



Bosparelmoervlinder



Vliegend Hert

Faunabeheerplan 2026 -2030

Kroondomein Het Loo

SAMENVATTING

Dit faunabeheerplan behandelt het beheer van de hoefdieren en ganzen.

Kroondomein Het Loo streeft zichtbaarheid na van wilde hoefdieren voor de recreant en hanteert natuurvolgend bosbeheer waarin in voldoende mate natuurlijke verjonging tot stand komt. De populaties hoefdieren en de uitwisselingsmogelijkheden met andere terreinen dienen van voldoende omvang te zijn, zodat instandhouding verzekerd is. Schade aan (andere) natuurdoelstellingen en belangen dient vermeden of beperkt te worden. De Natura-2000 doelen voor twee Habitattypen (oude eikenbossen en beukenbos met eik en hulst) en soorten (oa vliegend hert, bosparelmoervlinder, gladde slang, adder, nachtzwaluw) zijn in dat verband maatgevend.

Door de effecten van het gevoerde beheer te monitoren en te wegen wordt jaarlijks beoordeeld of de populatiedichtheden passend zijn. Uit de zo vastgestelde voorjaarstanden volgt dan de te realiseren bestandsvermindering. De bestandsvermindering bestaat uit predatie door wolf, natuurlijke sterfte, migratie en zonodig aangevuld met afschot uitgevoerd door of onder begeleiding van professionele faunabeheerders.

De gewenste voorjaarsstand voor edelherten ligt rond de 300, voor reeën rond de 200, voor wilde zwijnen rond de 275. Voor damherten geldt een restrictief beleid. Er wordt een relatief lage gewenste stand van 70 damherten aangehouden. Bij deze standen blijft landbouwschade en het aantal verkeersslachtoffers op een acceptabel laag niveau. De hypothese is dat bij deze stand de instandhouding en ontwikkeling van natuurlijke bos- en heidehabitats tot zijn recht komt en er meer succesvolle natuurlijke verjonging van loofhoutsoorten en regeneratie van bosvegetaties zal plaatsvinden.

Er worden rasters gebruikt waar dat voor verkeersveiligheid, beperking van schade aan landbouw en tuinen maatschappelijk gewenst wordt geacht. Het werkgebied staat in open verbinding met omliggende terreinen waardoor populaties wilde hoefdieren vrij kunnen uitwisselen. Kroondomein Het Loo overlegt en stemt af met naburige terreineigenaren en FBE/WBE's over tellingen, stand en beheer.

Beheer van populaties en schadebestrijding vindt plaats binnen de wettelijke kaders en op gelijke wijze als op de rest van de Veluwe.

Er wordt getracht vertrapping en eutrofiëring van graslanden, vennen en vijvers door ganzen te beperken. Actief beheer is daarvoor noodzakelijk.

Voor invasieve soorten worden het beleid en de regels gevolgd en toegepast, zoals landelijk en provinciaal vastgesteld of nog vast te stellen gedurende de looptijd van dit plan.

Met betrekking tot de wolf worden de regels en richtlijnen van de landelijke en provinciale overheid gevolgd en toegepast.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	1
1 Inleiding en werkgebied.....	4
2 Doelstelling & Juridisch kader	4
2.1 Doelstelling.....	4
2.2 Positie FBE Kroondomein Het Loo	5
2.3 Wetgeving en provinciaal beleid.....	5
2.4 Beoordelingsregels Artikel 8.74L Besluit kwaliteit leefomgeving.....	6
3 Evaluatie uitvoering Faunabeheerplan 2020-2025	7
3.1 Preventieve maatregelen	7
3.2 Populatiebeheer en schadebestrijding	8
3.2.1 Edelhert.....	9
3.2.2 Damhert	10
3.2.3 Wild zwijn	11
3.2.4 Ree	13
3.2.5 Wolf.....	14
4 Schade door wilde hoefdieren aan wettelijke belangen.....	16
4.1 Noodzaak bescherming Flora en Fauna & Natura 2000 doelen.....	16
4.1.1 Veluwe.....	18
4.1.2 De graasdrukmonitor	19
4.1.3 Wroetactiviteiten door wild zwijn	22
4.1.4 Herstelprogramma Bossen & Kroondomein Het Loo	23
4.1.5 Vitale weerbare bossen	24
4.1.6 Preventieve maatregelen: wildkerende rasters	25
4.2 Schade aan landbouw.....	25
4.2.1 Casus Agrarische Enclave	27
4.3 Verkeersveiligheid	29
4.4 Overige schaderisico's.....	32
4.4.1 Afrikaanse Varkenspest.....	32
5 Afweging beheermaatregelen - Richtlijnen beheerperiode 2025-2030.....	33
5.1 Adaptief beheer.....	33
5.2 Duiding van de Noodzaak	34
5.3 Indicatoren schade	36
5.4 Faunabeheer periode 2026-2030	36
5.4.1 Edelhert.....	36
5.4.2 Damhert	37
5.4.3 Ree	38
5.4.4 Wild zwijn	38

