregelen, beheeropgave en organisatie. Voor damhert en ree, die al in de provincie aanwezig zijn en planmatig beheerd worden, wenst de provincie een advies over de wenselijkheid van aanpassing van het huidige beleid en beheer.

### De opdracht

De opdracht bestaat uit het formuleren van een beleid- en beheeradvies t.a.v. hoefdieren (wild zwijn, ree, edelhert en damhert) voor de provincie Utrecht, inclusief een beknopte doorkijk naar de toekomst, waarbij de aanwezigheid van wolven mogelijk invloed kan hebben op het te voeren beleid en beheer.

### Werkzaamheden

De werkzaamheden van deze opdracht zullen gericht zijn op het opstellen van een wetenschappelijk onderbouwd en juridisch houdbaar beleid- en beheeradvies van grote hoefdieren in Utrecht (ree, wild zwijn, edelhert, damhert), dat in elk geval bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Overzicht van het juridisch kader waarbinnen hoefdierenbeleid opgesteld moet worden;
2. Overzicht van de effecten van groot wild op verkeersveiligheid, natuurwaarden (positief en negatief), gewasschade, verspreiding van dierziektes naar de veehouderij;
3. Overzicht van de effecten van maatregelen (dodelijk en niet-dodelijke) op het reduceren van aanrijdingen, gewasschades, natuurschades en verspreiding van dierziektes;

*Over 1 t/m 3: aangezien er recent redelijk wat review artikelen en rapporten verschenen zijn, is het goed mogelijk om voor deze onderdelen duidelijk te verwijzen naar al bestaande stukken. Herhalen van al gedane literatuurstudieoverzichten is niet de bedoeling, wel zou het helpen om goede verwijzingen te hebben en als de essenties uit die overzichten meegenomen worden in het beleids- en beheeradvies, zodat duidelijk is dat het advies nadrukkelijk ook een wetenschappelijk onderbouwde en juridisch houdbare basis heeft.*

4. In samenspraak met opdrachtgever en Faunabeheereenheid pogen om te definiëren wat acceptabele, beheersbare risico's zijn;
5. Inschatting maken van de maatregelen die nodig zijn om populaties beheersbaar te houden zodat een acceptabel risiconiveau bereikt kan worden, uitgewerkt op de volgende onderdelen:
  - a. Op basis van de ruimtelijke inrichting van de provincie Utrecht (natuur, stad, dorp, infrastructuur, water, landbouw) en het gedrag en leefwijze van de vier grote hoefdieren een inschatting maken waar deze dieren binnen de provincies goed kunnen leven, of in het geval van het ree, nu leven;
  - b. In grote lijnen: welke maatregelen zijn waar nodig om de risico's rondom het toelaten van dieren op acceptabele wijze in te perken (leefgebied aanwijzen, rasters, wildsignalerings-systemen, voorlichting, afschot t.b.v. schadebestrijding en/of populatiebeheer etc.);
  - c. Hoe maatregelen het beste georganiseerd kunnen worden (wie is waarvoor verantwoordelijk en hoe zorg je ervoor dat afspraken nagekomen worden, welke stakeholders zijn nodig) en een inschatting van de daarbij behorende kosten (voor zover mogelijk);
  - d. Welke informatie/monitoring is nodig en wie staat daarvoor aan de lat, om de voor de uitvoering noodzakelijke ontheffingen te verkrijgen en is die op dit moment voldoende op orde of behoeft dat verbetering voor de toekomst;
  - e. Een korte doorkijk naar de toekomst: is te verwachten dat de komst van de wolf het noodzakelijk zou maken om het beheer van hoefdieren in de provincie Utrecht aan te passen?
6. Op basis van bovenstaande gegevens en kennis over het Utrechtse landschap een samenvattend juridisch houdbaar beleid- en beheeradvies voor grote hoefdieren in de provincie Utrecht geven.

#### Het project moet bijdragen aan het kunnen

1. Actualiseren van het huidige hoefdierenbeleidskader dat is verouderd;
2. Maken van een wetenschappelijk onderbouwde en juridisch houdbare beleidskeuze over het al dan niet toelaten van wilde zwijnen in (delen van) de provincie Utrecht waarmee het aantal aanrijdingen, schade aan gewassen, risico op dierziektes onder varkenshouderijen en natuurschade beheersbaar blijft;
3. Maken van een wetenschappelijk onderbouwde en juridisch houdbare beleidskeuze voor de leefgebieden en dichtheden van Damherten en Edelherten waarmee het aantal aanrijdingen, schade aan gewassen en natuurschade beheersbaar blijft;
4. Maken van een wetenschappelijk onderbouwde en juridisch houdbare beleidskeuze voor reeën waarmee het aantal aanrijdingen beheersbaar blijft;
5. Richting geven aan noodzakelijke beheermaatregelen (dodend en niet dodend) om de risico's (en wettelijk erkende belangen) die gekoppeld zijn aan de aanwezigheid van grote hoefdieren in een intensief door mensen gebruikt landschap zoals de provincie Utrecht beheersbaar te houden. Geef daarbij aan wat daarvoor nodig is, hoe dat georganiseerd zou moeten zijn en wie daarvoor aan de lat staat;
6. Doorkijken naar een situatie waar wolven zich zouden vestigen in Utrecht: geef aan of die komst zou betekenen dat het door de opdrachtnemer nieuw geformuleerde/ voorliggende beleid- en beheeradvies t.a.v. hoefdieren in Utrecht opnieuw bijgesteld moet worden.

## 2 Samenvatting

De Provincie Utrecht wil de komst van het edelhert faciliteren. Voorwaarde is dat de soort dat op eigen kracht doet. Voor het wild zwijn wordt gewacht op een uitspraak in hoger beroep over de ontheffing voor de uitvoering van het nulstandbeleid. Het wild zwijn lijkt echter intussen een eigen migratieroute te hebben gevonden. Er bestaan plannen voor een verbinding voor wilde hoefdieren tussen de Veluwe (brongebied) en de Utrechtse Heuvelrug (doelgebied).

De vier wilde hoefdiersoorten in voorliggende bureaustudie zijn wettelijk beschermde dieren die niet mogen worden gedood of gevangen. De provincie kan met het oog op bepaalde maatschappelijke belangen ontheffing of opdracht verlenen voor het beperken van de omvang van populaties hoefdieren, bijvoorbeeld in het belang van de bescherming van de biodiversiteit of ter voorkoming van schade aan met name gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden en wateren en andere vormen van eigendom. Maar ook in het belang van de volksgezondheid en de openbare veiligheid (zoals verkeersveiligheid) of om andere dwingende redenen van groot openbaar belang. Wel moet een geschikte alternatieve maatregel niet uitvoerbaar zijn en dient de staat van instandhouding van de te beheren populatie geborgd te zijn.

Wilde hoefdieren zijn onze grootste landzoogdieren met als belangrijkste eisen aan hun leefgebied de beschikbaarheid van voedsel, water en rust. Het ree komt in alle landschappen voor in vrijwel het gehele land. Landelijk is het vóórkomen van het edelhert gebonden aan bos- en natuurgebieden van enige omvang. Het damhert stelt minder hoge eisen en leeft ook in duingebieden en het open agrarisch gebied. De openheid van dit laatste type landschap biedt een zekere mate van veiligheid omdat de dieren storings van ver zien aankomen. Bij het damhert is het lastig vast te stellen of het om de komst van dieren uit bestaande populaties gaat dan wel dieren uit lokale (particuliere) hertenkampjes. Dat speelt minder bij edelhert en wild zwijn. Voor het wild zwijn geldt welhaast hetzelfde als voor het edelhert met dien verstande, dat ook kleinschaliger landschappen met her en der bosschages geschikt leefgebied vormen.

Grenzen aan de populatieomvang worden onder natuurlijke omstandigheden gesteld door dichtheidsafhankelijke (voedselaanbod) en dichtheidsonafhankelijke (klimaat) terugkoppelingsmechanismen bij het bereiken van de ecologische draagkracht. Het gevolg is een verminderde voortplanting en verhoogde sterfte. Dit soort verschijnselen worden in Nederland en in de ons omringende landen bij wilde hoefdieren niet of nauwelijks waargenomen. Wel zagen we in de afgelopen ca. 50 jaren in Noordwest-Europa een toename bij genoemde soorten van zowel hun areaal als hun aantallen. Grenzen aan de groei van populaties worden in toenemende mate gesteld door invloeden van de mens: gebruik van wildrasters, verkeersslachtoffers, maaiverliezen, een hoge recreatiedruk, verdrinkingsgevallen, stroperij, legaal afschot en predatie door honden. Hier hanteren we het begrip *maatschappelijke draagkracht*, een aantals- of dichtheidsniveau dat eerder wordt bereikt en overschreden dan de ecologische draagkracht.

Het ree en in mindere mate het damhert komen momenteel verspreid voor over de hele provincie Utrecht, maar de waarnemingen vanaf 2012 concentreren zich in de grotere eenheden bos en natuur. Het patroon van waarnemingen van edelherten en wilde zwijnen in de provincie Utrecht wordt gehinderd door een gering aantal waarnemingen, maar vertoont parallellen met het landelijk patroon. Zeker bij het edelhert concentreert dit zich rond grootschalig bos- en natuurgebied op de Utrechtse Heuvelrug. De verwachting luidt dan ook dat een eventuele toekomstige kolonisatie van



de provincie Utrecht door edelhert en wild zwijn zal verlopen langs de lijnen van bos- en natuurgebieden van enige omvang.

De huidige staat van instandhouding voor het ree is gunstig. De gunstige staat van instandhouding (GSvl) van edelhert, damhert en wild zwijn wordt geborgd door het voortbestaan van de populaties binnen de bestaande leefgebieden en het uitgevoerde planmatig beheer middels Faunabeheerplannen. Een nieuwe subpopulatie van edelherten en wilde zwijnen op de Utrechtse Heuvelrug biedt in dat opzicht een extra waarborg. Deze subpopulatie kan samen met de kernpopulatie op de Veluwe een metapopulatie vormen. Dat is een belangrijke gedachte achter voorliggende bureaustudie, omdat daarmee het duurzaam voortbestaan (levensvatbaarheid) en de genetische diversiteit van een relatief kleine populatie in de provincie Utrecht kan worden geborgd. Het uitzetten van dieren wordt daarmee een achterhaalde gedachte.

Reeën hebben een grotere voortplantingscapaciteit, uitgedrukt in het aantal kalveren per geslachtsrijpe geit of hinde, dan damherten en edelherten. Het wild zwijn spant de kroon, zeker in goede mastjaren en bij toegang tot landbouwgronden. Voor alle soorten geldt dat de populaties met het vorderen van de leeftijd vervrouwelijken: het aandeel vrouwelijke dieren krijgt de overhand. Hiermee neemt de voortplantingscapaciteit en tevens de beheerinspanning toe. Dit laatste geldt in toenemende intensiteit in de reeks ree - edelhert - damhert - wild zwijn. Bij het ree is het zelfs zeer de vraag waar het huidig beheer (afschot) toe dient.

Wat betreft de menukeus van het damhert zijn er in ons land kennisleemtes, maar de Duitse en Angelsaksische literatuur wijzen op een grote nicheoverlap met het edelhert. De ervaringen op de Veluwe leren dat het damhert een breder voedingsspectrum heeft dan het edelhert en daarmee een bredere 'ecologische amplitude'. Door de grote overlap in dieet wordt op de Veluwe voor effecten op het bos gerekend met de formule: 1 edelhert = 2 damherten. Het percentage nicheoverlap kan de beheerder helpen bij de beslissingen rondom soortkeuze. Bijvoorbeeld of het raadzaam is te streven naar een levensvatbare populatie damherten in sympatrie (in hetzelfde leefgebied) met eveneens volwaardige populaties edelherten, reeën of wilde zwijnen. In het geval van sympatrische populaties van de vier soorten bedraagt de benodigde oppervlakte al snel enkele duizenden ha, afhankelijk o.a. van het voedselaanbod als afspiegeling van de bodemrijkdom. Bij de huidige stand van de kennis is de meest voor de hand liggende keuze voor de Provincie Utrecht die van de volgende sympatrische soortcombinaties: *damhert + ree (+ wild zwijn)* of *edelhert + ree (+ wild zwijn)*.

Gelet op factoren als voedselaanbod, rust, versnippering, kwetsbaarheid van de natuur, verkeer, grondgebonden landbouw, veeteelt en de relatie met aangrenzende gebieden komt de Utrechtse Heuvelrug naar voren als meest geschikt potentieel leefgebied voor edelhert en wild zwijn binnen de provincie Utrecht. Of en in welke mate edelhert, damhert en wild zwijn vanaf bestaand brongebied op de Veluwe doelgebieden in Utrecht zullen gaan koloniseren, hangt af van:

- \* de dichtheid van deze soorten in het brongebied de Veluwe;
- \* de aanwezigheid van soortgenoten in doelgebied Utrecht;
- \* de breedte en de inrichting van de corridor in de tussenliggende Gelderse Vallei en
- \* het medegebruik daarvan door de mens.

Het idee om spontane immigratie van edelherten te tolereren en ze niet actief te introduceren bestaat in Utrecht al enkele tientallen jaren. In al die tijd heeft dit niet geleid tot de gewenste faunaverrijking: ze komen niet. De verwachtingen voor de komst van het wild zwijn mogen iets hoger gespannen zijn wanneer daartoe de gelegenheid wordt gecreëerd. Gelet op de grote verschillen in voedselrijkdom tussen enerzijds het bron- en doelgebied (resp. Veluwe en Utrechtse Heuvelrug,

beide mineraalarm) en anderzijds het tussenliggende gebied (de Gelderse Vallei, mineraalrijk), zouden mineraalrijke wildweiden en wildakkers in de Gelderse Vallei en op de Utrechtse Heuvelrug de migraties kunnen faciliteren en sturen. Hetzelfde geldt voor de inrichting van de verbindingszone. Hier zijn de 'stepping stones' van belang: een aantal wildweiden en wildakkers in combinatie met bos, eventueel aangevuld met likstenen. Dit vereist overleg tussen de provincies Utrecht en Gelderland.

Wanneer aan alle condities is voldaan (voedsel, water, rust) is het zeer waarschijnlijk dat nieuw leefgebied wordt gekoloniseerd door edelhert of wild zwijn. Echter, een onvoorziene factor kan zich altijd voordoen. Het zijn in laatste instantie de dieren zelf die hierover gaan en hun perceptie is niet altijd de onze. Duidelijk is dat de keuze voor spontane kolonisatie vanaf de Veluwe corridors vereist die in twee richtingen optimaal functioneren en dat het sturen van de 'zwerfers of het wisselwild' belangrijk wordt. Dit laatste kan ook van belang zijn in het kader van het voorkomen van negatieve effecten op maatschappelijke belangen, mede omdat het lastig voorspelbaar wordt in welke richting de dieren zullen migreren. Hier is goede begeleiding op zijn plaats en zullen taken en verantwoordelijkheden ondubbelzinnig en helder dienen te zijn.

De vormen van overlast die kunnen worden verwacht bij de komst van het edelhert en wild zwijn en ook de oplossingsrichtingen, vertonen veel overeenkomst. In de cijfers van BIJ12 Faunazaken over (landbouw)schade door wilde hoefdieren komt de provincie Utrecht niet voor. Wel kunnen we daaruit afleiden dat in de toekomst dit type schade zal toenemen in de reeks ree - damhert - edelhert - wild zwijn. Hoe belangrijk het zal worden om bijvoorbeeld het wild zwijn de toegang tot de landbouwgronden te ontzeggen, kunnen we afleiden uit het geringe schadebedrag van deze soort in Gelderland en de relatief grote bedragen voor Limburg en Noord-Brabant. Rasters spelen hierbij een belangrijke rol. De effectiviteit van andere middelen is gering of ontbreekt in zijn geheel, tenzij de afweermiddelen regelmatig worden afgewisseld.

Potentieel positieve effecten van de aanwezigheid van wilde hoefdieren op de bosontwikkeling worden onderdrukt bij te hoge dichtheden. Bij een hoge wilddruk (vraat, wroeten) vindt nauwelijks verjonging plaats van loofbomen. Hierdoor neemt de diversiteit af en stopt de bosontwikkeling, met een incompleet bosesysteem als resultaat. Ecosysteemdiensten zoals biodiversiteit, recreatie en houtproductie staan daardoor onder druk.

Om aanrijdingen te voorkomen werkt het scheiden van wilde hoefdieren en weg- en treinverkeer d.m.v. rasters het best. Dit is kostbaar, met name in de noodzakelijke combinatie met de aanleg van kunstwerken t.b.v. de passagemogelijkheid voor hoefdieren. Een groot nadeel is ook fragmentatie van leefgebied, niet alleen van de hoefdieren in kwestie. Aanpassen van de maximumsnelheid en verkeersluw maken van wegen werken ook. Daarnaast hebben open bermen en wildwaarschuwingssystemen op basis van infrarood detectie hun waarde bewezen. De werking van overige 'oplossingen' werd tot op heden niet aangetoond.

De verantwoordelijkheid voor inrichting en beheer van wegbermen ligt bij de wegbeheerders. In het algemeen heeft het fenomeen 'aanrijdingen met hoefdieren' bij hen een lage prioriteit. Ditzelfde geldt voor verzekeringsmaatschappijen. De kans op menselijk letsel, vooral bij een aanrijding met de grotere hoefdiersoorten, is echter zeer reëel. Dit laatste, gevoegd bij het hieraan gekoppelde dierenleed, maakt dit aspect tot een in de wet genoemd maatschappelijk belang.

Wilde hoefdieren verrijken door hun aanwezigheid de biodiversiteit van gebieden. Ze voegen in de ruimste zin van het woord dynamiek toe aan ecosystemen. De als negatief door de mens ervaren effecten op hun biotische en abiotische omgeving hangen vrijwel altijd samen met onnatuurlijke,



permanent hoge dichtheden die rechtstreeks het gevolg zijn van keuzes in het beheer en/of persoonlijke sentimenten. Vaak gaat het om populaties in rastergebieden. Van belang uit oogpunt van biodiversiteit is een keuze voor dichtheden waarbij er zo nu en dan een dier voorbijkomt, maar waarbij langdurige hoge concentraties worden vermeden. In het geval van de provincie Utrecht wil dit zeggen dat, opnieuw, het streven gericht dient te zijn op acceptabele dichtheden en in twee richtingen goed werkende verbindingzones met de Veluwe.

Wat geldt voor landbouw, bosbouw en verkeer geldt ook voor de biodiversiteit en het veterinaire risico: de kans op overlast neemt toe met het toenemen van de aantallen hoefdieren. De constatering luidt dan ook dat de populaties edelherten, damherten en wilde zwijnen beheerd moeten worden tot een acceptabel niveau van schade en overlast. Voor reeën lijkt dit minder het geval: die lijken zich in het algemeen te bevinden op het niveau van maatschappelijke draagkracht en raken wellicht in grootschalige natuurgebieden waar geen afschot is zo nu en dan ook aan de ecologische draagkracht. Belangen als recreatieve benutting en/of consumptief belang spelen tot op heden geen rol, maar vergen in dit stadium wel aandacht. Recreatiedruk kan sturend werken op de aanwezigheid van wilde hoefdieren en beheer (afschot) levert in de meeste gevallen wildbraad op, waarvoor een bevredigende bestemming dient te worden gevonden.

Verwacht mag worden dat de wolf de komende jaren vaker gesignaleerd zal gaan worden in de provincie Utrecht, maar het is ook een gegeven dat de interactie tussen wolf en hoefdieren complex is. Om de effecten van een mogelijke vestiging van de wolf goed te kunnen volgen, is het belangrijk om tijdig te starten met een monitoring van de hoefdierpopulaties en de ontwikkelingen in andere provincies nauwkeurig te volgen.

Al veel jaren is het beheer van wilde hoefdieren in ons land gebaseerd op tellingen. Daarbij gelden twee waarheden: hoe groter de populatie en hoe kleiner de soort, hoe lastiger te inventariseren (geldt voor alle zoogdieren). Wel wordt het afschotquotum op de telling gebaseerd. Aanvankelijk, bij kleine populaties, kan een trendtelling goed inzicht geven in de aantallen. Al snel echter, bij groei van de aantallen, ligt het voor de hand om dit te combineren met het Adaptive Impact Management (AIM), beheren op effecten van de dieren. Beheren op aantallen of 'doelstanden' is in veel gevallen een illusie en bemoeilijkt het onderzoek naar de vraag of het beoogde effect (bijvoorbeeld minder aanrijdingen met reeën) wordt bereikt. Tellingen zijn wel een betrouwbare manier om de vinger aan de pols te houden m.b.t. plaats waar de dieren zich bevinden, de trend in de populatieomvang (Minimum Number Alive MNA-trend) en de populatiestructuur (indeling in leeftijd en geslacht).

Een bijzonder aandachtspunt bij het beheer van reeën is de druk waaronder de populaties zich in de toekomst moeten zien te handhaven door de komst van edelhert en wild zwijn, maar ook van de wolf. Ree is immers vaak stapelvoedsel voor wolven. Het advies luidt dan ook om zeer bescheiden om te gaan met het afschot van reeën en via de methode van AIM te meten wat de gevolgen hiervan zijn op relevante maatschappelijke belangen. De inventarisatie van reeën kan worden gecombineerd met die van edelherten en damherten.

Het voorstel in voorliggend rapport luidt om het voorkomen van het damhert blijvend te beperken tot het bestaand leefgebied Plantage Willem III, Remmerdense Heide en Elster Buitenwaard. Hier blijft het damhert standwild. In de rest van de provincie wordt alleen doortrek van damherten geduld (wisselwild). Dit binnen het kader van de huidige en geldige ontheffing (t/m 2025) voor populatiebeheer damhert binnen het leefgebied en nulstand daarbuiten gericht op schadebeperking (gewas en natuur) en verkeersveiligheid. Dat behelst tevens dat vestiging van een subpopulatie edelherten in Plantage Willem III, Remmerdense Heide en Elster Buitenwaard lastig wordt. Vanwege

de grote nicheoverlap tussen beide soorten kan dit eigenlijk alleen na verwijdering van de damherten daar. De aanbeveling luidt om de inventarisaties van damherten te koppelen aan de inventarisatie van de reeën en edelherten en tevens jaarrond waarnemingen van damherten te noteren. Essentieel is dat bij de wilde zwijnen de zomerstand en niet de voorjaarstand wordt geteld. Dit wordt gedaan omdat de jaarlijkse aanwas erg kan fluctueren als gevolg van fluctuaties in het voedselaanbod (mast).

Bij het beheer van edelherten en wilde zwijnen wordt onderscheid gemaakt tussen de koloniseringsfase en de fase waarin de soorten zich hebben gevestigd op de Utrechtse Heuvelrug. Wat betreft de systematiek van de jaarlijkse tellingen kan worden aangesloten bij de Veluwe praktijk. Het spreekt voor zich dat in de fase van vestiging in principe geen edelherten of wilde zwijnen worden afgeschoten, zowel in het doortrek- als in het vestigingsgebied. Benadrukt wordt de beheerproblematiek van het wild zwijn. Het worden er al snel te veel t.o.v. het maatschappelijk draagvlak.

Een aantal partijen zullen een prominente rol gaan spelen in het (toekomstige) beheer van wilde hoefdieren in de provincie Utrecht. Er wordt daarvan een aanzet in tabelvorm gepresenteerd. Hetzelfde geldt voor de (toekomstige) monitoring van de effecten van de aanwezigheid van wilde hoefdieren in de provincie Utrecht, ook gezien binnen het kader van AIM-beheer.

In het slothoofdstuk onder de kop Synthese gaan we in op de vragen van de provincie door dit rapport zijn beantwoord.

### 3 Wetgeving en beleid

#### Beschermingsregimes

Damhert, edelhert, ree en wild zwijn staan op de Bijlage bij artikel 3.10 van de Wnb en zijn daarmee uit nationaal oogpunt beschermde dieren. Krachtens artikel 3.10 in verbinding met artikel 3.5 eerste, vierde en vijfde lid is het verboden om deze hoefdieren, voor zover ze in het wild leven, opzettelijk te doden of te vangen en voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen. Hoefdieren in omrasterde gebieden kleiner dan 5000 ha zijn wettelijk gezien geen in het wild levende dieren, maar gehouden dieren. In dat geval vallen de hoefdieren niet onder de Wnb. Ze vallen wel onder de Wet dieren.

#### Wettelijke belangen voor ontheffing of opdracht

In de Memorie van Toelichting bij de Wnb is in paragraaf 7.3.3 over beheer van hoefdieren het volgende vermeld:

*'Het populatiebeheer van damherten, edelherten, reeën en wilde zwijnen dient te geschieden door faunabeheereenheden en wordt beschreven als het reguleren van het aantal grote hoefdieren, niet alleen gemotiveerd door de schadehistorie ter plaatse en het omringende gebied, maar ook door kennis omtrent de relatie tussen maximale populatieomvang en de draagkracht van het terrein waarop de dieren zich bevinden.'*

Een faunabeheereenheid kan toestemming geven aan wildbeheereenheden (WBE's) of anderen om het populatiebeheer uit te voeren (artikel 3.17, derde lid, Wnb).

De provincie kan met het oog op de volgende belangen ontheffing of opdracht verlenen voor het beperken van de omvang van populaties van uit nationaal oogpunt beschermde dieren, waaronder hoefdieren (artikel 3.17 eerste lid onderdelen b en c Wnb):

- a. in het belang van de bescherming van de wilde flora en fauna en van de instandhouding van de natuurlijke habitats,
- b. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden en wateren en andere vormen van eigendom,
- c. in het belang van de volksgezondheid en de openbare veiligheid of om andere dwingende redenen van groot openbaar belang,
- d. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, industrieterreinen of begraafplaatsen,
- e. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren, en
- f. in het algemeen belang.

Randvoorwaarden voor het verlenen van een ontheffing of opdracht zijn het ontbreken van een geschikte alternatieve maatregel én op juiste wijze rekening houden met de staat van instandhouding van de te beheren populatie.

#### Ontheffing of opdracht

Voor beheer van hoefdieren heeft de Provincie Utrecht tot nu toe gekozen voor ontheffingen, niet voor opdrachten. Naar verwachting zet de provincie deze lijn door. Een ontheffing moet worden onderbouwd in een faunabeheerplan. Bij een opdracht, die meer bedoeld is voor urgente situaties of beheer van niet beschermde soorten, met name invasieve exoten, is een faunabeheerplan geen voorwaarde. Een opdracht kan iets meer armslag geven aan de uitvoerders, met name door toegang

zonder toestemming, desnoods met de sterke arm. In een ontheffing kan toegang zonder toestemming niet worden geregeld.

### Staat van instandhouding

De teksten van de Wnb over de staat van instandhouding sluiten aan op de Habitatrichtlijn voor uit nationaal oogpunt beschermde dieren. Soorten, die alleen vanuit nationaal oogpunt beschermd zijn, krijgen via artikel 3.10 tweede lid op het punt van het streven naar een gunstige instandhouding, als randvoorwaarde voor ontheffing (art. 3.17 Wnb), vrijstelling (art. 3.15 Wnb) of opdracht (art. 3.18 Wnb), hetzelfde beschermingsniveau als de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (Bastmeijer, 2018; Boerema, 2022). In de Nederlandse tekst van de Habitatrichtlijn is in artikel 16 eerste lid dit als volgt geformuleerd: *‘op voorwaarde dat de afwijking [van het beschermingsregime] geen afbreuk doet aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan’*. De provincie dient bij het verlenen van ontheffingen en het geven van opdrachten rekening te houden met de staat van instandhouding.

Cruciaal is op welk schaalniveau de staat van instandhouding gehanteerd dient te worden. In haar handreiking aan de lidstaten over de bescherming van soorten<sup>1</sup> wijst de Europese Commissie erop dat dit schaalniveau in de richtlijnen niet gedefinieerd is. In deze handreiking stelt de Europese Commissie voor om bij afwijking van het beschermingsregime (in hun termen derogatie) rekening te houden met de staat van instandhouding op het niveau van de betreffende netwerkpopulatie (metapopulatie), met de beperking dat dit niet landsgrensoverschrijdend geldt. Over gunstige staat van instandhouding geeft Alterra in haar rapport ‘Beoordeling provinciale vrijstellingslijst’ een vergelijkbare interpretatie (Vos *et al.*, 2016): ‘Daarbij is wel de vraag wat een populatie is, omdat dit bepaalt op welk schaalniveau de gunstige staat van instandhouding voor soorten van de Habitatrichtlijn moet worden gegarandeerd. Vanuit de ecologie is het verdedigbaar om hierbij uit te gaan van de netwerkpopulatie (metapopulatie), dat wil zeggen een verzameling (deel)populaties verbonden door dispersie.’

In de Wnb (artikel 1.1) staat de gunstige staat van instandhouding als volgt gedefinieerd: de staat van instandhouding van een soort is gunstig als:

- a. uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- b. het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- c. er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Naar verwachting zal het na eventuele vestiging van populaties edelherten en wilde zwijnen met het oog op de wettelijke belangen noodzakelijk blijken om lokaal deze populaties al te beheren nog vóórdat de doelstand is bereikt en terwijl de staat van instandhouding van de populaties nog niet gunstig is. In een juridische analyse voor de herintroductie van edelherten in het Drents-Friese Woud concludeert Boerema (2016) dat dit wettelijk mogelijk is. Een dergelijke ingreep doet geen afbreuk aan het streven de populaties in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Zo’n ingreep leidt hooguit tot enige vertraging bij het bereiken van de gunstige staat van instandhouding.

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/pdf/guidance\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/pdf/guidance_en.pdf)

### **Nulstandsbeleid**

De Nota Jacht en Wildbeheer uit 1993<sup>2</sup> was het startpunt van het nulstandsbeleid voor hoefdieren in Nederland. De nota benoemde voor het damhert leefgebieden op de Veluwe en in de duinen, voor het edelhert de Veluwe en de Oostvaardersplassen en voor het wild zwijn de Veluwe en de Meinweg (met Meerlebroek). In alle andere gebieden gold nulstandsbeleid. Dat was een nota van de rijksoverheid en de provincies zijn later bevoegd gezag geworden voor nulstandsbeleid. De provincies hebben tot nu toe geen nieuwe leefgebieden voor edelhert of wild zwijn aangewezen. Er zijn wel aanzetten in die richting. Zo overweegt de provincie Flevoland om een leefgebied voor edelherten en mogelijk ook wilde zwijnen in te stellen in bosgebieden langs het Veluwemeer. De provincies Limburg en Noord-Brabant hebben het nulstandsbeleid voor wilde zwijnen in de praktijk afgezwakt (Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, 2019; Bouma, 2020).

### **Vestiging op eigen kracht versus herintroductie of ontsnapping**

Volgens het huidige beleid zal vestiging op eigen kracht van edelherten op de Utrechtse Heuvelrug en de aangrenzende uiterwaarden tussen Amerongen en Rhenen worden toegestaan. Voor vrijgelaten of ontsnapte exemplaren ligt dat anders. Gedeputeerde Staten kunnen op basis van artikel 3.34 Wnb ontheffing verlenen voor herintroductie, maar zullen daar in geval van hoefdieren naar verwachting zeer terughoudend mee zijn (Provincie Utrecht, 2016b). Van herintroductie is bij hoefdieren pas sprake als ze een zelfstandige populatie kunnen vormen in een niet-omheind gebied, of in een omheind gebied dat groter is dan 5000 hectare.

Ontsnapte of vrijgelaten damherten, edelherten en wilde zwijnen zullen steeds uit de natuur worden verwijderd om te voorkomen dat een voortplantende populatie ontstaat. De eigenaar van de ontsnapte of vrijgelaten dieren zal de dieren zelf dienen te vangen en terug te brengen naar een voor deze dieren geschikt en afdoende omheind terrein. Indien geen eigenaar kan worden aangewezen of achterhaald dan zullen de dieren in opdracht van Gedeputeerde Staten worden afgeschoten. Ook de eigenaar kan ervoor kiezen dat een dierenarts of een persoon met een verlot tot het voorhanden hebben van een vuurwapen (WM4) de ontsnapte hoefdieren doodt.

### **Ecologische verbindingzones Veluwe - Utrechtse Heuvelrug**

De Provincie Utrecht gaat uit van spontane vestiging van edelhert en wild zwijn. Dit betekent in de praktijk immigratie vanuit de Veluwe.

In de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (Ministerie van LNV, 2000), de opvolger van het Natuurbeleidsplan uit 1990, werd het instrument 'robuuste verbinding' geïntroduceerd in het natuurbeleid van de rijksoverheid. Tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug waren twee robuuste verbindingen gepland: 'Gelderse Vallei Noord' met een natuurbrug over de A1 bij Terschuur en 'Gelderse Vallei Zuid' die zou beginnen tussen Ede en Bennekom en eindigen op de zuidpunt van de Utrechtse Heuvelrug bij landgoed Remmerstein. De nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' noemt edelhert en wild zwijn (zie kader hieronder). De provincies, die verantwoordelijk waren voor de situering van de robuuste verbindingzones, zagen echter in dat door verstedelijking een robuuste verbinding met begin tussen Ede en Bennekom onvoldoende zou functioneren. In de nationale Nota Ruimte (2004) was de verbindingzone 'Gelderse Vallei Zuid' gesitueerd in de uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen de Renkumse Beek en Rhenen (Palmerswaard).

---

<sup>2</sup> Kamerstukken II, 1992/93, 22 980, nrs. 1-2

Uit Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' blz. 24:

*'Veluwe-Utrechtse Heuvelrug en omgeving*

*De Veluwe en Utrechtse Heuvelrug lijken op de kaart grote aaneengesloten bosgebieden, maar zijn in feite sterk versnipperd en ingesloten. Snelwegen en spoorlijnen vormen vrijwel onneembare barrières en de vele hekken rond bossen en open landbouwgebieden vormen een grote belemmering voor dieren om het gebied goed te gebruiken. De migratiemogelijkheden binnen en tussen de Veluwe en Utrechtse Heuvelrug zijn hierdoor beperkt. Dit geldt ook voor de mogelijkheden om te foerageren in de mineralenrijke gebieden in de rivierdalen, terwijl dit juist voor de grotere dieren zoals edelhert en wild zijn belangrijke foerageerplakken zijn.*

*De opgave die er ligt is om de Veluwe-Utrechtse Heuvelrug en omgeving weer als één geheel te ontwikkelen, als een samenhangend natuurgebied van formaat. Dit betekent dat er een robuuste verbinding tussen Veluwe en Utrechtse Heuvelrug gerealiseerd moet worden, dat de doorsnijding met infrastructuur moet worden verminderd en dat er betere doorgangen naar de lagere vochtige gebieden moet komen, zoals naar de Rijn, Kromme Rijn en IJssel. Een opgave waar veel actoren een rol in hebben, die veel energie vraagt, maar ook veel oplevert. Zowel voor behoud en versterking van biodiversiteit, maar ook voor de beleving door mensen. Wanneer de samenhang tussen Veluwe, Utrechtse Heuvelrug en de omgeving wordt versterkt is het nog meer dan nu, ook een toeristisch-recreatief product van formaat dat een belangrijke bijdrage levert aan de regionale en nationale economie.'*

Volgens Groot Bruinderink *et al.* (2007) was het cruciaal voor het functioneren van een robuuste verbindingzone in de uiterwaarden van de Neder-Rijn dat het terrein van de voormalige kalkzandsteenfabriek Vogelenzang bij Rhenen niet bebouwd zou worden. In het Streekplan Utrecht 2005-2015 was de passage opgenomen dat de provincie ontwikkelingen zou tegengaan die de realisatie van de robuuste verbinding onmogelijk zouden maken. In 2010 schrapte het kabinet Rutte I evenwel de plannen voor robuuste verbindingen. De gemeente Rhenen stelde in 2012 een bestemmingsplan vast dat woningbouw op het terrein Vogelenzang en aangrenzende terreinen in de uiterwaarden mogelijk maakte. Dit gebied is inmiddels bebouwd.

In de Natuurvisie (Provincie Utrecht 2016a) toonde de provincie nog enige ambitie voor robuuste verbindingen. In de visie staat dat een aantal nog te realiseren verbindingen is ondergebracht bij de ontwikkelopgave van het NatuurNetwerk Nederland. De visie noemt delen van de vroegere robuuste ecologische verbindingzones Veluwe – Utrechtse Heuvelrug via 1) de Gelderse Vallei (Gelderse Vallei Noord) en 2) de uiterwaarden van de Neder-Rijn. Volgens de Natuurvisie zou realisatie van deze verbindingzones plaatsvinden zodra zich een kans daartoe voordoet. Vooralsnog gaf de provincie daar toen geen extra urgentie aan, maar op 10 maart 2021 namen Provinciale Staten van Utrecht bij de behandeling van de Omgevingsvisie met ruime meerderheid een motie aan met het verzoek aan Gedeputeerde Staten om deze robuuste verbinding bij komende gelegenheden op te nemen in de Omgevingsvisie en in overleg te gaan met de provincie Gelderland en Rijkswaterstaat.

### **Strategisch bosbeleid**

Op 11 mei 2022 hebben Provinciale Staten de nota 'Strategisch bosbeleid. Meer en beter bos voor Utrecht' vastgesteld. In de nota is het volgende opgenomen over de invloed van hoefdieren.

*'Om meer loofbos te realiseren wordt natuurlijke verjonging en aanplant van loofbos gestimuleerd, bijvoorbeeld op plaatsen waar sparren en lariks zijn afgestorven. Wild kan de jonge loofbomen echter ernstig beschadigen en zelfs de verjonging tenietdoen. In de provincie Utrecht zijn het vooral reeën*



*die veel wildschade kunnen veroorzaken. Preventieve, effectieve, niet-dodende oplossingen verdienen de voorkeur om die schade te voorkomen. Jonge bomen kunnen individueel met bijvoorbeeld kokers, of vlaksgewijs met rasters worden beschermd tegen vraat. Voorwaarde is wel dat rasters verwijderd worden zodra de bomen groot genoeg zijn om vraat door reeën te weerstaan. Daarmee wordt voorkomen dat onnodige barrières in het bos blijven bestaan. In gebieden waar uit monitoring blijkt dat de wilddruk te hoog is om verjonging mogelijk te maken en preventieve niet-dodende maatregelen aantoonbaar niet effectief in te zetten zijn, bespreekt de provincie met de faunabeheereenheid wat de mogelijkheden zijn voor verlaging van de wilddruk'.*

### **Damhert**

Uit het ontwerp van de Nota Jacht en Wildbeheer uit 1991 blijkt dat het ministerie van LNV het damhert toen niet tot beschermd diersoort wilde verklaren. Het ministerie kondigde in het ontwerp zelfs aan het in de Flora en faunawet mogelijk te gaan maken om door middel van een aanwijzing de stand van het damhert beperken, ter bescherming van flora en fauna of ter voorkoming van schade aan andere belangen.

De Natuurbeschermingsraad (1992) was het in haar advies over het ontwerp eens met deze opvatting van het ministerie. Er kwam echter zoveel protest dat het ministerie het damhert in 1993 in de definitieve Nota Jacht en Wildbeheer toch tot beschermd soort verklaarde (Groot Bruinderink, 2016).

## 4 Wilde hoefdieren in Nederland en in de provincie Utrecht

### Edelhert (*Cervus elaphus*)

Landelijk

Het edelhert komt in Nederland voor op de Veluwe en in de Oostvaardersplassen (Broekhuizen *et al.*, 2016). Vrij recent hebben introducties in het Weerterbos (2005) en het Groene Woud (2017) plaatsgevonden in omrasterde gebieden. Daarnaast duiken in ons land af en toe zwervers op, met name in het oosten, omdat in Duitsland hun voorkomen algemener is (o.a. Reichswald, Dämmerwald en bij Bentheim). In België is de soort beperkt tot Wallonië en een kleine groep in het Stramprooierbroek, net ten zuiden van de grens met Nederland bij Weert. Onlangs (2020) vestigde zich een kleine groep edelherten in Oostelijk Flevoland, na vanaf de Veluwe het randmeer te zijn overgezwommen. Waarnemingen buiten bestaand leefgebied concentreren zich in bos- en natuurgebieden van enige omvang.

Provincie Utrecht

De dichtstbijzijnde groep edelherten bevindt zich op het landgoed Appel in de Gelderse Vallei (nabij Voorthuizen) op ongeveer 10 km van de grens met de provincie Utrecht. De A1 en de spoorlijn die daar lopen zijn nu een niet te nemen barrière. Er is een ecoduct of faunapassage nodig om dit knelpunt op te lossen. Dit knelpunt ligt echter wel op Gelders grondgebied. Ook is de robuuste verbinding Hoevelaken - Terschuur, waar het edelhert een doelsoort is, in 2010 door het rijk geschrapd.

Vanwege een bijdrage aan de biodiversiteit en verhoogde belevingswaarde (Provincie Utrecht, 2012) is gekozen voor uitbreiding van het leefgebied van het edelhert in de provincie Utrecht. De provincie kiest daarbij voor het edelhert en niet voor het damhert, omdat de risico's op schade en verkeersveiligheid daarmee geringer zijn en omdat het edelhert een doelsoort is voor de verbindingzone Veluwe - Gelderse Vallei. Om mogelijke schade zoveel mogelijk te beperken is gekozen voor een maximale populatiedichtheid van 2 dieren per 100 hectare. Bij vestiging van het edelhert in de provincie Utrecht zal altijd de kans ontstaan op belangrijke schade in en buiten het gekozen vestigingsgebied. Hierbij moet tevens worden bedacht dat de dieren zich langere tijd kunnen concentreren in een deel van het leefgebied zodat de lokale dichtheden tijdelijk hoog uit kunnen vallen (bv tijdens de bronst).

### Damhert (*Dama dama*)

Landelijk

Het damhert kent in Nederland concentraties in Zeeland, Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland, Friesland, Groningen, Limburg en op de Veluwe. Het voorkomen is daarmee bijna landsdekkend. Maar altijd weer duikt de vraag op of de dieren afkomstig zijn uit hertenkampjes in de buurt dan wel kans hebben gezien om vanuit bestaande populaties nieuw leefgebied te koloniseren. In België is het voorkomen van damherten beperkt tot enkele groepjes uit hertenkampjes ontsnapte exemplaren. In Duitsland komt de soort algemeen voor maar in lagere aantallen dan de andere wilde hoefdier-soorten. Een natuurlijke instroom aan de oostkant of zuidkant van Nederland is dan ook gering. Waarnemingen buiten bestaand leefgebied zien we in bosrijke gebieden, maar meer dan bij het edelhert, ook in open gebied.

Provincie Utrecht

Er bevinden zich naar schatting 100 stuks damherten in de provincie Utrecht (Stichting Faunabeheereenheid Utrecht, 2019). Natuurgebied Plantage Willem III-Remmerdense Heide is omheind om grote grazers (runderen en paarden) binnen het gebied te houden, met de kanttekening

dat de grazers via een doorgang onder de N225 naar de Elster Buitenwaard en de Neder-Rijn kunnen. De afrastering van Plantage Willem III en de Elster Buitenwaard is niet hert-kerend en zo gemaakt dat wilde dieren zoals dassen, hazen, reeën en damherten goed kunnen passeren.