5.5	Schade aan landbouw, nulstand- en poortgebieden.....	40
5.6	Uitvoering populatiebeheer en schadebestrijding.....	41
6	Monitoringsplan periode 2026-2030	43
6.1	Schade aan flora en fauna, bosverjonging, natuurlijke boshabitats ...	43
6.2	Ontwikkeling van aantal verkeersaanrijdingen.....	44
	Literatuur	45
	Bijlage 1: Werkgebied Kroondomein Het Loo	48
	Bijlage 2: Kaart overzicht rasters en ecopassages	49
	Bijlage 3: Steekproefpunten Graasdrukmonitoring op achtergrond Natura 2000 habitats	50

1 INLEIDING EN WERKGEBIED

Kroondomein Het Loo ligt centraal op de Veluwe en is verbonden met de terreinen van zijn burens. Alle vier grote inheemse hoefdieren – edelhert, damhert, ree, wild zwijn – komen in Nederland alleen op de Veluwe samen voor. Ze zijn het uithangbord van de Veluwse natuur. Hun gedrag, zoals begrazing en wroeten in de bodem, creëert structuur in de vegetatie en draagt bij aan een gevarieerde leefomgeving voor andere organismen. Dit versterkt de biodiversiteit, mits verschillende factoren in balans zijn. De Veluwe, erkend als Natura 2000-gebied, dankt een deel van haar beschermde status aan het voorkomen van deze diersoorten en de ecologische processen die zij stimuleren. De Veluwe staat nu echter onder druk door de ontstane disbalans tussen flora en fauna.

Natuur en cultuur op de Veluwe zijn met elkaar verweven en dat leidt soms tot spanningen. Hoge dichtheden van grote hoefdieren kunnen bijvoorbeeld schade aanrichten aan bossen en landbouwgewassen, de verkeersveiligheid in gevaar brengen, en de regeneratie van kwetsbare natuur belemmeren. Ook kunnen zij invasieve soorten zoals de Amerikaanse vogelkers versterken, of predatie op bedreigde soorten zoals het vliegend hert veroorzaken. Daarnaast introduceert de terugkeer van de wolf als toppredator een extra dimensie in het faunabeheer. De wolf beïnvloedt de dynamiek tussen hoefdieren en hun leefomgeving, en zorgt tegelijkertijd voor nieuwe uitdagingen in het samenspel tussen de bescherming van natuur en menselijke belangen zoals recreatie en wildzichtbaarheid.

Kroondomein Het Loo beslaat 10.320 ha en is daarmee het grootste aaneengesloten terrein onder één beheerder op de Veluwe. De grenzen van het werkgebied van FBE Kroondomein Het Loo zijn te zien in bijlage 1. Het bestaat afgerond uit ruim 8100 ha bos, ongeveer 2000 ha met lage vegetaties, vooral heide en graslanden, en bijna 300 ha landbouwgrond en erven. Het gehele landgoed is gesitueerd op de stuwwal van de Veluwe. De bodem is overwegend droog en arm aan mineralen.

2 DOELSTELLING & JURIDISCH KADER

2.1 Doelstelling

Faunabeheer maakt integraal deel uit van natuurbeheer van Kroondomein Het Loo. Het is daarmee ondersteunend aan biodiversiteit, instandhouding en ontwikkeling van natuurlijke habitats en soorten (met inbegrip van natuurdoeltypen in het kader van SNL) in het werkgebied. Dat werkgebied maakt op zijn beurt integraal onderdeel uit van de Veluwe zodat natuurbeheer inclusief faunabeheer op dat niveau is afgestemd. Dit specifieke faunabeheerplan is wettelijk verplicht om populatiebeheer en schadebestrijding van beschermde soorten mogelijk te maken. Beschermde soorten

kunnen schade toebrengen aan belangen van landbouw, verkeersveiligheid en de instandhouding en ontwikkeling van natuurlijke habitats en hun soorten. In dit plan wordt voor Kroondomein Het Loo uiteengezet hoe deze belangen worden gewogen en wat dat betekent voor populatiebeheer en schadebestrijding.

2.2 Positie FBE Kroondomein Het Loo

Omdat in Kroondomein Het Loo het jachtrecht berust bij de Kroondrager is bij uitzondering niet de provincie bevoegd gezag maar de Staatssecretaris van LVVN die beslist over de goedkeuring van een faunabeheerplan en is bevoegd tot het stellen van de nadere regels over faunabeheereenheden en faunabeheerplannen. Dit volgt uit de Omgevingswet artikel 8.1.5. en de daaropvolgende AMVB Omgevingsbesluit artikel 6.4.

Kroondomein Het Loo is een zelfstandige Faunabeheereenheid. Met de omringende Faunabeheereenheid Gelderland en de WBE's vindt geregeld overleg en afstemming plaats. Ook wordt een deel van de voorjaarsstellingen in gezamenlijkheid uitgevoerd.

2.3 Wetgeving en provinciaal beleid

Wetgeving Op Europees niveau zijn alle hertachtigen waaronder ree, damhert en edelhert opgenomen in het Verdrag van Bern Bijlage III. Soorten van Bijlage III zijn te beschermen diersoorten waarbij de in het wild voorkomende populaties behouden dienen te blijven op een niveau overeenkomstig met de ecologische, wetenschappelijke en culturele voorwaarden. De meeste diersoorten die opgenomen zijn in het Verdrag van Bern staan ook in de bijlagen van de Habitatrichtlijn. Het damhert, ree, edelhert zijn hier een uitzondering op, deze diersoorten zijn net als het wild zwijn niet vernoemd in de Habitatrichtlijn en dus ook niet beschermd via deze internationale bescherming. Het wild zwijn is alleen via nationale wetgeving beschermd. De rode lijsten vinden hun basis in de artikelen 1 en 3 van het Verdrag van Bern. Alle drie de hertachtigen alsook het wild zwijn zijn geclassificeerd als "Least Concern" op de IUCN Rode Lijst, wat betekent dat zij momenteel geen bedreigde soorten zijn (Masseti & Mertzanidou, 2008; Lovari et al., 2016; 2018; Keuling & Leus, 2019). De Nederlandse Rode Lijst classificeert ree, damhert, edelhert en wild zwijn als "thans niet bedreigd" (van Norren et al., 2020). In Nederland valt de bescherming van deze vier soorten onder de Omgevingswet, artikel 5.1, lid 2, onder g, en wordt verder uiteengezet in artikel 11.54 van het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: B), waar de ree, damhert, edelhert en wild zwijn worden genoemd als soort in Bijlage IX onder A. Deze wettelijke kaders verbieden het doden en/of vangen van individuen als ook het beschadigen van vaste voortplantingsplaatsen. Als wettelijke belangen worden geschaad, bijvoorbeeld door

overmatige begrazing van habitats of landbouwgewassen, of als er reële risico's voor de openbare veiligheid ontstaan, kunnen er maatregelen worden genomen.

Vergunningplichtige maatregelen worden in de Omgevingswet aangeduid als 'flora- en fauna-activiteiten'.

Artikel 4.6 dan wel 6.4 van het Omgevingsbesluit geeft de mogelijkheid om een omgevingsvergunning te verlenen voor deze flora- en fauna activiteiten. Dit kan het doden van individuen zijn, waarvoor herten en zwijnen normaal gesproken beschermd zijn. Artikel 8.74L van het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl) bevat de beoordelingsregels voor flora- en fauna activiteiten die mogelijk gevolgen hebben voor soorten die beschermd zijn als 'andere soorten'.

2.4 Beoordelingsregels Artikel 8.74L Besluit kwaliteit leefomgeving

1. Noodzaak van de activiteit: De activiteit moet noodzakelijk zijn vanwege specifieke belangen zoals bescherming van wilde flora en fauna, instandhouding van natuurlijke habitats, voorkomen van schade aan eigendommen, volksgezondheid, openbare veiligheid, en andere dwingende redenen van groot openbaar belang. Verder kan de activiteit nodig zijn voor onderzoek, onderwijs, bestendig beheer of onderhoud van gebieden, ruimtelijke ontwikkelingen, voorkomen van overlast, en beheer van populaties.
2. Geen andere bevredigende oplossing: De vergunning mag alleen worden verleend als er geen andere bevredigende oplossing mogelijk is die redelijkerwijs minder schadelijk is voor de betrokken soorten.
3. Geen negatieve invloed op populaties: De activiteit dient de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties in hun natuurlijke verspreidingsgebied te laten voortbestaan. Dit betekent dat de activiteit niet mag leiden tot een verslechtering van de staat van instandhouding.
4. Speciale regels voor populatiebeheer: Bij aanvragen gericht op het beperken van dierenpopulaties, worden alleen de belangen van bescherming, schadepreventie, volksgezondheid, overlastpreventie, het voorkomen van dierenleed, en het algemeen belang in overweging genomen.