**Ree (*Capreolus capreolus*)**

Landelijk

Het ree heeft in Nederland, meer nog dan het damhert, een vrijwel landsdekkende verspreiding. Slechts enkele polders en Waddeneilanden zijn (nog) dunbevolkt.

Provincie Utrecht

Er bevinden zich naar schatting 3000 stuks reeën in de provincie Utrecht (Stichting Faunabeheereenheid Utrecht, 2019). De soort komt overal in Utrecht voor, maar weinig in het Groene Hart.

**Wild zwijn (*Sus scrofa*)**

Landelijk

Het wild zwijn komt in Nederland voor op de Veluwe en in het Nationaal Park (NP) De Meinweg en het Meerlebroek in Limburg. Alleen deze gebieden zijn formeel van overheidswege aangewezen als leefgebied voor wilde zwijnen. In de oostelijke provincies zien we regelmatig wilde zwijnen opduiken afkomstig uit Duitsland waar de soort bijna landsdekkend voorkomt. Ook is er een instroom vanuit België, met name vanuit Wallonië, richting Limburg en Noord-Brabant. Waarnemingen buiten bestaand leefgebied concentreren zich, net als in het geval van het edelhert, in bos- en natuurgebieden van enige omvang.

Provincie Utrecht

Wilde zwijnen lijken de Utrechtse Heuvelrug op eigen kracht te kunnen bereiken. Er is sprake van waarnemingen in het gebied Rhenen - Veenendaal in de jaren 2010, 2012, 2013, 2016 en 2020.

## 5 Gunstige staat van instandhouding

De Wnb (art. 1.1) verstaat onder de gunstige staat van instandhouding GSvl van een soort de Svl waarvoor geldt dat:

- a. uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- b. het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- c. er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Dit is in het toekomstige stelsel onder de Omgevingswet niet anders. Om te beoordelen hoe het is gesteld met de GSvl van de vier hoefdiersoorten houden we de systematiek aan van Bastmeijer (2018).

De huidige staat van instandhouding, landelijk voor het ree, komt daaruit als 'gunstig' omdat de drie criteria als gunstig zijn beoordeeld (Groot Bruinderink *et al.*, 2022).

De GSvl van edelhert, damhert en wild zwijn wordt provinciaal en daarmee landelijk geborgd door het voortbestaan van de populaties binnen de bestaande leefgebieden en het uitgevoerde planmatig beheer op basis van faunabeheerplannen. Een nieuwe subpopulatie van edelherten en wilde zwijnen op de Utrechtse Heuvelrug biedt in dat opzicht een extra waarborg als onderdeel van een metapopulatie samen met het kernleefgebied de Veluwe. In Hoofdstuk 3 gaven we aan dat het naar verwachting noodzakelijk zal zijn om met het oog op de wettelijke belangen om lokaal deze populaties al te beheren terwijl de staat van instandhouding van de populaties nog niet gunstig is.

Naast bestaand leefgebied bestaat nationaal en grensoverschrijdend (Duitsland en België) potentieel leefgebied van voldoende omvang en kwaliteit voor deze soorten. De vraag die hier voorligt is of aan edelhert en wild zwijn de kans wordt geboden deze gebieden in de provincie Utrecht te koloniseren en of er voldoende ruimte beschikbaar zal zijn voor volwaardige sympatrische populaties van de vier soorten hoefdieren (Groot Bruinderink *et al.*, 1999).

## 6 Ecologie van wilde hoefdieren

### Eisen aan de omgeving

De wilde hoefdieren zijn onze grootste landzoogdieren. Gemiddeld wegen een volwassen edelhert, damhert, ree en wild zwijn respectievelijk ca. 120, 75, 22 en 90 kg. Dit kunnen slechts richtgetallen zijn omdat ze afhangen van het geslacht, de leeftijd en van de kwaliteit van het leefgebied. Een leefgebied wordt gedefinieerd als een gebied waarin een populatie duurzaam kan verblijven met een hoge mate van zelfredzaamheid. Naast soortspecifieke eisen op het gebied van voedsel en water, stellen zij 'rust' als een belangrijke eis aan hun leefgebied. Rust voor het kunnen opnemen en verteren van voldoende voedsel en voor de voortplanting. Water is van belang om incidenteel te kunnen drinken (het meeste vocht halen de wilde hoefdieren uit hun voedsel) en met name voor het edelhert en het wild zwijn om een modderbad te kunnen nemen om af te koelen en lastige insecten kwijt te raken (zoelen). In tegenstelling tot het edelhert en het damhert leven reeën niet in roedels maar solitair. In het open (polder)gebied kunnen zij in de winter zogenaamde sprongen vormen, tot enkele tientallen dieren die in het voorjaar weer uit elkaar vallen. Leefgebied dient voldoende ruimte te bieden om elkaar te kunnen opzoeken (brunst e.d.) en om elkaar te kunnen ontlopen (concurrentie om voedsel). Idealiter herbergen leefgebieden populaties van voldoende omvang gelet op het behoud van genetische diversiteit. Is die ruimte er niet dan vormt dat een bedreiging voor de GSvl van de soorten en zal er bijvoorbeeld tenminste eens per generatie een soortgenoot moeten immigreren dan wel worden bijgeplaatst (Scott Mills & Allendorf, 1996). In dit verband is het begrip 'metapopulatie' van belang: een groep individuen van dezelfde soort die meerdere van elkaar gescheiden habitats bewoont, die met elkaar verbonden zijn door migraties maar elk hun eigen demografische ontwikkeling en uitsterfkans hebben. Een dergelijke situatie kan ontstaan wanneer edelherten of wilde zwijnen van de Veluwe naar de Utrechtse Heuvelrug en terug kunnen trekken. Leefgebieden voor volwaardige, op het natuurlijk voedselaanbod levende sympatrische populaties van edelhert, damhert, ree en wild zwijn bestrijken enkele 1000-den ha. In het algemeen geldt hoe groter en gevarieerder (voedsel-, water-, rust- en mineralenaanbod), hoe beter het leefgebied (Ofstad, 2016). Wat betreft de eisen die aan een leefgebied worden gesteld is het edelhert de lastigste soort, dan het damhert, dan het wild zwijn en tenslotte het ree.

### Verschillen in voortplanting(scapaciteit)

In de populatiedynamica wordt onderscheid gemaakt tussen zogenaamde K-geselecteerde en r-geselecteerde soorten. De parameters K en r bepalen samen de vorm van de (logistische) groeicurve van soorten. Soorten kunnen worden gekarakteriseerd door het relatieve belang van r (groeisnelheid) en K (verzadigingsdichtheid) in hun levenscyclus. Kenmerkende eigenschappen van K-soorten zijn: het leven in een voorspelbaar milieu, sterfte wordt vooral door dichtheidsafhankelijke factoren bepaald, een tamelijk constante populatieomvang, een trage ontwikkeling van de individuen, een groot competitief vermogen, een groot lichaamsgewicht en een lange levensduur. Edelhert en damhert hebben vanuit populatiedynamisch oogpunt een vergelijkbare voortplantingsstrategie, namelijk in potentie 1 jong/hinde per jaar. Dit maakt hen tot zogenaamde K-soorten. Het wild zwijn is een r-soort: het voedselaanbod voor deze opportunist, met name het stapelvoedsel mast (eikels, tamme kastanjes, beukenootjes), is slecht voorspelbaar. Mede hierdoor is de populatieomvang weinig constant en kan enorm fluctueren tussen de jaren. In gunstige jaren kan de stand exploderen en in ongunstige jaren sterk afnemen. Hoewel strikt genomen niet juist, heeft het ree toch meer trekjes van een r-soort dan edelhert of damhert, doordat de reproductiecapaciteit en daarmee de potentiële groeisnelheid hoger is.

#### Edelhert

De voortplantingstijd van het edelhert (brunst) is in september - oktober. Bij het edelhert doen op de Veluwe de vrouwelijke dieren vanaf hun tweede jaar mee aan de voortplanting (smaldieren). Hier is de kalf/hinde verhouding 0.9, wat overeenkomt met het biologisch maximum. In een vroeg stadium van dracht kan de geslachtsverhouding (GV) onder de foeten (ongeborenen) wijzigen en gaan overhellen naar een bepaald geslacht (Clutton-Brock *et al.*, 1982). Hoe voorspoediger het gaat met de populatie, des te meer mannelijke kalveren worden geboren, tot ca. 60% van alle geboren kalveren. De populatie vermannelijkt. Bij voorspoedig kun je denken aan een ruim voldoende per capita voedselaanbod. Uit onderzoek kwam naar tevens voren dat, naarmate de dichtheid (N/100 ha) van de edelherten toeneemt, de sterfte onder juveniele mannelijke dieren sterker toeneemt dan die van vrouwelijke juvenielen. En dus ook andersom: hoe minder voorspoedig het gaat met de populatie, hoe hoger het percentage juveniele vrouwelijke dieren dat doorgroeit: de populatie vervrouwelijkt.

Dit laatste resulteert natuurlijk in een bias richting hinds in (het adulte deel van) de populatie. M.a.w. hoe hoger de dichtheid, des te groter het aandeel hinds. Dit kan oplopen tot ca. 70%. Voedseltekorten hebben een sterker effect op de groei van mannelijke dieren dan van de vrouwelijke dieren (relatie met energiebehoefte). Hoe slechter het gaat met een populatie edelherten, des te schriller steken de mannelijke jonge dieren af bij de vrouwelijke. Populaties onder stress, bijvoorbeeld intensief beheerd of onder slechte voedselomstandigheden, vertonen de tendens naar vervrouwelijking. Dit alles helpt, evolutionair gezien, om de overlevingskansen van de populatie te vergroten.

#### Damhert

De voortplantingstijd van het damhert is in oktober - november. Ook een damhinde werpt gemiddeld 1 kalf per seizoen (Chapman & Chapman, 1997). Na openstellen van een raster in het Deelerwoud is het aantal damherten op de Midden-Veluwe door natuurlijke aanwas toegenomen van 86 in 2001 tot 144 in 2006. De groei zit vrijwel uitsluitend in de vrouwelijke dieren en het is gissen wat gebeurt met de mannelijke dieren. We weten uit de Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD) dat de GV bij geboorte ook bij hoge dichtheden nog steeds 1,0 is. Op de Midden-Veluwe echter lijkt dus sprake van vervrouwelijking.

#### Ree

De voortplantingstijd van het ree is in juli - augustus. Bij het ree doen vanaf hun tweede levensjaar de geiten (smalreeën) mee aan de voortplanting. Gemiddeld bevinden zich in de baarmoeder van 2 jaar oude geiten 0,5 embryo's; bij de oudere geiten is dit 1,8 (Strandgaard, 1972). De aanwas van de populatie wordt hierdoor geschat op ruim 30% van het totale bestand of 70 - 80% van het totaal aan vrouwelijke dieren. De kalversterfte kan oplopen tot bijna 90%. Het aantal kalveren/geit kan variëren tussen 0,5 - 1,6 stuks in een GV van 1,0. Naarmate de populatie ouder wordt, neemt het aandeel vrouwelijke dieren toe.

#### Wild zwijn

De voortplantingstijd van het wild zwijn is in november - december. Bij het wild zwijn is het reproductiesucces sterk afhankelijk van de conditie van de zeug en varieert tussen de 0 en 8 biggen/zeug (Briedermann, 2013; Groot Bruinderink *et al.*, 1999). Uit onderzoek aan baarmoeders van geschoten dieren bleek dat de aanwezigheid van mast het aantal embryo's per zeug positief beïnvloedde. Zeugen < 12 maanden, tussen 12 en 24 maanden en > 24 maanden oud droegen respectievelijk 1.4, 3.0 en 4.5 embryo's in mastrijke jaren; in mastarme jaren was dit 0.0, 0.2 en 1.2 embryo's. Na een herfst en winter zonder mast, zoals die van 2021, kan de reproductie totaal



mislukken, maar na overvloedige mastval, zoals in 2022, kan een populatie met 200 - 300% toenemen. Volwassen zeugen kunnen twee worpen krijgen en zelfs de biggen van dat jaar kunnen dan drachtig zijn. Net als bij edelherten is wintersterfte door onderkoeling een normaal verschijnsel bij wilde zwijnen in hoger gelegen gebieden. Ook bij deze soort is sprake van vervrouwelijking naarmate de populaties ouder worden.

### Nicheoverlap

Het bewijs voor interacties tussen soorten wilde hoefdieren is beperkt en handelt als regel over de mate van overlap in patronen van benutting van voedsel (Putman, 1996). Een hoge mate van nicheoverlap kan duiden op concurrentie, maar alleen als het aanbod beperkt is. Vanwege de soorteigen spijsverteringsfysiologie (grazers als het rund, browsers als ree, intermediates als edelhert en damhert en einddarmverteeders als wild zwijn; Hofmann 1989), zal elke soort een eigen, soort specifieke menukeuze en daarmee samenhangende gebiedsbenutting aan de dag leggen, geconfronteerd met het voedselaanbod in een gebied. Sympatrische soorten hoefdieren kunnen daarbij, afhankelijk van het aanbod, gebruik maken van dezelfde voedselbronnen i.c. terreingedeelten. Deze 'gecombineerde nicheoverlap', kan waarden aannemen tussen 0 (volledige ecologische scheiding) tot 1.0 (bij totale overlap; Groot Bruinderink *et al.*, 1997; Putman 1986; 1996; Pianka, 1973). Omdat de dieetkeus en de gebiedsbenutting verschilt per seizoen, geldt dat ook voor de gecombineerde nicheoverlap (Tabel 1).

Tabel 1. Gecombineerde nicheoverlap (%) tussen de enkele sympatrische hoefdiersoorten in het New Forest (Engeland) op basis van dieetkeus en terreingebruik (Putman, 1996). Het sikahert is sterk verwant aan het edelhert (kruisingen leiden tot vruchtbare nakomelingen).

Seizoen	sikahert-damhert	sikahert-ree	damhert-ree	Edelhert-ree
winter	0,80	0,32	0,53	0,12
voorjaar	0,62	0,24	0,20	0,01
zomer	0,53	0,20	0,28	0,03
herfst	0,71	0,32	0,48	0,07

Door sommige auteurs wordt gesteld dat een overlap van 0,54 of groter een kritieke grens vormt voor sympatrische soorten. Daarboven concurreren zij elkaar uit het gebied. Een redelijk harde conclusie uit Tabel 1 mag zijn dat de eerste soorten die elkaar wat dat betreft in de weg kunnen zitten bij beperkt aanbod het sikahert (lees edelhert) en het damhert zijn. Ook leert de ervaring in de Amsterdamse Waterleidingduinen dat grote aantallen damherten het leefgebied ongeschikt maken voor reeën. Dit is belangrijk voor het vervolg van dit rapport.

In het New Forest zitten geen wilde zwijnen. Op de Veluwe is de overlap tussen *edelhert en wild zwijn* groot in de zomer omdat ze dan beide breedbladig gras eten (Tabel 3). In de herfst foerageren ze beide op eikels en daarna gaat het edelhert steeds meer bochtige smele en struikheide eten, terwijl het zwijn zich stort op beukenootjes. In mastarme jaren treedt er in herfst en winter beslist concurrentie op om 'mast' tussen het *wild zwijn en de overige soorten*. De belangrijkste reden hiervoor is dat op veel plaatsen het wild zwijn geen natuurlijk alternatief heeft om zijn vetvoorraden op te bouwen en soorten als ree, edelhert en damhert wel kunnen overstappen op ander voedsel (Tabel 2).

Tabel 2. Menuzamenstelling (drooggewichtpercentages) van het wilde zwijn in mastrijke en mastarme jaren op de Veluwe in de periode 1 oktober - 15 april. Bron: Groot Bruinderink *et al.*, 1994.

	Mastrijk	Mastarm
Breedbladige grassen	23,33	48,33
Bochtige smele	0,00	2,33
Eikels	19,00	21,67
Beukenootjes	52,33	14,33
Vrucht blauwe bosbes	0,67	2,33
Plant wortels	4,00	10,67
Dierlijk voedsel	1,67	1,33

*Ree en wild zwijn* hebben altijd de geringste overlap: nog het meest in de winter als beide soorten op beukenootjes foerageren (Tabel 3). Vooral het feit dat het wild zwijn gras, wortels en dierlijk voedsel eet, maakt hem anders dan een ree. De overlap tussen *edelhert en ree* is op de Veluwe altijd het hoogst in de winter omdat ze in dat seizoen beide relatief veel struikheide en blauwe bosbes eten. Deze voedselbronnen zijn op de Veluwe in elk geval niet beperkend. De relatief geringe overlap van *ree* met *edelhert* en *wild zwijn* in de zomer en vroege herfst wordt veroorzaakt door de voorkeur van ree voor jong blad van loofhout, terwijl edelhert en wild zwijn dan erg veel gras eten, een vezelrijke voedselsoort waarmee het ree niet veel kan. De nawinter is het seizoen waarin het voedselaanbod in de gematigde zone over het algemeen het geringst is en dieren moeten teren op hun reserves. In dat seizoen foerageren met name *edelhert* en *ree* op de Veluwe op dezelfde voedselsoorten, namelijk struikheide en blauwe bosbes.

Tabel 3. Nicheoverlap (%) op basis van dieetkeus (natuurlijk voedsel) van enkele wilde hoefdiersoorten in het Veluws bos- heidlandschap. Het risico van concurrentie is het grootst in de nawinter (februari-maart) bij waarden > 54%. (Bron: Groot Bruinderink *et al.*, 1997).

Seizoen	edelhert-damhert	edelhert-wild zwijn	Edelhert-ree	ree-wild zwijn
Winter	0,59	0,20	0,59-0,97	0,17
Na-winter	Onbekend	0,18	0,66-0,94	0,11
Zomer	Onbekend	0,55-0,66	0,43-0,59	0,06

### Bewegingen

Bij wilde hoefdieren vertoont een deel van de populatie, vooral de mannelijke dieren, exploratief gedrag waardoor het leefgebied van de populatie kan uitdijen. Dit bewegingspatroon en de daarmee samenhangende oppervlakte van het activiteitsgebied (home range) houden verband met de kwaliteit van de habitat (Tabel 4).

Tabel 4. Home range (ha) en maximaal afgelegde afstand (km) van volwassen mannelijke dieren. +: goede kwaliteit habitat/hoge dichtheid; -: slechte kwaliteit habitat/lage dichtheid. (Bron: Groot Bruinderink *et al.*, 2003b).

Diersoort	Home range + (ha)	Home range - (ha)	Maximum afstand (km)
Edelhert	500	20.000	120
Ree	5	100	60
Damhert	50	750	90
Wild zwijn	100	15.000	300

Als gevolg van een combinatie van exploratief gedrag en dispersie migreert op jaarbasis een gedeelte van een populatie wilde hoefdieren naar nieuw leefgebied. Vaak betreft het kleine groepjes dieren. In de eerste stadia van dispersie betreft het bij wilde hoefdieren voornamelijk jonge, mannelijke

dieren, maar ook adulte mannetjes op zoek naar een partner tijdens de bronst. Mannelijke hertachtigen zijn beweeglijker dan de vrouwelijke (algemeen bij zoogdieren). Groot Bruinderink (2008b) bestudeerde het kolonisatieproces (van bron- naar doelgebied) van een 24-tal beschikbaar gekomen nieuwe leefgebieden door het edelhert op de Veluwe en in het Reichswald (D). Bij toenemende dichtheid nam ook de drang tot dispersie toe. In 19 gevallen was de kolonisationsnelheid van de mannelijke dieren het grootst (ca. 6 jaren), in de overige gevallen gelijk aan die van de vrouwelijke dieren (ca. 11 jaren). Truvé *et al.* (2004) vonden slechts een zwakke relatie tussen dichtheid en dispersiegedrag bij het wild zwijn en geen effect van geslacht.

### **Het sturen van bewegingen van wilde hoefdieren**

De kolonisationsnelheid werd positief beïnvloed door de dichtheid aan edelherten in het brongebied (Groot Bruinderink, 2008b). Bij de vrouwelijke dieren werd de kolonisationsnelheid negatief beïnvloed door de recreatiedruk in het doelgebied. M.a.w., als belangrijke vestigingsvoorwaarde voor edelherten geldt dat voldoende rust in het gebied aanwezig is. De benutting van het tussenliggende gebied kan worden bevorderd door de overgang van bestaand leefgebied naar nieuw leefgebied zo geleidelijk mogelijk te laten verlopen, qua vegetatiesamenstelling en -structuur (dekking).

Bij wilde zwijnen is niet zozeer de factor rust beperkend, maar veeleer hun gedrag in relatie tot andere menselijke functies in hun (potentiële) leefgebied (Groot Bruinderink & Spek, 2002). Het staat vast dat de aanwezigheid van mast en breedbladige grassen de migraties van zwijnen kunnen sturen. Op een deel van de Veluwe blijven kadavers van geschoten wilde hoefdieren achter in het veld. Wilde zwijnen zijn belangrijke afnemers van deze kadavers. Ook kadavers kunnen daarom migraties sturen. Verwacht mag worden dat wanneer er nieuw leefgebied wordt vrijgegeven voor deze soort, vrij snel verkenning en vestiging plaats gaat vinden in het nieuwe leefgebied. Dit proces zal nog eens worden versneld wanneer de voedselsituatie in het nieuwe leefgebied gunstiger is dan in het huidige leefgebied.

Bosranden en open plekken in het bos zijn aantrekkelijk voor de hoefdieren omdat het voedsel daar beter verteerbaar is dan op schaduwrijkere plekken (Groot Bruinderink, 2003). Het is een bekend fenomeen dat bewegingen van wilde hoefdieren kunnen worden gestuurd door het voedselaanbod: van arm naar rijk. Dit geldt voor het aanbod van goed verteerbaar voedsel aan bosranden, op wildweiden en wildakkers, maar ook specifiek voor het aanbod aan mineralen als natrium (eland, edelhert, wapiti; Groot Bruinderink *et al.* 2012; Ofstad, 2016). Bekend is dat tekorten aan mineralen in de voeding kunnen leiden tot gebrekverschijnselen zoals vertraagde groei, verminderde voortplanting, botbreuken en verhoogde sterfte. Likstenen (Na, Zn, Mg en Cu), sturen in veel leefgebieden het terreingebruik van de edelherten. Hetzelfde geldt voor natuurlijke 'salt licks' (edelhert) en het wegzout dat door afspoeling van het wegdek achterblijft na uitstrooien en lokaal zelfs zorgt voor een halofytenflora in de berm.

Het kunnen sturen van bewegingen van wilde hoefdieren kan ook van belang zijn in het kader van het voorkomen van negatieve effecten op maatschappelijke belangen (Hoofdstuk 8).

## 7 Ecologische draagkracht

De groei van populaties wordt op een gegeven moment afgeremd door beperkende factoren als voedselgebrek en predatie, maar ook parasieten, ziekten en weersinvloeden kunnen een rol spelen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen dichtheidsafhankelijke en dichtheidsonafhankelijke factoren (Clutton-Brock *et al.*, 1982; Clutton-Brock & Pemberton, 2004). Het blijkt dat bij toenemende dichtheid verschillende factoren limiterend kunnen werken op hoefdierpopulaties (Van Wieren *et al.*, 1997). Of ze echter ook regulerend werken hangt af van de kracht van de terugkoppeling. Er moet dan ook een onderscheid worden gemaakt tussen limitering en regulering:

- limitering is elk proces dat een kwantitatief effect heeft op de populatiegroei; limiterende factoren zijn verantwoordelijk voor jaar tot jaar veranderingen en zorgen dus voor schommelingen in de dichtheid; ze worden meestal bepaald door het toeval maar kunnen ook dichtheidsafhankelijk zijn;
- regulering is elk dichtheidsafhankelijk proces dat uiteindelijk de populatie binnen een bepaalde range houdt; regulerende factoren zijn dus een subset van limiterende factoren, gekarakteriseerd door negatieve feedback mechanismen die de populatiegroei beperken als de dichtheid toeneemt.

Voorbeelden van verschijnselen die kunnen optreden bij het niveau van ecologische draagkracht (terugkoppelmecanismen) kunnen zijn:

- minder tot geen jonge dieren per volwassen vrouwelijk dier,
- een geringer gewicht bij de jonge dieren,
- sterfte onder de jonge dieren en later ook onder volwassen dieren.

Als gevolg hiervan kunnen de aantallen afnemen waardoor de omstandigheden voor de restpopulatie op den duur weer kunnen verbeteren (zaagtandmodel in populatiedynamiek). Nederland kent tenminste drie recente voorbeelden waarbij moest worden gestuurd op de aantallen hoefdieren omdat het *maatschappelijk draagvlak* ontbrak voor situaties rond de ecologische draagkracht: de Oostvaardersplassen, de Amsterdamse Waterleidingduinen en het Deelerwoud. Naast het verlies aan biodiversiteit spelen ook emoties bij mensen/toeschouwers hierbij een grote rol. Populaties die leven rond het niveau van ecologische draagkracht komen in Nederland en de ons omringende landen dan ook niet of nauwelijks voor. Eerder is het omgekeerde het geval en zagen we over de afgelopen ca. 50 jaren een toename van genoemde soorten van zowel hun areaal als hun aantallen in Noordwest-Europa. En die aantallen nemen op veel plaatsen nog steeds toe, met gevolgen in de tijd voor o.a. hun wettelijke bescherming en status.

## 8 Maatschappelijke draagkracht

Wilde diersoorten kunnen zorgen voor overlast aan in de Wnb genoemde maatschappelijke belangen landbouw, bosbouw, openbare orde en veiligheid (verkeersveiligheid) en flora en fauna (biodiversiteit; positief en negatief). Ook de vitaliteit van de betrokken hoefdierpopulaties zelf is in dit opzicht van belang. In dit hoofdstuk gaan we hier nader op in, mede omdat kennis van effecten van belang is bij de verwachte komst en het daaropvolgend beheer van edelhert en wild zwijn. Het zal duidelijk worden dat het niveau van de maatschappelijke draagkracht zich bevindt onder het niveau van de ecologische draagkracht.

### Landbouw

Het bovenstaande verhaal over dieetkeus geldt voor dieren die d.m.v. rasters worden verhinderd om het voedsel op landbouwareaal te benutten. Wanneer dat niet het geval is verblijven wilde hoefdieren als regel overdag in bos- en natuurgebied en treden ze 's nachts uit om te foerageren op landbouwgronden. Omdat de keuze van de hoefdieren voor bepaalde landbouwgewassen te maken heeft met beschikbaarheid en kwaliteit, heeft overlast door wilde hoefdieren een geografisch en seizoensgebonden karakter en is ieder overzicht van de schadefenologie indicatief (Tabel 5). Granen, maïs en aardappelen zijn vanaf de dag van inzaai aantrekkelijk voor wilde zwijnen (Oord, 2002). Begrazing van granen door bijvoorbeeld damhert en edelhert, vindt plaats kort na kieming tot in mei. Daarna vindt in juli - augustus vraat aan melkrijpe aren plaats. Reeën foerageren na mei bijna niet meer op landbouwgronden. Ze vinden dan kwalitatief goed natuurlijk voedsel buiten de landbouwgronden en komen pas in de nazomer, herfst en winter weer terug. Voor alle wilde hoefdiersoorten geldt een piek in het bezoek aan grasland in de maanden april tot juni. Melkrijpe maïs betekent voedsel en een maïsveld biedt ook een perfecte dekking.

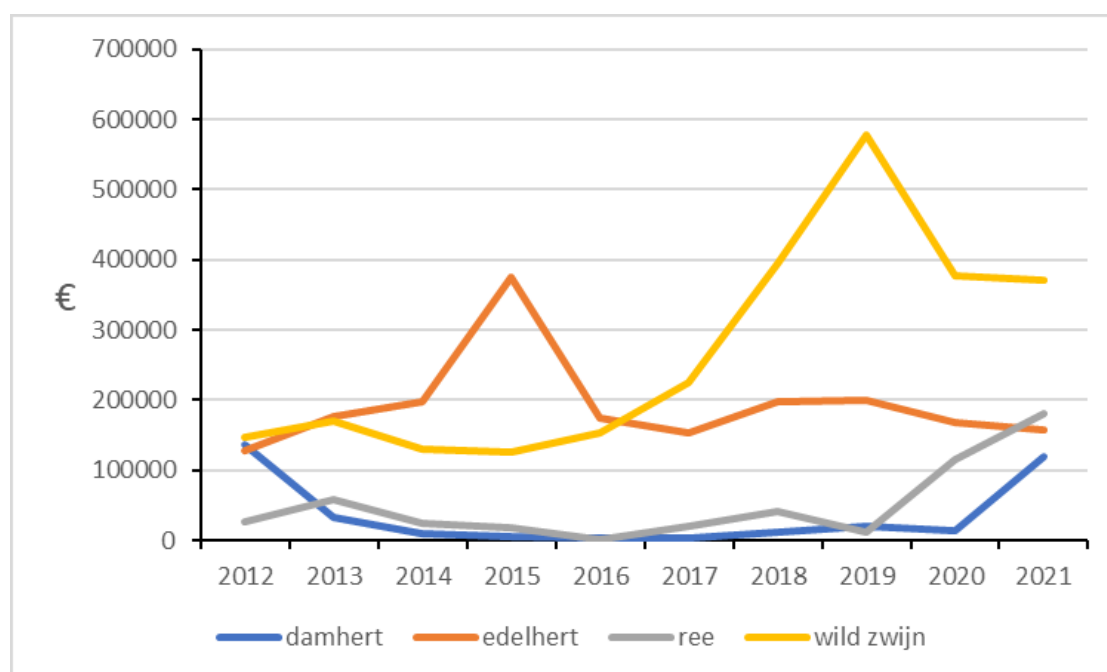
Tabel 5. Seizoen aspecten van schade aan gewassen door wilde hoefdieren (Bron: Groot Bruinderink *et al.*, 2007).

gewas	diersoort	seizoen
winter- en zomergraan	edelhert; damhert; ree; wild zwijn	Oktober t/m augustus
aardappelen	edelhert; damhert; wild zwijn	Mei t/m september
suiker- en voederbieten; knolgroen; winterpeen	edelhert; damhert; ree; wild zwijn	Maart t/m oktober
maïs	edelhert; damhert; wild zwijn	April t/m oktober
gras(zaad)	edelhert; damhert; wild zwijn	Gehele jaar
aardbei; braam; framboos	damhert; ree	Mei t/m september
appels, peren	edelhert; damhert; ree	Oktober t/m juni
vollegrondsgroenten	edelhert; damhert; ree; wild zwijn	Januari t/m augustus
bloem(boll)enteelt	damhert; ree	April t/m juni
bomen; boomgaard; boomkwekerij	edelhert; damhert; ree	Gehele jaar
kuilvoer	wild zwijn	Gehele jaar

De financiële schade door wilde hoefdieren aan de landbouw kunnen we afleiden uit de jaarverslagen van BIJ12 Faunazaken (Tabel 6 en 7, Figuur 2A; B). Niet alle schade komt voor een tegemoetkoming in aanmerking; wanneer bijvoorbeeld schade met een raster kan/kon worden voorkomen, wordt er niet uitbetaald.

Tabel 6. Trend van getaxeerde gewasschade door hoefdieren in Nederland (Bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

jaar	damhert	edelhert	ree	wild zwijn
2012	€ 136.244	€ 127.193	€ 26.082	€ 146.956
2013	€ 33.158	€ 175.621	€ 58.355	€ 170.593
2014	€ 9.115	€ 197.078	€ 25.008	€ 128.947
2015	€ 4.364	€ 375.833	€ 17.108	€ 125.949
2016	€ 2.336	€ 175.265	€ 145	€ 153.231
2017	€ 3.942	€ 152.258	€ 20.899	€ 225.175
2018	€ 10.734	€ 197.664	€ 41.905	€ 394.814
2019	€ 19.578	€ 200.279	€ 11.564	€ 578.130
2020	€ 12.919	€ 167.415	€ 114.376	€ 376.497
2021	€ 120.011	€ 157.449	€ 181.763	€ 371.808



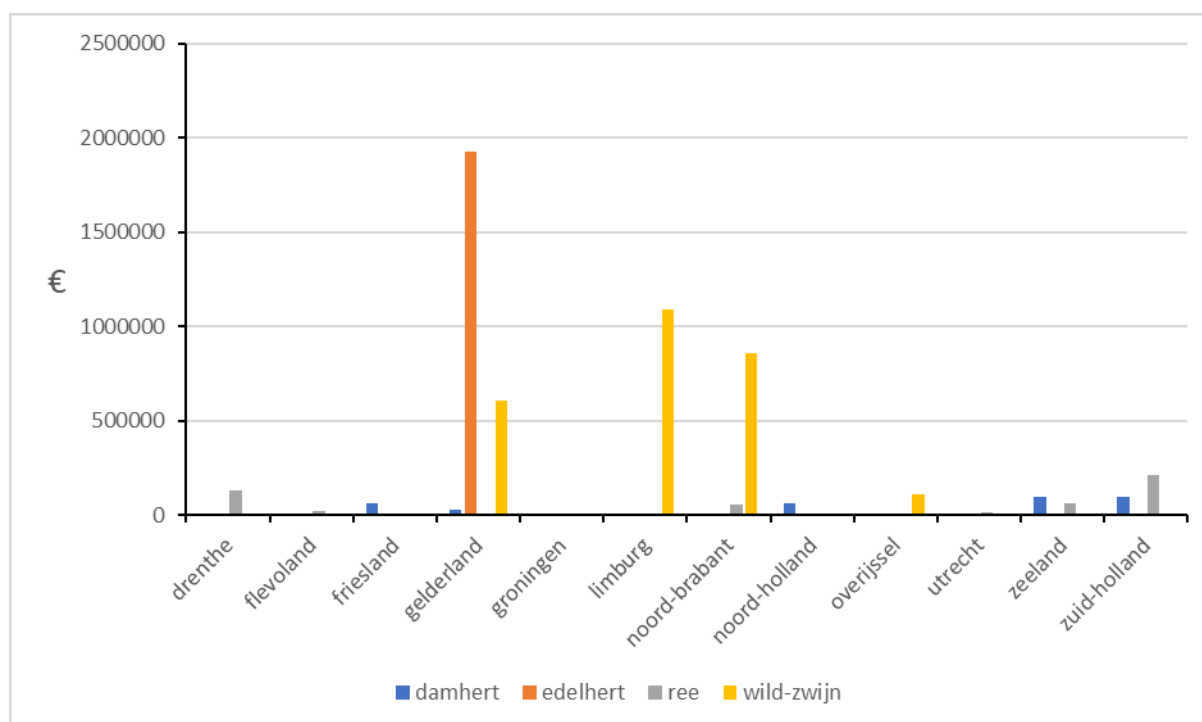
Figuur 2A. Trend van getaxeerde gewasschade door hoefdieren in Nederland (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

Het overgrote deel van de uitgekeraede schade door wilde hoefdieren komt voor rekening van het edelhert (Gelderland) en wild zwijn (Limburg; Noord-Brabant; Figuur 2B). Het damhert en het ree spelen in dit opzicht een ondergeschikte rol. Dit zal in de provincie Utrecht niet anders zijn/worden (Stichting Faunabeheereenheid Utrecht, 2019).



Tabel 7. Getaxeerde gewasschade door hoefdieren per provincie, totaal over de periode 2012-2021 (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

provincie	damhert	edelhert	ree	wild zwijn
drenthe			€ 127.894	€ 7.029
flevoland			€ 18.713	
friesland	€ 60.825		€ 2.069	
gelderland	€ 30.893	€ 1.926.055	€ 1.829	€ 606.255
groningen			€ 242	
limburg			€ 3.094	€ 1.090.955
noord-brabant			€ 57.390	€ 859.764
noord-holland	€ 64.555		€ 501	€ 1.120
overijssel			€ 722	€ 106.700
utrecht	€ 3		€ 11.218	€ 277
zeeland	€ 98.620		€ 62.299	
zuid-holland	€ 97.505		€ 211.234	



Figuur 2B. Getaxeerde gewasschade door hoefdieren per provincie, totaal over de periode 2012-2021 (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

### Schadeverwachting wild zwijn en edelhert

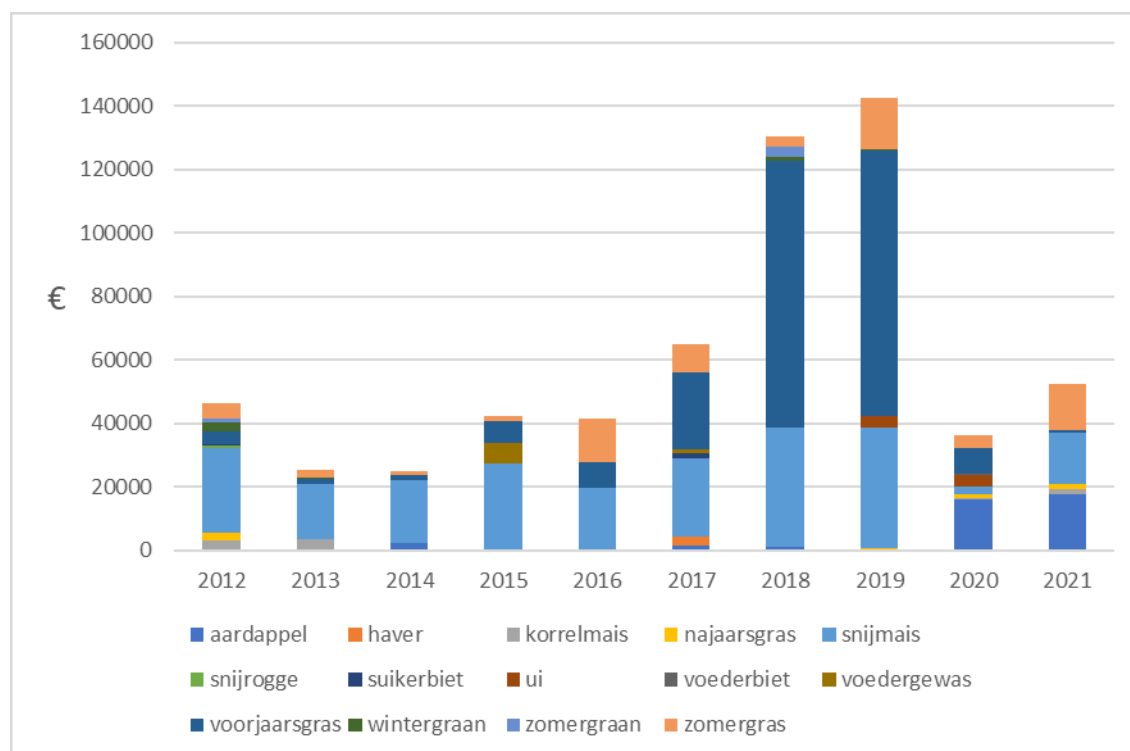
Voor een inschatting van de te verwachten schade aan veldgewassen in de provincie Utrecht, veroorzaakt door een eventuele toekomstige populatie wilde zwijnen of edelherten, kan een vergelijking worden gemaakt met de schade in de provincie Gelderland. Daar komen deze hoefdiersoorten bijna uitsluitend voor op de Veluwe, een met de Utrechtse Heuvelrug vergelijkbaar gebied. Hierbij moet worden bedacht wat hierboven werd gezegd: de schade is afhankelijk van het aanbod aan gewassen en van de aantallen dieren. De aantallen zullen in Utrecht lager zijn dan op de Veluwe.

**Wild zwijn Gelderland**

Mais en gras(zoden) zijn door de jaren heen erg in trek bij wilde zwijnen in Gelderland. Gemiddeld wordt er jaarlijks voor ca. € 60.000 aan schade aangericht (Tabel 8, Figuur 3).

Tabel 8. Trend van de getaxeerde schade op het conto van het wild zwijn in Gelderland (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
aardappel			€ 2.406			€ 1.574	€ 1.170		€ 16.079	€ 17.768
haver						€ 2.506				
korrelmais	€ 3.092	€ 3.291							€ 179	€ 1.555
najaarsgras	€ 2.465							€ 734	€ 1.308	€ 1.386
snijmais	€ 26.557	€ 17.566	€ 19.443	€ 27.139	€ 19.535	€ 25.015	€ 37.480	€ 37.736	€ 2.391	€ 16.116
snijrogge	€ 920									
suikerbiet	€ 477	€ 67				€ 1.316				
ui								€ 3.721	€ 3.593	
voederbiet									€ 641	
voedergewas				€ 6.690		€ 1.358				
voorjaarsgras	€ 4.023	€ 1.462	€ 1.726	€ 6.695	€ 7.959	€ 24.028	€ 84.056	€ 83.577	€ 8.031	€ 1.103
wintergraan	€ 2.848	€ 250	€ 26				€ 1.354	€ 456		
zomergraan	€ 1.009	€ 303					€ 3.107			
zomergras	€ 5.013	€ 2.293	€ 1.122	€ 1.837	€ 13.991	€ 9.125	€ 3.178	€ 16.209	€ 3.763	€ 14.437



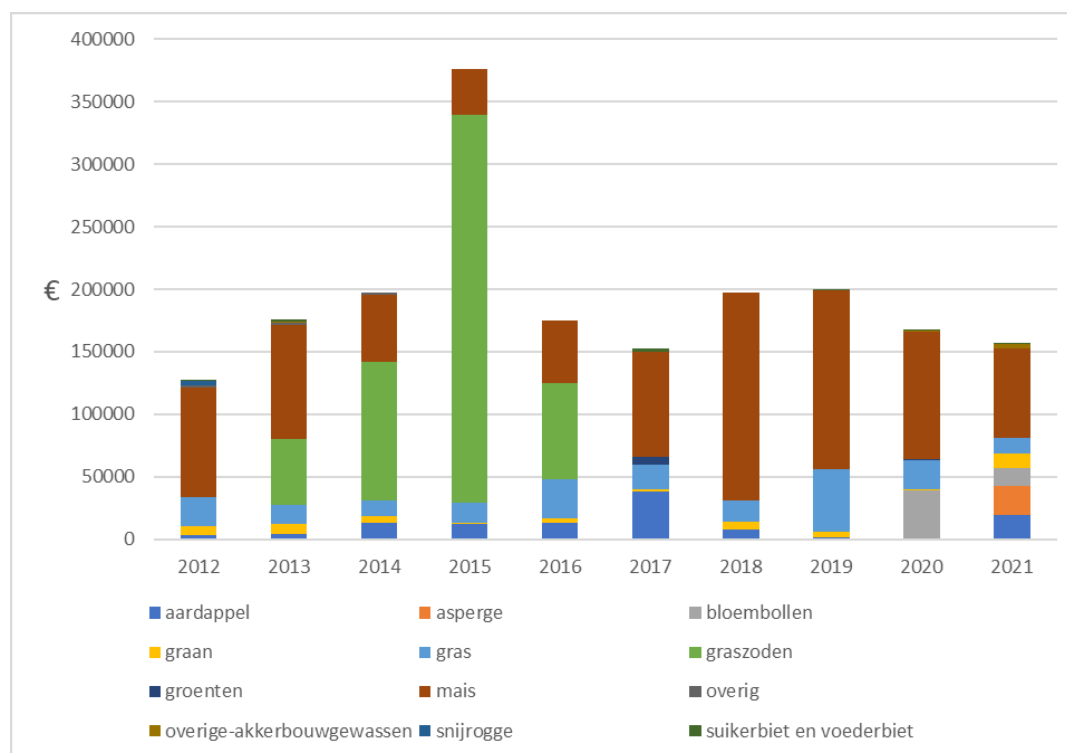
Figuur 3. Trend van de getaxeerde schade op het conto van het wild zwijn in Gelderland (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

### Edelhert Gelderland

De in Gelderland jaarlijks getaxeerde schade op het conto van het edelhert is gemiddeld ca. € 190.000. Mais en gras(zoden) staan sterk in de belangstelling (Tabel 9, Figuur 4). De schade aan graszoden is na 2016 niet meer getaxeerd. De reden daarvoor is dat graszoden inmiddels beschouwd worden als een kapitaalintensieve teelt die bij ontbreken van een afrastering niet in aanmerking komt voor een tegemoetkoming.