3 EVALUATIE UITVOERING FAUNABEHEERPLAN 2020-2025

3.1 Preventieve maatregelen

In de beheerperiode zijn er diverse ondersteunende maatregelen genomen.

Ter voorkoming van verkeersaanrijdingen is de wegbeheerder de aangewezen partij. In de meeste gevallen is dat gemeente of provincie. In onze beheerperiode is op alle het werkgebied doorkruisende gemeentelijke wegen beperkte snelheid van 60km per uur van kracht waar autoverkeer nog is toegestaan. Voor enkele wegen geldt een verbod voor alle gemotoriseerd verkeer en een verbod om in de nachtelijke uren tussen zonsopgang en zonsopgang in het werkgebied te zijn. De Amersfoortseweg is uitgerasterd waarbij uitwisseling via een faunatunnel en een groot ecoduct (2021 geopend) veilig mogelijk is. Ook de spoorbaan Amersfoort-Apeldoorn is uitgerasterd en is in 2021 een ecoduct in gebruik genomen.

Ter voorkoming van landbouwschade staan er diverse voornamelijk wilde zwijnenkerende rasters, maar ook enkele edelhertenrasters en is er geëxperimenteerd met geurvlaggen. Deze laatste hadden geen merkbaar blijvend effect. De nog aanwezige buitenrasters zijn aangegeven op bijlage 2. Daarbij is ook het onderscheid te zien tussen alleen zwijnenkerende rasters en zogenaamde wildkerende rasters, die bedoeld zijn om edelherten, damherten, reeën en wilde zwijnen tegen te houden.

Ter voorkoming van schade aan bosverjonging en flora en fauna zijn op beperkte schaal individuele dan wel kleine vlaktegewijze interne rasters aanwezig. Hoewel effectief zolang ze aanwezig zijn levert dit geen structurele oplossing tegen de continue vraat- en wroetdruk op het gehele werkgebied.

De laatste jaren zijn er ook rasters verwijderd en is een aantal ecoducten aangelegd. Met de nieuwe ecoducten over de provinciale wegen de N344 (Amersfoortseweg) en de N302 (Kootwijkerweg), is het open karakter voor fauna nog verder versterkt. De hekvrije Veluwe, conform het beleid van de provincie Gelderland, komt ook wat betreft Kroondomein Het Loo, steeds dichterbij.

Al deze preventieve maatregelen alleen zorgen nog niet voor een bevredigende oplossing van de schade aan genoemde belangen zonder het jaarlijks beperken van populaties grote hoefdieren.

3.2 Populatiebeheer en schadebestrijding

Op grond van het Faunabeheerplan 2021–2025 heeft de FBE in 2020 een ontheffing aangevraagd voor het uitvoeren van populatiebeheer en schadebestrijding op edelhert, damhert, ree en wild zwijn. Deze ontheffing is verleend door het bevoegd gezag en had een looptijd van vijf jaar. De ontheffing was van toepassing op het volledige werkgebied van de FBE Kroondomein Het Loo. Het doel van de ontheffing was:

- Het voorkomen van ernstige schade aan gewassen, bossen en andere vormen van eigendom;
- Ter bescherming van de wilde flora en fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid (waaronder verkeersveiligheid) of andere dwingende redenen van groot openbaar belang;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren, waaronder de verspreiding van ziekten (bv. Afrikaanse varkenspest);

Om deze doelen te realiseren voorzag de ontheffing in het gebruik van diverse middelen, waaronder het kogelgeweer, geluiddemper, kunstmatige lichtbron en nachtzichtapparatuur. Deze middelen waren noodzakelijk om beheer mogelijk te maken tijdens de schemering, de periodes waarin edelherten, damherten, reeën en wilde zwijnen het meest actief zijn. Wilde zwijnen kunnen afhankelijk van de voedselbeschikbaarheid overdag en 's nachts zeer actief zijn. Gezien de leefwijze van wilde zwijnen was voor hen het doden 24 uur per dag en jaarrond toegestaan. Voor edelherten, damherten en reeën was voor populatiebeheer het gebruik van het geweer in principe beperkt van één uur voor zonsopgang tot één uur na zonsondergang. Hier kon van afgeweken worden omwille openbare veiligheid (verkeersveiligheid), schadebestrijding en zieke, gebrekkige of ontsnapte dieren. De beheerperioden waren afgestemd op soort specifieke ecologie en onderscheiden zich naar leeftijdsklasse en geslacht. Voor edelherten en damherten gold een rustperiode van 15 maart tot 1 augustus, die meestal verkort werd naar 1 juli. Voor reeën golden gescheiden beheerperioden voor bokken en jaarlingen (van 1 april t/m 30 september), geiten en kalveren (van 1 september t/m 31 maart), en smalreeën (van 1 september t/m 31 mei), waarbij rekening werd gehouden met de voortplantingsperiode en de herkenbaarheid in het veld. Het beheer van wild zwijn liep van 1 juli tot en met 15 maart, met de mogelijkheid tot verlenging tot jaarrond beheer, bijvoorbeeld in geval het niet halen van doelstanden. De rustperiode was voor zwijnen vooral ingegeven om de tellingen goed uit te kunnen voeren. In deze tijd worden ook de meeste biggen geboren. Het afschot van aantoonbaar zieke of gebrekkige dieren was jaarrond en het gehele etmaal toegestaan. Voor edelherten en damherten gold dat ook ontsnapte dieren jaarrond mochten worden gedood.