Tabel 9. Trend van de getaxeerde schade op het conto van het edelhert in Gelderland (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
aardappel	€ 3.172	€ 4.208	€ 12.688	€ 11.893	€ 13.130	€ 38.125	€ 8.124	€ 1.790		€ 19.752
asperge										€ 22.804
bloembollen		€ 228							€ 39.090	€ 14.125
graan	€ 6.844	€ 7.839	€ 5.398	€ 1.229	€ 3.707	€ 1.433	€ 5.542	€ 4.608	€ 533	€ 11.764
gras	€ 23.294	€ 15.375	€ 12.523	€ 15.721	€ 30.870	€ 20.120	€ 17.663	€ 49.319	€ 23.407	€ 12.931
graszoden		€ 52.646	€ 110.837	€ 310.743	€ 77.494					
groenten						€ 5.987			€ 608	
mais	€ 88.307	€ 90.810	€ 53.854	€ 36.247	€ 50.064	€ 84.630	€ 166.335	€ 143.734	€ 102.449	€ 71.510
overig	€ 1.750	€ 2.068	€ 1.778							
overige-akkerbouwgewassen		€ 1.254							€ 705	€ 3.164
snijrogge	€ 3.360									
suikerbiet en voederbiet	€ 466	€ 1.193				€ 1.963		€ 828	€ 622	€ 1.399



Figuur 4. Trend van de getaxeerde schade op het conto van het edelhert in Gelderland (bron: <https://monitorfaunaschade.bij12.nl>).

### **Voorkomen en verhinderen van landbouwschade**

#### **1. Habitatmanipulatie: sturen van bewegingen**

Een manier om het risico van schade te verkleinen is door habitatmanipulatie (Putman *et al.*, 2014).

Er bestaan diverse vormen van habitatmanipulatie:

- bevorderen van de aanwezigheid van kwalitatief goed natuurlijk voedsel, zo ver mogelijk van de landbouwgronden, als alternatief voor de landbouwgewassen;
- aanbieden van geschikte dekking voor wilde hoefdieren op zo groot mogelijke afstand van het areaal landbouwgrond dient hetzelfde doel;
- afrasteren van landbouwarealen om schade te voorkomen. Grootschalig afrasteren is niet alleen kostbaar maar staat haaks op de ontsnippering van natuur. Een tijdelijk elektrisch raster om kostbare/kwetsbare percelen kan soelaas bieden;
- het zoneren van de recreatie, bv door het instellen van rust- en stiltegebieden of beperken tot de grens landbouw/natuur.

#### **2. Afweermiddelen**

Algemeen geldt dat wilde hoefdieren aan de meeste afweermiddelen binnen enkele dagen zijn gewend. De kracht van de afweer zit hem dan ook in het onverwachte karakter door afwisseling van middelen als vlaggen, laserstralen, flitslampen, knalapparaten en/of afschot (Groot Bruinderink, 2008a; Oord, 2002).

#### **3. Bestandsreductie en effect populatiestructuur**

Bestandsreductie heeft pas voldoende effect op landbouwschade wanneer die reductie resulteert in minimale dichtheden (Putman & Kjellander, 2002; Geisser & Reyer, 2004; Putman *et al.*, 2014).

Leidraad kan zijn de aantallen af te stemmen op het natuurlijke voedselaanbod in het areaal bos en natuur binnen het leefgebied, maar beheer op grond van effecten ligt meer voor de hand. Een voorbeeld van een dergelijk beheer is het eerder aangestipte Adaptive Impact Management (AIM) waarop we later in dit rapport terugkomen.

Er is een relatie tussen de structuur (geslachts- en leeftijdsopbouw) van een populatie wilde hoefdieren en het risico van landbouwschade door die populatie (Putman *et al.*, 2014). Voor wilde zwijnen geldt bijvoorbeeld: hoe jonger de populatie des te groter de groepen en des te kleiner het activiteitsgebied. Geconcentreerde schade kan het gevolg zijn.

### **Vuistregels schade aan gewassen**

Uit de literatuur kunnen een aantal vuistregels worden afgeleid met betrekking tot overlast door wilde hoefdieren aan gewassen (Oord, 2002; Petrak, 1996; Putman & Moore, 1998; Ueckermann in Petrak, 2005; Zwart-Roodzant & Stokkers, 1999):

- de mate van inbedding van een agrarisch bedrijf in het leefgebied van hoefdieren bepaalt mede de kans op schade;
- waar meer soorten wilde hoefdieren naast elkaar voorkomen (sympatrie) is het effect moeilijk toe te schrijven aan een bepaalde soort;
- het patroon van vraat aan gewassen dijt geleidelijk uit vanuit het aangrenzende bos- en natuurgebied naar de landbouwgronden of vanuit het centrum van een mais- of graanakker naar de randen toe;
- schade wordt voornamelijk in schemer en nacht aangericht;
- m.u.v. vroege begrazing van grassen en granen, waarbij herstel op kan treden, is de schade absoluut;
- over het algemeen valt de schade op gebiedsniveau mee; een individueel bedrijf kan echter zwaar worden getroffen;
- schade door wilde zwijnen is het kleinst in wintergraan;

- schade door edelherten in grasland en zomergraan is een factor 10 lager dan in aardappels, maïs en suikerbieten;
- schade door edelherten aan aardappelen en maïs is een factor 2 groter dan die door wilde zwijnen;
- schade door wilde zwijnen aan grasland is een factor 6 à 7 groter dan die door edelherten;
- een absolute preventie bestaat uit een (tijdelijk/elektrisch) raster.

Oplossingsrichtingen in de richting van landbouwschade liggen in de sfeer van:

- medegebruik landbouwgronden op basis van gedoogovereenkomsten;
- extra bescherming van extreem schadegevoelige gewassen;
- beheerovereenkomsten inzake de frequentie waarmee weilanden worden gescheurd;
- een jaarlijkse vergoeding van de (gras)consumptie door de wilde herbivoor.

### **Bosbouw**

#### **Bovengronds**

Ofschoon een natuurlijk en intrinsiek onderdeel van het ecosysteem bos, kunnen wilde hoefdieren ook schade berokkenen aan bosverjonging en bosontwikkeling wanneer in het beheer de nadruk ligt op de houtproductie, spontane verjonging of biodiversiteit (Hazebroek *et al.*, 1995; Kuiters *et al.*, 1997; Kuiters & Casaer, 2010; Reichgelt *et al.*, 2022; Van Breukelen *et al.*, 2002). Belangrijk zijn de vraat aan knoppen en twijgen van jonge bomen, struiken en dwergstruiken, het beschadigen van de bast door vegen van het gewei en door vraat (schillen, waarbij geen enkele boomsoort wordt ontzien) en het omwroeten van de bodem (Groot Bruinderink *et al.*, 1997; Den Ouden *et al.*, 2020). In het algemeen worden jonge loofboomsoorten meer aangevreten dan jonge naaldboomsoorten vanwege de hars in die laatste, die als antivraatstof werkt. En onder die loofboomsoorten bestaat een sterke voorkeur voor zachte berk, wilde lijsterbes, zomereik en wintereik. Alleen de beuk ziet kans om door te groeien tot boven de vraatlijn in aanwezigheid van ree en edelhert. Overigens kunnen loofbomen deels of geheel herstellen van vraat, maar bij sympatrische populaties van de vier hoefdiersoorten is verjonging van loofboomsoorten in het algemeen onmogelijk zonder gebruik te maken van beschermende kokers of (kostbare) rasters. In de herfst van 2021 is de tweede inventarisatieronde van de graasdrukmonitoring op de Veluwe uitgevoerd (Reichgelt *et al.*, 2022). Het doel van het project “Bosverjonging op de Veluwe” is om in samenwerking met de Veluwse boseigenaren een uniforme graasdruk monitoringsonderzoek uit te voeren, waarin het kwantitatieve effect van hoefdieren op bosverjonging wordt vastgelegd.

Subdoelen zijn:

- Inzicht in de werkelijke boomsoortenverhouding ten opzichte van de gewenste Veluwse boomsoorten en gewenste hoeveelheid bosverjonging;
- Overeenstemming over het gewenst aantal hoefdieren rekening houdend met bosverjongingsdoelstellingen en andere bosfuncties (bijv. recreatie; einde citaat).

Uit de graasdrukmonitoring blijkt opnieuw dat door vraat het leeuwendeel van de spontane en geplante verjonging bestaat uit naaldbomen als grove den, Douglas, fijnspar en Thuja, over het algemeen soorten met een verzurende werking op de bodem. Uitgezonderd Prunus krijgen alle overige kiemplanten van inheemse loofboom- en loofstruiksoorten door vraat geen kans onderdeel te worden van het toekomstige bos. Dit type schade wordt niet door de overheid vergoed.

#### **Ondergronds**

Hoefdieren hebben ook effecten op de bodems van hun leefgebied. Juist de inheemse loofboom- en struiksoorten die er nu tussen uit worden gegeten, hebben een ontzurende i.c. verrijkende werking

op de bodem en geven een boost aan de biodiversiteit. En door bijvoorbeeld op de ene plek te eten en hun mest te deponeren op een andere plek, transporteren de dieren voedingsstoffen. Maar ook bestaat er een relatie tussen de vegetatie, de voedselbron voor de herbivoren, en de bodemsuccesie. Zowel boven- als ondergronds neemt de biomassa af als gevolg van begrazing. Ook betreding kan een stap terug in de succesie betekenen. Dit laatste geldt zeker voor het effect van wroeten door het wild zwijn (Groot Bruinderink *et al.*, 1997). Kan het roeren van de bosbodem door het wild zwijn een gunstig vestigingsklimaat scheppen voor diverse boomsoorten (met name pionier soorten als berk en grove den), tegelijkertijd worden hierdoor ook jonge boompjes ontworteld. Mogelijk positieve effecten verdwijnen daardoor bij hoge dichtheden. Hier bestaat een duidelijke overlap met het thema biodiversiteit (zie onder).

- Om deze redenen worden in Europese bosgebieden wilde hoefdierpopulaties altijd beheerd.
- Het komt voor dat het effect op de verjonging van het bos en op de bosbodem in combinatie met de eis aan de omvang van het leefgebied, in het geval van sympatrie van de vier soorten wilde hoefdieren leidt tot keuzes uit het hoefdierscala. Dat kan bijvoorbeeld betekenen dat een beheerder ervoor kiest wel een populatie edelherten maar geen populatie damherten te handhaven.

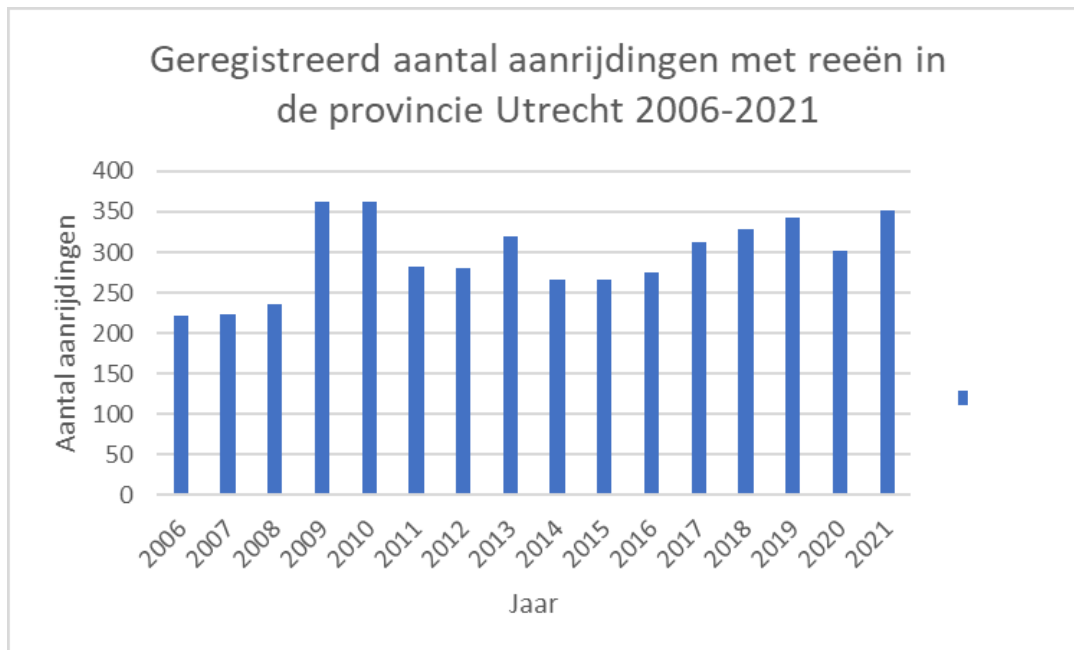
#### **Openbare veiligheid en volksgezondheid (verkeersveiligheid)**

Vanuit het Natuurbeleid werkt de Provincie Utrecht vanaf 2005 aan het opheffen van de barrièrewerking op natuurgebieden veroorzaakt door infrastructuur. Dit programma bevindt zich in een eindfase (Provincie Utrecht, 2020). Het doel is de oversteekbaarheid van de fauna bij provinciale wegen te verbeteren. Zoals aangegeven betreft het hier relatief grote en zware dieren die bij een aanrijding letsel en schade kunnen oplopen en veroorzaken. Dit laatste geldt vooral voor het edelhert en het damhert. In Utrecht gaat het jaarlijks om ruim 300 reeën (Tabel 10, Figuur 5). De meeste slachtoffers vallen op provinciale wegen op de Utrechtse Heuvelrug. Aanrijdingen met damherten komen nauwelijks voor.

Tabel 10. Geregistreerd aantal aanrijdingen met reeën in de provincie Utrecht (2006-2008 incompleet). Bron: Stichting Valwild Utrecht.

Jaar	Aantal aanrijdingen
2006	222
2007	224
2008	236
2009	363
2010	363
2011	283
2012	281
2013	319
2014	267
2015	267
2016	275
2017	312
2018	329
2019	343
2020	301
2021	351





Figuur 5. Geregistreerd aantal aanrijdingen met reeën in de provincie Utrecht (2006-2008 incompleet). Bron: Stichting Valwild Utrecht.

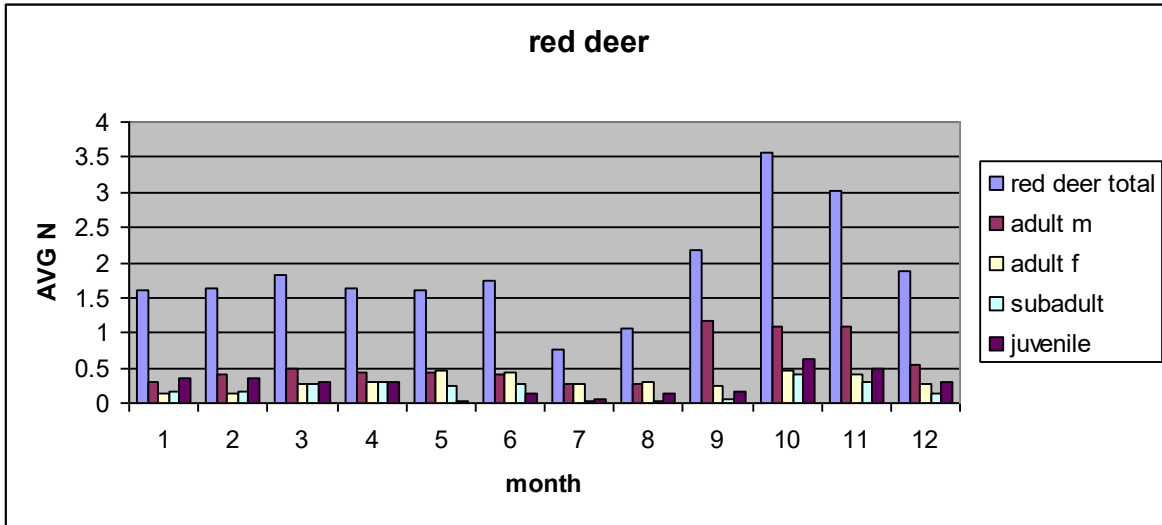
Bij een aanrijding met een wild (hoef)dier gaat het om een trefkans. Daarbij zijn een aantal elementen betrokken: het dierlijk, menselijk en het omgevingselement (Groot Bruinderink & Hazebroek, 1996; Groot Bruinderink, 1998; Groot Bruinderink *et al.*, 2010). Een belangrijk dierlijk element vormt de lokale dichtheid aan hoefdieren: hoe hoger die is, des te groter is de kans op een aanrijding. Ook de etmaal- en seizoenpatronen in dierlijke activiteit (randen van de nacht, voortplantingsperiode) worden gereflecteerd in het aantal aanrijdingen. Illustratief hiervoor zijn de bevindingen op de Veluwe.

#### Edelhert

In de herfst bestaat een duidelijke piek in het aantal aanrijdingen met mannelijke edelherten. Deze zijn dan erg beweeglijk i.v.m. de bronst (Tabel 11 en 12, Figuur 6A; B).

Tabel 11. Het aantal aanrijdingen/maand met edelherten/leeftijdsklasse op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

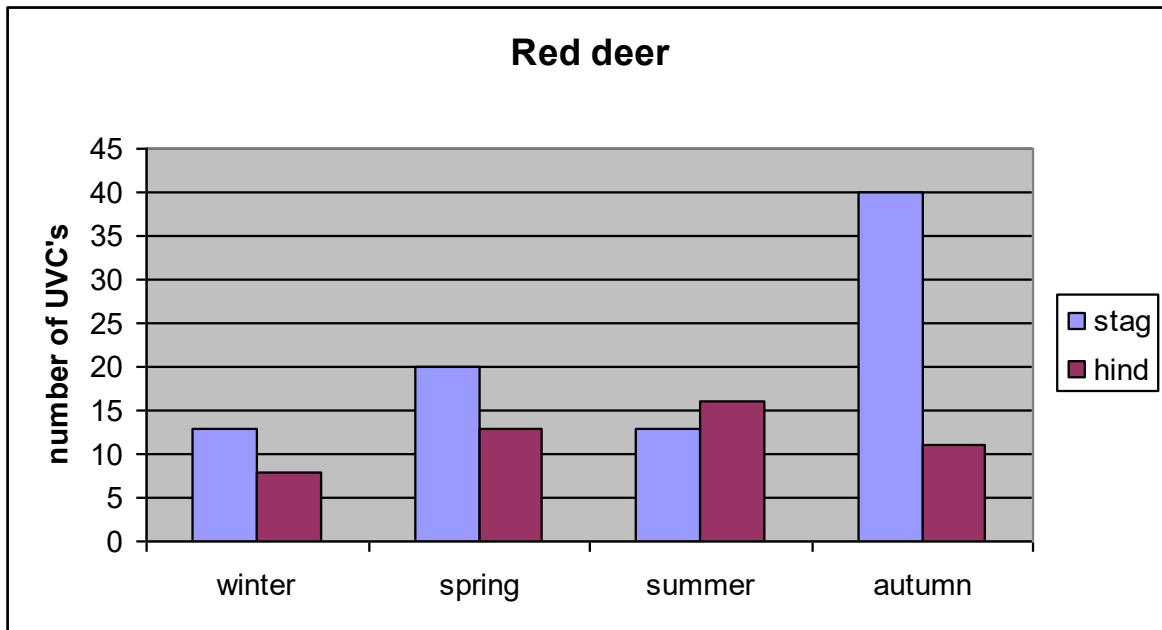
maand	totaal	adult m	adult v	subadult	kalf
1	1,6	0,3	0,13	0,17	0,37
2	1,63	0,4	0,13	0,17	0,37
3	1,83	0,5	0,27	0,27	0,3
4	1,63	0,43	0,3	0,3	0,3
5	1,6	0,43	0,47	0,23	0,03
6	1,73	0,4	0,43	0,27	0,13
7	0,77	0,27	0,27	0,03	0,07
8	1,07	0,27	0,3	0,03	0,13
9	2,17	1,17	0,23	0,07	0,17
10	3,57	1,1	0,47	0,4	0,63
11	3,03	1,1	0,4	0,3	0,5
12	1,87	0,53	0,27	0,13	0,3



Figuur 6A. Het aantal aanrijdingen/maand met edelherten/leeftijdsklasse op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

Tabel 12. Het aantal aanrijdingen/seizoen met volwassen mannelijke (stag) en vrouwelijke (hind) edelherten op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

seizoen	stag	hind
winter	13	8
voorjaar	20	13
zomer	13	16
herfst	40	11



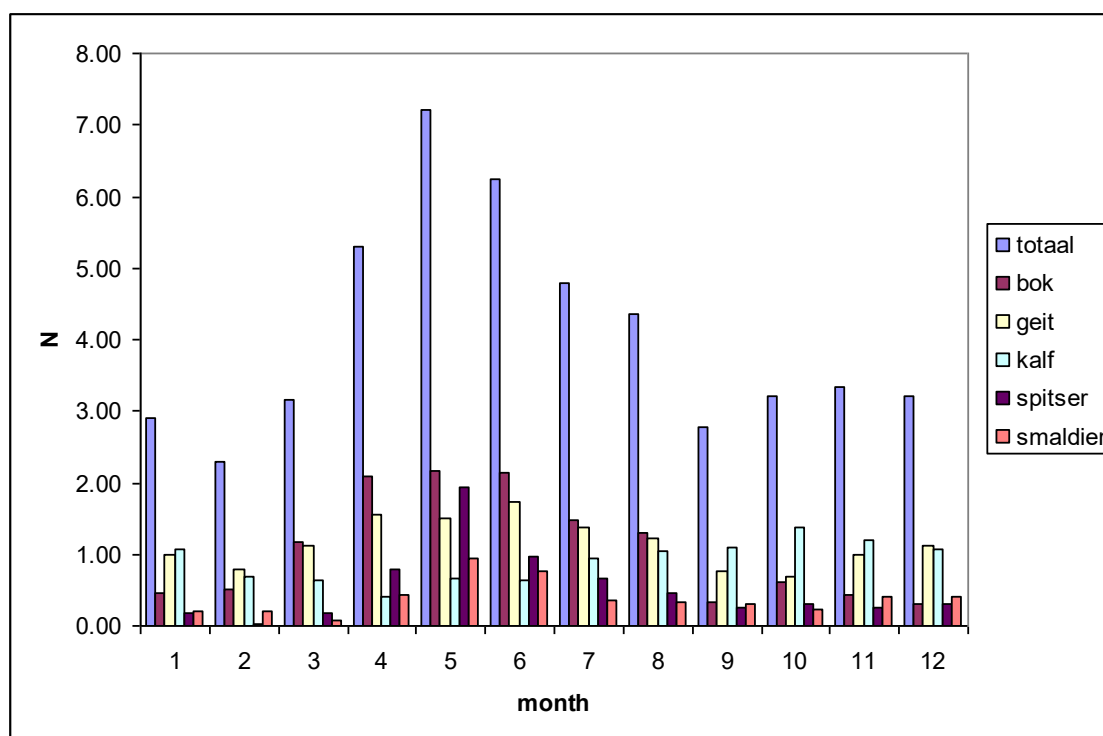
Figuur 6B. Het aantal aanrijdingen/seizoen met volwassen mannelijke (stag) en vrouwelijke (hind) edelherten op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

Ree

Bij reeën is er een piek in het late voorjaar en de zomer die deels samenhangt met meer bewegingen i.v.m. de voortplanting (Tabel 13, Figuur 6C). Dit resultaat strookt met de bevindingen op de Utrechtse Heuvelrug (Schoon, 2011).

Tabel 13. Het aantal aanrijdingen/maand met reeën op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010; smaldier moet zijn smalree).

maand	totaal	adult m	adult v	kalf
1	7,57	1,17	2,30	1,07
2	6,37	1,27	2,00	0,70
3	8,13	2,03	2,77	0,63
4	12,60	4,73	3,63	0,40
5	18,43	7,13	4,83	0,70
6	15,83	5,77	4,93	0,67
7	11,57	3,50	3,63	0,97
8	10,73	3,17	3,17	1,07
9	6,03	1,13	2,00	1,17
10	7,10	1,57	1,77	1,43
11	8,30	1,40	2,57	1,20
12	8,00	1,53	2,57	1,07



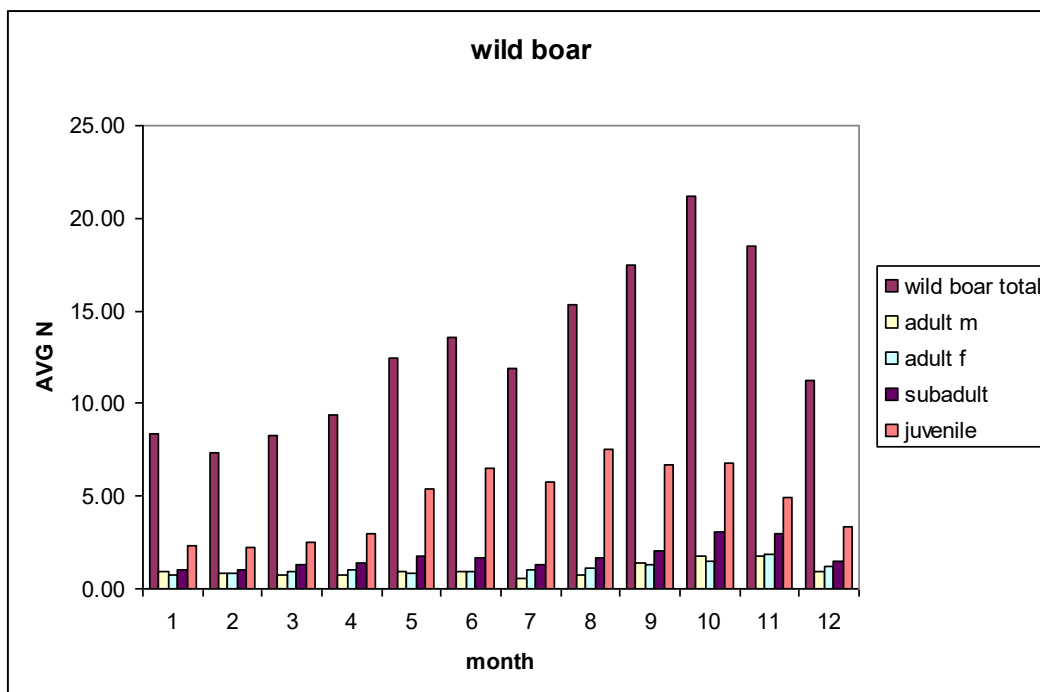
Figuur 6C. Het aantal aanrijdingen/maand met reeën op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010; smaldier moet zijn smalree).

Wild zijn

Bij het wild zwijn is er een piek in oktober - november, het begin van de voortplantingsperiode. De biggen vormen altijd de grootste sterftecategorie (trefkans; Tabel 14, Figuur 6D).

Tabel 14. Het aantal aanrijdingen/maand met wilde zwijnen op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

maand	totaal	adult m	adult v	subadult	big
1	8,37	0,97	0,77	1,00	2,30
2	7,30	0,83	0,87	1,00	2,20
3	8,23	0,73	0,93	1,27	2,50
4	9,40	0,77	1,07	1,43	3,00
5	12,47	0,93	0,83	1,77	5,37
6	13,60	0,93	0,93	1,70	6,47
7	11,87	0,60	1,07	1,33	5,77
8	15,37	0,77	1,10	1,70	7,57
9	17,43	1,40	1,33	2,00	6,67
10	21,20	1,73	1,47	3,03	6,77
11	18,50	1,73	1,87	3,00	4,97
12	11,23	0,97	1,20	1,50	3,30

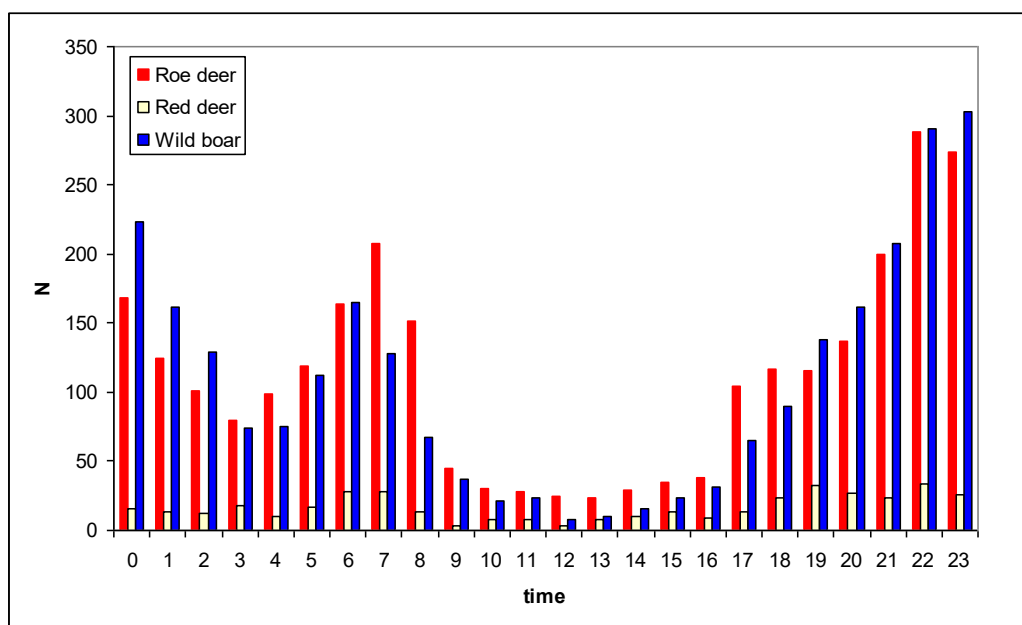


Figuur 6D. Het aantal aanrijdingen/maand met wilde zwijnen op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

En als we kijken naar het etmaalpatroon zien we bij alle soorten duidelijk de genoemde pieken in (de randen van) de nacht (Tabel 15, Figuur 6E). Ook bij de reeën op de Utrechtse Heuvelrug werd dit resultaat gevonden (Schoon, 2011).

Tabel 15. Het etmaalpatroon van de aanrijdingen met reeën, edelherten en wilde zwijnen op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

tijdstip	ree	edelhert	wild zwijn
0	168	16	223
1	124	14	162
2	101	12	129
3	80	18	74
4	99	10	75
5	119	17	112
6	164	28	165
7	207	28	128
8	151	13	67
9	45	3	37
10	30	8	21
11	28	8	23
12	25	3	8
13	23	8	10
14	29	10	16
15	35	14	23
16	38	9	31
17	104	13	65
18	117	23	90
19	116	32	138
20	137	27	161
21	200	23	208
22	288	34	290
23	274	26	303



Figuur 6E. Het etmaalpatroon van de aanrijdingen met reeën, edelherten en wilde zwijnen op de Veluwe (Groot Bruinderink *et al.*, 2010).

Menselijke elementen zijn het verkeersvolume (vergelijkbaar met de hoefdierdichtheid) en de snelheid van het verkeer. Voor beide elementen geldt eveneens, hoe groter/hoger des te meer kans op een aanrijding. Een belangrijk omgevingselement vormt de openheid van de wegbermen: hoe overzichtelijker des te kleiner de kans op een aanrijding.

### **Vuistregels verkeersveiligheid**

Uit een overzicht van de literatuur over dit probleem zijn enkele vuistregels te trekken (Groot Bruinderink *et al.*, 2010; Schoon, 2011):

- het aantal 'oversteken' van hoefdieren is onafhankelijk van weersomstandigheden en verkeersdrukke;
- wegverlichting heeft geen effect op het aantal aanrijdingen;
- brede, overzichtelijke bermen met korte vegetaties verkleinen de kans op aanrijdingen;
- de meeste aanrijdingen met wilde hoefdieren vinden plaats in de avond- en ochtendschemering en gedurende de nacht;
- in de periode mei - juli en in oktober - december bestaat een relatief grote kans op aanrijdingen met respectievelijk reeën en edelherten/wilde zwijnen;
- damherten wachten de komst van een auto af, edelherten, wilde zwijnen en reeën zijn veeleer geneigd tot vlucht, van de weg af of er overheen;
- drink-, voer- en zoelplaatsen in de buurt van wegen betekenen een verhoogde kans op aanrijdingen;
- strooizout dat blijft staan in plassen op de weg of afspoelt in de berm kan een aantrekkelijke mineralenbron (Na) voor hoefdieren vormen;
- onderzoekresultaten geven geen grond om te vertrouwen in waarschuwingssystemen op basis van ultrasoon geluid;
- de uitkomsten van proeven met infrarooddetectie in combinatie met oplichtende verkeersborden zijn positief (Veluwe, Reichswald; Lutz, 2021);
- de aanwezigheid van mast leverende boomsoorten in wegbermen betekent een verhoogd risico gedurende een belangrijk deel van het jaar waarin de dagen kort zijn en het licht slecht;
- de tijdstippen van oversteken zijn soort- en gedragsbepaald; zowel op etmaalniveau als op jaarniveau;
- de locaties waar de oversteken plaatsvinden zijn sterk omgevingsbepaald;
- het absolute aantal aanrijdingen met wilde hoefdieren is dichtheidsbepaald.

### **Flora en fauna (soortenrijkdom, biodiversiteit)**

Onder biodiversiteit wordt in het navolgende bedoeld op de soortenrijkdom. Eventuele nieuwkomers in Utrecht als edelhert en wild zwijn hebben een intrinsieke waarde en vormen op zichzelf een verrijking van de biodiversiteit. In die zin is het ook vreemd om te praten over positieve of negatieve effecten op de biodiversiteit of over nut en schade: de dieren leven naar hun aard en hebben daarmee soorteigen effecten op hun omgeving. De beoordeling van die effecten in de zin van goed en kwaad voor de biodiversiteit wordt door de mens toegevoegd. Wilde hoefdieren behoren tot de grootste dieren uit onze ecosystemen en hebben, ook al zijn ze gering in getal, soms een stevige invloed daarop. Daarom worden ze ook wel sleutelsoorten genoemd (key species) of ecosysteembouwers (ecosystem builders). In het oog springende effecten kunnen zijn (Groot Bruinderink *et al.*, 2009):

- de soorten kunnen fungeren als transportmiddel voor zaden zodat deze via de vacht, voetzolen of de mest onbezette plekken kunnen bereiken (zoöchorie);
- wilde zwijnen kunnen op deze manier waarschijnlijk een belangrijke bijdrage leveren aan het transport van de sporen van diverse paddenstoelsoorten;

- zwijnen zijn effectieve predatoren van insecten en larven. In de literatuur zijn zowel voorbeelden van de afname van aantallen insecten in de bodem na introductie van zwijnen als voorbeelden van een toename te vinden;
- wroetende zwijnen kunnen het aantal poppen van plaagvormende insecten reduceren;
- wilde zwijnen eten reptielen, amfibieën en prederen kraamkamers en nesten van bodembroeders;
- vraat aan planten, (dwerg)struiken en bomen welke leidt tot hergroei en daarmee tot verrijking van de structuur in kruid-, struik- en boomlaag;
- facilitatie van andere herbivoren die profiteren van de vaak goed verteerbare, eiwitrijke hergroei bv van grassen;
- variatie in structuur als gevolg van vraat waarvan spinnen en insecten profiteren die op hun beurt weer prooi vormen voor vogels en kleine zoogdieren;
- het 'dunnen' van een vak met opslag van bijvoorbeeld grove den doordat exemplaren sterven als gevolg van een te sterke aantasting (soms ontworteling) en er afwisseling ontstaat van vitale en dode boompje c.q. open plekken op de bosbodem waarvan weer andere organismen waaronder bodemflora kunnen profiteren;
- een bijdrage aan het tegengaan van de verbossing van heide en andere open gebiedsdelen, door de vraat aan en van jonge boompjes, met name grove den en berk;
- het creëren van 'zandbaden' van minerale bodem op een zonnige plek;
- idem van uitgekraabde markeringsplaatsen en bronstkuilen;
- het creëren van een kiembed voor zaden van beuk, grove den, berk e.d. door gewroet waarbij de minerale bodem wordt blootgelegd;
- het opnemen van mineralen op de ene plek en het defeceren elders zodat verspreiding van mineralen over grotere oppervlakten plaatsvindt;
- het openbreken van een sneeuw- en ijsdek op de bosbodem waarvan vogels profiteren;
- wilde hoefdieren kunnen fungeren als prooi voor vos en wolf;
- de karkassen van wilde hoefdieren kunnen een belangrijke rol vervullen voor aaseters.

Dit wordt anders bij hoge dichtheden c.q. frequenter bezoek. Wat we dan kunnen waarnemen is dat:

- een eventueel positief effect van het woelen van de bosbodem en humus door het wild zwijn op de verjonging van het bos teniet kan worden gedaan door een hoge wroetfrequentie die het gevolg is van hoge dichtheden (Groot Bruinderink *et al.*, 1997);
- een permanent hoge begrazingsdruk van o.a. damherten en edelherten leidt tot een significante afname van de biodiversiteit en tot een monocultuur van grassen (goed bestand tegen begrazing; Amsterdamse Waterleidingduinen, Oostvaardersplassen en Deelerwoud);
- dit verlies in algemene zin geldt voor plantensoorten (met name kruiden en struiken), insecten (zoals vlinders), hun larven, broedvogels (in struiken en op de bodem) en kleine zoogdieren (gebonden aan een rijke vegetatiestructuur; Groot Bruinderink & Schoon, 2019; Hazebroek *et al.*, 1995; Van Breukelen & Schoon, 2003, Zwart, 2020). Ook verdwenen de reeën langzaam maar zeker uit genoemde gebieden (Van Breukelen & Schoon, 2003).

De Provincie Utrecht heeft onderzocht welke beschermde en bedreigde planten en dieren hier voorkomen (Natuurbeleid | provincie Utrecht ([provincie-utrecht.nl](http://provincie-utrecht.nl))). Dat leverde een lijst op met 517 aandachtsoorten. Daarbinnen heeft de provincie de 41 iconsoorten benoemd die symbool staan voor alle aandachtsoorten. Geen van deze soorten heeft een duidelijke relatie met de wilde hoefdiersoorten en effecten zijn dan ook 'ver gezocht'. Echter, een uitzondering kunnen zijn de bodembroeders als grutto, Kievit, veldleeuwerik en nachtzwaluw, maar ook de Noordse woelmuis, zandhagedis en de ringslang, waarvan de nesten bij gelegenheid ongetwijfeld zullen worden geplunderd door het wild zwijn.



### Samengevat

Effecten van wilde hoefdieren op hun omgeving hebben te maken met dynamiek die deze soorten toevoegen aan het ecosysteem. Dit gaat goed, in termen van menselijke beleving, zolang de dichtheden laag zijn en het gewroet, gekrab, gevreet en geveeg (met geweien) beperkt en incidenteel optreedt. De stapeling van negatieve effecten bij hogere dichtheden c.q. frequenter bezoek op de biodiversiteit, neergelegd in rapporten, leidde in ons land, in combinatie met grote maatschappelijke weerstand, tot aanpassingen in het beheer van de hoefdieren: een terugkeer naar het traditioneel, actief beheer (afschot) met als doel lagere dichtheden om de biodiversiteit te herstellen.

Het beschermen van onderdelen van de natuur tegen wilde hoefdieren, bijvoorbeeld door 'kwetsbare natuur' (deels) in het raster te zetten, kan leiden tot fragmentatie van natuur en tot 'postzegelbeheer': waar begin je en waar stop je? In een gezond ecosysteem kunnen soorten wel tegen een stootje, ze ontwikkelden zich immers ook naast elkaar in co-evolutie. Gelijktijdig is die natuur dynamisch: soorten kunnen verdwijnen en ook weer verschijnen in de loop van de tijd, o.a. als gevolg van successie.

### Vitaliteit van de hoefdierpopulaties

Grenzen aan soortarealen worden van nature gesteld door interacties tussen eigenschappen van het dier (lichaamsgrootte, verteringsstrategie, gebitseigenschappen) met zijn abiotische (klimaat, geografie) en biotische (vegetatie, soortgenoten, overige fauna) omgeving (Scott Mills & Allendorf, 1996; Groot Bruinderink *et al.*, 2007; Ofstad, 2016; Ledger *et al.*, 2022). De omvang van soortarealen dient zo groot te zijn dat daarbinnen volwaardige populaties duurzaam kunnen voortbestaan. Dat betekent dat hun kans op uitsterven in de komende 100 jaar als minimaal kan worden ingeschat en hun genetische variatie is gegarandeerd. Dit laatste kan bij populaties van grote omvang maar ook wanneer er sprake is van minimaal 1 immigrant per generatie. Dit kan realiteit worden in een metapopulatie, in dit geval gevormd door een subpopulatie in Utrecht en een kernpopulatie in Gelderland. De vitaliteit van een populatie kan worden bepaald middels een Population Viability Analysis (Boyce, 1992); hiervoor zijn verschillende computermodellen beschikbaar aan de hand waarvan de lange termijn levensvatbaarheid van een populatie kan worden berekend.

De Groot *et al.* (2016) onderzochten in hoeverre de verschillende Nederlandse populaties edelherten en wilde zwijnen voldoende genetisch divers zijn voor een duurzame instandhouding in de toekomst. Zij toonden aan dat de genetische diversiteit van de edelherten op de Veluwe vrijwel gelijk is aan die in omvangrijke bosgebieden elders in Europa. Onder de herten in de Oostvaardersplassen is de diversiteit zelfs beduidend hoger. Hetzelfde beeld komt naar voren uit de heterozygositeit in deze populaties, ofwel de mate waarin dieren gemiddeld per gen in hun DNA één of twee verschillende varianten bezitten. Deze heterozygositeit is een voorzichtige maat voor het risico op schadelijke inteeltrisico's: hoe hoger de heterozygositeit, hoe lager dit risico. De genetische vitaliteit op de Veluwe en in de Oostvaarderplassen lijkt dus vooralsnog geen reden tot zorg. En gelijkluidend resultaat vonden zij voor de wilde zwijnen op de Veluwe. Ook bleek dat ontsnipperingsmaatregelen in de vorm van wildpassages binnen relatief afzienbare tijd (enkele decennia) kunnen resulteren in een sterk verbeterde genetische menging tussen voorheen geïsoleerde populaties van grote hoefdieren.

### Overige aspecten

Andere aspecten die samenhangen met de aanwezigheid van wilde hoefdieren zijn geen maatschappelijke belangen die als zodanig in de Wnb zijn genoemd, maar die wel belangrijk zijn in relatie tot verspreiding, aantallen, dichtheden en beheer.