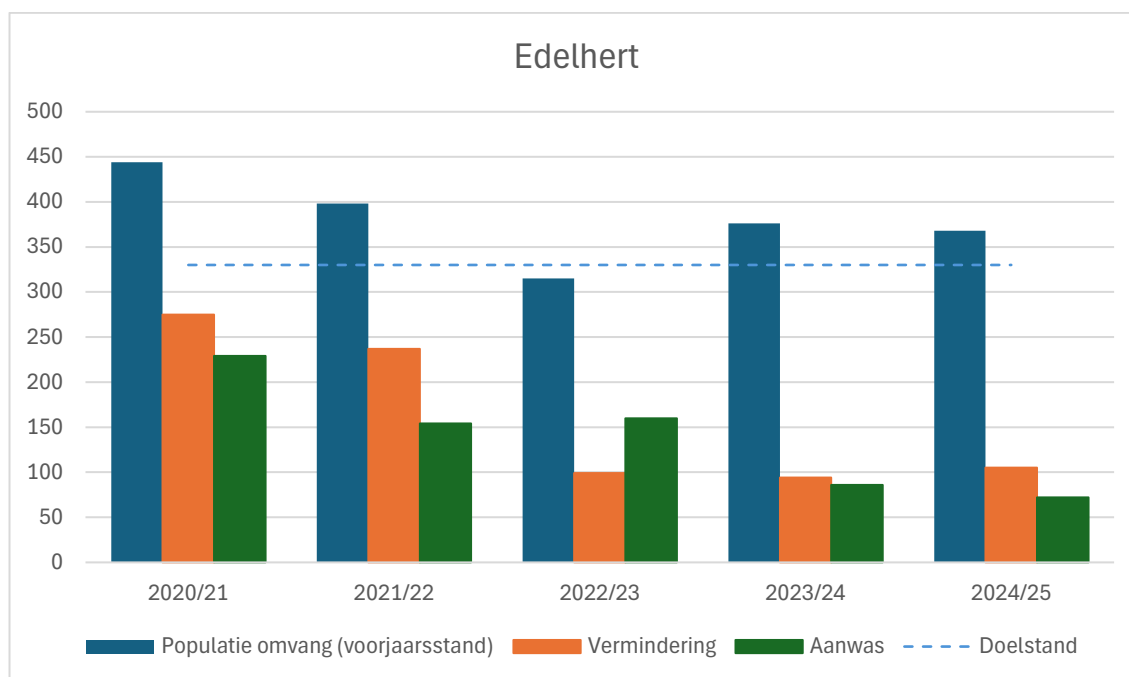
3.2.1 EDELHERT

In de beheerperiode is gestuurd op een voorjaarstand van 330 herten. Bij aanvang in 2020 was de voorjaarstand al enige jaren ruim 400. Net als in de ons omringende gebieden op de Veluwe hadden we te maken met een te hoge stand. Die is in drie jaren met een verhoogde inspanning teruggebracht tot op het niveau van de doelstand, in 2022 werden er 315 geteld. Door deze vermindering liep ook het aantal verkeersaanrijdingen en omvang landbouwschade terug. De huidige vraatdruk van edelherten staat nog steeds verjonging van loofbos in de weg. We zien geen verjonging van ratelpopulier, boswilg, vuilboom, lijsterbes. De aanwezige verjonging wordt gedomineerd door snelgroeiende naaldboomsoorten en beuk. Eik komt sporadisch voor in verjonging zonder kans te krijgen boven de vraatlijn uit te groeien. Binnen rasters komen deze soorten wel voor.



Foto Kroondomein: verschil loofhoutverjonging binnen (rechts) – buiten(links) wildraster

Telling Edelhert voorjaarsstand, waargenomen vermindering (afschot en gevonden valwild) en berekende aanwas



De cijfers laten zien dat in 2022, na twee jaren van intensiever afschot van respectievelijk 261 en 222 stuks de gewenste voorjaarstand werd benaderd. Het afschot is hierna beduidend minder omdat rekening werd gehouden met predatie van wolf. De getoonde vermindering is exclusief de niet vastgestelde predatie. Zowel de vermindering als aanwas zal daarom in werkelijkheid de laatste drie jaren hoger zijn dan hier weergegeven. De populatie is weer wat gegroeid, de predatie blijkt minder omvangrijk dan verwacht.

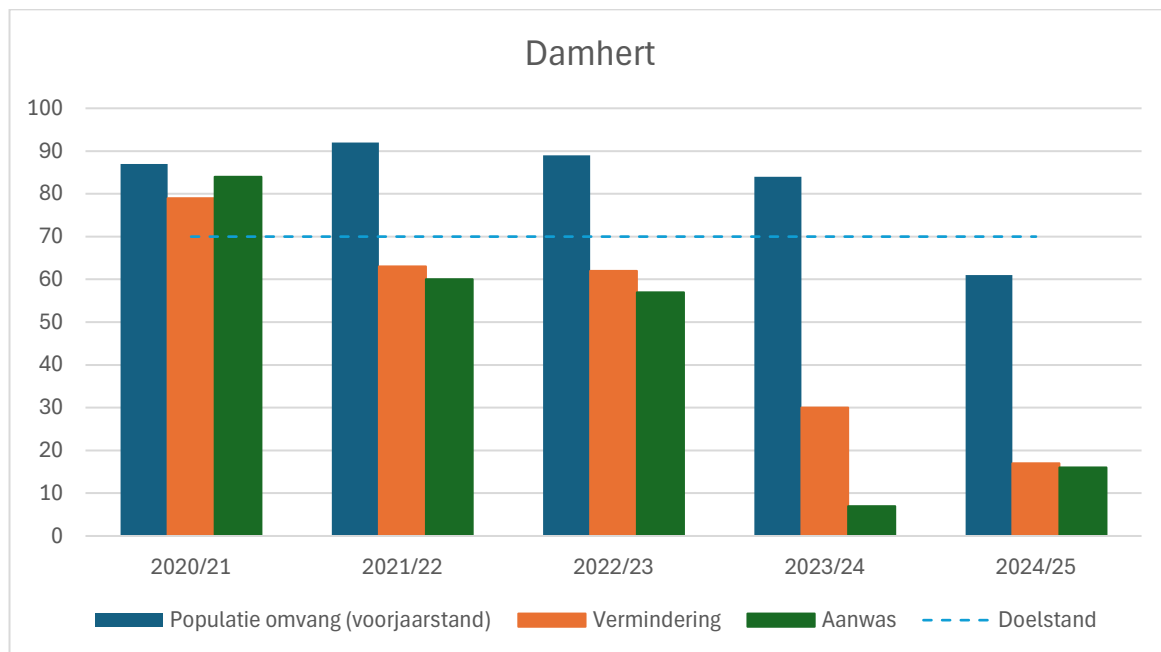
De verhouding mannelijk:vrouwelijk zou idealiter 1:1 moeten zijn, maar dit is anno 2025 eerder 1:3. Dit terwijl er meer afschot is gepleegd in het vrouwelijk deel dan het mannelijk deel. Mannelijke herten zijn minder plaatstrouw, zoeken hun voedsel vaker in landbouwgebieden waar ze in het kader van schadebestrijding door aangrenzende jachthouders worden geschoten. Daarenboven is het niet onwaarschijnlijk dat door hun leefwijze verhoudingsgewijs meer mannelijke herten ten prooi vallen aan de wolf. Met name in de periode vlak na de bronst en vlak na afwerpen van hun gewei zijn ze kwetsbaarder.

3.2.2 DAMHERT

De doelstand voor de beheerperiode was gesteld op 70. Dat is, komend van ruim 100 in deze periode gelukt. Bij deze stand zien we weinig verkeersaanrijdingen, nagenoeg geen landbouwschade. Samen met edelherten is er nog steeds een nadelig effect op bosverjonging en ontwikkeling van bosvegetaties, bij elkaar opgeteld waren er in deze

beheerperiode tussen de 4,5 en 5 herten per 100 ha of km². Bij deze stand zien we onvoldoende verjonging van de grond komen anders dan beuk en snelgroeiend naaldhout.