- Te denken valt aan veterinaire risico's (te rekenen onder het wettelijk belang van de openbare orde en veiligheid, of als dwingende reden van groot openbaar belang) en het recreatief belang (te scharen onder het wettelijk belang: algemeen belang).
- Op het consumptief belang gaan we op deze plaats niet nader in. Buiten Nederland is het jaarlijks afschot ook een vorm van duurzaam gebruik van een natuurlijke hulpbron (wildbraad), vergelijkbaar met de oogst van hout.
- Ook de optie van het achterlaten van geschoten dieren in het veld (biomassa), reeds lang ingeburgerd bij de tbo's op de Veluwe, blijft hier onbesproken. Gelet op de belangrijke kansen voor necrofiele fauna (aaseters) is dit zeker een onderdeel van de paragraaf biodiversiteit. Hier ligt ook een relatie met de wolf die aasplekken snel ontdekt.
- De recente terugkeer van deze grote natuurlijke predator in Noordwest-Europa werpt geheel nieuwe beheervragen op welke voor een belangrijk deel te maken hebben met aantallen, gedrag en verspreiding van wilde hoefdieren (Groot Bruinderink & Lammertsma, 2013; Drenthen, 2015, 2021; Jacobs *et al.*, 2012).

### **Veterinair risico**

Bij de beoordeling van het veterinair risico moet worden gedacht aan een aantal zeer besmettelijke dierziekten (Tabel 16).

Het risico wordt bepaald door:

- het vóórkomen van de ziekte onder wilde hoefdieren (prevalentie),
- de kans dat wilde hoefdieren de ziekte overdragen op gehouden dieren en
- de gevolgen hiervan voor individuele bedrijven en de sector.

Drie ziektes van gehouden varkens en wilde zwijnen kunnen door hun aard én Europese wet- en regelgeving zeer grote economische en financiële gevolgen kunnen hebben, aangezien het wettelijk verplicht is om besmette bedrijven en bedrijven in de omgeving af te sluiten (rood in Tabel 16). Deze drie zijn Afrikaanse varkenspest, klassieke varkenspest en mond-en-klauwzeer. Ervaringen met grote uitbraken in Europa laten zien dat de economische en financiële gevolgen enorm kunnen zijn. De EU-bestrijdingplichtige ziekten klassieke varkenspest, Afrikaanse varkenspest en mond- en klauwzeer zijn momenteel niet bekend bij wilde zwijnen in Nederland. Alle gedode wilde zwijnen buiten de Veluwe en de Meinweg en een flinke steekproef van de Veluwe en de Meinweg worden door middel van bloedonderzoek onderzocht worden op deze vier ziektes en op spierworm *Trichinella*. Als een wild zwijn ziekelijk gedrag vertoonde of bij slacht afwijkingen aan het karkas worden aangetroffen die zouden kunnen wijzen op een besmetting met klassieke of Afrikaanse varkenspest, dan wordt het ook nog virologisch onderzocht, door middel van de PCR-techniek.

Geschoten wilde hoefdieren zijn via het systeem van unieke wildmerknnummers traceerbaar, wat van belang is in het kader van de volksgezondheid en veeziektes.

Tabel 16. Besmettelijke dierziekten die kunnen heersen onder wilde zwijnen (Bron: Groot Bruinderink *et al.*, 2010; Thissen & van Bommel, 2017)

	EU status voor varkens*	Laatste jaar in gehouden dieren in Nederland	Laatste jaar in wilde zwijnen in Nederland	Kans dat de wilde zwijnen in Nederland besmet zijn of raken	Kans op overdracht van wilde zwijnen naar gehouden varkens of runderen	Gevolgen : Zeer groot = nationaal & export; Klein = bedrijfsniveau
<b>Afrikaanse varkenspest</b>	A,D,E	Nog nooit vastgesteld	Nog nooit vastgesteld	hoog, door menselijk handelen <sup>3</sup>	hoog <sup>3</sup>	Zeer groot
<b>Klassieke varkenspest</b>	A,D,E	1998	1984	klein	matig	Zeer groot
<b>Mond-en-klauwzeer</b>	A,D,E	2001	Nog nooit vastgesteld	zeer klein	hoog	Zeer groot
<b>Hondsdoelheid</b>	B,D,E	1962	Nog nooit vastgesteld	zeer klein	klein	klein
<b>Ziekte van Aujeszky</b>	C,D,E	2007	2015	zeer klein	klein	klein
<b>Runder virusdiarree</b>	C,D,E	Aanwezig bij runderen	Nog nooit vastgesteld	zeer klein	hoog	klein
<b>Rundertuberculose</b>	D,E	2017	Nog nooit vastgesteld	zeer klein	hoog	klein
<b>Miltvuur</b>	D,E	1994	Nog nooit vastgesteld	zeer klein	klein	klein
<b>Varkensbrucellose</b>	D,E	1973	2013	zeer klein	klein	klein
<b>Trichinellose (spierworm)</b>	Controleplicht <sup>4</sup>	1926	1998	zeer klein	klein	klein
<b>PRRS (abortus blauw)</b>	geen	Aanwezig bij varkens	Nog nooit vastgesteld	klein	klein	klein
<b>Blaasjesziekte</b>	geen	1994	Nog nooit vastgesteld	zeer klein	klein	klein

\* Ziekten waarvoor conform Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1882 van de Commissie van 3 december 2018, zoals gewijzigd bij Uitvoeringsverordening (EU) 2022/925 van de Commissie van 14 juni 2022:

A: onmiddellijk uitroeiingsmaatregelen moeten worden genomen zodra zij zijn ontdekt;

B: die in alle lidstaten moeten worden bestreden met als doel die ziekten in de gehele Europese Unie uit te roeien;

C: die relevant zijn voor sommige lidstaten en waarvoor maatregelen nodig zijn om te voorkomen dat zij zich verspreiden naar andere delen van de Europese Unie die officieel ziektevrij zijn of waarin een uitroeiingsprogramma voor de betrokken in de lijst opgenomen ziekte loopt, Lidstaten bepalen zelf of ze de ziekte willen uitroeien en of ze bij een uitbraak bedrijven afsluiten om verdere verspreiding te voorkomen;

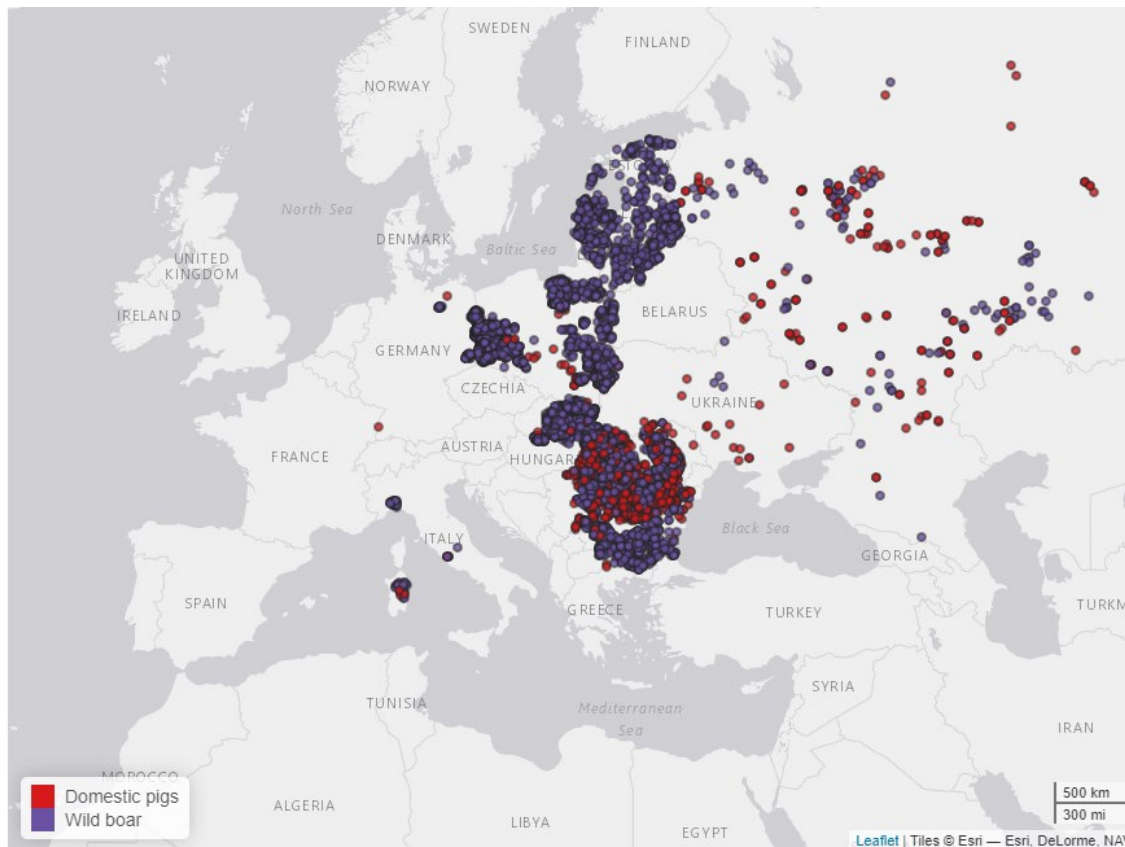
D: waarvoor maatregelen nodig zijn om te voorkomen dat zij zich verspreiden wegens binnenkomst in de Europese Unie of verplaatsingen tussen de lidstaten, Lidstaten moeten voldoen aan Europese regels voor vervoer;

E: waarvoor bewaking nodig is binnen de Europese Unie (=meldingsplicht).

<sup>3</sup> Deskundigengroep Dierziekten 17 december 2021

<sup>4</sup> Uitvoeringsverordening (EU) 2015/1375 van de Commissie van 10 augustus 2015

De Deskundigengroep Dierziekten (2021) schat de kans dat binnen vijf jaar door menselijk handelen AVP in Nederland uitbreekt op medium tot hoog (Figuur 7). Hoog is gedefinieerd als een kans tussen 50 en 90%. Het zou dan gaan om een separate uitbraak, in de vorm van een puntlocatie ver vóór de relatief langzaam aanrollende olievlek die inmiddels het oosten van Duitsland heeft bereikt.



Figuur 7. Gevallen van Afrikaanse varkenspest onder huisvarkens (rood) en wilde zwijnen in Europa in 2021-2022 bron: <https://shiny-public.anses.fr/shiny-vsi/>. Op dit kaartje ontbreekt de puntbesmetting aangetroffen in Emsbüren (D) op ca. 15 km afstand van de grens bij Denekamp. Noot: in de landen buiten de Europese Unie (Rusland, Oekraïne en Wit-Rusland) wordt minder intensief gemonitord.

De kans op overdracht hangt af van het aantal en de dichtheid van de wilde hoefdieren, de bedrijfs- en dierdichtheid van de landbouwhuisdieren in een leefgebied en de mogelijkheden voor direct contact tussen wilde hoefdieren en gehouden dieren (Groot Bruinderink *et al.*, 2007; De Vos & Groot Bruinderink, 2009). De kans op overdracht van dierziekten vanuit wilde populaties reeën, damherten en edelherten naar de sector wordt als minimaal ingeschat (De Vos & Groot Bruinderink, 2009). Gelet op de economische belangen is het zaak om met name een uitbraak van de Afrikaanse varkenspest te voorkomen. Om verspreiding van Afrikaanse varkenspest onder zowel de wilde hoefdierpopulatie als de gehouden huisvarkens te beperken, is het belangrijk om compartimentering van gebieden mogelijk te maken op het moment dat daar een veterinaire noodzaak toe is (Van Bommel *et al.*, 2019). Door (delen van) leefgebieden ontoegankelijk te maken voor wilde zwijnen wordt het veterinaire risico sterk gereduceerd. Varkensbedrijven met uitloop kunnen het risico op direct contact met wilde zwijnen verkleinen door te zorgen voor een effectieve (dubbele) afscheiding van hun erf, bijvoorbeeld met een (elektrisch) raster. Het risico op introductie in ons land van klassieke of Afrikaanse varkenspest door contact met wilde varkens in of uit het buitenland is verwaarloosbaar, omdat in de ons omringende landen geen KVP of AVP bij wilde zwijnen meer voorkomt.

Mond- en klauwzeer is op dit moment niet aanwezig in Nederland. Het introductierisico naar wilde hoefdieren wordt als verwaarloosbaar ingeschat.

### Recreatief belang

Tal van studies tonen het grote belang aan van de aanwezigheid van wilde hoefdieren voor de werkgelegenheid in recreatie en toerisme (Luttik *et al.*, 2006; Bade *et al.*, 2010; Abma, 2016; Reichgelt *et al.*, 2022). Hierbij past een kanttekening. Wilde hoefdieren kunnen mensen als bedreigend ervaren en reageren op hun aanwezigheid door aanpassing van hun dagindeling en terreingebruik, bijvoorbeeld door beperking van hun activiteit tot de schemering en de nachtelijke uren. Dit gedrag is omkeerbaar als de mens uit het leefgebied wordt verbannen. Wanneer de mens niet of in mindere mate wordt geassocieerd met gevaar kunnen ze dagactief blijven en zich laten zien op de open terreingedeelten. Hierbij speelt de uitgestrektheid van de open terreingedeelten, die maakt dat het gevaar op grote afstand kan worden waargenomen, een rol. De dieren leren waarschijnlijk ook dat vluchten voor de mens zinloos is, wanneer er overal mensen zijn.

Onvoorspelbare vormen van recreatie leiden tot negatieve ervaringen en aanpassing van het gedrag waarbij in het ergste geval gebieden totaal worden gemeden. Ook kunnen vormen van jacht waarbij de mens door het dier kan worden geassocieerd met gevaar, een negatief effect hebben op de zichtbaarheid van de dieren. Andere voorbeelden van onvoorspelbare activiteiten zijn mensen die zich buiten wegen en paden begeven (struinende kruipdoor- en sluipdoorfotografen), al dan niet met loslopende honden.

Kortom: een positief effect mits de belangstelling in goede banen wordt geleid. In de provincie Utrecht, waar rust in natuurgebieden een beperkende factor kan zijn, is gestuurde recreatie van groot belang. Dit kan o.a. in de vorm van georganiseerde excursies onder begeleiding. De aanwezigheid van de mens wordt daarmee voorspelbaar. De belangstelling hiervoor kan een goede graadmeter zijn voor het recreatieve belang van de aanwezigheid van wilde hoefdieren.

In Tabel 17 staat het overzicht van wat hierboven is besproken over de dichtheid en aantallen hoefdieren in relatie tot hun effect op de in de Wnb genoemde maatschappelijke belangen.

Tabel 17. De specifieke relatie tussen dichtheden van wilde hoefdiersoorten en maatschappelijke belangen als benoemd in de Wnb: de interactie is zo groot dat lage dichtheden de voorkeur genieten.

Diersoort →	edelhert	damhert	ree	wild zwijn
Belang ↓				
Landbouw	-	-	n.v.t.	-
Verkeer	-	-	-	-
Biodiversiteit	-	-	n.v.t.	-
Bosbouw	-	-	-	-
Vitaliteit populatie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

## 9 Wolf

De wolf heeft zich nog niet gevestigd in Utrecht, maar sinds enkele jaren wordt de soort wel in de provincie gesignaleerd. In 2018 zijn de eerste meldingen gedaan van een wolf in Veenendaal en nabij Bunschoten en ook als zodanig gevalideerd door het Wolvenmeldpunt. In 2022 is een wolf op doortrek geweest door Amersfoort en nabij Maartensdijk. Het ligt in de lijn der verwachting dat wolven de komende jaren vaker in de provincie Utrecht gesignaleerd gaan worden en dat de soort zich mogelijk zal vestigen in de provincie Utrecht (Jansman *et al.*, 2021). De geschiktheid van de provincie Utrecht voor de wolf om zich te vestigen is echter afhankelijk van veel factoren en daardoor lastig te voorspellen qua tijd en locatie. Gezien de ecologische flexibiliteit van de soort is het wel verstandig om rekening te houden met de verwachting dat de soort zich op termijn zal vestigen in de provincie Utrecht (-> permanente aanwezigheid van één of meerdere 'vaste' individuen), al dan niet in een provincie-overschrijdend leefgebied.

De invloed van de wolf op wilde hoefdieren en hoefdierpopulaties is veelzijdig. Wolven zijn risicomijdend en selecteren hun prooi daarop, in de praktijk betekent dit het zwakste dier of diersoort. Door het verlies van de minder gezonde individuen wordt de populatie hoefdieren gezonder. Wat in alle dieetstudies van wolven eenduidig naar voren komt, is de sterke voorkeur van wolven voor wilde hoefdieren. In centraal Europa zijn de voornaamste prooidieren het ree, edelhert, damhart en wild zwijn (Okarma, 1995; Zlatanova *et al.*, 2014). Voor ree geldt dat deze jaarrond, in alle leeftijdsklassen en ongeacht het geslacht een belangrijk prooidier vormt, terwijl voor edelhert, damhart en wild zwijn geldt dat vooral jonge, verzwakte en oude dieren de meest efficiënt te bejagen prooi vormen en dan met name in de periode van de late winter tot in de zomer (Okarma, 1995). Bij deze drie hoefdiersoorten geldt ook dat mannelijke hoefdieren, deze zijn groter en weerbaarder, een moeilijker te bejagen prooi zijn dan vrouwelijke hoefdieren. Vanuit Spaans onderzoek is bekend dat de variatie in het dieet tussen seizoenen en jaren groot kan zijn (Barja, 2009). Wat wel opvalt, is dat wolven in de regel zich specialiseren op één of twee prooidiersoorten die in een regio het meest aanwezig zijn (Okarma, 1995). Ook is van wolven bekend dat het aaseters zijn.

De effecten van wolven op wilde hoefdieren en hoefdierpopulaties zijn divers. Het gaat hierbij om directe effecten (het doden en eten van prooidieren), maar ook om indirecte effecten. Bij deze indirecte effecten gaat het om bewuste en onbewuste gedragsveranderingen bij prooidieren, zoals het vermijden van plekken met slecht zicht en beperkte vluchtmogelijkheden, het zich minder vaak en lang ophouden op eenzelfde plek (voorspelbaarheid). Dit heeft als neveneffect een veranderd effect op de graasdruk en het vormen van grotere groepen. In Hoofdstuk 8 gaven we aan wat dit kan betekenen voor effecten op maatschappelijke belangen zoals de bosbouw en de biodiversiteit. Een ander neveneffect kan zijn aanpassingen in de voortplanting: de voortplanting bij herten gaat in regel iets omlaag en bij wilde zwijnen neemt het aantal biggen per zeug juist toe.

De resultaten van de interacties tussen wolven en hoefdieren worden veel onderzocht, maar het is onduidelijk in hoeverre deze toepasbaar zijn in de context en schaal van de provincie Utrecht. Het bekendste voorbeeld uit het buitenland is het terugdringen van het Amerikaanse edelhert (wapiti) door de terugkeer van wolven in het Yellowstone National Park, met als gevolg een doorsijpelen van trofische interacties, een opleving van de biodiversiteit in het park en het veranderen van de ligging van de rivierbedding (Beschta & Ripple, 2006). Echter, het optreden van eventuele landschappelijke veranderingen is van meer factoren afhankelijk dan alleen de aanwezigheid van wolven en hoefdieren. Veel van de huidige (onderzoeks)studies zijn uitgevoerd in grote landschappen die



nagenoeg vrij zijn van menselijke invloeden of in zeer grote boscomplexen. Veelal zijn dit locaties waar de wolf een toevlucht heeft gevonden na vervolging door de mens. Deze studies schetsen onterecht een beeld van ongerepte wildernissen als voorkeursleefgebied van de wolf. De recente ontwikkelingen in Europa tonen dat de wolf terugkeert in geschikt, historisch leefgebied ondanks de inmiddels sterk toegenomen menselijke bevolkingsdichtheid in die gebieden. Hierdoor is het moeilijk om in te schatten of de waargenomen effecten in de eerdergenoemde onderzoeken waarneembaar kunnen of zullen worden in Utrecht. Dit geldt niet alleen voor de onderzoeken uit bijvoorbeeld het Yellowstone park in de Verenigde Staten, maar ook die in Europa (Kuijper *et al.*, 2013).

In het geval dat wolven zich vestigen in de provincie Utrecht, kan het wenselijk zijn om de aanwezigheid en de gewenste aantallen hoefdieren te evalueren. Zo stellen Kuijper *et al.* (2020) dat een goede wildstand kan bijdragen aan een lager risico voor aanvallen op vee in de omgeving. Daarnaast is de wolf niet de enige soort waar wilde hoefdieren rekening mee hebben te houden. In een door mensen gedomineerd landschap, is de cumulatieve aanwezigheid van wolven, mensen en honden van invloed op wilde hoefdieren. Deze interacties zijn bovendien divers en complex (Dorresteijn *et al.*, 2015).

Op de Veluwe is het spectrum aan prooidiersoorten groter dan in de provincie Utrecht. In de provincie Utrecht ontbreken op dit moment grote hoefdieren als edelhert en wild zwijn. Momenteel doen wolven in Friesland en Drenthe, waar ook geen edelherten en wilde zwijnen leven, zich tegoed aan schapen, maar ook kalveren en pony's. De belangrijkste prooi voor wolven in Utrecht zal naar verwachting het ree zijn. In Duitse dieet studies is het belang van deze prooi herhaalde malen aangetoond (Wagner *et al.*, 2012). Vestiging in de provincie Utrecht zal uitwijzen welke flexibiliteit de wolf heeft in omvang van zijn territorium of aanvullend dieet. Zo kan een territorium ook makkelijk gedeeld worden met het grondgebied van een naburige provincie.

Geconcludeerd kan worden dat de wolf de komende jaren vaker gesignaleerd zal gaan worden in de provincie Utrecht, maar ook dat de interactie tussen wolf en hoefdieren complex is. Om de effecten van een mogelijke vestiging wolf goed te volgen is het belangrijk om tijdig te starten met een monitoring van de hoefdierpopulaties en de ontwikkelingen in andere provincies nauwkeurig te volgen.



## 10 De provincie Utrecht als leefgebied voor edelhert en wild zwijn

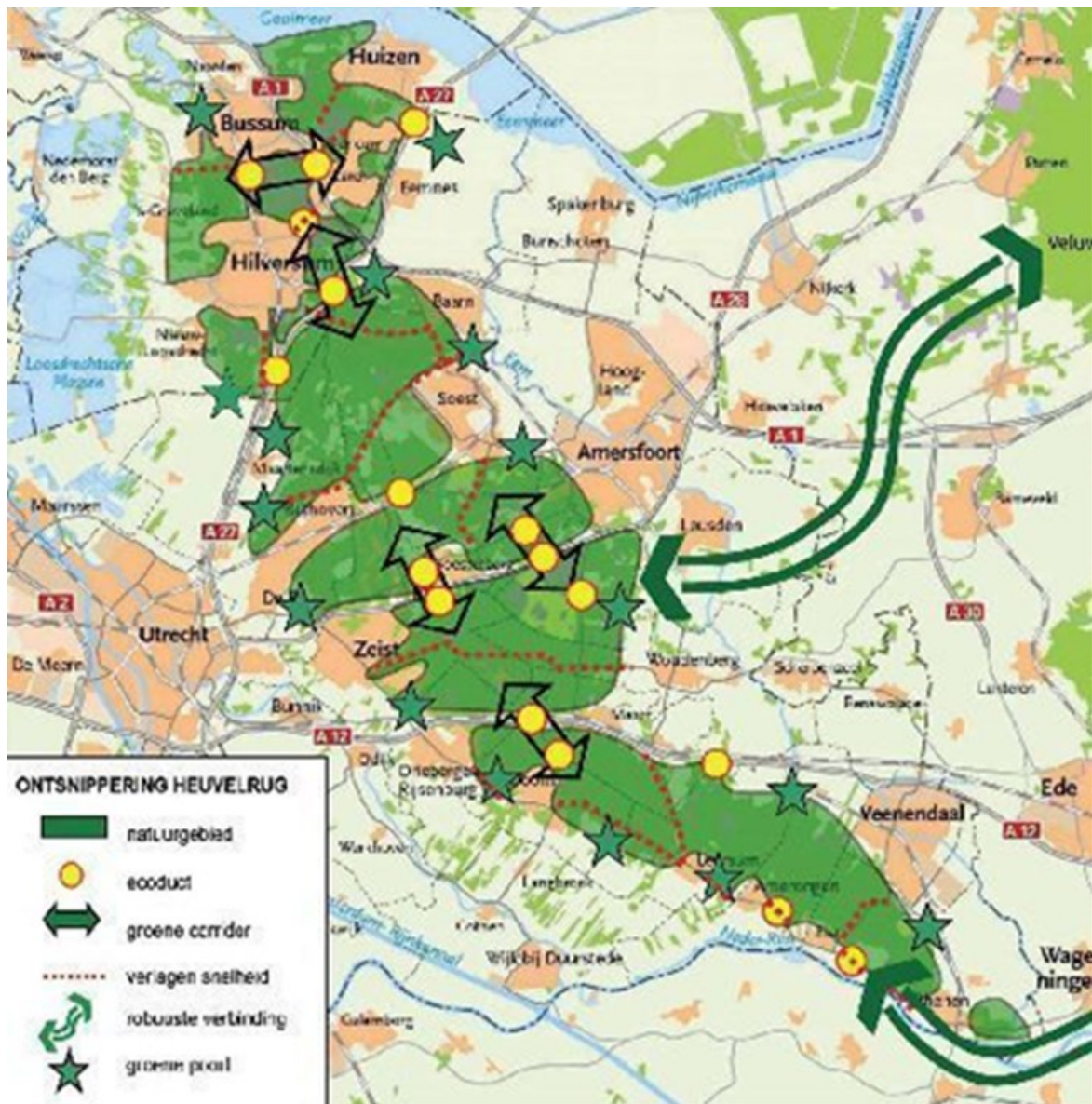
Wat betreft bevolkingsdichtheid anno 2022 duldt Utrecht, de kleinste provincie van Nederland, met 922 inwoners/km<sup>2</sup> alleen de provincies Zuid- en Noord-Holland boven zich. De provincie Utrecht heeft gemiddeld de drukste rijkswegen als de A1, A2, A12, A27 en A28 ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl); [www.clo.nl](http://www.clo.nl)). Daarnaast kent de provincie Utrecht ruim 300 km provinciale wegen. In tegenstelling tot een aantal andere regio's, waar sprake is van krimp of stabilisering van de economische en demografische ontwikkeling, zal de groei in de provincie Utrecht na 2020 doorzetten (Planbureau voor de Leefomgeving [www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)). Dit tezamen betekent een groeiende druk op de natuur zoals ook bleek bij de uitbraak van Corona in 2019, toen de terreinbeherende organisaties berichtten over een grote druk van recreanten op de natuurterreinen.

Naar kansen voor wilde hoefdieren in de provincie Utrecht werd eerder onderzoek gedaan (Groot Bruinderink *et al.*, 1995; Groot Bruinderink & Spek, 2003). Er is daarbij veel aandacht besteed aan de ecologie, de relatie met de landbouw, bosbouw, natuur(waarden), recreatie en verkeer. De belangrijkste conclusie was dat het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, inclusief de uiterwaarden, voldoende voedsel levert voor een populatie edelherten. Er zijn daarbij een groot aantal voorstellen gedaan met betrekking tot toekomstig beheer en inrichting van de Utrechtse Heuvelrug. Aanbevolen werd om, middels een ecoduct over de A12, het gedeelte Utrechtse Heuvelrug - Midden tussen de A12 en de A28, aan dit leefgebied toe te voegen. Alvorens tot introductie over te gaan c.q. kolonisten te ontvangen, moet het gebied 'geschikt' worden gemaakt. Hiertoe zijn een groot aantal maatregelen overzichtelijk op rij gezet. Conform de huidige opdracht gaan we dit niet herhalen maar hier wel aan toevoegen dat dit leefgebied ook geschikt zal blijken voor het wild zwijn. We stoelen deze uitspraak op een, in het kader van voorliggende rapportage verrichte globale inventarisatie van de geschiktheid van (delen van) de provincie Utrecht. Het resultaat daarvan is toegevoegd als Bijlage 1 bij dit rapport.

Door natuurontwikkeling, aangepast beheer, de realisatie van ecoducten en andere passage-mogelijkheden bestaat er inmiddels een reële kans dat grote wilde hoefdieren de provincie Utrecht bereiken. De Provincie Utrecht wil inzetten op spontane vestiging van het edelhert, niet op actieve introductie. Dit betekent in de praktijk dat immigratie vanuit de Veluwe moet plaatsvinden. In de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (Ministerie van LNV, 2000), de opvolger van het Natuurbeleidsplan uit 1990, werd het instrument 'robuuste verbinding' geïntroduceerd in het natuurbeleid van de rijksoverheid. Tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug waren twee robuuste verbindingen gepland (Figuur 8):

1. 'Gelderse Vallei Noord' met een natuurbrug over de A1 bij Terschuur en
2. 'Gelderse Vallei Zuid' die zou beginnen tussen Ede en Bennekom en eindigen op de zuidpunt van de Utrechtse Heuvelrug bij landgoed Remmerstein.

De nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' noemt edelhert en wild zwijn. In de Nota Ruimte (2004) was de verbindingzone 'Gelderse Vallei Zuid' gesitueerd in de uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen de Renkumse Beek en Rhenen (Palmerwaard). Dit tracé door de uiterwaarden leek aanvankelijk geschikt als doortrekgebied van grote hoefdieren (Groot Bruinderink *et al.*, 2007), maar is thans praktisch geblokkeerd (woningbouw Vogelenzang Rhenen). De verbinding richting A1 en daarna richting Utrechtse Heuvelrug loopt via de landgoederen Gerven, Appel, Terschuur. Het gaat hier om een kleinschalig agrarisch landschap wat redelijk doorweven is met bos en natuurterreinen, in potentie geschikt als leefgebied. In dit noordelijke tracé is de natuurbrug over de A1 geschrapt. Daarmee lijkt migratie voor het edelhert vrijwel geblokkeerd. Wilde zwijnen kunnen ook nu de provincie Utrecht i.c. de Utrechtse Heuvelrug wel op eigen kracht bereiken.

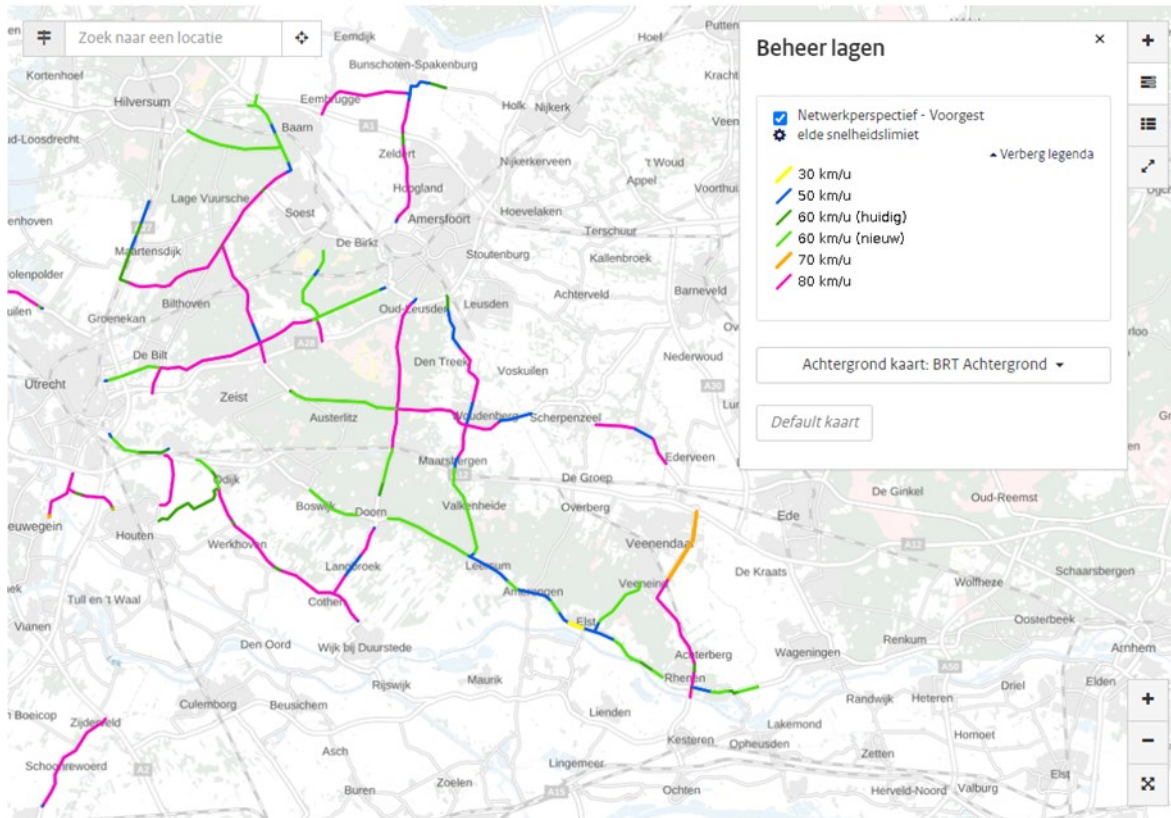


Figuur 8. Interne ontsnippering en bereikbaarheid van de Utrechtse Heuvelrug voor edelhert en wild zwijn (bron: Provincie Utrecht).

Tussen 2005 en 2018 hebben Rijkswaterstaat en ProRail het Meerjarenprogramma Ontsnippering uitgevoerd, in opdracht van de rijksoverheid en onder regie van de provincies. Het doel was het tegengaan van de versnipperende werking van rijks infrastructuur op natuurgebieden. In 2006 stelde Provinciale Staten van Utrecht een aanvullend programma vast voor de provinciale wegen. Het MJPO en het provinciale programma samen leidden tot bovenstaande kaart met de ambities voor ontsnippering op de Utrechtse Heuvelrug (Figuur 8).

Voor zover gelegen op Utrechts grondgebied zijn alle ecoducten zoals opgenomen op de kaart inmiddels gerealiseerd, met uitzondering van het meest zuidelijke, het ecoduct naar de Palmerswaard. De geplande snelheidsbeperkingen zijn nog niet gerealiseerd, maar Provinciale Staten hebben er in juni 2022 mee ingestemd dat tot 2040 op 20% van de provinciale wegen de snelheid

beperkt wordt tot 60 km. Het gaat om het Netwerkperspectief provinciale wegen 2040. Op de Utrechtse Heuvelrug wordt vanaf 2023 gestart met delen van de N224, N225 en N415 (Figuur 9).



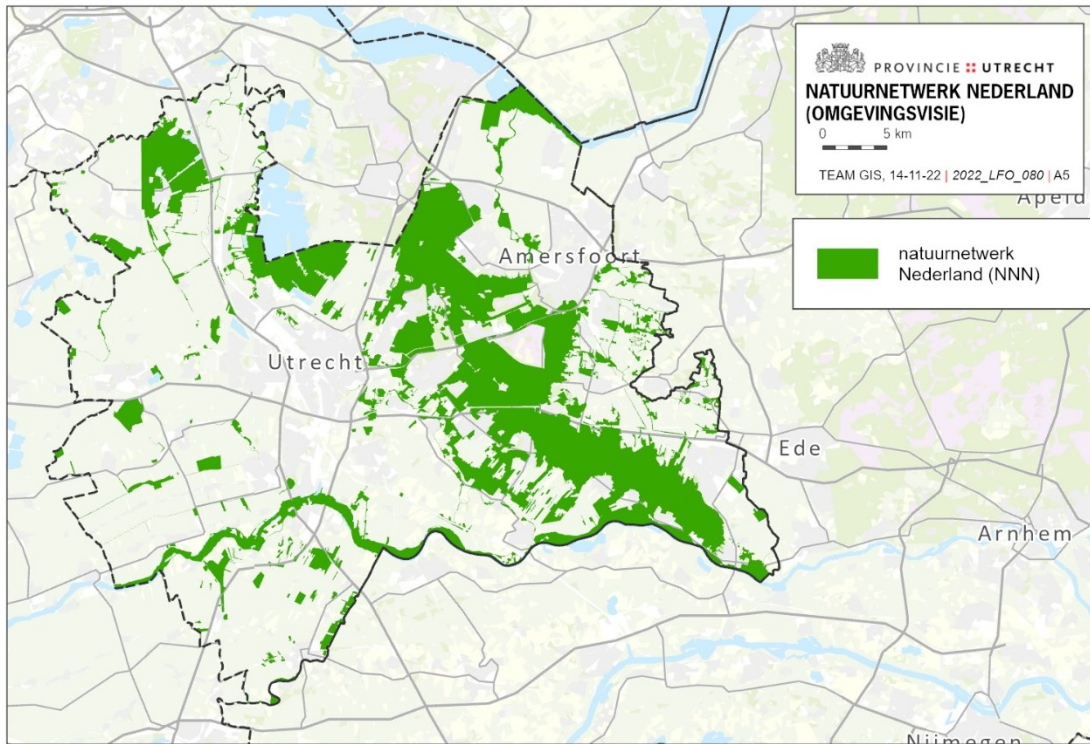
Figuur 9. Snelheidslimieten op provinciale wegen, in te voeren tussen 2023 en 2040 (bron: Netwerkperspectief provinciale wegen 2040).

Al eerder spraken we de verwachting uit dat een eventuele kolonisatie van de provincie Utrecht dan wel de Utrechtse Heuvelrug door edelhert en wild zwijn zal verlopen langs de lijnen van bos- en natuurgebieden van schaal. Of we nu kijken naar de plannen van de Provincie Utrecht voor begrenzing van de natuur of het NatuurNetwerk in de provincie, in alle gevallen is de door het edelhert gewenste grootschalige natuur beperkt tot de Utrechtse Heuvelrug (Figuur 10). Dit geldt ook voor een aantal van de door de provincie aangewezen stiltegebieden, voor een deel gelegen op de Utrechtse Heuvelrug (Figuur 11). Hier wordt de stilte beschermd voor mens en natuur. De bezoeker kan nog meer de natuur en het landschap beleven. Bovendien heeft dit positieve effecten op de gezondheid. Ook vormt het realiseren van stiltegebieden een goede eerste stap richting rustgebieden voor het edelhert. Ook het wild zwijn zal hiervan profiteren. Op de centrale Utrechtse Heuvelrug is het oefenterrein Leusderheide een interessante optie als rustgebied. In de zuidoostelijke ‘punt’ van de Utrechtse Heuvelrug geldt dit zeker ook voor het stiltegebied op landgoed Prattenburg.

De waarnemingen in het recente verleden laten zien dat wilde zwijnen Utrecht kunnen bereiken in de omgeving van Rhenen, ondanks het feit dat de dichtstbijzijnde deel van de Veluwe (de driehoek Wolfheze - Bennekom - Renkum, ten zuiden van de A12) nulstandsgebied is en de natuurbruggen Jac.P. Thijssen (A12) en Wolfhezerheide (A50) naar dit gebied toe zijn gesloten voor wilde zwijnen. Verder noordelijk wordt migratie van de Veluwe naar de Gelderse Vallei beperkt door zwijnen



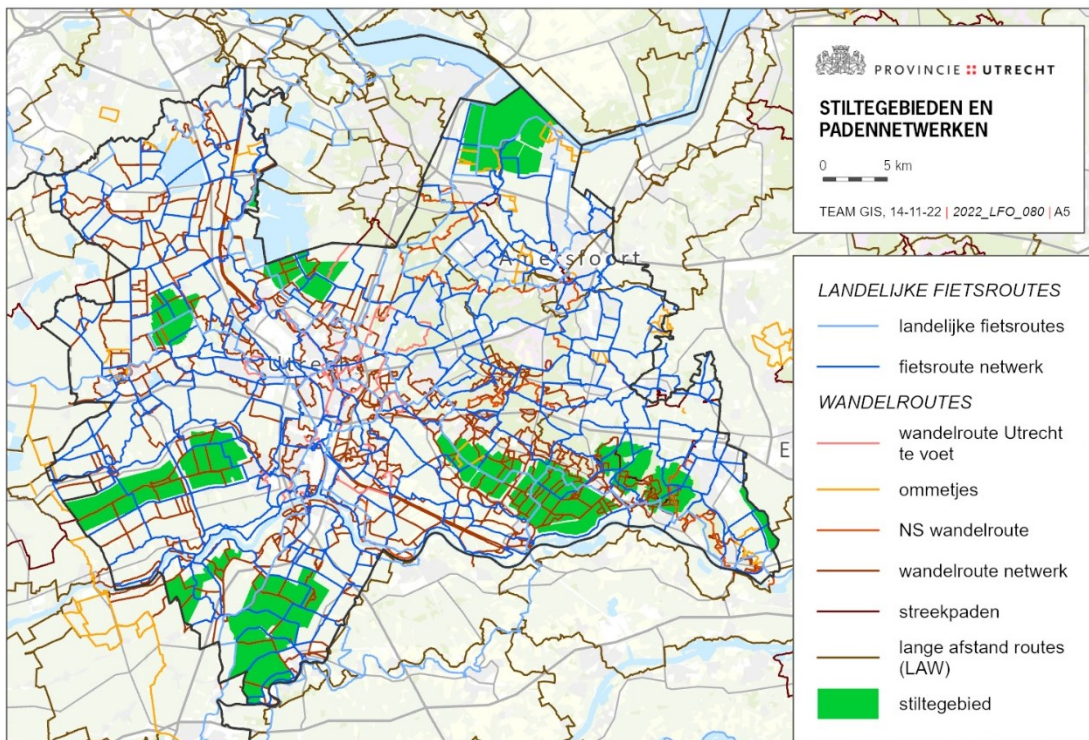
werende rasters langs een zeer groot deel van de westrand van de Veluwe, van Harderwijk tot bij de A12 ter hoogte van Ede.<sup>5</sup>



Figuur 10. NatuurNetwerk NNN Utrecht (Omgevingsvisie 2021 en Natuurbeheerplan 2021).

Wat op dit moment ontbreekt in de provinciale plannen m.b.t. natuur zoals de Omgevingsvisie 2021 en het Natuurbeheerplan 2021, is een plan voor realisatie van een naar beide richtingen goed functionerende verbinding tussen de Veluwe (ca. 90.000ha) en de Utrechtse Heuvelrug (ca. 15.000ha) voor het edelhert en het wild zwijn. Langs die weg kan een min of meer aaneengesloten leefgebied van ruim 100.000ha ontstaan, wat voor Noordwest-Europa een unicum zou zijn. De meest geschikte route blijft het tracé van de vroegere robuuste verbinding Gelderse Vallei-Noord, door de Voorthuizense Poort (van de Veluwe) naar landgoed Den Treek - Henschoten.

<sup>5</sup> Faunabeheerplan grote hoefdieren FBE Gelderland 2019-2025 blz. 93



Figuur 11. Aangewezen stiltegebieden (groen) en padennetwerken in de provincie Utrecht (Bron: Provincie Utrecht).