Telling voorjaar eerstgenoemde jaar, afschot en doodgevonden t/m maart tweede genoemde jaar



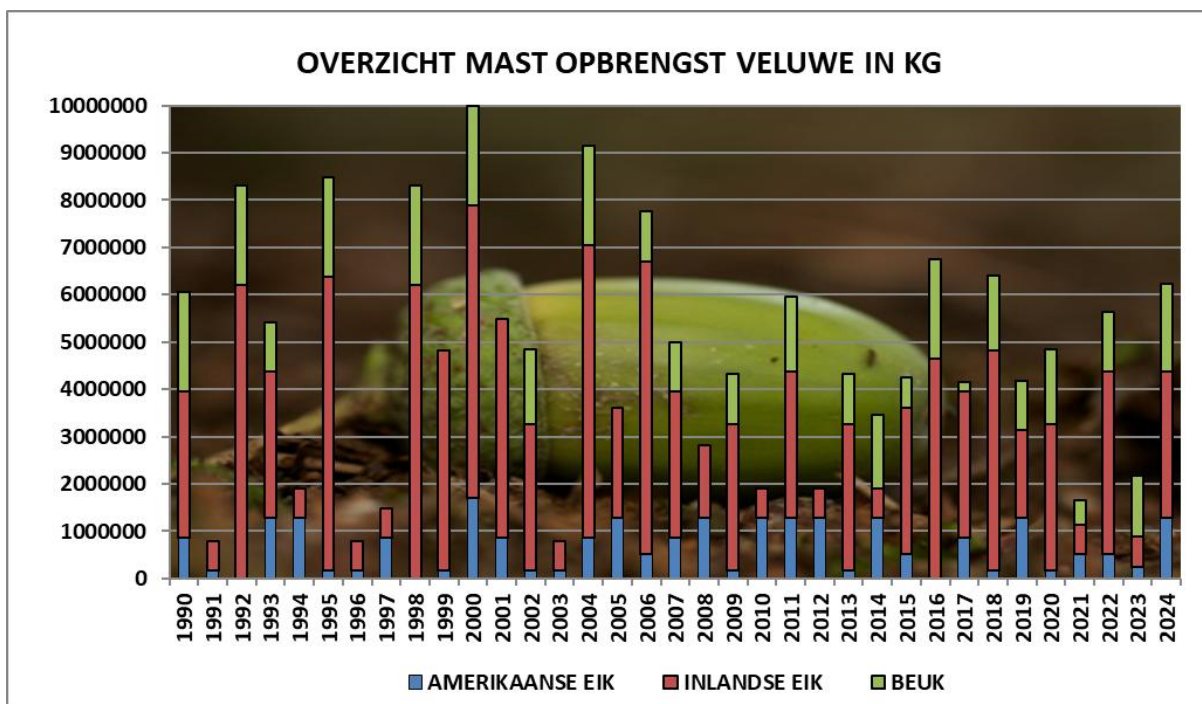
We zien een afnemende voorjaarstand en tegelijkertijd minder afschot. Dit zou het gevolg kunnen zijn van wolvenpredatie, we hebben daar echter geen ondersteunende waarnemingen van. Wel is het zo dat door hun heimelijke leefwijze en de aanwezigheid van de wolf de zichtbaarheid slecht is en daarmee de stand waarschijnlijk onderschat wordt.

3.2.3 WILD ZWIJN

De populatie wilde zwijnen laat een grillig verloop zien. Na torenhoge stand in 2021 van 1260 individuen zorgde afschot, wolf en een slecht mastjaar voor een terugval naar 325 individuen in de zomer van 2022. Daarna stabiliseerde de populatie zich tussen de 500 en 600 stuks zomerstand. Het actieve afschot is aanzienlijk verminderd terwijl de populatie niet lijkt te groeien. De bestandsvermindering moet voor het grootste deel toegeschreven worden aan de wolf, die zich op Kroondomein Het Loo jaarrond lijkt te hebben toegespitst op met name biggen. Het aantal verkeersaanrijdingen is ten opzichte van de vorige 5-jarige beheerperiode gedaald van 150 naar 67, dus meer dan gehalveerd. Van deze 67 werd de helft in het jaar 2021 aangereden toen de stand extreem hoog was. Landbouwschade is de laatste jaren afgenomen en op een aanvaardbaar niveau. Wel zien we in de bossen een (lokaal) zeer hoge wroetdruk. Bij lagere standen heeft het her en der omwoelen van bosgrond een positief effect op

vestiging van verjonging van bomen en andere planten. Bij de huidige stand is het omwoelen van een dusdanige omvang en intensiteit dat dit juist negatief uitpakt. Dat is het meest kwalijk voor Natura2000 doelen voor habitats en beschermde soorten. De ontwikkeling van de Habitatbossen Oud Eikenbos en Beuk/Eikenbos met Hulst stagneert doordat verjonging door continue wroeten niet van de grond komt. Daarnaast is er ook een negatief effect door predatie op beschermde soorten vliegend hert, gladde slang, adder, bosparemoervlinder, nachtzwaluw en andere bodembroeders.