#### Sturen van bewegingen

Migrerende dieren zullen wegen oversteken en landbouwgebieden passeren. Ofschoon wildweiden, wilddakkers (in combinatie met water en likstenen) en rustgebieden wel enigszins de bewegingen van migranten kunnen sturen, blijven deze migrerende dieren zeker in het begin van de kolonisatie 'ongeleide projectielen' met daarmee gepaard gaande risico's voor de verkeersveiligheid en de landbouw. Dat betekent dat dit proces van migratie begeleid moet worden met een gedegen monitoring van effecten op deze maatschappelijke belangen, zowel in de Gelderse Vallei als in de provincie Utrecht. Dit kan niet van de grond komen zonder intensieve en interprovinciale samenwerking op alle bestuurslagen en in de uitvoering (FBE's, WBE's). We komen hierop terug in het hoofdstuk Taken en verantwoordelijkheden.

## 11 Beheer gebaseerd op tellingen

Overlast van wilde hoefdieren kan samenhangen met hun aantallen en de dichtheid: hoe groter de aantallen en hoe hoger de dichtheid, des te groter de overlast kan zijn (Apollonio *et al.*, 2010; Mayle *et al.*, 1999; Putman *et al.*, 2014). Omdat om die reden een indicatie van aantallen en dichtheid van belang kan zijn, staan we hier stil bij de meest gebruikte en voor Utrecht meest relevante wijzen waarop wilde hoefdieren in Nederland worden geïnventariseerd, te weten:

1. de methode 'Directie Faunabeheer' en
2. de methode 'Veluwe'.

Voor een uitgebreid overzicht van inventarisatiemethodes verwijzen we naar Groot Bruinderink *et al.* (2022).

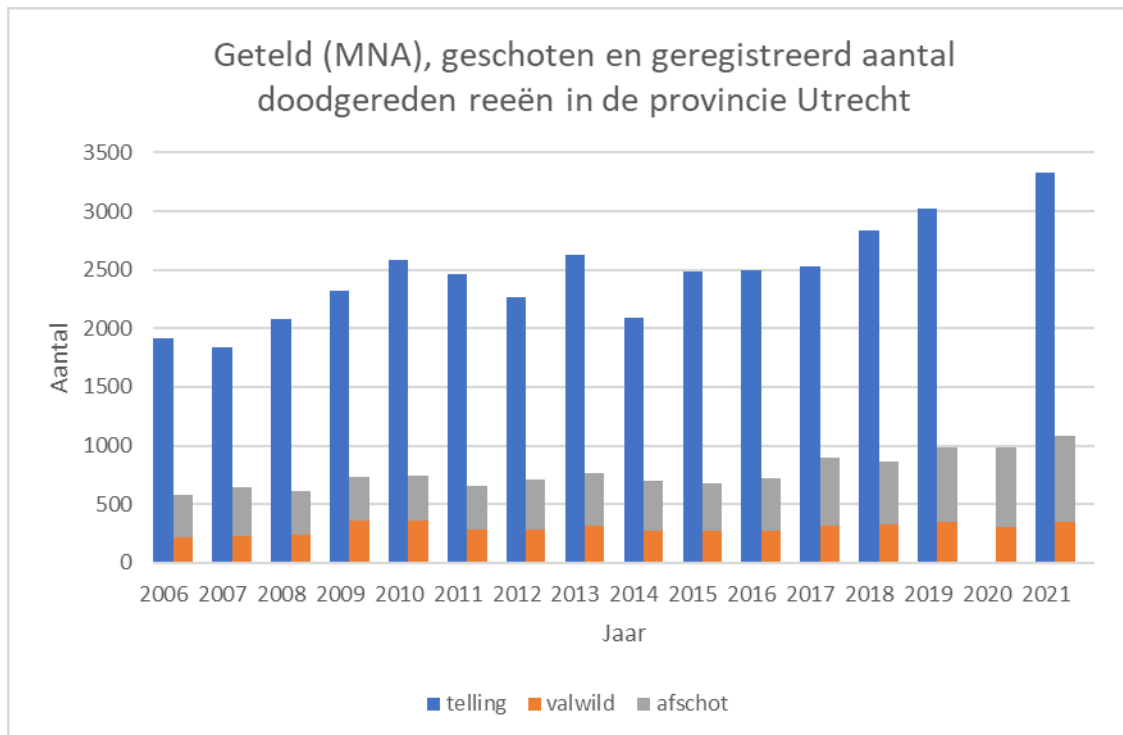
1.

De methode 'Directie Faunabeheer' is oorspronkelijk gericht op de inventarisatie van reeën. Elk jaar, aan het eind van de winter (eind maart/begin april) worden drie opeenvolgende tellingen uitgevoerd (avond, ochtend, avond) gedurende circa 2 uur rond zonsopkomst en zonsondergang. De teldatum wordt gerelateerd aan nieuwe maan in verband met de met maanstand verbonden nachtelijke activiteit van de dieren. Geteld wordt deels vanuit vaste telposten deels vanuit auto's, zo veel mogelijk ieder jaar op dezelfde wijze. Per geslachts- en leeftijdsgroep wordt het maximale resultaat van de drie rondes opgeteld om de totale populatieomvang te bepalen: er zitten minimaal 'a' volwassen mannetjes, 'b' volwassen vrouwtjes etc. Dit resultaat wordt ook wel aangeduid als de MNA: Minimum Number Alive. In principe wordt het gehele leefgebied geïnventariseerd, maar vooral in gebieden met veel bos en struiken (dekking) is het zeker dat niet elk stukje wordt overzien en zullen onvermijdelijk dieren worden gemist (Van Breukelen & Schoon, 2003). Een uitwerking voor Utrecht wordt gepresenteerd in Tabel 18 - Figuur 12.

Tabel 18. Het jaarlijks aantal getelde (MNA, blauw), geschoten (rood) en doodgereden (geregistreerd valwild) reeën (grijs) in de provincie Utrecht. Noot: door Covid is in 2020 niet geteld.

Het aantal reeën, uitgedrukt als MNA, schommelt thans rond de 3000 stuks. De laatste jaren is er sprake van een stijging van het getelde aantal (MNA) en van het afschot. Gemiddeld werden er in de provincie Utrecht de afgelopen jaren circa 513 reeën/jr geschoten. Sinds 2009 is er geen stijging van het valwild (aanrijdingen): ca. 300 stuks.

	telling	valwild	afschot
2006	1919	222	352
2007	1841	224	416
2008	2083	236	376
2009	2324	363	364
2010	2582	363	376
2011	2466	283	368
2012	2263	281	430
2013	2632	319	449
2014	2094	267	436
2015	2487	267	407
2016	2492	275	444
2017	2526	312	584
2018	2832	329	532
2019	3025	343	637
2020	Niet geteld	301	681
2021	3330	351	733



Figuur 12. Het jaarlijks aantal getelde (MNA, blauw), geschoten (rood) en doodgereden (geregistreerd valwild) reeën (grijs) in de provincie Utrecht. Noot: door Covid is in 2020 niet geteld. Het aantal reeën, uitgedrukt als MNA, schommelt thans rond de 3000 stuks. De laatste jaren is er sprake van een stijging van het getelde aantal (MNA) en van het afschot. Gemiddeld werden er in de provincie Utrecht de afgelopen jaren circa 513 reeën/jr geschoten. Sinds 2009 is er geen stijging van het valwild (aanrijdingen): ca. 300 stuks.

## 2.

De 'methode Veluwe' is van toepassing op edelhert, wild zwijn, damhert en ree in dit uitgestrekte bos-heidegebied.

### Edelhert

In geval van het edelhert worden de inventarisatiegegevens van twee telavonden/ochtenden met elkaar vergeleken en vanwege een redelijke plaatstrouwheid van de edelherten, per begrensd gebiedsdeel binnen het totale leefgebied beoordeeld. Er wordt onderscheid gemaakt tussen hert (adult mannelijk), hinde (adult vrouwelijk), spitser (subadult mannelijk), smaldier (subadult vrouwelijk) en kalf (juveniel). Een coördinator verzorgt de verslaglegging van de verkregen gegevens (incl. aanvullende waarnemingen) en de uitwerking tot a) de voorjaarsstand, b) de aanwas, c) de zomerstand, d) de bestandsvermindering en e) de verdeling van het afschot over het leefgebied. Inmiddels blijkt op basis van terugrekenen van de geschoten dieren naar hun geboortjaar, dat er ook bij deze telmethode sprake is van een structurele onderschatting van de werkelijke aantallen.

### Damhert

Het damhert laat zich moeilijk tellen en zit qua telbaarheid (trekfans) tussen reeën en edelherten in. Een soort waarbij dan ook bijzonder gewaakt moet worden, net als bij het wild zwijn, voor onderschatting van de stand. Alle jachthouders/ terreineigenaren met damherten in hun gebied noteren tegenwoordig dan ook al hun waarnemingen gedurende de maanden april en mei. Bij het



damhert wordt onderscheid gemaakt in hert (mannelijk adult), hinde (vrouwelijk adult), spitsner (mannelijk subadult), smaldier (vrouwelijk subadult) en kalf (juveniel).

#### Wild zwijn

De systematiek bij wilde zwijnen is nagenoeg gelijk aan die van de edelherten. Essentieel verschil is dat bij de wilde zwijnen de zomerstand en niet de voorjaarstand wordt geteld. Dit wordt gedaan omdat de jaarlijkse aanwas erg kan fluctueren. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in keiler (adult mannelijk), zeug (adult vrouwelijk), overloper (subadult) en big (juveniel). Bij hoge dichtheden en een goed natuurlijk voedselaanbod hebben de tellingen de geringste betrouwbaarheid. Het afschotquotum wordt in alle gevallen bepaald door de gewenste voorjaarsstand af te trekken van de voorspelde zomerstand. Er wordt nagenoeg altijd (veel) minder gerealiseerd dan toegekend.

Wanneer de gehanteerde inventarisatiemethodiek consistent is over de jaren, elk jaar in uitvoering vergelijkbaar, levert deze een *betrouwbaar* getal op voor een trend of index. Op deze wijze kan de vinger aan de pols van de populatieomvang en -structuur worden gehouden. Ook wordt duidelijk waar de dieren zich ophouden. De uitkomst zegt ook nog iets over de *precisie* van de methode (hoe dicht liggen de uitkomsten van elke inventarisatieronde bij elkaar), maar de *nauwkeurigheid* (hoeveel dieren zitten er nu echt) blijft een vraagteken.

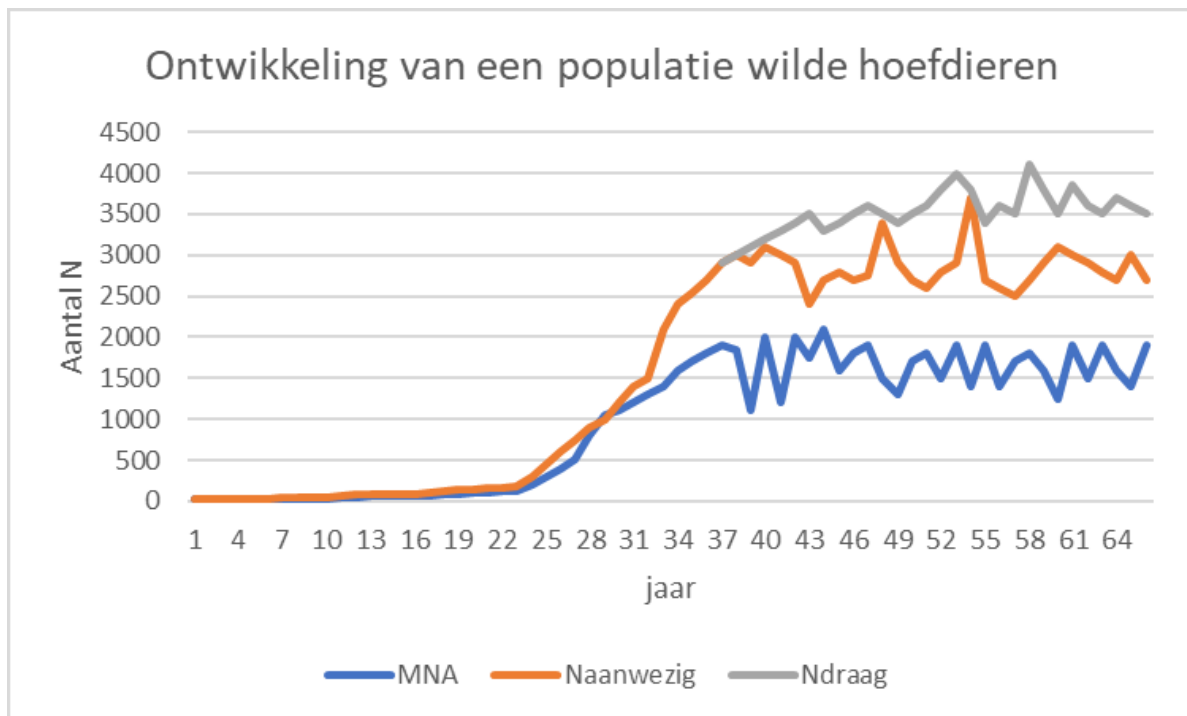
Tabel 19. Fictieve ontwikkeling van een populatie wilde hoefdieren in een willekeurig leefgebied. De onderste lijn geeft de uitslag van de jaarlijkse inventarisatie (MNA), de middelste de werkelijk aanwezige stand (maatschappelijke draagkracht) en de bovenste het niveau van de ecologische draagkracht. Het is mogelijk dat de werkelijke stand de ecologische draagkracht zo nu en dan raakt.

MNA	Naanwezig
20	30
20	30
20	30
20	30
20	30
20	30
30	45
30	45
30	45
30	45
45	67,5
50	75
60	90
60	90
60	90
60	90
70	105
80	120
90	135
100	150
105	157,5
120	170
115	172,5
200	300
300	450

400	600
500	750
800	900
1050	1000
1100	1200
1200	1400
1300	1500
1400	2100
1600	2400
1700	2550
1800	2700

<b>MNA</b>	<b>Naanwezig</b>	<b>Ndraag</b>
1900	2900	2900
1850	3000	3000
1100	2900	3100
2000	3100	3200
1200	3000	3300
2000	2900	3400
1750	2400	3500
2100	2700	3300
1600	2800	3400
1800	2700	3500
1900	2750	3600
1500	3400	3500
1300	2900	3400
1700	2700	3500
1800	2600	3600
1500	2800	3800
1900	2900	4000
1400	3700	3800
1900	2700	3400
1400	2600	3600
1700	2500	3500
1800	2700	4100
1600	2900	3800
1250	3100	3500
1900	3000	3850
1500	2900	3600
1900	2800	3500
1600	2700	3700
1400	3000	3600
1900	2700	3500
1250	3100	3500

Figuur 13 (Tabel 19) visualiseert hetgeen hierboven is beschreven over de relatie tussen de nauwkeurigheid van de tellingen, de ecologische draagkracht en de MNA.



Figuur 13. Fictieve ontwikkeling van een populatie wilde hoefdieren in een willekeurig leefgebied. De onderste lijn geeft de uitslag van de jaarlijkse inventarisatie (MNA), de middelste de werkelijk aanwezige stand (maatschappelijke draagkracht) en de bovenste het niveau van de ecologische draagkracht. Het is mogelijk dat de werkelijke stand de ecologische draagkracht zo nu en dan raakt.

### Beheer ree in de provincie Utrecht met aanbevelingen

In het navolgende zijn de aandachtspunten voor het toekomstig beheer cursief weergegeven.

- Het huidige beheer van reeën in de provincie Utrecht is een voorbeeld van beheer op basis van tellingen (MNA) in combinatie met het gebruik van modellen (Van Haaften, Schoon). Dit leidt tot berekende 'doelstanden', wat nader wordt geduïd als 'de draagkracht van een leefgebied', uitgedrukt in N/100ha. Ook de afschotquota worden hierop gebaseerd.  
*Ofschoon hierbij wel het onderscheid wordt gemaakt in ecologische en maatschappelijke draagkracht, zien we dat de onderbouwing van het beheer d.m.v. het gebruik van modellen een subjectief element bevat. Immers, standen zijn niet vast te stellen en de waarde van de in het model gebruikte invoerparameters zijn deels niet goed bekend. Inmiddels worden beide modellen in de praktijk niet meer gebruikt en is ook de streefstand van 1500 - 2200 stuks achterhaald, omdat het aantal reeën en het aantal WBE's waar reeën voorkomen is toegenomen.*
- In het vigerend Faunabeheerplan wordt uitgebreid ingegaan op de maatregelen die de provinciale en gemeentelijke wegbeheerders in de afgelopen jaren, vaak in samenspraak met de FBE Utrecht en Stichting Valwild Utrecht, in praktijk hebben gebracht om het aantal aanrijdingen met reeën terug te dringen. Geconstateerd wordt dat deze maatregelen niet hebben geleid tot de gewenste afname, m.u.v. WBE 'de Schaffelaar', waar een combinatie van reflectoren met gebiedsgericht afschot heeft geleid tot een afname van aanrijdingen.  
*Echter, slechts een wetenschappelijk uitgevoerd experiment kan hier licht op werpen.*
- Er wordt geconstateerd dat afweermiddelen niet helpen de landbouwschade te beperken, o.a. omdat snel gewenning optreedt.

*Onduidelijk is welk middel waar werd uitgeprobeerd of dat om die reden helemaal niets werd uitgeprobeerd.*

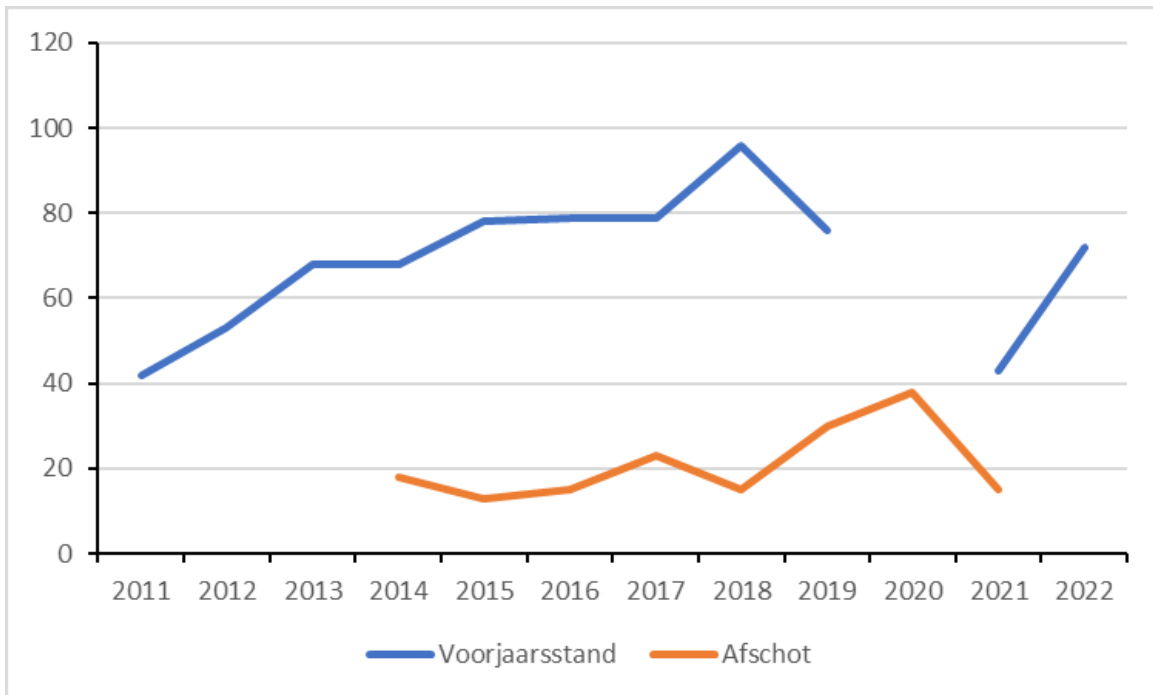
- Geconstateerd wordt dat dodelijk beheer maatwerk vereist. Dit moet terugkomen in de jaarlijkse werkplannen en met name in de verhouding tussen populatiedichtheid en de eerder berekende draagkracht. Waar nodig dient het beheer te worden bijgesteld.  
*Het wordt niet duidelijk wat hiermee wordt bedoeld.*
- Verdere verhoging van het afschot blijft een optie om het aantal aanrijdingen te verlagen, o.a. omdat de staat van instandhouding dit wel kan hebben.  
*Het blijft echter onduidelijk wat het effect van afschot op de dichtheid en daarmee op het aantal aanrijdingen is of zal zijn. Slechts onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van een AIM-gerichte aanpak, kan hier licht op werpen. Gelijktijdig blijft het mogelijk om het ree op de wildijst te plaatsen.*
- *Consequenties van de komst van de wolf worden niet uitvoerig behandeld.*
- De doelstelling in het Faunabeheerplan Utrecht 2019-2025 is niet duidelijk geformuleerd maar wel wordt daaraan het beheer opgehangen: *'in continuïteit van de voorgaande planperiode streeft de FBE Utrecht ernaar de verkeersveiligheid te waarborgen door het aantal aanrijdingen overeenkomend met de populatiedichtheid af te laten nemen tot de maatschappelijk acceptabele draagkracht van minimaal 1.500 en maximaal 2.200 reeën'.*

#### **Beheer damhert in de provincie Utrecht met aanbevelingen**

- In de periode 2012 - 2022 werden in de provincie Utrecht op basis van een ontheffing 210 damherten geschoten, waarvan 190 stuks in het werkgebied van WBE Kromme Rijn (bron: FRS en FBE Utrecht; Provincie Utrecht 2021). Het afschot in het werkgebied van WBE Kromme Rijn betreft faunabeheer door Utrechts Landschap in het leefgebied Plantage Willem III/Remmerdense Heide/Elster Buitenwaard. Utrechts Landschap slaagt erin om daar door middel van afschot de doelstand van 80 dieren, zoals vastgelegd in het Faunabeheerplan Utrecht 2019-2025, te handhaven (Tabel 20, Figuur 14).

Tabel 20. Aantal damherten en afschot in het leefgebied Plantage Willem III/Remmerdense Heide/Elster Buitenwaard (bron: Utrechts Landschap). Noot: door Covid is in 2020 niet geteld.

jaar	voorjaarsstand	afschot
2011	42	
2012	53	
2013	68	
2014	68	18
2015	78	13
2016	79	15
2017	79	23
2018	96	15
2019	76	30
2020		38
2021	43	15
2022	72	



Figuur 14. Aantal damherten en afschot in het leefgebied Plantage Willem III/Remmerdense Heide/Elster Buitenwaard (bron: Utrechts Landschap). Noot: door Covid is in 2020 niet geteld.

- Elders gingen we in op de brede ecologische amplitude van het damhert en het grote reproductievermogen a.g.v. vervrouwelijking van populaties. Naar verwachting is het damhert minder schuw dan het edelhert en zal deze soort dan ook sneller nieuw leefgebied gaan verkennen c.q. zich daar vestigen. Onder vestiging verstaan we het moment waarop de nieuwkomers jongen krijgen in het gekoloniseerde leefgebied. We zien dit in Utrecht nu al in de verplaatsingen richting Elster Buitenwaard. Omdat het gebied Elster Buitenwaard samen met Plantage Willem III/ Remmerdense Heide één beheereenheid vormt wordt er niet gestreefd naar een nulstand in de Elster Buitenwaard (Provincie Utrecht, 2021).
- *In combinatie met het relatief grote reproductievermogen a.g.v. vervrouwelijking van de populatie maakt dit het damhert tot een lastig beheerbare soort. Dit gegeven in combinatie met het effect op maatschappelijke belangen en de grote nicheoverlap met het edelhert, is reden om vestiging buiten het bestaande leefgebied niet toe te staan.*

#### Beheer edelhert in de provincie Utrecht met aanbevelingen

In de afgelopen beheerperiode is in de provincie Utrecht geen beheer van edelherten toegepast. In de afgelopen 10 - 15 jaar werden in de provincie Utrecht geen edelherten legaal geschoten (Provincie Utrecht, 2021).

Uit het Faunabeheerplan 2019-2025:

*“Volgens het provinciaal beleid kan een kleine populatie edelherten zich op de Utrechtse Heuvelrug vestigen. Voor de komende beheerperiode is de doelstelling om een populatie edelherten toe te staan op de Utrechtse Heuvelrug. Spontane vestiging in de daarvoor aangewezen gebieden is conform het beleidskader Wnb. Onderdeel hiervan is de beleidsnota ‘edelhert, damhert en wild zwijn’ (Provincie Utrecht, 2012). Zodra vestiging op gang komt, zullen middels lerend beheren de beheer doelstellingen worden uitgewerkt. In de beleidsnota ‘edelhert, damhert en wild zwijn’ (Provincie Utrecht, 2012) wordt voor het aangewezen vestigingsgebied een voorkeur gegeven aan 2 edelherten per 100 hectare*

*en in het doortrekgebied 1 edelhert per 100 hectare. Indien nodig zal de noodzaak voor beheermaatregelen opnieuw worden geëvalueerd.”*

- Dit soort voorwaarden vooraf (vaste doelstanden/dichtheden) staan haaks op de onzekerheden waarmee spontane kolonisatie en vestiging gepaard zullen gaan. Het is zelfs de vraag of spontane kolonisatie c.q. vestiging plaats zal vinden wanneer de aanbevelingen in voorliggend rapport voor een corridor tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug niet worden gerealiseerd.

#### **Beheer edelhert voor de kolonisatiefase**

- Voor het edelhert zullen op plaatsen waar daarvoor voldoende mogelijkheden zijn kleine groepen kunnen voorkomen. Deze groepen zullen beheerd worden om de dichtheid laag te houden (Provincie Utrecht, 2021). Aanbevolen wordt echter om vestiging slechts toe te staan op de Utrechtse Heuvelrug.
- Anticiperen is op dit moment (zomer 2022) van belang. In dit geval wil dat zeggen zorgen voor een contingent deskundige, effectieve en goed geëquipeerde jagers die kunnen beschikken over de benodigde ontheffingen. Hier is ook de aansturende rol van de terreinbeheerder van belang.
- De onbekendheid van jagers en terreinbeheerders in de provincie Utrecht met het beheer van het edelhert vereist voorlichting en communicatie.
- Het doortrekgebied Gelderse Vallei is relatief rijk aan mineralen vergeleken met het brongebied De Veluwe en het beoogde vestigings- of doelgebied de Utrechtse Heuvelrug (<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>). De vraag is dan ook of de edelherten en wilde zwijnen die afkomstig zijn van het brongebied De Veluwe zullen willen doortrekken naar de Utrechtse Heuvelrug. Ook hier betekent verhoogde standen aan de grenzen van het Centraal Veluws Natuurgebied een extra druk om te emigreren. Op stepping stones gingen we hiervoor al in.
- Vanaf het moment waarop edelherten en wilde zwijnen de provincie Utrecht als leefgebied gaan kiezen, geldt hun invloed op maatschappelijke belangen. Voor een latere evaluatie daarvan is een 0-meting van de stand van zaken van biodiversiteit en vraat aan bosverjonging van belang, nu over het algemeen het ree (nog) en lokaal het damhert de enige aanwezige wilde hoefdiersoorten zijn.

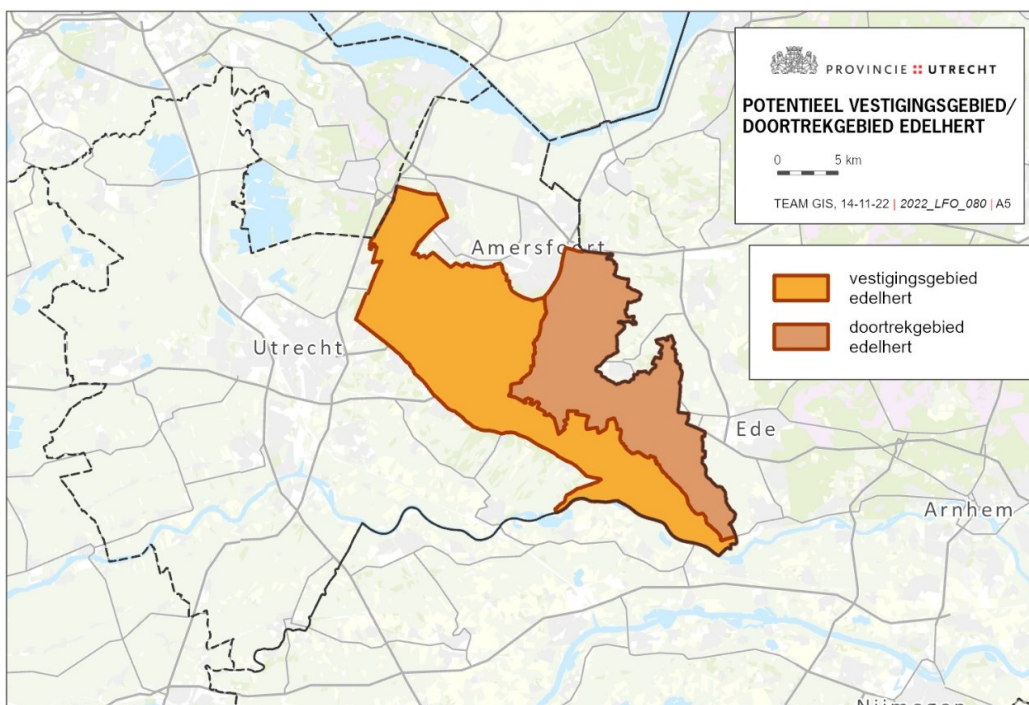
#### **Beheer edelhert in de kolonisatiefase**

- In deze fase worden geen of zo min mogelijk edelherten geschoten in de provincie Utrecht.
- In tegenstelling tot het wild zwijn en het ree, is het edelhert, minder nog dan het damhert, niet in staat om overdag voldoende rust te vinden in intensief door mensen benutte gebieden. Om rust voor het edelhert te bevorderen moet verstoring zoveel mogelijk worden beperkt en moeten dieren die als verkenners optreden worden geschoond. Dat wil zeggen dat in de omgeving van beoogd nieuw leefgebied het afschotbeleid hierop wordt afgestemd, met als doel de benutting en groei van de aantallen te stimuleren. Aan de kant van het brongebied, de Veluwe, houdt dit in dat gedurende een reeks van jaren niet op edelherten mag worden gejaagd, zolang er geen sprake is van vestiging in het doelgebied, de Utrechtse Heuvelrug. Dit leidt mogelijk tot hogere concentraties van edelherten aan de Veluwe-zijde van nieuw leefgebied, voordat de dieren uiteindelijk beslissen de stap naar het nieuwe leefgebied te wagen. Hierdoor is de kans groot dat overlast wordt ervaren in de omgeving van de overgang, met name bij terreineigenaren die een beheer voeren dat lastig te combineren is met hoge dichtheden aan hoefdieren, zoals economisch georiënteerde bos- en landbouwbedrijven. In deze fase is overleg en afstemming tussen de provincies Utrecht en Gelderland van belang.
- Voor het doortrekgebied de Gelderse Vallei geldt dat ervaring zal worden opgedaan met overlast van wilde hoefdieren.

- Doortrek richting Utrechtse Heuvelrug kan worden bevorderd door een regime van rust aan Heuvelrugzijde en een netwerk van wildweiden en wildakkers met water, wellicht in combinatie met likstenen.
- Een verbinding tussen Gelderland en Utrecht dient ook de dieren die terug willen naar de Veluwe om wat voor reden dan ook.
- Meer dan reeën en damherten hebben edelherten water nodig voor afkoeling, om te zoelen en te drinken. Dit dient dan ook de dieren ter beschikking te staan. Door het opwarmen van het klimaat wordt deze eis dwingender.

### Beheer edelhert na vestiging

- Onder vestiging verstaan we het moment waarop de nieuwkomers kalveren krijgen in het gekoloniseerde leefgebied. Opzet is vestiging van een (sub)populatie edelherten op de Utrechtse Heuvelrug in een beoogd leefgebied van ca. 23.500 ha (standwild). Het doortrekgebied is 15.167 ha groot (Figuur 15).
- Er is geen aanleiding voor een wezenlijk ander leefgebied dan het reeds geplande, eventueel wel met twee uitbreidingen (niet op de kaart aangegeven): de Hoorneboegse Heide en omgeving (NH) ten zuiden van Hilversum en het Langbroekerweteringgebied. De natuurbrug Zwaluwenberg is een verbinding tussen het reeds eerder geplande Utrechtse vestigingsgebied edelhert en de Hoorneboegse Heide.



Figuur 15. Potentieel vestigingsgebied en doortrekgebied voor het edelhert in provincie Utrecht (Bron: Provincie Utrecht, 2012).

- In het faunabeheerplan lezen we dat ter beperking van risico's voor schade en verkeersveiligheid buiten de aangewezen vestigingsgebieden een nulstand gehandhaafd blijft. Dit lijkt inmiddels juridisch achterhaald. Het tolereren van migrerende edelherten lijkt een goed compromis (wisselwild).
- Aanbevolen wordt om vestiging van een subpopulatie edelherten (standwild) slechts toe te staan op de Utrechtse Heuvelrug. In de rest van de provincie kan alleen migratie van edelherten worden geduld (wisselwild). Redenen hiervoor zijn een verwachte negatieve impact op het



algemeen belang van de verkeersveiligheid, de landbouw, de bosbouw en de vitaliteit van de populaties zelf. Aanvullende reden is dat de riviernatuur relatief klein en maar ook relatief kwetsbaar is (Natura 2000) en daarmee minder geschikt als permanent leefgebied.

- Om mogelijke schade zoveel mogelijk te beperken is gekozen voor een maximale populatiedichtheid van 2 dieren per 100 hectare (doelstand). Aanbevolen wordt om het beheer niet zozeer te richten op dit aantal, omdat dat lastig is vast te stellen, als wel op het optreden van ongewenste effecten op wettelijke belangen en de mate waarin dat gebeurt. Een geschikte methode hiertoe lijkt AIM. Naar verwachting zal het na eventuele vestiging van populaties edelherten en wilde zwijnen met het oog op de wettelijke belangen noodzakelijk blijken om lokaal deze populaties al te beheren nog vóórdat de doelstand is bereikt en terwijl de staat van instandhouding van de (sub)populaties nog niet gunstig is. In een juridische analyse voor de herintroductie van edelherten in het Drents-Friese Woud concludeert Boerema (2016) dat dit wettelijk mogelijk is. Een dergelijke ingreep doet geen afbreuk aan het streven de populaties in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Zo'n ingreep leidt hooguit tot enige vertraging bij het bereiken van de gunstige staat van instandhouding (van de nieuw te vormen subpopulatie).
- Bij gewasschade door edelherten geldt in de provincie Utrecht, indien voldaan is aan de eisen van BIJ12 Faunazaken, geen eigen risico en worden de legeskosten terugbetaald.
- Na vestiging zal de aandacht blijven uitgaan naar mogelijk negatieve effecten op maatschappelijke belangen. Hierboven gingen we uitvoerig in op de wijze waarop hiermee kan worden omgegaan.
- Categorieën welke worden onderscheiden bij tellingen, aanrijdingen en afschot zijn: hert (adult mannelijk), hinde (adult vrouwelijk), spitsier (subadult mannelijk), smaldier (subadult vrouwelijk), kalf (juveniel, jaarling).
- Leidraad bij aanrijdingen  
In het algemeen zou voor de verkeersveiligheid en factoren welke daarmee samenhangen de Leidraad aanrijdingen met reeën (Smit *et al.*, 2017) kunnen worden gevolgd. De aannahme hierbij is dat uitvoering van deze stappen ook van toepassing kan zijn op het edelhert, het damhert en het wild zwijn. In de Leidraad wordt achtereenvolgens gewezen op de effecten van een lagere snelheid, het aanpassen van berm, wildwaarschuwingssystemen, het creëren van een virtueel hekwerk en de inrichting van het leefgebied. Vervolgens wordt een stappenplan gepresenteerd gericht op het verminderen van de aanrijdingen met reeën. Op deze aspecten wordt hieronder in het kort nader ingegaan.

#### Stap 1 Leidraad: analyse van de probleemsituatie

##### Weg

- Het gemiddeld aantal aanrijdingen per jaar en omstandigheden waaronder op deze locatie.
- Welk type weg betreft het en hoe is de toegestane verkeerssnelheid? Wordt dit goed nageleefd?
- Hoe ziet de weg en de bermbreedte eruit? Hoe hoog is de vegetatie?
- Exacte locatie van de aanrijdingen (hectometerpaal) en zicht van de bestuurder.

##### Landschap

- Beschrijf het landschap en het gebruik ervan door de mens.

##### Ree

- Dichtheid in de nabije omgeving, gegevens over leeftijd en geslacht, over de populatieontwikkeling, vormt de weg een scheiding tussen rust- en foerageergebied?

Huidige inzet verminderen aanrijdingen

- Welke maatregelen zijn of worden genomen en door wie? Omschrijving van het afschot. Hoeveel aanrijdingen zijn voor betrokken partijen acceptabel? Zijn extra maatregelen nodig, dan naar stap 2.

Stap 2 Leidraad: keuze voor passende maatregelen

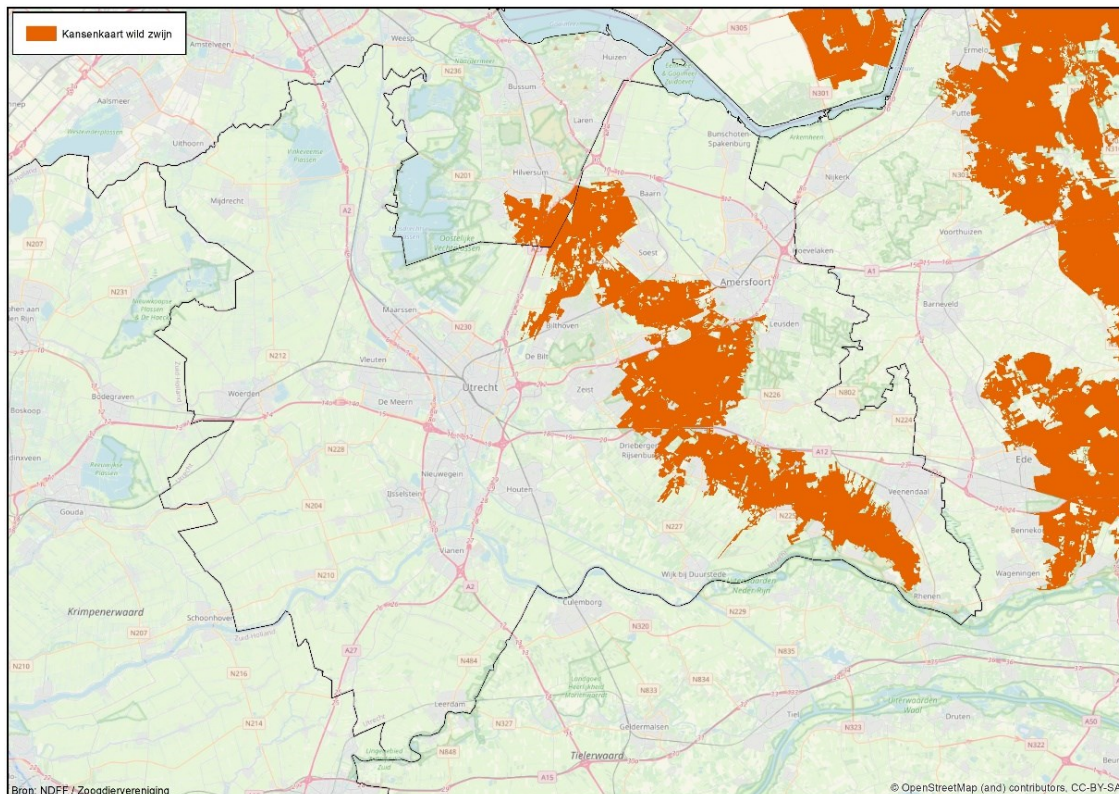
In elk geval dient de berm gemaaid te zijn en het zicht optimaal. Als naar de mening van betrokkenen het aantal aanrijdingen te hoog is, dan kan een stroomschema van mogelijke oplossingen worden gevolgd. Daaruit kunnen een viertal oorzaken voor de aanrijdingen worden afgeleid, elk met een eigen, specifieke oplossingsrichting: 1. gedrag ree, 2. beheeractiviteiten, 3. recreatiedruk en 4. agrarische activiteiten. Pas wanneer al deze oorzaken zijn nagelopen en naar oplossingen is gezocht, kan als laatste middel worden teruggegrepen op afschot van reeën.

### **Beheer wild zwijn Utrecht met aanbevelingen**

In de periode 2012 - 2022 werden in de provincie Utrecht op basis van een ontheffing 6 wilde zwijnen geschoten. Het idee is dat het in alle gevallen gaat om ontsnapte dan wel vrijgelaten exemplaren (bron: FRS en FBE Utrecht; Provincie Utrecht, 2021).

### **De 'Kansenkaart' voor het wild zwijn in Utrecht**

Dekker *et al.* (2010) bogen zich over de vraag waar in Nederland kansen liggen voor nieuw leefgebied voor het wild zwijn. Ook toen al kwam de soort ruim buiten de formele leefgebieden voor. Het vertrekpunt was dat de keuze niet aan het wild zwijn kon worden gelaten, omdat de soort zich in tal van leefgebieden en habitats thuis voelt, tot zelfs in dorpen en steden. Steden, bedrijventerreinen en glastuinbouw werden derhalve uitgesloten als vestigingsplek. Hetzelfde gold voor grootschalig open gebied omdat de soort rust en bos als belangrijk ervaart en om landbouwschade te voorkomen. Over bleven de natuurgebieden met een minimale oppervlakte van 2000ha, bij voorkeur als onderdeel van een metapopulatie. Ook de mogelijkheid van spontane kolonisatie werd als voorwaarde gehanteerd met als gevolg van al deze voorwaarden dat op de Kansenkaart voor het wild zwijn voor de provincie welhaast hetzelfde gebied overbleef als wat nu is aangewezen als verblijfsgebied voor het edelhert. Daarmee zien wij het potentiële vestigingsgebied voor het wild zwijn en het edelhert als in hoge mate overlappend en geconcentreerd op de Utrechtse Heuvelrug (Figuur 16). De grootste afwijking ten opzichte van het reeds eerder geplande vestigingsgebied edelhert is de Hoorneboegse Heide en omgeving ten zuiden van Hilversum (Noord-Holland). In overleg met de provincie Noord-Holland zouden Hoorneboegse Heide en omgeving (grotendeels Goois Natuurreservaat) toegevoegd kunnen worden als leefgebied voor wild zwijn en edelhert. De praktijk moet aangeven in hoeverre de beide soorten overal hetzelfde leefgebied kunnen benutten of dat het wild zwijn door compartimentering benutting van deelgebieden moet worden ontzegd, bijvoorbeeld deelgebieden met grote concentraties van varkenshouderijen. De oppervlakte van het beoogde leefgebied voor het wild zwijn bedraagt 17.146 ha.



Figuur 16. Uitsnede uit Kansenkaart voor het wild zwijn (Dekker *et al.*, 2010).

#### Beheer wild zwijn voor de koloniatiefase

- Wanneer het wild zwijn eenmaal de doorgang wordt geboden van de Veluwe naar de Gelderse Vallei c.q. de Utrechtse Heuvelrug, kan het proces van kolonisatie razendsnel verlopen. Anticiperen is op dit moment (winter 2022) van belang i.v.m. het ter discussie staande nulstandbeleid. In dit geval wil dat zeggen zorgen voor een contingent deskundige en effectieve jagers (en honden).
- De onbekendheid van jagers en terreinbeheerders in de provincie Utrecht met het beheer van het wild zwijn vereist voorlichting en communicatie.

#### Beheer wild zwijn in de koloniatiefase

- In deze fase worden geen of zo min mogelijk wilde zwijnen geschoten in de provincie Utrecht.
- Meer dan reeën, damherten en edelherten hebben wilde zwijnen water nodig voor afkoeling, om te zoelen en te drinken. Dit dient dan ook de dieren ter beschikking te staan. Bij het opwarmen van het klimaat wordt deze eis dwingender. De beschikbaarheid van water zal in belangrijke mate de verspreiding van het wild zwijn in de provincie Utrecht gaan bepalen. Vasthouden van water op overwegend goed doorlaatbare zandgronden kan een lastige opgave zijn. Ook hier kan worden geprofiteerd van ervaringen op de Veluwe (lemige bodems aanleggen, regelmatig aanvullen e.d.).
- Aanbevolen wordt om vestiging van een subpopulatie wilde zwijnen (standwild) slechts toe te staan op de Utrechtse Heuvelrug. In de rest van de provincie kan alleen migratie van wilde zwijnen worden geduld (wisselwild). Redenen hiervoor zijn een verwachte negatieve impact op het algemeen belang van de verkeersveiligheid, de landbouw, de bosbouw en de vitaliteit van de populaties zelf. Aanvullende reden is dat de riviernatuur relatief klein en daarmee ook relatief kwetsbaar is en daarmee minder geschikt als permanent leefgebied voor wilde zwijnen.

- Wat hierboven in dit kader werd gezegd over het edelhert (beheer voor het bereiken van de doelstand) geldt ook voor het wild zwijn, met dien verstande dat ook hier geldt dat het beheer bij voorkeur niet is gericht op aantallen of dichtheden maar op de mate waarin ongewenste effecten op belangen optreden (Adaptive Impact Management; Groot Bruinderink *et al.*, 2022).
- Omdat hoge dichtheden snel kunnen worden bereikt en deze een negatieve invloed hebben op alle maatschappelijke belangen, is voortdurende waakzaamheid bij het beheer van deze soort geboden. Dit is, naast de verwachte negatieve effecten op maatschappelijke belangen, de belangrijkste reden om slechts een kleine groep wilde zwijnen op de Utrechtse Heuvelrug te tolereren. Elders in de provincie wordt vestiging niet getolereerd.
- ook voor het wild zwijn geldt dat de verbinding Veluwe - Utrechtse Heuvelrug naar beide richtingen moet werken.

### **Beheer wild zwijn na vestiging**

- Onder vestiging verstaan we het moment waarop de nieuwkomers biggen krijgen in het gekoloniseerde leefgebied.
- De mogelijkheid om beheer in de nacht uit te voeren, wanneer wilde zwijnen voornamelijk actief zijn, is van belang voor de effectiviteit van het beheer. Hier horen gebruik van kunstlicht en nachtzichtapparatuur (kijkers met restlichtversterking of warmtebeeld) bij. Een geluidsdemper is gewenst.
- Ook aanzit-drukjacht met loslopende honden en vangkooien zijn van belang voor de effectiviteit. Als aan de genoemde voorwaarden niet kan worden voldaan is het een risico om het wild zwijn meer ruimte te geven in de provincie Utrecht, gegeven de huidige beperkte mogelijkheden voor beheer,
- In het voorjaar na een herfst en winter met veel voedsel (veel mastval) kan de stand van het wild zwijn toenemen met wel 300%. Dit vergt een aangepast beheer (belangrijk deel van het afschot behalen voordat de mast valt) waarmee men op de Veluwe veel ervaring heeft opgedaan.
- Een continue monitoring van de ontwikkelingen is juist bij het wild zwijn van belang.
- Biggen zijn tussen 0 - 12 maanden oud. Een wild zwijn in de leeftijdscategorie van 12 - 24 maanden wordt overloper genoemd. Op het moment van de telling worden zowel biggen van verschillende leeftijd gezien, als overlopers. Categorieën welke worden onderscheiden bij tellingen, aanrijdingen en afschot zijn:  
Telling: keiler (adult mannelijk), zeug (adult vrouwelijk), overloper (subadult), big (juveniel);  
Afschot: idem + overloper gedifferentieerd naar geslacht;  
Verkeersslachtoffer: keiler, zeug, overloper, big. Beide laatsten ook gedifferentieerd naar geslacht.
- Na-aanwas. Afhankelijk van de voedselsituatie worden in meer of mindere mate biggen geboren in de maanden juni tot en met augustus, dus na de tellingen. Dit is de zogenaamde 'na-aanwas'. De laatste jaren wordt op de Veluwe standaard deze na-aanwas binnen de range van ervaringsgegevens verwerkt in de zomerstand, dat geeft een nauwkeuriger beeld van de daadwerkelijke aantallen. Ondanks deze correcties blijken de uitkomsten van de tellingen een steeds groter verschil met de werkelijke aantallen te vertonen. De verklaring is dat bij hogere dichtheden een toenemend aantal wilde zwijnen niet meer op de telplekken komen omdat ze hier weg worden gehouden door andere wilde zwijnen. Bij hoge dichtheden en een goed natuurlijk voedselaanbod hebben de tellingen de geringste betrouwbaarheid. Bij lage dichtheden en een slecht voedselaanbod de hoogste. Ook hier dringt zich de gedachte op te beheren volgens het AIM-principe met als doel negatieve effecten van de aanwezigheid van deze soort te beperken.
- Voor de nodige acties bij aanrijdingen met wilde zwijnen kan het hierboven onder Edelhert uitgezette spoor van de Leidraad worden gevolgd.

## 12 Beheer gebaseerd op effecten op maatschappelijke belangen

Bij de voorafgaande bespreking van het toekomstig beheer van ree, edelhert en wild zwijn kwam het begrip Adaptief management aan de orde. Bij het damhert is dit minder aan de orde omdat die populatie het meest ‘onder controle’ is wat betreft effecten op de omgeving. Adaptief management (“lerend beheren”) is een gestructureerd, iteratief proces ten behoeve van het maken van keuzes in situaties waarin sprake is van (veel) onzekerheid (voor meer informatie zie Groot Bruinderink *et al.* 2022). Specifiek bij het Adaptive Impact Management AIM ligt de focus van het beheer op de (on)gewenste impact die dierpopulaties kunnen hebben in relatie tot datgene wat door de belanghebbenden als belangrijk wordt beoordeeld. De traditionele tellingen worden hierbij voortgezet omdat ze inzicht geven in de trend, in de populatiestructuur (geslachts- en leeftijdsopbouw) en de locaties waar de dieren zich bevinden. Ze worden echter niet langer benut als uitgangspunt voor het beheer of voor het formuleren van doelstanden.

Het AIM kennen we uit Amerika maar ook in Europa zijn hiervan voorbeelden, bijvoorbeeld het beheer van reeën in Vlaanderen (Casaer & Huysentruyt, 2016). De bedoeling van het proces is dat de mate van onzekerheid wordt gereduceerd, het beheer daardoor verbetert en de gewenste doelstellingen zoveel als mogelijk worden behaald. Monitoring speelt in dit proces een cruciale rol.

Binnen het adaptief management worden stapsgewijs volgens een vast stramien een aantal zaken geadresseerd:

- 1) het uitvoeren van een situatieanalyse;
- 2) het betrekken van de juiste belanghebbenden bij het probleem;
- 3) het gezamenlijk opstellen van beheerdoelen;
- 4) een “modelontwikkeling” op basis van hypothesen en de huidige kennis;
- 5) de identificatie van alternatieven met bijbehorende monitoringsplannen ;
- 6) de implementatie van het beheer;
- 7) de monitoring van de response van het systeem op het gevoerde beheer;
- 8) het doorvoeren van aanpassingen in het “model” op basis van de monitoringsresultaten;
- 9) het doorvoeren van aanpassingen in het beheer.

De stappen 6 en 7 vormen een korte cyclus die ieder jaar wordt doorlopen.

Na een vijftal jaren (voorstel: de duur van het faunabeheerplan) wordt een lange cyclus doorlopen die weer alle stappen vanaf 1 tot en met 9 omvat. Het AIM dient in eerste instantie te worden beschouwd als een wetenschappelijk experiment dat ook als zodanig begeleid wordt. De start is derhalve het schrijven van een uitvoerbaar onderzoekvoorstel dat door de belanghebbenden wordt gedeeld. Hierin wordt beschreven wat de diverse stappen van het voorgestelde impactmanagement inhouden. Onder meer i.v.m. de vraag in hoeverre binnen een bepaalde maatschappelijke context kan worden gesproken van (on)aanvaardbare schade of overlast, is het noodzakelijk om geen belanghebbende partijen te vergeten. Lastig is ook dat het effect van niet lethale preventieve maatregelen weliswaar voorop staat, maar vaak lastig is vast te stellen. Beheer door afschot is de laatste optie.

Uitvoering van het AIM is gebonden aan een bepaalde tijdschaal, immers effecten van (aangepast) beheer moeten waarneembaar zijn. Ook kan sprake zijn van een geografische schaal, bijvoorbeeld een WBE. Over het algemeen zal de begrenzing van het leefgebied van de soort de geografische grenzen van het AIM bepalen.



Monitoring is essentieel in AIM, omdat dit de basis is voor het “leer”- gedeelte. Een waarneembare ‘impact’ in het kader van AIM op bijvoorbeeld een maatschappelijk belang vereist een monitoringstermijn van tenminste 5 jaren. Bij een kortere termijn is de impact nog niet of onvoldoende waarneembaar, bij een langere termijn kan sprake zijn van lastig omkeerbare ongewenste ontwikkelingen. Bij het beheerdoel moet dan ook worden vastgesteld wat de aanvaardbare onder- en bovengrens is van de te beheren populatie. Voor de aanvaardbare ondergrens moet worden bepaald wat de minimaal levensvatbare populatie is, zodat de lange termijn levensvatbaarheid is geborgd. Monitoring is essentieel in het AIM, omdat dit de basis is voor het “leer”-gedeelte. Binnen het AIM wordt iedere beheeringreep als een experiment beschouwd en wordt er geleerd van het beheer en de aldus opgedane kennis weer gebruikt voor verbetering van het beheer of model. Iedere gemeten uitkomst van een beheeringreep wordt gebruikt om het beheer te “finetunen” om uiteindelijk de beheerdoelen te bereiken. Een monitoringsplan is daarom essentieel voor het “lerend beheren”.

Om de effecten van het beheer te kunnen duiden zullen er prestatie-indicatoren voor de doelen moeten worden geformuleerd. Deze doelen zullen volgens het acroniem SMART moeten worden opgesteld: Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdsgebonden. Daarmee wordt bedoeld:

- specifiek: is de doelstelling eenduidig?
- meetbaar: onder welke voorwaarden of vorm is het doel bereikt?
- acceptabel: is dit doel acceptabel voor de doelgroep?
- realistisch: is het doel haalbaar?
- tijdsgebonden: wanneer (in de tijd) moet het doel bereikt zijn?

Door zaken SMART te formuleren kan relatief objectief een oordeel worden vastgesteld over de effecten van het gevoerde beheer. Uit de monitoring van het gevoerde beheer en de effecten daarvan wordt informatie verkregen om de op basis van het model voorspelde reactie te vergelijken met de gemeten reactie. Er zal bij de monitoring minder aandacht zijn voor de aantallen wilde hoefdieren (want geen wettelijk belang) maar, met inachtneming van de GSvI, meer voor het tegengaan van de ongewenste effecten die door de betreffende diersoort kunnen worden veroorzaakt. Het is daarom nogmaals zaak zowel de boven- als de ondergrens te bewaken. De gevolgen van het beheer laten zich afleiden uit bijvoorbeeld de afschotstatistieken, de gezondheidstoestand, het voortplantingssucces, de overleving van jonge dieren en de populatiestructuur of de schade aan derden (land-, tuin- en bosbouw, aanrijdingen of de biodiversiteit).

De aanpassingen van het beheer in het kader van AIM vinden plaats op basis van effectmonitoring en -evaluatie van genomen beheermaatregelen. Dit leidt tot de monitoringsopgave zoals beschreven in hoofdstuk 14.

## 13 Taken en verantwoordelijkheden

Een aantal partijen zullen een prominente rol gaan spelen in het (toekomstige) beheer van wilde hoefdieren in de provincie Utrecht.

### Provincie

- Provinciale Staten (PS) bepalen het beleid voor hoefdieren door middel van het vaststellen van beleidsnota's en verordeningen. Binnen de kaders van dat beleid kunnen Gedeputeerde Staten (GS) ontheffingen en opdrachten verlenen, waarmee afgeweken kan worden van het beschermingsregime van hoefdieren, als daarmee bepaalde wettelijke belangen worden gediend. Dit geldt ook voor afspraken die worden gemaakt t.a.v. edelherten en wilde zwijnen die buiten de vastgestelde leefgebieden worden gesignaleerd.
- De provincies Gelderland en Utrecht maken afspraken over het treffen van maatregelen om dispersie van edelherten en wilde zwijnen van Gelderse zijde richting de provincie Utrecht te bevorderen.
- De provincies Noord-Holland en Utrecht anticiperen op de verspreiding van edelhert en wild zwijn vanuit de Utrechtse Heuvelrug richting Goois Natuurreservaat.
- Als de Provincie Utrecht besluit tot het instellen van leefgebieden voor edelhert en wild zwijn, dan dient zij de komst van deze dieren te faciliteren. De provincie gaat uit van spontane vestiging. In de huidige situatie is spontane komst door het edelhert evenwel niet te verwachten en zou een geschikte verbindingszone door de Gelderse Vallei ingericht moeten worden.
- Bij een besluit tot het instellen van leefgebieden voor edelherten en wilde zwijnen hoort niet alleen faciliteren van de komst, maar ook van vestiging: in leefgebieden arriverende edelherten en wilde zwijnen moeten daar kunnen blijven. Bij het faciliteren van vestiging hoort vergoeding van schade bij grondgebruikers en het afsluiten van gedoogovereenkomsten. Dit kan op dezelfde wijze als de provincie Gelderland doet, met name in de zogenoemde Poorten van de Veluwe. Verder hoort bij het bevorderen van vestiging van edelherten het instellen van rustgebieden. Daarvan kunnen ook wilde zwijnen profiteren.
- De provincie financiert de Faunabeheereenheid. De kosten van extra arbeidsuren van de Faunabeheereenheid door eventuele vestiging van wilde zwijnen en edelherten komen uiteindelijk voor rekening van de provincie.
- De provincie is verantwoordelijk voor de veiligheid van provinciale wegen. Er zijn twee natuurbruggen over de N237 (ecoduct Beukbergen en ecoduct Boele Staal), twee natuurbruggen over de N227 (ecoduct Treeker Wissel en ecoduct René van Notten Wissel) en een brug in de N225 waaronder hoefdieren vanaf de Utrechtse Heuvelrug de Elster Buitenwaard kunnen bereiken. Binnenkort zal een natuurbrug worden gebouwd over de N226 (ecoduct Maarsbergen). Meer natuurbruggen voor edelherten en wilde zwijnen over provinciale wegen worden niet nodig geacht.
- Waar veel aanrijdingen met hoefdieren plaatsvinden, kunnen maatregelen als 60-km zones, inrichting van overzichtelijke brede bermen en wildwaarschuwingssystemen ingezet worden. Een groot deel van de bestaande rasters langs provinciale wegen keert wel reeën, maar is niet hoog genoeg om edelherten te keren. Deze rasters dienen te worden vervangen door rasters van minimaal 2,10 hoog.
- Tenslotte verzorgen de provincies de financiering van het relevante deel van de monitoring en het ecologisch onderzoek.



### **Faunabeheereenheid**

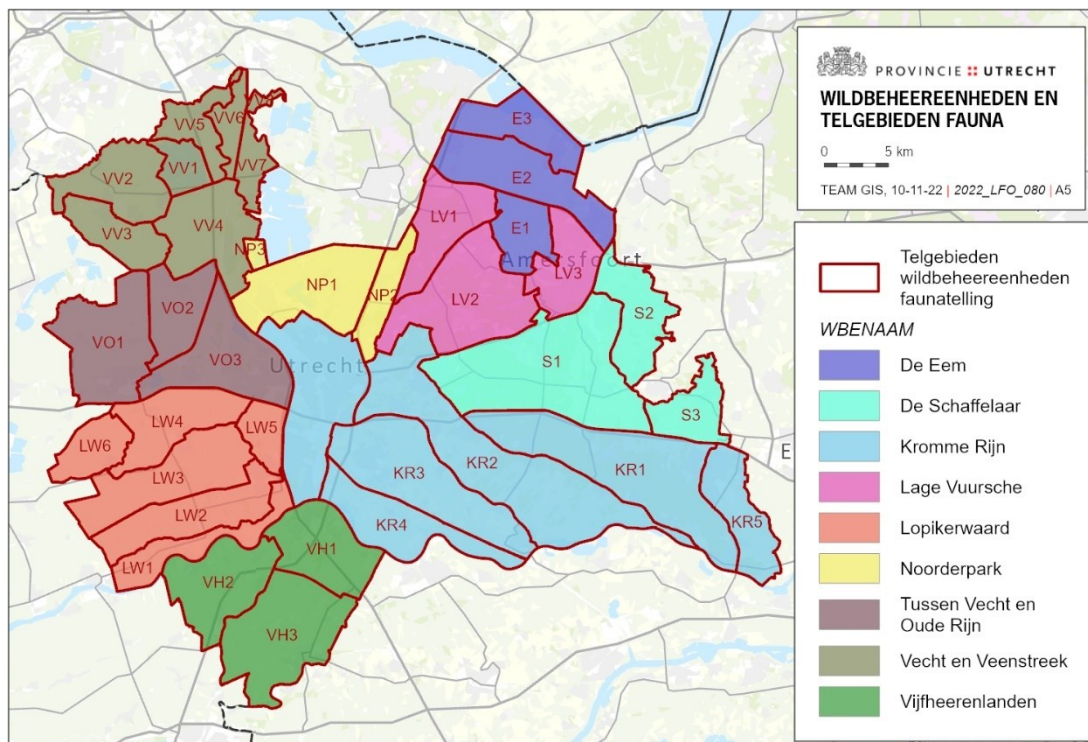
De Faunabeheereenheid coördineert en stimuleert de uitvoering van het beheer van hoefdieren en draagt zorg voor de monitoring en evaluatie. Het bestuur van de Faunabeheereenheid stelt faunabeheerplannen vast en vraagt bij de provincie ontheffingen aan voor de uitvoering van beheer. Vervolgens machtigt de Faunabeheereenheid grondgebruikers en uitvoerders, met name WBE's. Als het gewenste beheer onvoldoende wordt uitgevoerd kan de Faunabeheereenheid interventieteams samenstellen, die desnoods met een opdracht van de provincie zelfs zonder toestemming van grondeigenaren het beheer uitvoeren. De Faunabeheereenheid beraadt zich over omschakeling van het traditionele beheer naar het beheer gericht op effecten AIM.

### **WBE'S**

De feitelijke uitvoering van het faunabeheer gebeurt grotendeels door jagers verenigd in wildbeheereenheden (WBE's; Figuur 17). Iedere jachthouder met een jachtakte is verplicht om zich aan te sluiten bij een WBE. Grondgebruikers en terreinbeheerders kunnen zich aansluiten bij een WBE, maar zijn daartoe niet verplicht. De WBE's beschikken over kennis van hun werkgebied, hebben ruime ervaring in het faunabeheer en weten wat er in hun werkgebied speelt. Zij zijn het eerste aanspreekpunt voor grondgebruikers en inwoners en ondersteunen hen bij het beheren van populaties en het beperken van schade en risico's veroorzaakt door hoefdieren. Ze leggen wildakkers aan, onderhouden terreinen en geven voorlichting. In samenwerking met terrein beherende organisaties voeren de WBE's tellingen van hoefdieren uit, nu nog beperkt tot reeën. Het vrijwilligerswerk van de WBE is de kern van de uitvoering van het faunabeheer.

Iedere WBE in Utrecht beheert reeën. De beheeropgave is evenwel sterk verschillend per WBE. In de werkgebieden van de drie WBE's die ieder een deel van de Utrechtse Heuvelrug onder zich hebben worden per WBE jaarlijks tussen de 100 en 300 reeën afgeschoten. Dit zijn de WBE's De Schaffelaar, Lage Vuursche en Kromme Rijn.

In WBE's in het noorden en westen van de provincie (De Eem, Lopikerwaard en Tussen Vecht en Oude Rijn) worden per WBE jaarlijks minder dan 10 reeën afgeschoten. Het verschil weerspiegelt het nog grote verschil in omvang van de populaties reeën enerzijds op en rond de Utrechtse Heuvelrug en anderzijds in de open poldergebieden van Eemland en het Groene Hart. Jachtaktehouders zijn wettelijk verplicht om het aantal door hen gedode dieren te melden aan de Faunabeheereenheid.



Figuur 17. Begrenzing Wildbeheereenheden in de provincie Utrecht (bron: Faunabeheereenheid Utrecht).

#### Opbouwen van de schadehistorie

Als edelherten en wilde zwijnen zich zouden vestigen in Utrecht, wordt de beheeropgave van de WBE's groter. Zelfs bij een kleine populatie wilde zwijnen kan jaarlijks een afschot van meerdere honderden wilde zwijnen noodzakelijk zijn om de dichtheid op het gewenste lage niveau te houden. In het jaarlijks Werkplan per WBE worden ingezette preventieve middelen en acties als aangegeven in het faunabeheerplan en voorliggend rapport opgenomen om schade en overlast te voorkomen. Hieronder vallen de adviezen aan weg- en bermbeheerders en grondgebruikers.

Indien de beheermethodiek van AIM wordt gevolgd worden op voorhand op WBE-niveau afspraken gemaakt over het te tolereren niveau van schade aan/overlast voor de verkeersveiligheid, de land- en bosbouw, de biodiversiteit en de vitaliteit van betrokken populaties.

In het Werkplan dient door de WBE's het jaarlijkse afschot gemotiveerd en SMART (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden) te worden onderbouwd op basis van de afschotperiodes, het aantal aanrijdingen met locaties in de WBE, de (locaties van) schade aan de land- en bosbouw, ontwikkelingen in de biodiversiteit en de vitaliteit van betrokken populaties wilde hoefdieren, de omgang met risicovolle weggedeelten (risicozones), de uitkomsten van de trendtelling en de melding en registratie van geschoten dieren. Van belang is het vermelden van het effect van de inzet van preventieve middelen.

Voor de (te verwachten) effecten op de in de Wnb genoemde maatschappelijke belangen verwijzen hier naar Hoofdstuk 8, 'Maatschappelijke draagkracht'. Pas als alle maatregelen uit de Leidraad zijn nagelopen en deze niet of onvoldoende soelaas bieden dan wel redelijkerwijs onuitvoerbaar zijn (praktisch of financieel), komt populatiebeheer (afschot) om de hoek kijken.

Er zijn in de provincie Utrecht maatregelen getroffen, in overleg met wegbeheerders en WBE's, op locaties waarvan op dat moment bekend was dat er relatief veel aanrijdingen met reeën werden

geregistreerd (rasters, wildspiegels). De verantwoordelijkheid voor de inzet van deze maatregelen ligt bij de wegbeheerder.

Het stappenplan kent weliswaar een aantal onzekerheden maar kan, mits correct opgevolgd, helpen bij een degelijke onderbouwing van de aanvraag van de ontheffing voor afschot. Afschot is altijd de laatste optie om het aantal aanrijdingen terug te brengen vanuit de aannames dat er een relatie bestaat tussen

- 1) de hoeveelheid aanrijdingen met reeën en de dichtheid aan reeën in een gebied en
- 2) dat de dichtheid door afschot naar beneden kan worden bijgesteld. Wat betreft dit laatste tasten we momenteel in het duister.

### **Grondgebruikers**

De grondgebruiker is primair verantwoordelijk voor het voorkomen en beperken van schade veroorzaakt door in het wild levende beschermde hoefdieren. Het is van belang dat de grondgebruiker zelf al het mogelijke onderneemt dat in redelijkheid van hem kan worden verwacht om schade zoveel mogelijk te voorkomen of beperken. Voor schadeveroorzakende diersoorten dient de grondgebruiker tijdig een ontheffing aan te vragen ten behoeve van zijn jachtaktehouder om die diersoorten te doden. Indien de Faunabeheereenheid beschikt over een ontheffing, kan de grondgebruiker volstaan met het aanvragen van een machtiging bij de Faunabeheereenheid. Van de grondgebruiker wordt verwacht dat hij in voldoende mate uitvoerders in de gelegenheid stelt het faunabeheer uit te voeren, met name door het afgeven van grondgebruikersverklaringen.

### **Terrein beherende organisaties (TBO's)**

- De beheerders van natuurgebieden nemen in hun monitoringsopgaaf de effecten van wilde zwijnen en edelherten mee.
- Voor de TBO's is het van belang dat zij de mogelijkheden hebben om in te grijpen bij schade aan flora en fauna en ter beperking van risico's voor de veiligheid op hun terreinen en ook met het oog op de belangen van anderen vanwege goed nabuurschap.
- Voor de TBO's zijn de natuurdoelen voor de afzonderlijke terreinen leidend, in balans met andere maatschappelijke belangen. TBO's zijn niet verplicht om zich aan te sluiten bij een WBE en kunnen het faunabeheer desgewenst in eigen regie uitvoeren. Bij het faunabeheer zullen zij uitvoering geven aan de doelstellingen van de Faunabeheereenheid, zoals onder andere vastgelegd in faunabeheerplannen.
- Utrechts Landschap monitort en beheert de damherten in het leefgebied dat bestaat uit de aan elkaar grenzende gebieden Plantage Willem III, Remmerdense Heide en Elster Buitenwaard.

### **Rijkswaterstaat**

- De beheerder(s) van snelwegen zorgen voor grofwild kerende rasters aan weerszijden en tegelijkertijd passagemogelijkheden die de versnipperende werking daarvan opheffen. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de veiligheid van rijkswegen. De A12 en de A28 lopen door een eventueel leefgebied op de Utrechtse Heuvelrug. Er zijn geschikte natuurbruggen over de A12 (Mollebos) en de A28 (tweemaal: Leusderheide en Sterrenberg).

### **Gemeenten**

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de veiligheid op gemeentelijke wegen. In het kader van het voorkomen van aanrijdingen met wilde hoefdieren gaat daarbij de aandacht uit naar (combinaties van) open bermen, infrarood detectiesystemen. Het verkeerssluw maken van wegen en het temperen van de snelheid.

### ProRail

ProRail is verantwoordelijk voor de veiligheid van spoorlijnen. Bij lage dichtheden edelherten en wilde zwijnen op de Heuvelrug ziet ProRail geen noodzaak voor het uitrasteren van spoorlijnen.

Twee spoorlijnen lopen door een eventueel leefgebied op de Utrechtse Heuvelrug. De natuurbrug Op Hees loopt over de A28 en de spoorlijn Utrecht - Amersfoort. De natuurbrug Mollebos loopt over de A12 en de spoorlijn Utrecht – Arnhem. Als eventuele leefgebieden van edelherten en wilde zwijnen uitgebreid zouden worden naar de Hoorneboegse Heide in Noord-Holland, dan is ook de natuurbrug Zwaluwenberg over de A27 en de spoorlijn Utrecht-Hilversum van belang.

### BIJ12 Faunazaken

BIJ12 Faunazaken is verantwoordelijk voor:

- initiëren/financieren onderzoek mogelijkheden schadepreventie;
- meedenken met en adviseren van overheden en betrokkenen vooral over preventie en faunabeheerplannen;
- voorlichting over preventie
- schadetaxaties (vaststellen veroorzaker en omvang)
- tegemoetkomingen bij schade

BIJ12 Faunazaken verzorgt samen met de Faunabeheereenheid de voorlichting aan grondgebruikers over de taxatie van schade, over preventieve maatregelen en over tegemoetkomingen wanneer die van toepassing zijn. Daarnaast verzorgt BIJ12 Faunazaken de financiering van het deel van de monitoring en het onderzoek dat betrekking heeft op schadepreventie en de omgang met wilde hoefdieren door grondgebruikers.

Voor een overzicht van genoemde taken en verantwoordelijkheden zie Tabel 21.

Tabel 21. Overzicht taken en verantwoordelijkheden voor het (toekomstig) beheer van wilde hoefdieren in de provincie Utrecht. Onder taak/verantwoordelijkheid is benoemd de voorgestelde 'lead' in de uitvoering. In werkelijkheid zullen partijen veelal samenwerken.

Aspect	Taak/verantwoordelijkheid
Beleid, ontheffingen, opdrachten	Provincie(s)
Verhoging dichtheden aan de randen van de Veluwe	Provincie(s)
Realisatie effectieve verbindingzone Veluwe-UtrechtseHeuvelrug v.v.	Provincie(s)
Idem voor Utrechtse Heuvelrug - Goois Natuurreservaat v.v.	Provincie(s)
Aanwijzing leefgebied edelhert en wild zwijn	Provincie(s)
Faciliteren spontane kolonisatie door edelhert en wild zwijn	Provincie(s)
Faciliteren migraties tussen en binnen provincies	Provincie(s)
Instelling schade- en gedoogregeling	Provincie(s)
Extra kosten Faunabeheereenheid	Provincie(s)
Uitrasteren c.q. veiliger maken provinciale wegen	Provincie(s)
Vorbereiden compartimentering i.v.m. uitbraak varkenspest	Provincie(s)
Veiliger maken gemeentelijke wegen	Gemeenten
Bekostigen onderzoek schadepreventie	BIJ12 Faunazaken
Meedenken in Faunabeheerplannen	BIJ12 Faunazaken
Voorlichting preventie en omgang met wilde hoefdieren	BIJ12 Faunazaken
Schadetaxaties en afhandeling	BIJ12 Faunazaken
Populatiebeheer, monitoring en evaluatie wilde hoefdieren	Faunabeheereenheid

Vaststellen faunabeheerplan	Faunabeheereenheid
Onderbouwing en aanvraag ontheffingen t.b.v. het beheer	Faunabeheereenheid
Implementatie AIM als nieuwe beheervorm	Faunabeheereenheid
Machtigen grondgebruikers en uitvoerders (WBE's)	Faunabeheereenheid
Voorlichting beheer wilde hoefdieren	Faunabeheereenheid
Zorg voor goed geëquipeerde uitvoerders	Faunabeheereenheid
Samenstellen interventieteams	Faunabeheereenheid
Uitvoering faunabeheer	WBE
Uitvoering hoefdierellingen	WBE
Voorlichting beheer wilde hoefdieren	WBE
Zorgen voor een uitgekiend netwerk van poelen (zoelen)	TBO's
Sturen van migraties wilde hoefdieren	TBO's
Beperking vóórkomen damhert ten gunste van edelhert en wild zwijn	TBO's
Monitoring (effecten hoefdieren op) biodiversiteit Natura 2000-gebieden	TBO's
Realisatie waterplan (zoelen)	TBO's
Vorbereiden recreatief belang (excursies)	TBO's
Inrichting leefgebied cf. eerdere aanbevelingen	TBO's
Uitvoering faunabeheer	TBO's
Beheer bermen, rasters en passages snelwegen	Rijkswaterstaat
Beheer bermen, wildwaarschuwingssystemen, verkeersluw maken en snelheid beperken op gemeentelijke wegen	Gemeenten
Veiligheid spoor	Prorail
Beheer passages spoorlijnen	Prorail
Schadepreventie	Grondgebruikers
Aanvraag ontheffing	Grondgebruikers
Grondgebruikersverklaring	Grondgebruikers

## 14 Monitoring

### Monitoringsopgaaf

- Per hoefdiersoort wordt een jaarlijkse, provincie dekkende inventarisatie uitgevoerd met als doel het volgen van de trend, de leeftijdsopbouw, de geslachtsverhouding en de belangrijkste plekken waar de dieren zich (niet) bevinden.
- Ingeval van schade aan landbouwgewassen ligt een ondergrensgrens van het schadebedrag per individuele grondgebruiker voor de hand. Dit bedrag is gelijk voor alle hoefdiersoorten en wordt vastgesteld op € 350; - /schadegeval. Dit type schade vergt derhalve een jaarlijkse inventarisatie. Een evaluatie aan het eind van een AIM-interval van bijvoorbeeld 5 jaren kan hierin meer inzicht bieden.
- Tot op heden wordt schade aan het bos niet door de overheid vergoed. Vanwege de actieve rol van de overheid in het faciliteren van de komst van edelhert en wild zwijn naar de Utrechtse Heuvelrug is ook een vergoeding van schade aan de bosbouw te billijken. Vooruitlopend op de resultaten van de vraatdrukmeting op de Veluwe ligt in het geval van schade aan de bosbouw eveneens een ondergrensgrens van het schadebedrag per individuele eigenaar/beheerder voor de hand. Dit bedrag is gelijk voor alle hoefdiersoorten en wordt vastgesteld op € 350; - /schadegeval. Het verdient aanbeveling om ter vaststelling van de vraatdruk aan te sluiten bij de monitoringsactiviteit zoals die wordt uitgevoerd op de Veluwe (vraatdrukmeting). Dit type schade vergt een vijfjaarlijkse inventarisatie. Van belang is om z.s.m. te starten met een nulmeting nu op de Utrechtse Heuvelrug het ree als enige wilde hoefdiersoort voorkomt. Een evaluatie aan het eind van een AIM-interval van bijvoorbeeld 5 jaren kan hierin meer inzicht bieden.
- In het geval van de verkeersveiligheid ligt een bovengrens van het aantal aanrijdingen voor de hand. Dit zal verschillen per hoefdiersoort omdat het een afspiegeling is van de aantallen (trekkan) dus van de kolonisatiefase. Voor het ree zijn dit 325 aanrijdingen/jr (gemiddelde afgelopen 5 jaar). Voor de minder of nog niet gevestigde soorten zijn deze getallen niet aan te geven, maar verschillen ze naar de fase van kolonisatie c.q. vestiging. Dit type schade vergt derhalve een jaarlijkse inventarisatie. Een evaluatie aan het eind van een AIM-interval van bijvoorbeeld 5 jaren kan hierin meer inzicht bieden.
- In het geval van schade aan de biodiversiteit dienen effecten op de soortenrijkdom te worden gevolgd. Dit zal verschillen per hoefdiersoort. Dit type schade vergt een vijfjaarlijkse inventarisatie in het gebied waar edelhert en wild zwijn zich zullen gaan vestigen, de Utrechtse Heuvelrug. Een evaluatie aan het eind van een AIM-interval van waarschijnlijk langer dan 5 jaren kan hierin meer inzicht bieden.
- Met betrekking tot de vitaliteit van de populaties wilde hoefdieren vormt het voortplantingssucces een goede graadmeter (aantal jongen per geslachtsrijp vrouwelijk dier). Dit zal verschillen per hoefdiersoort. Dit type data vergt een jaarlijkse inventarisatie. Een evaluatie aan het eind van een AIM-interval van bijvoorbeeld 5 jaren kan hierin meer inzicht bieden.
- Het veterinaire belang vereist monitoring van geschoten of dood gevonden wilde hoefdieren cf. de situatie op de Veluwe en in de Oostvaardersplassen. Het karakter van deze monitoring is continu. Een evaluatie aan het eind van een AIM-interval van bijvoorbeeld 5 jaren kan hierin meer inzicht bieden.
- Voor het recreatief belang is de deelname aan aangeboden excursies een goede graadmeter. Dit vergt een jaarlijkse monitoring.

Voor een overzicht van genoemde monitoringstaken en verantwoordelijkheden zie Tabel 22.

Tabel 22. Overzicht monitoringstaken en uitvoerders voor effecten van wilde hoefdieren

Aspect	Uitvoerder(s)
Trendtellingen per hoefdiersoort	WBE
Vastleggen locaties aanrijdingen/hoefdiersoort (FRS)	WBE/Stichting Valwild Utrecht
Locaties schadegevallen landbouw/hoefdiersoort (FRS)	WBE
Locaties schadegevallen bosbouw/hoefdiersoort (FRS)	WBE
Gewicht geschoten juvenielen/hoefdiersoort	WBE
Voortplantingssucces/hoefdiersoort	WBE
Locaties effecten op biodiversiteit	TBO's/WBE
Vraatdruk (0-meting)	TBO's/FBE
Veterinaire aspecten	FBE
Recreatief belang	TBO's



## 15 Synthese

### **Bij de punten 1, 2 en 3 onder Werkzaamheden als geformuleerd in de opdracht**

In het voorliggende rapport wordt in het eerste hoofdstuk aandacht besteed aan de juridische component van het beheer van wilde hoefdieren. Dit vormt tevens de leidraad voor de daaropvolgende hoofdstukken, waarin aandacht wordt besteed aan beleids- en beheeradviezen van wilde hoefdieren in Utrecht. Uitvoerig wordt ingegaan op mogelijke effecten van hun aanwezigheid op wettelijke maatschappelijke belangen en op de maatregelen om die effecten te mitigeren.

### **Bij het vervolg van de opdrachtbrief**

Er wordt een voorstel gedaan voor het onderwerp acceptabele schade met de kanttekening dat hiermee ervaring zal moeten worden opgedaan. Dit kan wanneer gekozen wordt voor een vorm van beheer die bekend staat als Adaptive Impact Management (AIM). Om die reden wordt een apart hoofdstuk besteed aan het traditionele beheer gebaseerd op tellingen. Ook worden suggesties gedaan voor het verbeteren van het huidige beheer van het ree en het damhert. In een aansluitend hoofdstuk wordt uitvoerig ingegaan op de principes van het AIM, dat aanvankelijk het karakter zal hebben van een wetenschappelijk experiment. Hier is het beheer gericht op (het beheersen van) effecten.

Gelet op factoren als voedselaanbod, rust, versnippering, kwetsbaarheid van de natuur, verkeer, grondgebonden landbouw, veeteelt en de relatie met aangrenzende gebieden komt de Utrechtse Heuvelrug naar voren als meest geschikt potentieel leefgebied voor edelhert en wild zwijn. Het idee dat ontstaat in voorliggend rapport is dat van een subpopulatie edelherten en wilde zwijnen op de Utrechtse Heuvelrug als standwild en onderdeel van een metapopulatie samen met het kernleefgebied de Veluwe. Dit is van belang voor de vitaliteit van de hele populatie. Voorwaarde daarbij is een naar beide richtingen goed werkende corridor met 'stepping stones' in de Gelderse Vallei. Het actief uitzetten van de dieren gaat voorbij aan het belangrijke aspect van de metapopulatie.

Aan edelherten en wilde zwijnen die migreren naar andere delen van de provincie, het wisselwild, wordt niet de kans geboden zich te vestigen. Hetzelfde geldt voor het damhert, maar dan buiten Plantage Willem III, Remmerden en de Elster Buitenwaard. Een uitgekiend plan van verleiden, verjagen en, in het laatste geval, afschot moet daarbij helpen. Daartoe worden suggesties gedaan, o.a. op basis van de Leidraad vermindering aanrijdingen met reeën (2017), waarvan aangenomen wordt dat veel onderdelen toepasbaar zijn op de andere hoefdiersoorten. Het is daarbij van groot belang dat in dit proces taken en verantwoordelijkheden helder worden uitgezet, o.a. omdat dit voorstel afwijkt van voorgenomen beleid als neergelegd in de Beleidsnota Edelhert, Damhert en Wild zwijn van de provincie (2012). Daartoe wordt een voorstel gedaan.

Monitoring van de effecten neemt een centrale plaats in, ongeacht de beheervorm waarvoor wordt gekozen. De monitoringsopgaaf wordt gepresenteerd met daarbij suggesties voor de uitvoerenden. De aandacht gaat daarbij uit naar effecten op de landbouw (inclusief veterinaire effecten), de verkeersveiligheid, de bosbouw, de vitaliteit van de populaties zelf en de biodiversiteit.

Het geheel van maatregelen zoals aangegeven in dit rapport kan populaties beheersbaar houden zodat een acceptabel risiconiveau bereikt kan worden, uitgewerkt op de onderdelen ruimtelijke inrichting van de provincie en het gedrag en leefwijze van de vier hoefdieren. Op deze wijze kan het



rapport ook bijdragen aan zowel het actualiseren van het huidige hoefdierenbeleidskader en aan de in de opdrachtbrief vermelde voorgenomen beleidskeuzes van de Provincie Utrecht.

Een korte doorkijk wordt gepresenteerd naar de toekomst: wat is in alle redelijkheid op dit moment te zeggen over mogelijke effecten van de wolf op de gekozen wijze van beheer. Ook wordt summier stilgestaan bij het recreatief belang van de wilde hoefdieren en de waarde van hun wildbraad.

## **16 Dankwoord**

Op deze plek willen we stilstaan bij de positieve feedback die we hebben ontvangen van privépersonen en organisaties. Een woord van dank aan Glenn Lelieveld en Dick Klees die het hoofdstuk wouf voor hun rekening namen. Aan Martijn van Oene (Zoogdiervereniging/GIS). Daarnaast aan Erika Romijn en Femmie Smit (beiden prv. Utrecht). En tenslotte aan de leden van de Klankbordgroep van de Provincie Utrecht: Roland Zoer, Milan van der Velden, Leon Bosman, Ko Melis en Martin Brussaard.

## 17 Literatuurlijst

- Abma, R., 2016. Recreatiebaten van de herintroductie van edelherten in het Drents Friese Wold. SpringPartner, Oldeholtpade.
- Achterberg, C., 1990. Zichtwaarnemingen en telemetrie aan edelhert, ree en wild zwijn in een gebied waar niet wordt bijgevoerd. RIN-rapport 90/14. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- Apollonio, M., R. Andersen & R. Putman, 2010. European ungulates and their management in the 21st century. Cambridge University Press.
- Bade, T., R. Enzerink, B. van Middendorp & G. Smid, 2010. Wild van de economie. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Barja, I., 2009. Prey and Prey-Age Preference by the Iberian Wolf *Canis Lupus Signatus* in a Multiple-Prey Ecosystem. *Wildlife Biology* 15 (2): 147-154. DOI: 10.2981/07-096
- Bastmeijer, K., 2018. Onderzoek naar de betekenis van 'de gunstige staat van instandhouding', met name in het kader van de beoordeling van ontheffingsaanvragen onder de Wet natuurbescherming. Legal Advice for Nature, Tilburg.
- Beschta, R.L. & W.J. Ripple, 2006. River channel dynamics following extirpation of wolves in northwestern Yellowstone National Park, USA. *Earth Surface Processes and Landforms* 31: 1525-1539.
- Boerema, L., 2016. Juridische aspecten van herintroductie van edelherten in het Drents-Friese Woud. Boerema & van den Brink, Darp.
- Boerema, L., 2022. Juridische aspecten van faunabeheer. Hoe verder met beheer en schadebestrijding in Utrecht. Boerema & van den Brink, [Darp].
- Bouma, A. (red.), 2020. Stand van zaken beheer wilde zwijnen voor de preventie van Afrikaanse varkenspest. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Boyce, M.S., 1992. Population viability analysis. *Annual Review of Ecology and Systematics* 23: 481-508.
- Briedermann, L., 2009. Schwarzwild. Neuausgabe bearbeitet von Burkhard Stöcker. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- Broekmeyer, M. & E. Steingröver (red.), 2001. Handboek Robuuste Verbindingen - Ecologische randvoorwaarden. Alterra, Wageningen.
- Casaer, J. & F. Huysentruyt, 2016. Reewildbeheer zonder kennis van dichtheden – een realiteit in Vlaanderen. *Vakblad natuur bos landschap* 125: 26-29.
- Chapman, D. & N. Chapman 1997. Fallow deer. Coch-Y-Bonddu books.
- Clutton-Brock, T.H., F.E. Guinness & S.D. Albon, 1982. Red deer. Behavior and ecology of two sexes. *Wildlife behavior and ecology series*. The University of Chicago Press.
- Clutton-Brock, T.H. & J. Pemberton 2004. Soay sheep. Dynamics and selection in an island population. Cambridge University Press.
- Dekker, J., S. Vreugdenhil, G. Groot Bruinderink & L. Linnartz 2010. Kansencarta 'Wilde Zwijnen in Nederland' gepresenteerd. *Zoogdier* 21-4: 14.
- Den Ouden, J., D. Lammertsma & H. Jansman 2020. Effecten van hoefdieren op Natura 2000-boshabitattypen op de Veluwe. WENR-rapport 3013.
- Dorresteijn, I., Schultner, J., Nimmo, D.G., Fischer, J., Hanspach, J., Kuemmerle, T., Kehoe, L. & Ritchie, E. 2015 Incorporating anthropogenic effects into trophic ecology: predator-prey interactions in a human-dominated landscape. *Proc. R. Soc. B*. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.1602>.
- Drenthen, M., 2021. Coexisting with Wolves in Cultural Landscapes: Fences as Communicative Devices. In: B. Bovenkerk & J. Keulartz (red.), *Animals in our midst: The Challenges of Co-existing with Animals in the Anthropocene*: 425-444. Springer, Cham.
- Drenthen, M., 2015. The Return of the Wild in the Anthropocene. *Wolf Resurgence in the Netherlands. Ethics, Policy and Environment* 18 (3): 8-337. DOI: 10.1080/21550085.2015.1111615.
- Faunabeheereenheid Utrecht, 2019. Faunabeheerplan Utrecht 2019-2025.
- Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, 2019. Nota faunabeheer Noord-Brabant. Gewijzigde versie.

- Geisser, H. & H.U. Reyer, 2004. Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars. *Journal of Wildlife Management* 68 (4): 939-946.
- Groot, G. A. de, G.A., G.J. Spek, J. Bovenschen, I. Laros, T. van Meel, J.F. de Jong & H.A.H. Jansman, 2016. Herkomst en migratie van Nederlandse edelherten en wilde zwijnen. Een basiskaart van de genetische patronen in Nederland en omgeving. *Alterra rapport 2724*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 1998. The occurrence of traffic accidents involving large mammals (ungulates) in Europe (chapter 1), Principal causes of traffic accidents (chapter 2) and Conclusions. In: N. Ohtaishi, M. Ibe & Y. Masuda (red.), *Managing Wildlife Road Collisions*: 3-22. Hokkaido University Press, Sapporo. (in het Japans)
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 2003. Hoefdieren op De Veluwe. De relatie tussen open plekken, soortdiversiteit en begrazing. *Landschap* 20 (4): 217-223.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 2008a. Toepasbaarheid in Nederland van afweer- en lokmiddelen voor wilde zwijnen (*Sus scrofa scrofa* L.). *Alterra rapport 1739*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 2008b. Kolonisatie van nieuw leefgebied door edelherten: vrouwen en kinderen laatst! *Het Edelhert* 43 (3): 10-13.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 2016. Damhert Dama dama. In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (red.). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren (Natuur van Nederland 12)*: 293-295. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., E. Hazebroek & H. Van der Voet, 1994. Diet and condition of wild boar, *Sus scrofa scrofa*, without supplementary feeding. *Journal of Zoology* 233: 631-648.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., S.E. van Wieren, E. Hazebroek, M.H. den Boer, F.I.M. Maaskamp, W. Lamers, P.A. Slim & C.B. De Jong, 1997. De ecologie van hoefdieren. In: S.E. van Wieren, G.W.T.A. Groot Bruinderink, I.T.M. Jorritsma & A.T. Kuiters (red.), *Hoefdieren in het Boslandschap*: 31-69. Backhuys Publishers, Leiden.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & E. Hazebroek, 1996. Ungulate-traffic collisions in Europe. *Conservation Biology* (10) 4: 1059-1067.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., E. Hazebroek, A.T. Kuiters & P.A. Slim, 1995. De geschiktheid van delen van de Utrechtse Heuvelrug en naburige uiterwaarden als leefgebied voor edelhert en wild zwijn. *IBN-rapport 194*. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., E. Hazebroek & H. van der Voet, 1997. Wroeten door het wild zwijn en de gevolgen voor bodem en bosverjonging. In: S.E. van Wieren, G.W.T.A. Groot Bruinderink, I.T.M. Jorritsma & A.T. Kuiters (red.), *Hoefdieren in het Boslandschap*: 131-145. Backhuys Publishers, Leiden.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A & D.R. Lammertsma, 2013. Voorstel voor een wolvenplan voor Nederland; versie 2.0. *Alterra-rapport 2486*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, R. Pouwels, A.J. Griffioen, T.J.A. Gies, H. Kuipers, M. Petrak, J. Rouwenhorst, J.Th. Vulink & T.A.H.M. Pelsma, 2003. Horsterwold - Veluwe - Maaswoud: een quick scan van robuuste ecologische verbindingen van het ambitieniveau 'edelhert'. *Alterra-rapport 859*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma & P.B. Worm, 2012. De mineralenstatus van edelherten in Nederland. *Het Edelhert* (47): 25-29.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., C.J. de Vos, D.R. Lammertsma, G.J. Spek, R. Pouwels, A.J. Griffioen & T.J.A. Gies 2007. Robuuste verbindingen en wilde hoefdieren. Verwachte aantallen hoefdieren en mogelijke overlast voor de landbouw, het verkeer en de diergezondheid. *Alterra-rapport 1506*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, P.W. Goedhart, W.G. Buist, R.M.A. Wegman & G.J. Spek, 2010. Factoren bij aanrijdingen met wilde hoefdieren op de Veluwe. *Alterra rapport 2026*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, A.J. Griffioen & G.J. Spek, 2007. Geschiktheid van de Palmerswaard (gemeente Rhenen) als migratieroute voor het Edelhert. *Alterra-rapport 1641*. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, W. Ozinga, A.H.P. Stumpel, J.M. Baveco & R.W. de Waal, 2009. Ex ante evaluatie van maatwerk beheer van wilde zwijnen. *Alterra rapport 1944*. Alterra, Wageningen.

- Groot Bruinderink, G.W.T.A., J.J. Snoep & R.J.H.G. Henkens, 2007a. Veterinaire risico's en mogelijkheden voor recreatief medegebruik van een robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold. Alterra-rapport 1554. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & G.J. Spek, 2003. Edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. Overzicht van maatregelen. Alterra-rapport 836. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & G.J. Spek, 2002. De poorten van de Veluwe: een verkenning naar mogelijk functioneren voor het edelhert. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & R. Schoon, 2019. Evaluatie Faunabeheerplan damhert Noord-Holland en Zuid-Holland. Faunabeheereenheid Noord-Holland, Haarlem.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., R. Schoon & L. Boerema, 2022. Alternatieve benaderingen populatiebeheer en draagkracht. BIJ12, Utrecht.
- Hazebroek, E. & G.W.T.A. Groot Bruinderink & J.B. van Biezen, 1995. Veranderingen in het voorkomen van kleine zoogdieren na uitsluiting van edelhert, ree en wild zwijn. *Lutra* 38: 50-59.
- Hofmann, R.R., 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia* 78: 443-457.
- Jacobs, M.H., J.J. Vaske & J.M. Roemer, 2012. Towards a mental systems approach to human relationships with wildlife: The Role of Emotional Dispositions. *Human Dimensions of Wildlife* 17 (1): 4-15. DOI: 10.1080/10871209.2012.645123
- Jansman H.A.H., J. Mergeay, E.A. van der Grift, G.A. de Groot, D.R. Lammertsma, K. Van Den Berge, F.G.W.A. Ottburg, J. Gouwy, R. Schuiling, T. Van der Veken & C. Nowak, 2021. De wolf terug in Nederland. Een factfinding study. Rapport 3107. Wageningen Environmental Research, Wageningen. DOI: 10.18174/553564
- Kuijper, D.P.J., C. de Kleine, M. Churski, P. van Hooft, J. Bubnicki & B. Jędrzejewska, 2013: Landscape of fear in Europe: wolves affect spatial patterns of ungulate browsing in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Ecography* 36 (12): 1263-1275. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2013.00266.x.
- Kuiters, A.T., P.A. Slim & A. van Hees, 1997. Spontane bosverjonging en hoefdieren. In: S.E. van Wieren, G.W.T.A. Groot Bruinderink, I.T.M. Jorritsma & A.T. Kuiters (red.), *Hoefdieren in het boslandschap*: 99-131. Backhuys Publishers, Leiden.
- Kuiters, A.T. & J. Casaer 2010. Faunabeheer. In: J. Den Ouden, B. Muys, F. Mohren & K. Verheyen (red.), *Bosecologie en bosbeheer*: 417-424. ACCO, Den Haag.
- Ledger, S.E.H., C.A. Rutherford, C. Benham, I.J. Burfield, S. Deinet, M. Eaton, R. Freeman, C. Gray, S. Herrando, H. Pulesto, H. Scott-Gatty, A. Staneva & I. McRae, 2022. Wildlife comeback in Europe: Opportunities and challenges for species recovery. *Zoological Society of London, Londen*.
- Luttik, J., T. De Boer, M. Goossen & G.W.T.A. Groot Bruinderink, 2006. Natuurontwikkeling en de regionale economie in de Gelderse Poort. Wat voegt het edelhert nog toe? Alterra-rapport 1399. Alterra, Wageningen.
- Lutz, W., 2012. Verminderung von Wildverluste im Straßenverkehr. Zwei Jahrzehnte Versuche im Reichswald. *Rheinisch-Westfälischer Jäger* 1/2012: 10-11.
- Mayle, B.A., A.J. Peace & R.M.A. Gill, 1999. How many deer? A field guide to estimating deer population size. Forestry Commission.
- Ministerie van LNV, 2000. Natuur voor mensen mensen voor natuur. Nota natuur bos en landschap in de 21e eeuw.
- Natuurbeschermingsraad (1992). *Natuur in het vizier. Advies over de Beleidsnota Jacht en Wildbeheer*. Natuurbeschermingsraad, Utrecht.
- Ofstad, E.G, I. Herfindallvar, E.J. Solberg & B.E. Saether, 2016. Home ranges, habitat and body mass: simple correlates of home range size in ungulates. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 283 (1845): 20161234. DOI: 10.1098/rspb.2016.1234
- Okarma, H., 1995. The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe. *Acta Theriologica* 40(4): 335-386.
- Oord, J.G., 2002. *Handboek Faunaschade*. Faunafonds, Dordrecht.
- Petrak, M., 1996. Wildschäden verhindern-nicht vergüten. *Wild und Hund* 7: 22-25.
- Petrak, M., 2005. Verhütung von Wildschäden im Walde. Aufgabe für Waldbesitzer, Forstleute und Jäger. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Bonn.
- Pianka, E.R., 1973. The structure of lizard communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 53-74.

- Provincie Utrecht, 2012. Beleidsnota edelhert, damhert en wild zwijn.
- Provincie Utrecht, 2016a. Natuurvisie provincie Utrecht. Een plus op Natuurbeleid 2.0.
- Provincie Utrecht, 2016b. Beleidskader Wet natuurbescherming provincie Utrecht. Natuurlijk waardevol.
- Provincie Utrecht, 2020 Programma oversteekbaarheid fauna. Ontsnippering natuur.
- Provincie Utrecht, 2021. Rapportage Natuur 2017-2020. Bijlage 9. Stand van zaken edelhert, damhert en wild zwijn in de provincie Utrecht 2018-2019.
- Putman R.J., 1986. Grazing in temperate ecosystems. Large herbivores and the ecology of the New Forest. Croom Helm, Beckenham.
- Putman, R.J., 1996. Competition and resource partitioning in temperate ungulate assemblies. Chapman & Hall, London.
- Putman, R. & M. Apollonio, 2014. Behaviour and Management of European Ungulates. Whittles Publishing, Dunbeath.
- Putman, R. & P. Kjellander, 2002. Deer damage to cereals: economic significance and predisposing factors. In: F. Tattersall & W. Manley (red.), Conservation & conflict – Mammals and farming in Britain: 186-197. Westbury Academic and Scientific Publishing, Otley.
- Putman, R.J. & N.P. Moore, 1998. Impact of deer in lowland Britain on agriculture, forestry and conservation habitats. Mammal Review 28: 141-164.
- Reichgelt, A., J. Penninkhof, M. de Groot, N. Spliethof, S. Teeuwen, J. den Ouden & G.J. Spek, 2022. Bosverjonging op de Veluwe. Tussenrapportage topvraatmonitoring 2021. Stichting Probos, Wageningen.
- Schoon, R., 2008. Aanrijdingen met reeën in de provincie Utrecht. Terra Salica [De Zilk].
- Scott Mills, L. & F.W. Allendorf, 1996. The one-migrant-per-generation rule in conservation and management. Conservation Biology 10 (6): 1509-1518.
- Smit, F., B. Lucas, M. van der Weide, M. Greep, R. Peltzer, S. Vreugdenhil & H. Hollander, 2017. Leidraad vermindering aanrijdingen met reeën. Dierenbescherming, [Den Haag].
- Staatsbosbeheer, 2020. Managementplan Oostvaardersplassen 2020-2027. Staatsbosbeheer, Lelystad.
- Stichting Faunabeheereenheid Utrecht, 2019. Faunabeheerplan Utrecht 2019-2025.
- Strandgaard, H., 1972. The roe deer (*Capreolus capreolus*) population at Kalø and the factors regulating its size. Danish review of game biology Volume 7 no 1.
- Thissen, J. & F. van Bommel, 2017. Gebiedsplannen problematiek met wilde zwijnen in Noord-Brabant: Gemert-Bakel. Van Bommel Faunawerk, Wageningen.
- Truvé, J., J. Lemel & B. Söderberg, 2004. Dispersal in relation to population density in wild boar (*Sus scrofa*). Galemys 16 (nº especial): 75-82.
- Van Bommel, F., J. Thissen & G. Groot Bruinderink 2019. Regionalisering van Limburg vanwege Afrikaanse varkenspest. Van Bommel Faunawerk en FaunaPartner.
- Van Breukelen, L. & R. Schoon 2003. Betrouwbaarheid wildtellingen. Interne notitie betreffende de methode van wildtellingen en onzekerheden daarin. Gemeente Amsterdam, Waterleidingbedrijf. Water en natuur, R&D en BN, Hydrologie- ecologie i.s.m. Bewaking, natuurbeheer en recreatie. Gemeentewaterleidingen, Amsterdam.
- Van Breukelen, L. & R. Schoon 2003. Experimentele beëindiging van de beheersjacht op reeën in de AWD: effecten op de populatie. Gemeentewaterleidingen, Amsterdam.
- Van Wieren, S.E., G.W.T.A. Groot Bruinderink, I.T.M. Jorritsma & A.T. Kuiters (red.) 1997. Hoefdieren in het boslandschap. Backhuys, Leiden.
- Vos, C.C., M.E. Broekmeyer, R. Buij, H.A.H. Jansman, D.R. Lammertsma, F.G.W.A. Ottburg, A.G.M. Schotman & F.F. van der Zee, (2016). Beoordeling provinciale vrijstellingslijst (Alterra-rapport 2699). Alterra, Wageningen.
- Vos, de, C.J. & G.W.T.A. Groot Bruinderink, 2009. Veterinair risico van edelherten en damherten in robuuste verbindingen voor de veehouderij in Nederland. Is er sprake van een toename ten opzichte van het huidige risico gevormd door de aanwezigheid van reeën? CVI-rapport 09/CVI0253. Central Veterinary Institute, Lelystad.
- Wagner, C., M. Holzapfel, G. Kluth, I. Reinhardt & H. Ansoerge, 2012. Wolf (*Canis lupus*) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany. Mammalian Biology 77 (3): 196-203. DOI:10.1016/j.mambio.2011.12.004



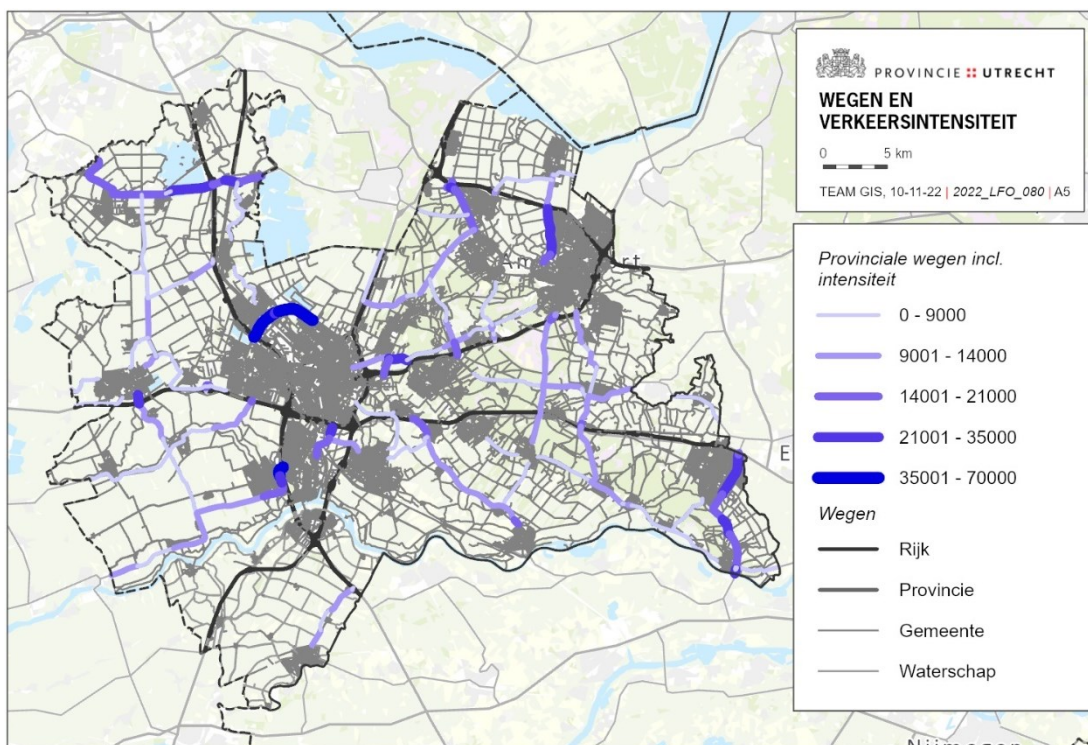
- Worm, P.B. & S.E. van Wieren, 1996. Reactie van edelherten op veranderd beheer van de Vereniging Natuurmonumenten. *De Levende Natuur* 97: 27-32.
- Zlatanova D., A. Ahmed, A. Valasseva & P. Genov, 2014. Adaptive Diet Strategy of the Wolf (*Canis lupus L.*) in Europe: a Review. *Acta Zoologica Bulgarica* 66 (4): 439-452.
- Zwart-Roodzant, M.H. & R. Stokkers, 1999. Wildschade in Nederland. Publicatie nr. 96. Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt, Lelystad.

### Bijlage 1 Hoefdierenadvies provincie Utrecht

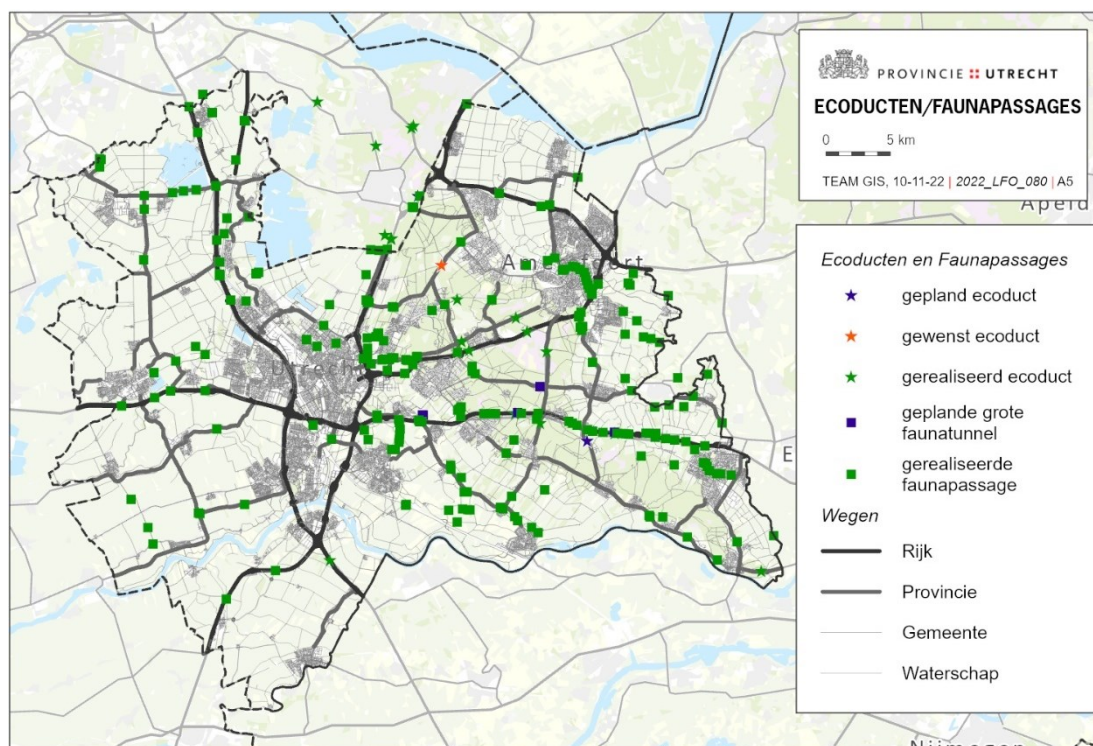
Of en in welke mate edelhert, damhert en wild zwijn vanaf bestaand brongebied op de Veluwe doelgebieden in Utrecht zullen gaan koloniseren, hangt af van:

- \* de dichtheid van deze soorten in het brongebied de Veluwe;
- \* de aanwezigheid van soortgenoten in doelgebied Utrecht;
- \* de breedte en de inrichting van de corridor in de tussenliggende Gelderse Vallei en
- \* het medegebruik daarvan door de mens (Groot Bruinderink & Lammertsma, 2001; Broekmeyer & Steingröver, 2003; Groot Bruinderink *et al.*, 2007).

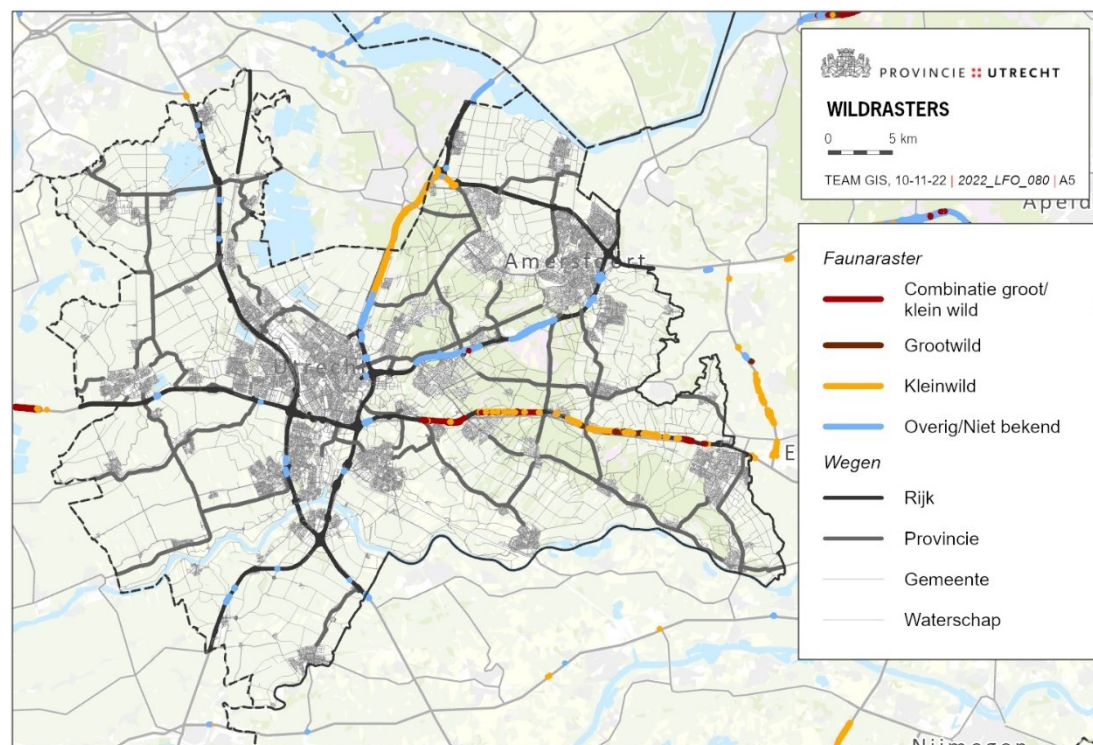
Is die hobbel eenmaal genomen dan staan de dieren in de provincie Utrecht, maar in hoeverre zijn de omstandigheden gunstig voor vestiging? In het kader van voorliggende opdracht is bestudeerd in hoeverre de provincie Utrecht of delen daarvan geschikt leefgebied vormen voor edelhert, damhert en wild zwijn. Ook worden suggesties gedaan om de deelgebieden geschikter te maken voor de vier wilde hoefdiersoorten. Het resultaat daarvan is samengevat in deze Bijlage 1. Voor de leesbaarheid van deze impressie zijn figuren opgenomen: Figuur 18 met een overzicht van de wegen en de verkeersintensiteit, Figuur 19 met bestaande en geplande ecoducten en faunapassages en Figuur 20 met de wildrasters.



Figuur 18. Overzicht wegen met voor de provinciale wegen de verkeersintensiteit in de provincie Utrecht.



Figuur 19. Overzicht van ecoducten en overige faunapassages in de provincie Utrecht.



Figuur 20. Overzicht van wildrasters in de provincie Utrecht.



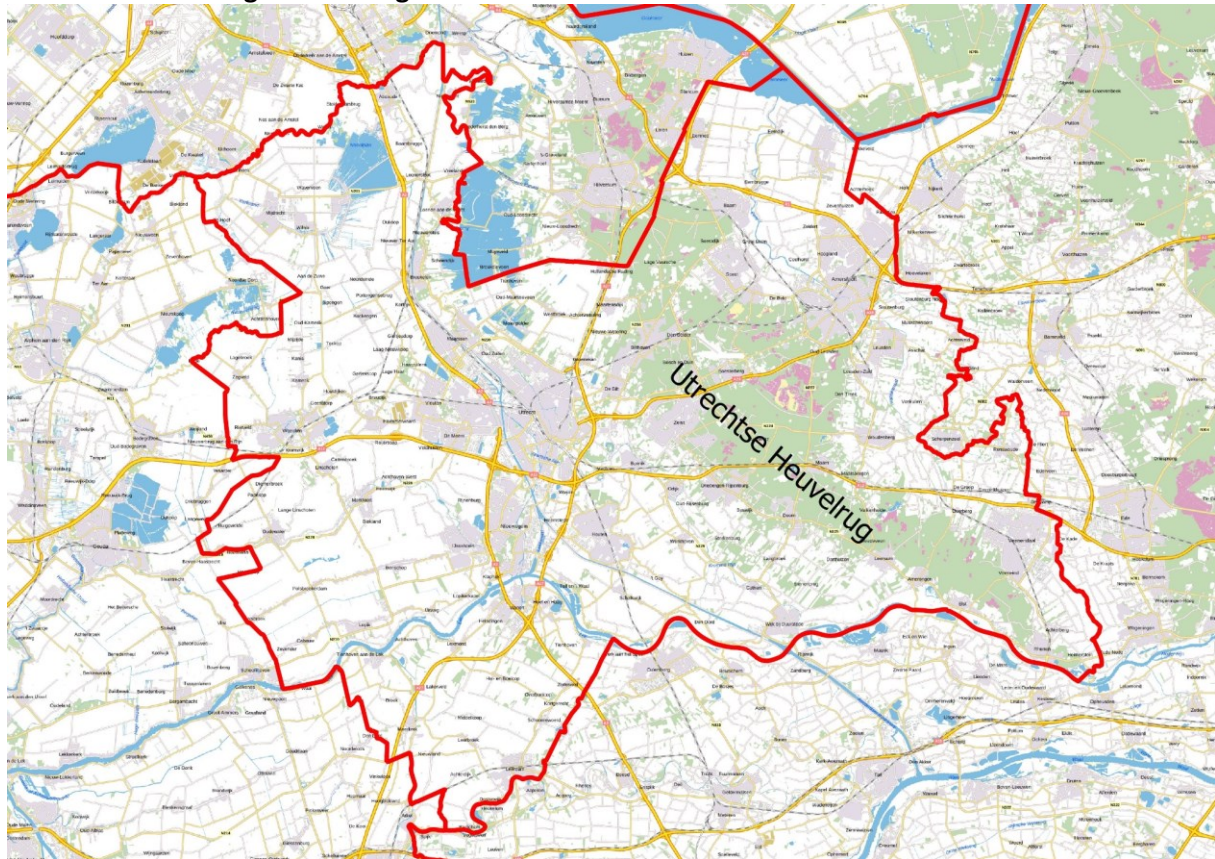
### Utrechtse Heuvelrug

**Geschied:** ja

**Knelpunten:**

- veel drukke wegen, bijna alleen snelwegen met faunapassages geschikt voor hoefdieren;
- hoge recreatiedruk en maar beperkt rustige gebieden; door in de kernen van bossen het aantal paden te verminderen is er veel te verbeteren.
- vanaf de Veluwe moeilijk bereikbaar voor hoefdieren.

### Utrechtse Heuvelrug Grebbeberg tot de A12



Figuur 21. Kaart deelgebied Utrechtse Heuvelrug.

### Voedsel

Naald- en loofbos op zandgronden met enkele heidevelden en zandverstuivingen. Veel bos is rond de 100 jaar oud en heeft een goed ontwikkelde bodemvegetatie en struiklaag. Heide meestal met veel pijpenstrootje.

### Rustige gebieden

Recreatie is intensief met dicht paddennetwerk en fiets- en mountainbikeroutes. Aan de randen van het bos veel campings en recreatieparken. Intensiefst gebruikte delen zijn de randen van het bos met de parkeerplaatsen en de randen van de dorpen.

In de kernen van het bos zijn minder intensief door recreanten gebruikte delen aanwezig. Met het verminderen van de dichtheid aan paden, nu nog rond bijna elk bosvak, en aanpassen van een aantal fiets- en mountainbikeroutes is er ruimte voor grotere rustige gebieden.

#### *Aaneengeslotenheid*

Grebbe- en Laarsenberg ten oosten van Rhenen vormen een geïsoleerd eiland door bebouwing, wegen en spoorlijn. Van de westzijde van Rhenen tot aan A12 is het gebied aaneengesloten. Wel een drietal drukke provinciale wegen die van zuid naar noord door de bossen lopen. Over de N227, Doorn - Maarn, is een ecoduct aanwezig. Ecoduct N226, Leersum - Maarsbergen, is gepland. Voor de N416, Elst – Veenendaal, is niets gepland. Verder zijn nog 3 drukke lokale wegen in het bos aanwezig.

#### *Kwetsbare natuur*

Natuurlijke verjonging loofbomen kwetsbaar voor vraat door herten. Leersumse Veld met vennen en vochtige heide. De voor water niet doorlatende ijzerlaag in de vennen is dun en kwetsbaar voor wroeten door wilde zwijnen.

#### *Verkeer*

Een viertal intensief gebruikte provinciale wegen. Over de N225, Rhenen - Driebergen, die langs de hele zuidflank van de heuvelrug loopt maar 1 ecoduct bij Elst (Plantage Willem III). Daarnaast op dit moment 1 ecoduct over de N227. Er zijn 3 drukke lokale wegen door het bos, de Bergweg, Amerongen - Overberg, de Scherpenzeelseweg, Leersum en de Arnhemse Bovenweg (Doorn – Driebergen). Aan de noordzijde van dit deel van de heuvelrug ligt de A12, die de Utrechtse Heuvelrug tussen Maarn en Driebergen in noord - zuid richting doorsnijdt. Er liggen 2 ecoducten over de A12 die het bos ten zuiden en noorden van de A12 verbinden. Dit deel van de A12 is uitgerasterd.

#### *Grondgebonden landbouw*

Langs de randen van de heuvelrug vooral graslanden en maisakkers gevoelig door wroet- en vraatschade. Staatsbosbeheer en het Utrechts Landschap hebben een aantal ecologische graanakkers.

#### *Veeteelt*

Aan de randen van de heuvelrug staan veel agrarische bedrijven. Het gaat vooral om koeien- en kippenbedrijven met vrije uitloop. Er is een aantal grote varkensbedrijven met (gesloten) stalsystemen. Daarnaast is er minimaal ook 1 groot geitenbedrijf.

#### *Relatie met aangrenzende gebieden*

Aan de oost- en noordzijde bevindt zich de Gelderse Vallei. Dit deel van de Gelderse Vallei is erg open en grotendeels intensief in gebruik bij de landbouw. Natuurgebieden als stapstenen voor migratie van hoefdieren ontbreken grotendeels. De passeerbaarheid wordt aan de Veluwe zijde bemoeilijkt door Wageningen en Bennekom. Aan de Utrechtse zijde ligt Veenendaal tussen de heuvelrug en de A12.

Aan de zuidzijde bevinden zich de uiterwaarden van de Neder-Rijn. Grotendeels natuur(ontwikkelings)gebied en verder agrarisch grasland en maisakkers. Als voedselgebied is dit aantrekkelijk voor grote hoefdieren. Flinkere delen zijn (nog) erg open en delen met hoge vegetatie van riet, lisdodde en wilgen die geschikt zijn als dagrustplaats. De N225 ligt hier op de grens tussen de heuvelrug en de uiterwaarden. Er is een ecoduct bij de Elsterbuitenwaarden.

Aan de zuid- en westzijde bevindt zich het gebied Langbroekerwetering - Kromme Rijngebied, een kleinschalig agrarisch landschap redelijk doorweven met een afwisseling van graslanden en landgoedbospercelen. Grote delen zijn aangewezen als stiltegebied en moeilijk of niet toegankelijk voor bezoekerswandelaars en daarmee aantrekkelijk als rustige gebieden voor hoefdieren. Grotendeels op kleigrond en het bos heeft meestal dichte ondergroei. Er is veel voedsel in het bos en op graslanden. Vanaf de Utrechtse Heuvelrug goed bereikbaar. Grootste knelpunt vormt de N225 aan de zuidrand van de Heuvelrug. Hier waren tussen Amerongen en Driebergen drie groene poorten naar het Langbroekerweteringgebied gepland (zie figuur 8), maar die zijn niet gerealiseerd.

### **Utrechtse Heuvelrug A12 - A28**

#### *Voedsel*

Naald- en loofbos op zandgronden met grote heidevelden en zandverstuivingen. Veel bos is rond de 100 jaar oud en heeft een goed ontwikkelde bodemvegetatie en struiklaag. Heide meestal met veel pijpenstrootje.

#### *Rustige gebieden*

Recreatie is intensief met name aan de westzijde van het gebied waar Zeist voor een groot deel en Austerlitz helemaal door het bos omgeven is. Ongeveer 20% van het gebied is militair oefenterrein, de Leusderheide, en niet toegankelijk voor het publiek. Ongeveer een kwart van de Leusderheide is bos, de rest is heide en zandverstuivingen met veel reliëf. Ca. 200 ha in de noordoosthoek van oefenterrein Leusderheide is zeer rustig. Die hoek bestaat voornamelijk uit eikenstrubben en heide. Er is hier ook water. Verspreid langs de provinciale wegen liggen een aantal grote parkeerplaatsen die veel wandelaars aantrekken. Er ligt een aantal fiets- en mountainbikeroutes door het gebied. Deze liggen in de toch al intensief door recreanten gebruikte gebieden.

Met het verminderen van de dichtheid aan paden, nu nog rond bijna elk bosvak, is er ruimte voor grotere rustige gebieden op een aantal locaties in het bos buiten het militaire oefenterrein.

#### *Aaneengeslotenheid*

Er liggen 3 provinciale wegen door het gebied. Alleen over de N227 ligt bij de Leusderheide een ecoduct.

#### *Kwetsbare natuur*

De natuurlijke verjonging van loofbomen is kwetsbaar voor vraat door herten. In het bos ligt een aantal kleine vennen die kwetsbaar zijn voor graven en wroeten door wilde zwijnen. In en aan de rand van het bos tussen de N227 en de Gelderse Vallei ligt een aantal vochtige heideterreinen en grotere vennen met een bijzondere vegetatie zoals het Hazenwater en het Treekermeertje. Aan de rand van het bos met de Gelderse Vallei liggen hier een aantal natuurgraslanden die beheerd worden voor hun bijzondere flora.

#### *Verkeer*

Er liggen 3 drukke provinciale wegen door het gebied, de N224, N227 en N238. Alleen over de N227 ligt bij de Leusderheide een ecoduct. Aan de zuidwestrand van de heuvelrug ligt de N225. Door het gebied lopen nog 3 drukke lokale wegen, twee bij Austerlitz waar de bebouwing midden in het bos ligt. Op de grens met de Gelderse Vallei ligt de Treekerweg en hierop aansluitend in het noordoosten de N226.

In het zuiden is de A12 met de parallel lopende spoorlijn Utrecht-Arnhem een grote barrière dwars door de Utrechtse Heuvelrug. Tussen Maarn en Driebergen ligt 1 ecoduct over de snelweg en spoorlijn. De A12 en spoorlijn zijn maar gedeeltelijk van een grofwildkerend raster voorzien. In het



noorden doorsnijdt de A28 de heuvelrug. Ter hoogte van de Leusderheide en bij Huis ter Heide liggen ecoducten over deze snelweg.

#### *Grondgebonden landbouw*

In het bosgebied liggen nog enkele akkers, op dit moment beheerd als ecologische graanakkers. De grens met Gelders Vallei in het oosten wordt gevormd door vooral graslanden en een aantal maisakkers. Ten zuidwesten van de N225 liggen graslanden die deels nog in agrarisch gebruik zijn.

#### *Veeteelt*

Aan de zijde van de Gelderse Vallei liggen nog een aantal boerderijen waar vooral koeien gehouden worden.

#### *Relatie met aangrenzende gebieden*

Door ecoducten over de A12 en A28 is er verbinding met de rest van de Utrechtse Heuvelrug. Ten westen ligt het noordelijke deel van het Kromme Rijngebied. Hier liggen graslanden en landgoedbossen. Dit gebied is nogal geïsoleerd omdat het ingeklemd ligt tussen 3 snelwegen, A12, A27 en A28, en de bebouwing van Utrecht, Zeist en Bunnik. Ecoducten over de snelwegen zijn hier niet. Wel liggen er enkele grotere faunatunnels onder de A12 en A28. De vraag is of grotere hoefdieren hiervan gebruik zullen maken.

### **Utrechtse Heuvelrug A28 – Noord-Holland**

#### *Voedsel*

Dit gebied bestaat uit naald- en loofbos op zandgronden met een aantal heidevelden en zandverstuivingen. Er liggen hier relatief veel landbouwenclaves in het bos. Dit zijn graslanden die deels nog in agrarisch gebruik zijn en deels als natuurgraslanden worden beheerd.

#### *Rustige gebieden*

De recreatie is hier zeer intensief. Op dit deel van de heuvelrug liggen grote dorpen en een stad in of op de rand van het gebied. Het deel ten noorden van de A28 is sterk versnipperd door bebouwing en wegen. In het oosten ligt het militaire oefenterrein de Vlasakkers. Dit gebied bestaat uit bos en heide en is niet toegankelijk voor het publiek.

Meer naar het noorden is het bos meer aaneengesloten. Wel liggen er relatief veel lokale wegen in het bos en zijn er veel recreatieparken in of aan de rand van het bos. Voor het creëren van rustige gebieden is het noodzakelijk om op een aantal locaties het paddennetwerk in het bos minder dicht te maken.

#### *Aaneengeslotenheid*

In het zuidelijk deel veel bebouwing in en 4 provinciale wegen en een spoorlijn door het bos. Over de west - oost verlopende N237 liggen 2 ecoducten en over de spoorlijn Utrecht - Amersfoort 1 ecoduct. De corridor die begint met het ecoduct over de A28 bij Huis ter Heide en dan naar het ecoduct Beukbergen over de N237 loopt, om uiteindelijk uit te komen bij het ecoduct over de spoorlijn Utrecht-Amersfoort, functioneert nog niet. Op het deel van de voormalige vliegbasis Soesterberg dat nog militair in gebruik is, het Camp New Amsterdam, staan niet passeerbare hekken en liggen intensief gebruikte parkeerterreinen in de weg.

Ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Amersfoort ligt Bilthoven in het bos en is de Utrechtse Heuvelrug tussen Bilthoven en Soest relatief smal. De N234 doorsnijdt hier van oost naar west de

heuvelrug en is een zeer drukke provinciale weg zonder passages voor dieren vanaf de grootte van een ree. Hetzelfde geldt voor de noordelijker gelegen N415 en de spoorlijn Hilversum - Baarn.

Ten noorden van Lage Vuursche is het bos redelijk aaneengesloten met wel enkele lokale wegen naar gebouwen en recreatieparken in het bos. Het meest noordelijke deel van de Utrechtse Heuvelrug in de provincie Utrecht wordt doorsneden door de N415, een spoorlijn en een lokale weg. Dat deel van de Heuvelrug eindigt binnen de provincie Utrecht in een fuik gevormd door de A1, A27 en de bebouwing van Baarn.

#### *Kwetsbare natuur*

Ook hier geldt dat de natuurlijke verjonging van loofbomen kwetsbaar is voor vraat door herten. Op de vliegbasis Soesterberg ligt een groot oppervlak aan schrale graslanden met een groot aantal bodembroeders, waaronder de grootste populatie veldleeuweriken in de provincie Utrecht. Vochtige heide bevindt zich in het gebied de Stulp bij Soestdijk. Vochtige graslanden met bijzondere flora in het Nonnenveen.

#### *Verkeer*

Er liggen 6 drukke provinciale wegen door het gebied: N221, N234, N237, N238, N413 en N415. Alleen over de N237 liggen 2 ecodeucten. Aan de randen van het gebied liggen de snelwegen A1, A27 en A28. Over de A28 liggen 2 ecodeucten. Mede door de vele bebouwing in delen van het gebied lopen er veel lokale wegen door het bos. Er lopen 2 spoorlijnen door dit deel van de Utrechtse Heuvelrug waarvan de zuidelijke het gebied in tweeën splitst.

#### *Grondgebonden landbouw*

Er ligt een beperkt aantal maisakkers in het bosgebied. De graslanden in de landbouwenclaves in het bos zijn deels nog in agrarisch gebruik en worden deels als natuurgraslanden beheerd. Ter hoogte van Maartensdijk grenst de heuvelrug aan de agrarische graslanden van het veenweidegebied. In het noorden aan de agrarische graslanden van het Eemgebied.

#### *Veeteelt*

In het gebied worden op enkele plekken koeien en schapen gehouden.

#### *Relatie met aangrenzende gebieden*

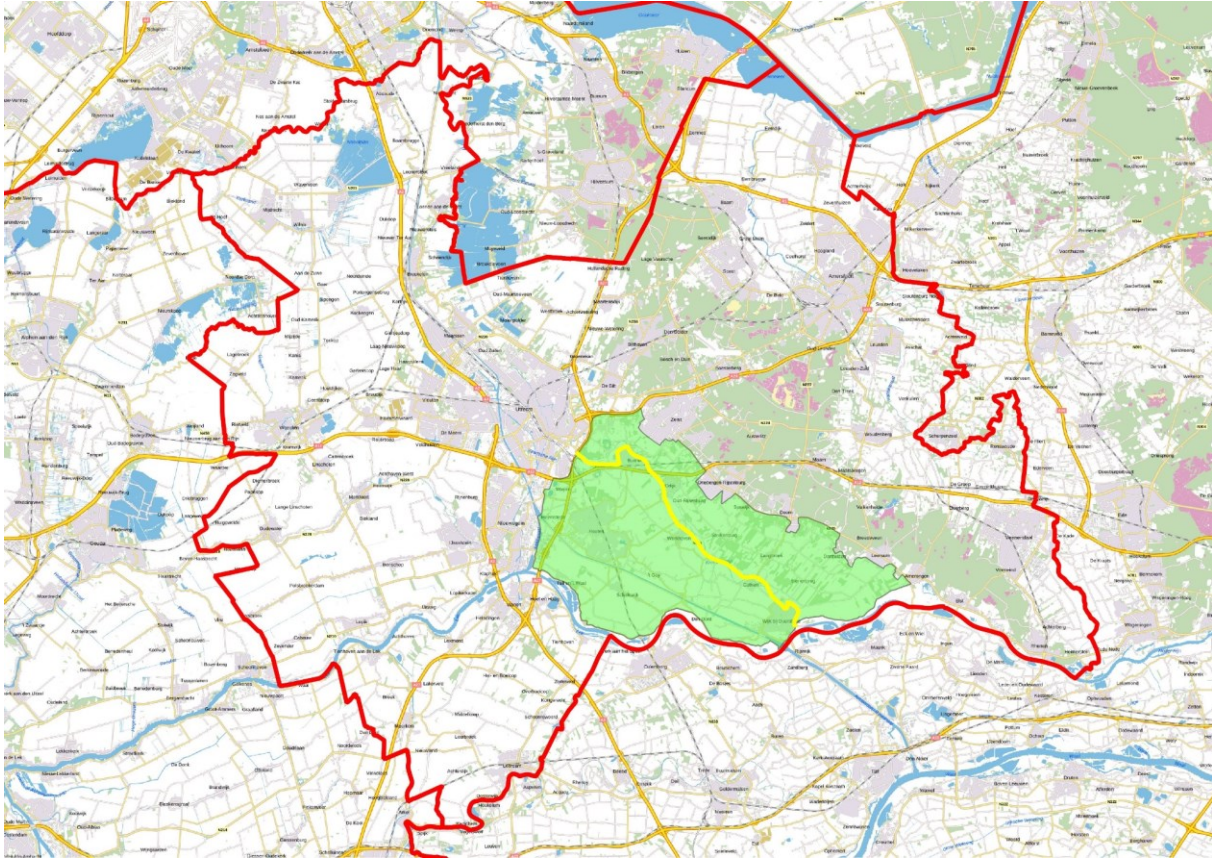
Door ecodeucten over A28 is er verbinding met de rest van de Utrechtse Heuvelrug. Ten westen ligt het veenweidegebied. De A27 is hier een grote barrière. In het oosten ligt de stad Amersfoort tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Gelderse Vallei. Meer naar het noordoosten ligt het Eem-gebied. Het gebied is voor hoefdieren vanaf de heuvelrug moeilijk bereikbaar door de bebouwing van Soest en Baarn en de snelweg A1.

### Langbroekerwetering- en Kromme Rijngebied

Geschied: ja, maar alleen het Langbroekerweteringgebied grenzend aan de Utrechtse Heuvelrug

Knelpunten:

- drukke N225 op overgang Utrechtse Heuvelrug.
- vrij veel maisteelt in het gebied.



Figuur 22. Kaart deelgebied Langbroekerwetering- en Kromme Rijngebied.

#### *Voedsel*

In het gebied bevinden zich graslanden en bossen op klei. Door de rijke bodem zien we in de bossen meestal een dichte ondergroei van struiken en kruiden.

#### *Rustige gebieden*

Het gebied is relatief rustig. Er liggen paden en wandelroutes door het gebied maar dit is geen dicht netwerk. Door de vele sloten en greppels in het natte gebied zijn wandelaars gebonden aan het beperkte aantal paden. Delen van de landgoed-bossen zijn afgesloten voor het publiek. Een ander deel ligt midden tussen de agrarische graslanden en is niet bereikbaar via een (openbaar) pad. De landgoed-bossen zijn hierdoor effectief voor een flink deel rustige gebieden.

Het gebied ten zuiden en westen van de N229 is veel opener en hier zijn slechts enkele en meestal kleine bosjes aanwezig. Enige uitzondering is Oudwulverbroek aan de noordzijde van Houten, maar dit is jong bos met vele paden dat intensief recreatief gebruikt wordt.

#### *Aaneengeslotenheid*

Het deel van het Kromme Rijngebied ten zuiden van de A12 is redelijk aaneengesloten. Er loopt wel de provinciale weg N229 doorheen die het gebied in een oostelijke en westelijk helft verdeelt. Een drukke weg zonder faunavoorzieningen voor grotere dieren. Het noordelijke Langbroekerwetering wordt in 2 helften gedeeld door de N227.

Het noordelijkste deel van het Kromme Rijngebied ligt tamelijk geïsoleerd tussen de bebouwing van Zeist en Utrecht, en de snelwegen A12 en A28. Ten noorden van de A28 ligt rond de Bilt de overgang met het Veenweidegebied. Ook dit gebied ligt vrij geïsoleerd omdat het doorsneden wordt door 4 drukke wegen en een spoorlijn. Ten noorden van de A12 is ook veel bebouwing van dorpen en het Universiteitsterrein aanwezig.

#### *Kwetsbare natuur*

Niet van toepassing in relatie tot de aanwezigheid van wilde hoefdieren

#### *Verkeer*

In het deel ten zuiden van de A12 liggen 2 drukke provinciale wegen, de N227 en N229. Hier verder een vrij dicht netwerk van lokale wegen. In het noordelijk deel lopen 4 wegen dwars door het gebied in de oost-west richting, de A12, A28, N237 en Biltse Rading. Daarnaast ligt op de overgang met het Veenweidegebied een spoorlijn. In de noord-zuid richting loopt de N412 door dit deel van het gebied.

#### *Grondgebonden landbouw*

Er bevinden zich veel graslanden in het gebied waarvan nog een groot deel in agrarisch gebruik is. Ook liggen hier relatief veel (grote) maisakkers. In het zuidelijk deel van het Kromme Rijngebied tussen Wijk bij Duurstede en Houten is ongeveer een 1/4 tot een 1/3 van de oppervlakte fruitteelt.

#### *Veeteelt*

Vooraf rondveebedrijven. In het Langbroekergebied bevindt zich 1 grote geitenmelkerij.

#### *Relatie met aangrenzende gebieden*

In het zuiden liggen de uiterwaarden van de Nederrijn. De zuidwestgrens van het gebied wordt gevormd door het Amsterdam-Rijnkanaal. De overgang met de Utrechtse Heuvelrug in het oosten is vrij geleidelijk met bos afgewisseld met akkers en weilanden. Wel ligt hier de drukke N225 zonder faunavoorzieningen voor hoefdieren. In het westen ligt de A27 en de grotendeels aaneengesloten bebouwing van Houten en de stad Utrecht. In het noorden een steeds smaller wordende corridor naar het veenweidegebied. De passeerbaarheid van deze corridor voor wilde dieren is door alle infrastructuur en bebouwing zeer lastig.

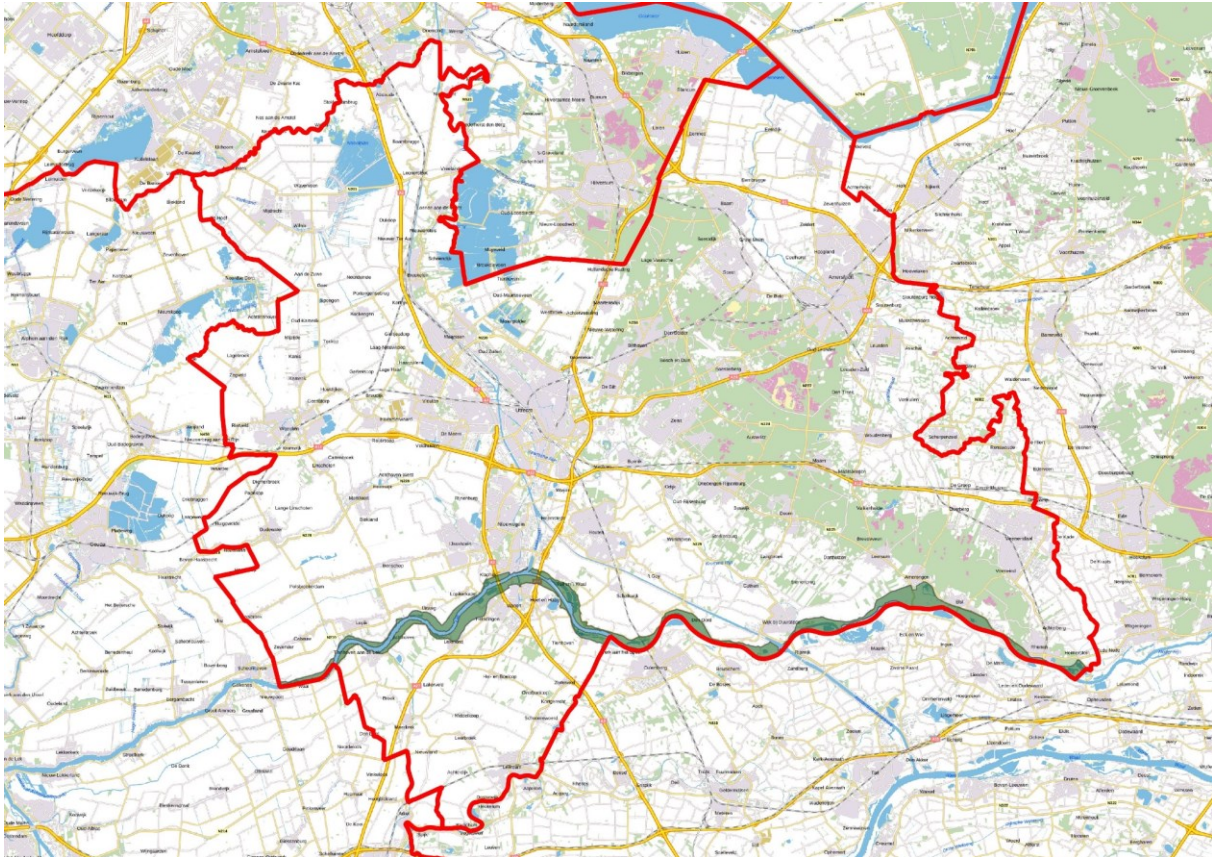


### Uiterwaarden Rijn

**Geschikt:** zeer beperkt, veel delen moeilijk bereikbaar voor hoefdieren en grenzend aan niet geschikt gebied. Alleen het deel tussen Remmerden en Wijk bij Duurstede is relatief gemakkelijk bereikbaar vanaf de Utrechtse Heuvelrug en grenzend aan geschikt gebied, de Utrechtse Heuvelrug en het Langbroekerweteringgebied.

**Knelpunten:**

- grotendeels open gebied met weinig geschikte dagrustplaatsen, ook niet binnendijs in de directe omgeving.



Figuur 23. Kaart deelgebied Uiterwaarden Rijn.

### Uiterwaarden Nederrijn Rhenen – Wijk bij Duurstede

*Voedsel*

In het gebied bevinden zich graslanden en moerasvegetatie op klei. In delen veel wilgen aanwezig. Verspreid liggen hier een aantal maisakkers.

*Rustige gebieden*

Het gebied is slechts beperkt toegankelijk voor wandelaars. Hoge moerasplanten en wilgen bieden dekking voor dagrustplaatsen. Delen zijn (nog) erg open. In de Amerongse Bovenpolder zijn de uiterwaarden breed en bieden delen waar weinig mensen komen. De Lunenburgerwaard bij Wijk bij Duurstede had ook rustige stukken, maar recent is/wordt een nieuwe wandelroute aangelegd door het gebied.

*Aaneengeslotenheid*

De Blauwe Kamer en Grebbeberg hebben slechts een zeer smalle verbinding met de uiterwaarden ten westen van Rhenen. Bij de voormalige zandafgraving Vogelenzang is veel bebouwing aanwezig. Ten westen van Rhenen bij Remmerden is de uiterwaard deels smal tot zeer smal.

#### *Kwetsbare natuur*

Hiervan is in dit gebied geen sprake in relatie tot de aanwezigheid van wilde hoefdieren.

#### *Verkeer*

De N225 ligt hier op de grens tussen de heuvelrug en de uiterwaarden, met een ecoduct bij de Elsterbuitenwaarden. Vanaf Amerongen is de Lek- en Rijnland de grens met het Langbroekerwetering- / Kromme Rijngebied. Geen grote barrière, wel een risico op aanrijdingen op deze relatief drukke weg.

#### *Grondgebonden landbouw*

Delen van de uiterwaarden zijn nog steeds in agrarisch gebruik, vooral als grasland en met een aantal maisakkers.

#### *Veeteelt*

De boerderijen staan allemaal binnendijks. De graslanden in de uiterwaarden worden vooral gebruikt als grasleverancier voor kuilgras en deels nabeweid met koeien.

#### *Relatie met aangrenzende gebieden*

Tussen Rhenen en Amerongen grenzen de uiterwaarden direct aan de Utrechtse Heuvelrug. De N225 ligt hier op de grens tussen de heuvelrug en de uiterwaarden, met een ecoduct bij de Elsterbuitenwaarden. Tussen Amerongen en Wijk bij Duurstede grenzend aan Langbroekerwetering- / Kromme Rijngebied. Uitwisseling met de dit gebied is goed mogelijk. Het Amsterdam-Rijnkanaal is bij Wijk bij Duurstede een grote barrière om de uiterwaarden verder naar het westen te bereiken.

### **Uiterwaarden en binnendijks gebied ten zuiden van het Amsterdam-Rijnkanaal Wijk bij Duurstede - Nieuwegein**

#### *Voedsel*

Vooral graslanden op klei en verspreid grote maisakkers. Op klein aantal plekken is moerasbos met wilgen en moerasvegetatie aanwezig.

#### *Rustige gebieden*

Vooral open gebied en grotendeels in agrarisch gebruik. Weinig geschikte plekken voor dagrustplaatsen. Recreatief gebruik is beperkt tot enkele wandelroutes. Enige uitzondering is de Ossenwaard bij Vianen, een groot en intensief gebruikt recreatiegebied.

#### *Aaneengeslotenheid*

De uiterwaarden zijn hier regelmatig smal. Bij de Ossenwaard deels smal en recreatiegebied. Binnendijks de spoorlijn die het gebied van noordwest naar zuidoost doorsnijdt. Dubbelspoor met een hoge frequentie van passerende treinen. Het inundatiekanaal Hollandse Waterlinie loopt van noord naar zuid over 3/4 van de breedte van het gebied.

#### *Kwetsbare natuur*

Nee, niet voor de aanwezigheid van wilde hoefdieren



*Verkeer*

Lekdijk, Spoorlijn Houten - Culemborg en aan de westrand de A27

*Grondgebonden landbouw*

Veel grasland, verspreid maisakkers en binnendijks fruitteelt.

*Veeteelt*

Vooraf koeien en wat schapen.

*Relatie met aangrenzende gebieden*

Het gebied ligt geheel omsloten door een brede rivier, de Lek, en brede kanalen, het Amsterdam-Rijnkanaal en Lekkanaal.

**Uiterwaarden Lek Nieuwegein - Schoonhoven**

*Voedsel*

Het gebied bestaat vooral uit graslanden op klei en verspreid grote maisakkers.

*Rustige gebieden*

Vooraf open gebied en oostelijke helft grotendeels agrarisch in gebruik. De westelijke helft bestaat uit natuurgebied met vooral open landschap. Weinig geschikte plekken voor dagrustplaatsen. Recreatief gebruik is beperkt met enkele wandelroutes en klein recreatiegebied.

*Aaneengeslotenheid*

De uiterwaarden zijn regelmatig smal. Bij Lopikerkapel bevindt zich een bungalowpark over bijna hele breedte uiterwaard.

*Kwetsbare natuur*

Nee, niet voor de aanwezigheid van wilde hoefdieren

*Verkeer*

Lekdijk met veel verkeer.

*Grondgebonden landbouw*

Veel graslanden een aantal grote maisakkers in het oostelijk deel

*Veeteelt*

Vooraf koeien.

*Relatie met aangrenzende gebieden*

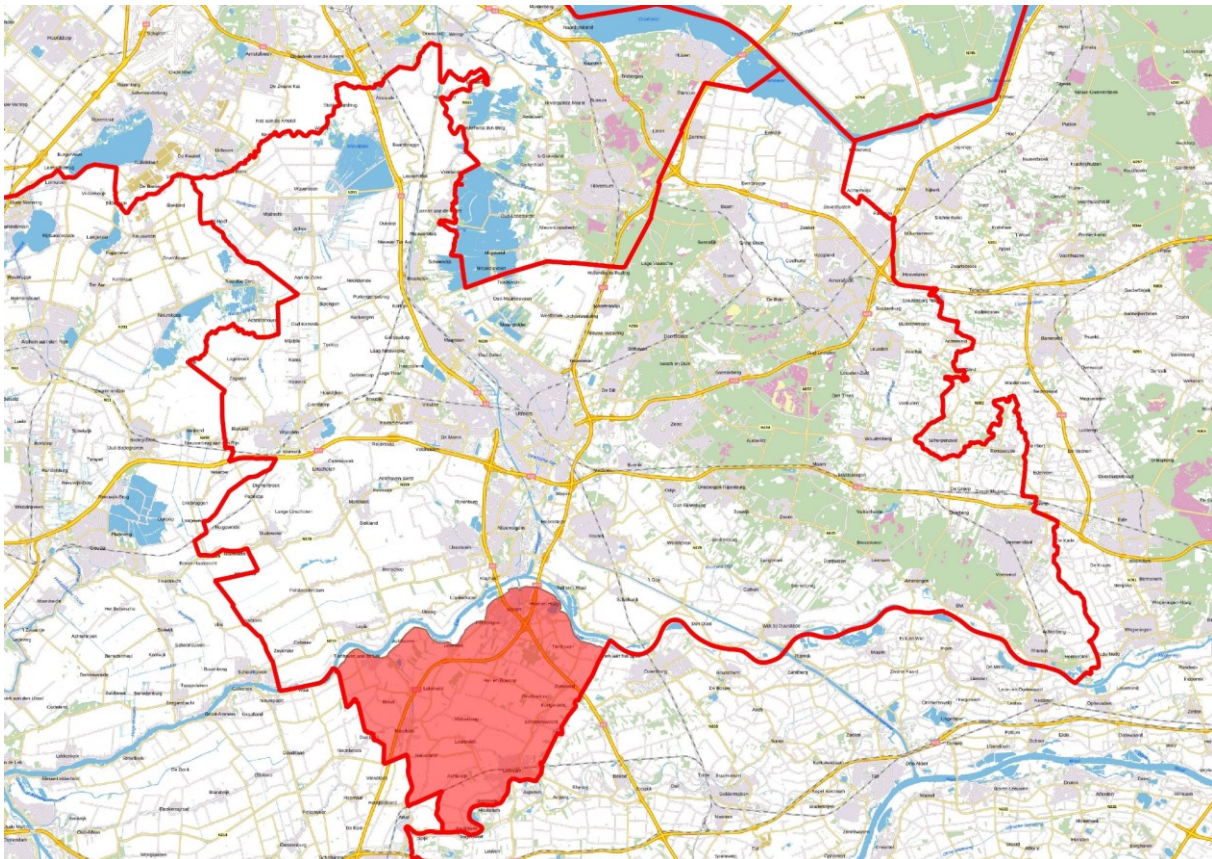
Het gebied grenst aan de noordzijde aan het zuidelijk deel van het veenweidegebied. Geheel open landschap en voor het grootste deel intensief agrarisch gebruik in de vorm van grasland en koeien.

### Vijfheerenlanden

Geslacht: nee

Knelpunten:

- beperkt gebied dat geschikt is als dagrustplaats, alleen in het noorden;
- geïsoleerd ten opzichte van de rest van Utrecht en ten opzichte van de Gelderse populaties grote hoefdieren.



Figuur 24. Kaart deelgebied Vijfheerenlanden.

#### *Voedsel*

Vooraf graslanden op klei en verspreid grote maisakkers en fruitteelt. Met name in het noordelijk deel hakhout en moerasbos.

#### *Rustige gebieden*

Vooraf open gebied en verspreid zijn bos/bosjes aanwezig. Het recreatief gebruik is beperkt en veel van de bossen zijn voor recreanten niet toegankelijk. Met name in de Polders Autena en Bolgerijen ten zuiden van Vianen liggen grotendeels aaneengesloten hakhoutbossen. Hier ligt over de A2 een eoduct.

#### *Aaneengeslotenheid*

Het centrum van het gebied bevindt zich tussen de grote infrastructuur en er lopen alleen lokale wegen. De twee snelwegen zijn grote barrières in het gebied. Alleen over de A2 ligt een eoduct dichtbij Vianen. De N484 is een drukke provinciale weg tussen de A2 en Leerdam. Bij Leerdam loopt een spoorlijn van oost naar west door het zuidelijk deel van het gebied. Het Merwedekanaal loopt van noord naar zuid door de Vijfheerenlanden.

*Kwetsbare natuur*

De vegetatie in de (blauw)graslanden van het Utrechts Landschap in de polders Autena en Bolgerijen is mogelijk kwetsbaar voor wroetende zwijnen.

*Verkeer*

Twee snelwegen, A2 en A27, en de N484. Het betreft in alle gevallen zeer drukke wegen.

*Grondgebonden landbouw*

Veel graslanden, een beperkt aantal grote maisakkers, verspreid wat fruitteelt en in de omgeving van Middelkoop boomkwekerijen.

*Veeteelt*

Vooraf koeien en schapen.

*Relatie met aangrenzende gebieden*

Geïsoleerd van de rest van de provincie Utrecht door de Lek. Het landschap ten oosten en westen is van hetzelfde type als de Vijfheerenlanden. Ten zuiden is het landschap vergelijkbaar en is na ongeveer 5 kilometer de Waal bereikt.

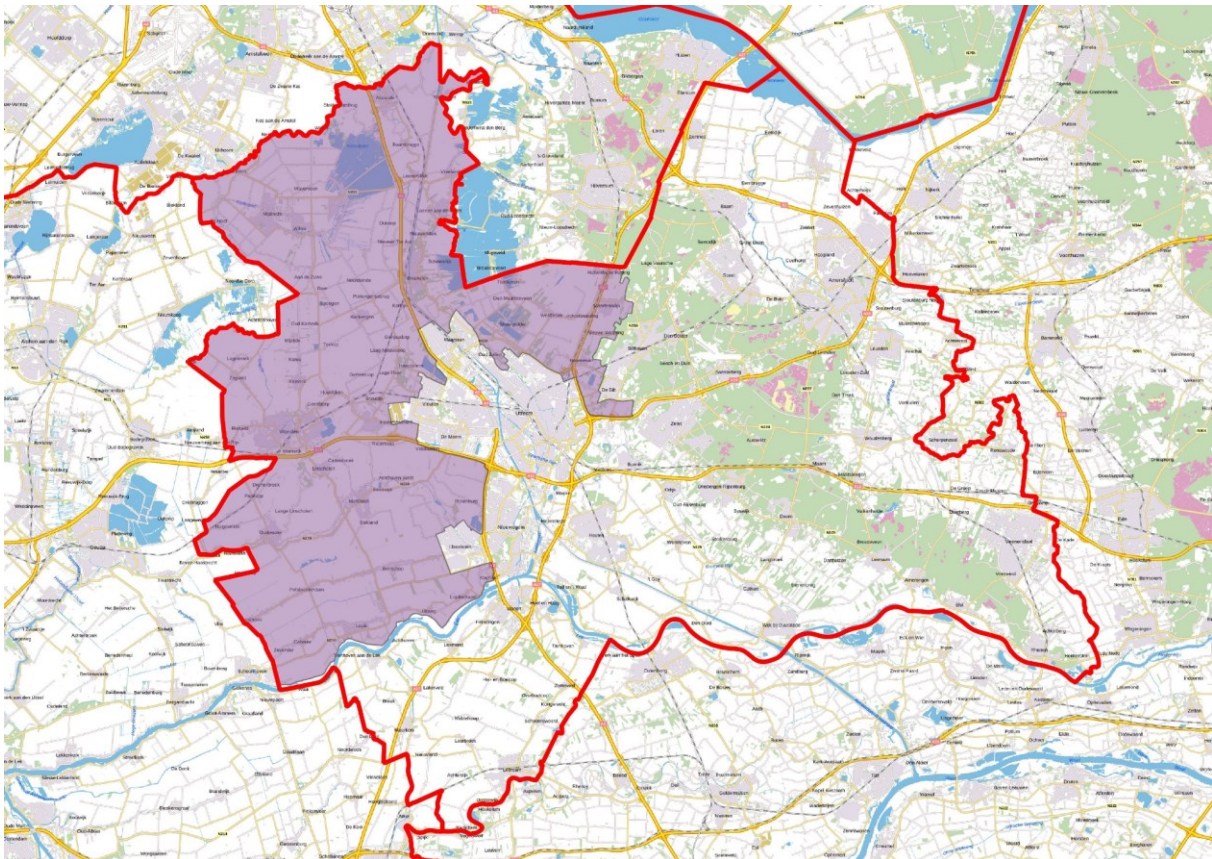


### Veenweidegebied West-Utrecht

Geslacht: nee

Knelpunten:

- zeer beperkt gebied dat geschikt is als dagrustplaats, alleen een klein natuurgebied in het noorden van de provincie Utrecht en een groot natuurgebied in aangrenzend Zuid-Holland;
- geïsoleerd ten opzichte van het oosten van Utrecht door brede kanalen, stedelijke bebouwing en snelwegen;
- door A12 gesplitst in een noordelijk en zuidelijk deel, deze snelweg is nu niet passeerbaar voor grote zoogdieren.



Figuur 25. Kaart deelgebied Veenweidegebied West-Utrecht.

#### *Voedsel*

Vooraf graslanden op veen en klei en verspreid maisakkers.

#### *Rustige gebieden*

Zeer open gebied met verspreid enkele kleine bosjes. Enige uitzondering zijn de bosjes en houtwallen rond kasteel de Haar. Dit is echter grotendeels een golfbaan en verder kasteelpark. Beide worden intensief door mensen gebruikt.

Het Botshol is een waterrijk natuurgebied dat niet toegankelijk is voor recreanten. Er ligt moerasbos en ruige moerasvegetatie. Verder is dit gebied volledig omgeven door open grasland en het open water van de Vinkeveense Plassen.

Net in Zuid-Holland liggen de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Dit is een groot gebied met moerasbos, open water en gralanden. Het gebied is beperkt toegankelijk voor mensen en dan vooral aan de randen. Hoefdieren hoeven alleen het riviertje de Meije over te zwemmen om Utrecht te bereiken.

#### *Aaneengeslotenheid*

Redelijk aaneengesloten met een aantal obstakels. Er lopen een 9-tal drukke provinciale wegen door het gebied, passeerbaar voor grote dieren, maar wel met een hoog risico op aanrijdingen. Daarnaast bevindt zich langs een aantal lange lokale wegen een kilometerslange lintbebouwing. Passeerbaar door 'gaten' in de bebouwing maar niet eenvoudig door de combinatie met wegen en een (brede) vaart. Ter hoogte van de Meern loopt de A12 van oost naar west door het gebied, een praktisch onneembaar obstakel. Iets noordelijker loopt een drukke spoorlijn in dezelfde richting.

#### *Kwetsbare natuur*

Kwetsbare vegetatie bevindt zich in de (blauw)graslanden waarvan er verspreid enkele liggen. Het gaat om kleine oppervlaktes. Botshol (Natura 2000) heeft een bijzondere moeras- en graslandvegetatie. Net over de provinciegrens in Zuid-Holland ligt het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck waar dezelfde kwetsbaarheden een rol spelen als in het veel kleinere Botshol. In weidevogelgebieden kan nestpredatie door wilde zwijnen worden verwacht.

#### *Verkeer*

De snelweg A12, voor een groot deel met 8 rijbanen, is praktisch niet over te steken voor dieren. De provinciale wegen N198, N201, N204, N210, N212, N228, N401, N405 en N419 zijn over het algemeen (zeer) drukke wegen. De spoorlijn loopt vanaf Bodegraven en splitst zich bij Harmelen in een noordelijke en een oostelijke tak.

#### *Grondgebonden landbouw*

Voor het grootste deel agrarische graslanden met verspreid enkele maisakkers. Ten zuiden van de A12 op een beperkte oppervlakte fruitteelt, met name binnendijks bij de uiterwaarden.

#### *Veeteelt*

Vooraf koeien. Verspreid door het hele gebied worden kleine aantallen varkens gehouden. Met uitzondering van de gemeente Montfoort, de gemeente met het grootste aantal varkens in de provincie Utrecht.

#### *Relatie met aangrenzende gebieden*

In het zuiden liggen de uiterwaarden van de Lek die hier voor hoefdieren maar matig geschikt zijn omdat ze te open zijn en matig of slecht met elkaar verbonden. In het zuidoosten ligt de bebouwing van het stedelijk gebied Utrecht en Nieuwegein. Pas voorbij Maarssen is de bebouwing weer onderbroken. Hier liggen echter de A2 met 10 rijbanen, de spoorlijn naar Amsterdam en het Amsterdam-Rijnkanaal. Zonder een grote faunapassage is dit gebied voor grondgebonden dieren bijna niet te passeren. Dat alles betekent dat hier van noord naar zuid, vanaf het IJmeer tot aan de Lek, door de hele provincie Utrecht een bijna onneembare barrière voor dieren ligt die niet over grotere afstanden kunnen vliegen.

In het noorden en westen loopt het veenweidelandschap door in de provincies Noord- en Zuid-Holland.

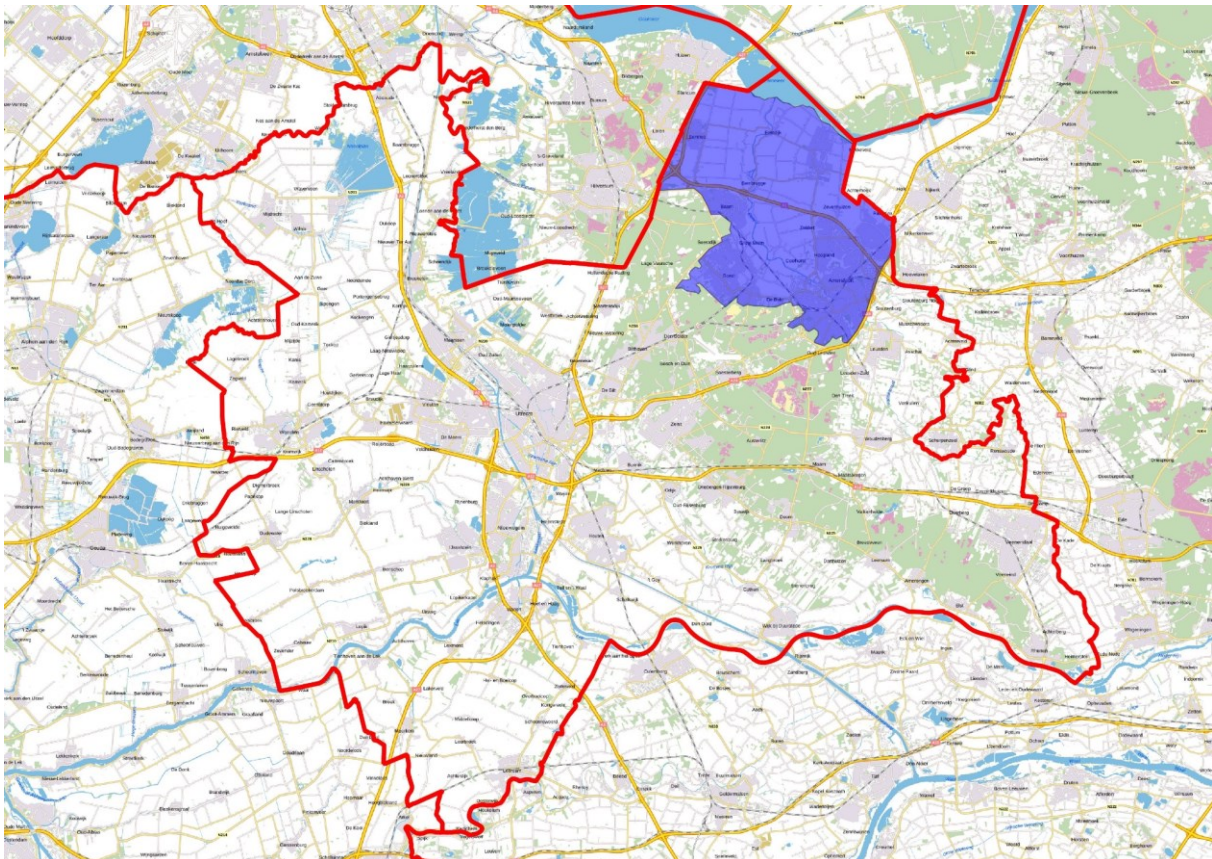


**Eemgebied**

**Geslacht:** nee

**Knelpunten:**

- geen geschikte gebieden als dagrustplaats;
- uitwisseling van grote zoogdieren met de Utrechtse Heuvelrug wordt geblokkeerd door A27 en A1.



Figuur 25. Kaart deelgebied Eemgebied.

*Voedsel*

Vooral graslanden op klei en veen verspreid enkele maisakkers.

*Rustige gebieden*

Vooral zeer open landschap met alleen bij Amersfoort en Huizen enkele kleine bosjes.

*Aaneengeslotenheid*

Behoorlijk aaneengesloten. Het zuidelijk deel wordt van het noordelijk deel gescheiden door de A1. Bij Bunschoten en Amersfoort een 3-tal provinciale wegen. Verder een aantal lange lokale wegen door de polders. Tussen Baarn en Amersfoort ligt een spoorlijn met een aftakking naar Soest. De rivier de Eem is verspreid over de loop op verschillende plekken goed over te zwemmen voor hoefdieren.

*Kwetsbare natuur*

In het gebied bevinden zich een aantal belangrijke weidevogel(kern)gebieden.



*Verkeer*

Snelweg A1 zonder faunavoorzieningen die geschikt zijn voor (grote) hoefdieren. Bij Bunschoten, Baarn en Amersfoort 3 provinciale wegen, de N199, N414 en N806. Op de overgang van het Noord-Hollands deel van de Utrechtse Heuvelrug de A27 en wat meer naar het oosten de Wakkerdijk overgaand in de Meentweg met over de hele lengte dichte lintbebouwing.

*Grondgebonden landbouw*

Veel graslanden, een beperkt aantal maisakkers.

*Veeteelt*

Vooraf koeien en schapen.

*Relatie met aangrenzende gebieden*

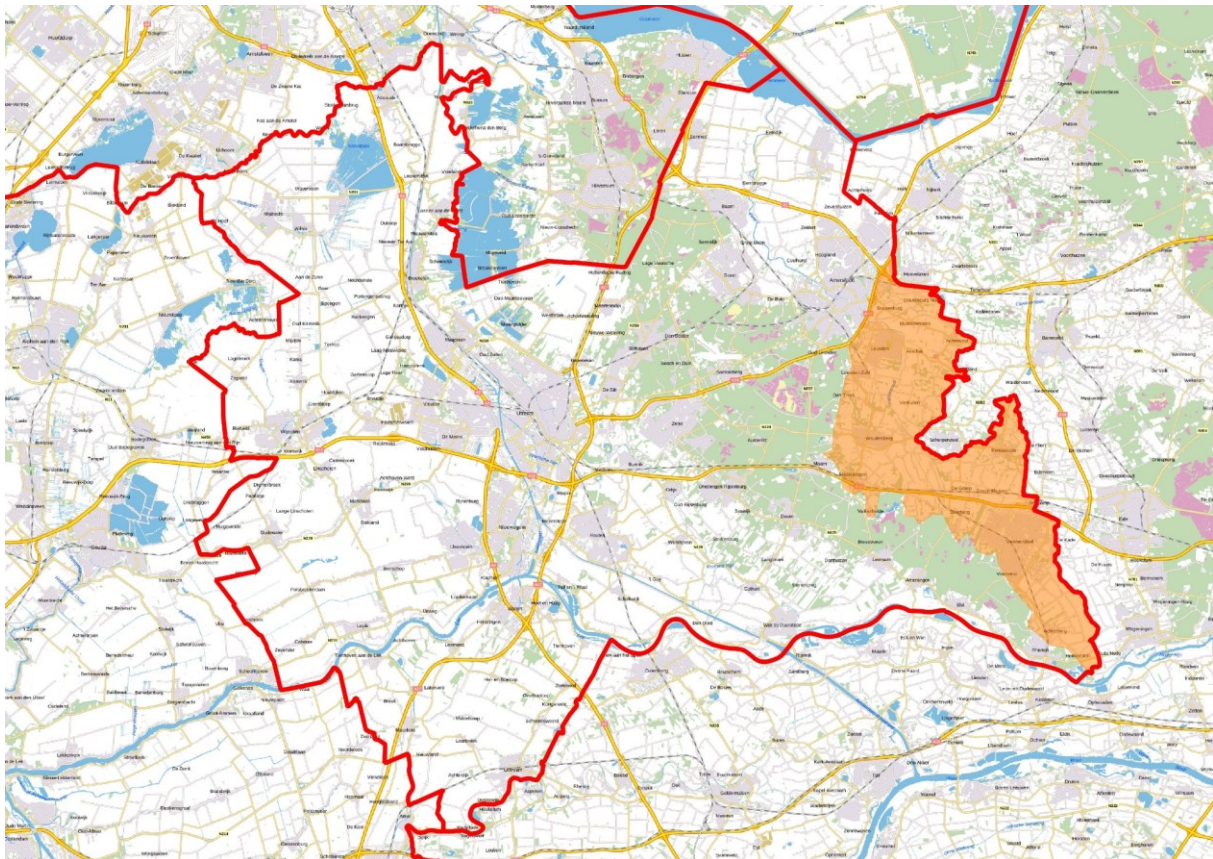
Aan de zuidzijde ligt de Utrechtse Heuvelrug. Door een snelweg, provinciale wegen, een spoorlijn en veel bebouwing kunnen dieren slecht vanaf de Heuvelrug het Eemgebied bereiken. In het zuidoosten ligt de stad Amersfoort. Tussen Amersfoort en het randmeer loopt het landschap door in de polder Arkemheen, een belangrijk weidevogelgebied gelegen in de provincie Gelderland. In het noorden ligt het randmeer van Zuidelijk Flevoland. In het westen ligt het noordelijkste deel van de Utrechtse Heuvelrug, gelegen in de provincie Noord-Holland. De A27 vormt hier voor dieren de barrière om uit te wisselen tussen de Utrechtse Heuvelrug en het Eem-gebied.

### Gelderse Vallei

**Geschikt: ja, maar beperkt**

**Knelpunten:**

- **dagrustplaatsen kleinschalig en niet overal aanwezig;**
- **uitwisseling van grote zoogdieren met de Veluwe met de nodige barrières door bebouwing en infrastructuur. Met name een aantal snelwegen zonder voor grote zoogdieren geschikte faunapassages vormen barrières;**
- **vanuit de Gelderse Vallei de Utrechtse Heuvelrug bereiken is mogelijk, maar met name een tweetal provinciale wegen brengt een groot risico op aanrijdingen met zich mee.**



Figuur 26. Kaart deelgebied Gelderse Vallei

#### *Voedsel*

Voorals graslanden op klei en veen en maisakkers. Verspreid landgoed- en hakhoutbossen. Met meestal een goed ontwikkelde ondergroei.

#### *Rustige gebieden*

Veel open landschap maar ook de nodige bosjes waaronder aan aantal grotere. Delen van de landgoedbossen zijn niet toegankelijk voor het publiek. Het padennetwerk is niet heel dicht en wordt niet intensief gebruikt door wandelaars.

#### *Aaneengeslotenheid*

Redelijk in noord-zuid richting met name in het zuidelijk deel wel grote obstakels door A12 en spoorlijn en door de bebouwing van Veenendaal. Vrij goed aaneengesloten in oost-west richting. Hier zit met name een provinciale weg in de weg en in mindere mate een enkelspoor spoorlijn.

*Kwetsbare natuur*

Een aantal kleine moerasgebieden en graslanden met bijzondere vegetatie. Bij Veenendaal Het Meeuwenkampje, De Hel en Blauwe Hel. Tussen Woudenberg en Leusden graslanden op de overgang met de Utrechtse Heuvelrug. Bij Leusden Groot Zandbrink. Ten oosten van Amersfoort graslanden in een aantal gebieden van het Utrechts Landschap, Schammer, Bloeidaal, Stoutenburg en de Zwarte Goor.

*Verkeer*

Snelweg A12 met een faunapassage bij het Valleikanaal onder de weg door waarvan het de vraag is of herten die willen passeren. N233 tussen Veenendaal en Rhenen met spoorlijn die parallel meeloopt. N224 tussen Veenendaal en Zeist. N226 tussen Maarsbergen en Amersfoort. Verder de nodige lokale wegen. De spoorlijn Utrecht – Arnhem ligt langs de A12.

*Grondgebonden landbouw*

Veel graslanden en maisakkers. Met name tussen Veenendaal en Rhenen bevinden zich een aantal boomkwekerijen.

*Veeteelt*

Vooraf varkens en kippen. Kippen met vrije uitloop. Daarnaast koeien.

*Relatie met aangrenzende gebieden*

Aan de zuidzijde ligt de Neder-Rijn. In het oosten sluit het gebied aan op het grotere deel van de Gelderse Vallei dat in de provincie Gelderland ligt. In het noorden bij de grens met de provincie Gelderland doorsnijdt de A1 met spoorlijn de Gelderse Vallei van oost naar west. In het noordwesten ligt de stad Amersfoort tussen de Gelderse Vallei en het Eem-gebied. Ten zuiden van Amersfoort tot aan de Neder-Rijn grenst de Gelderse Vallei aan de Utrechtse Heuvelrug.