De hoeveelheid mast (eikels en beukennoten) is van grote invloed op conditie, aantallen en gedrag van wilde zwijnen. Vandaar dat jaarlijks wordt getracht te voorspellen wat de mastverwachting is en vervolgens wordt bijgehouden wat de geschatte opbrengst is. Uit het werkplan 2024-2025 van de Vereniging Wildbeheer Veluwe:

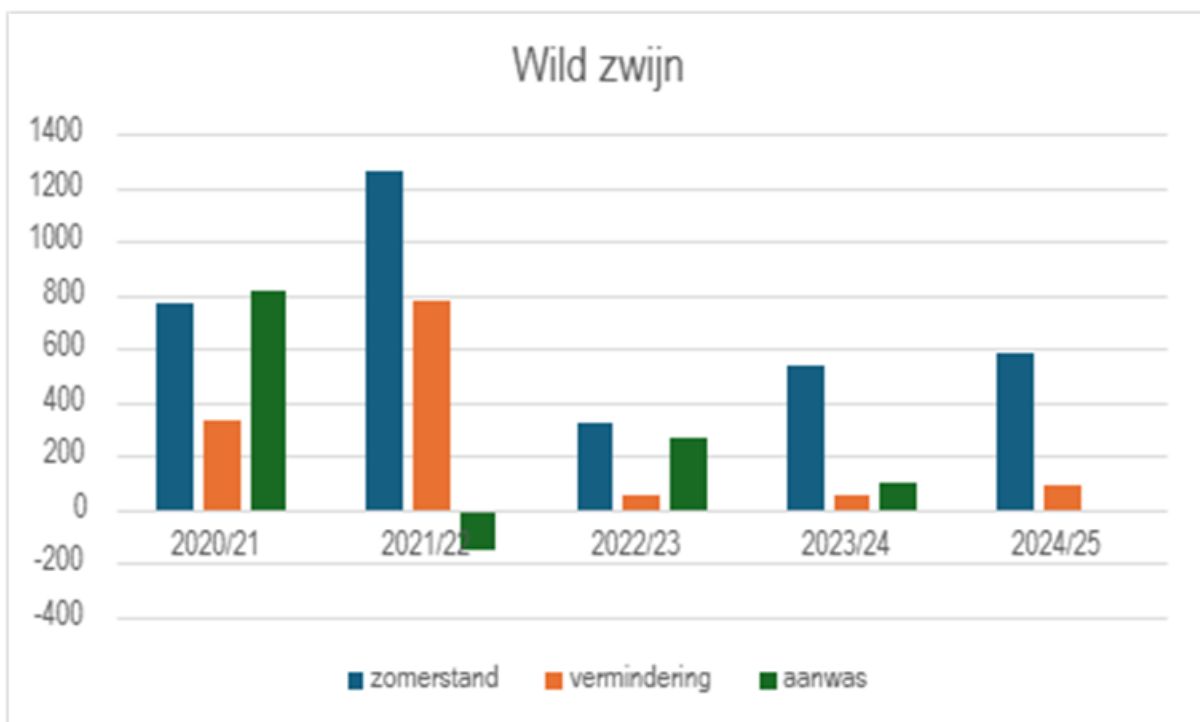


Nadat door drie opeenvolgende mastrijke jaren 2018, 2019 en 2020 de zomerstand van wilde zwijnen piekte met 1260 getelde zwijnen, is er flink ingegrepen met een afschot van 742 stuks. Samen met valwild en wolvenpredatie op biggen zorgde dat voor een zomerstand van 325 stuks het jaar erop. Er werd geconstateerd dat de wolvenpredatie op biggen substantieel is waardoor het afschot de jaren erna veel voorzichtiger werd gedaan. Ook hier zien we een groeiende populatie die nu groter is dan de gewenste stand van 275.

In onderstaand diagram betreft de vermindering alleen de zichtbare vermindering van afschot en aangetroffen valwild. Met de komst van de wolf onttrekt een groot deel van

de vermindering zich aan ons zicht en dus niet in dit diagram. De aanwas is een berekening van het verschil tussen de zomerstand van het opvolgend jaar minus de overgebleven populatie (zomerstand minus vermindering). Nu de werkelijke vermindering groter is dan we kunnen vaststellen laat dat een kleinere of zelfs negatieve aanwas zien. In werkelijkheid worden er veel meer biggen geboren dan het begrip aanwas hier laat zien. De wolf predeert vooral biggen, het afschot kan zich daarom meer concentreren op overlopers en volwassen dieren.

Telling voorjaar eerstgenoemde jaar, afschot en dood gevonden t/m maart tweede genoemde jaar

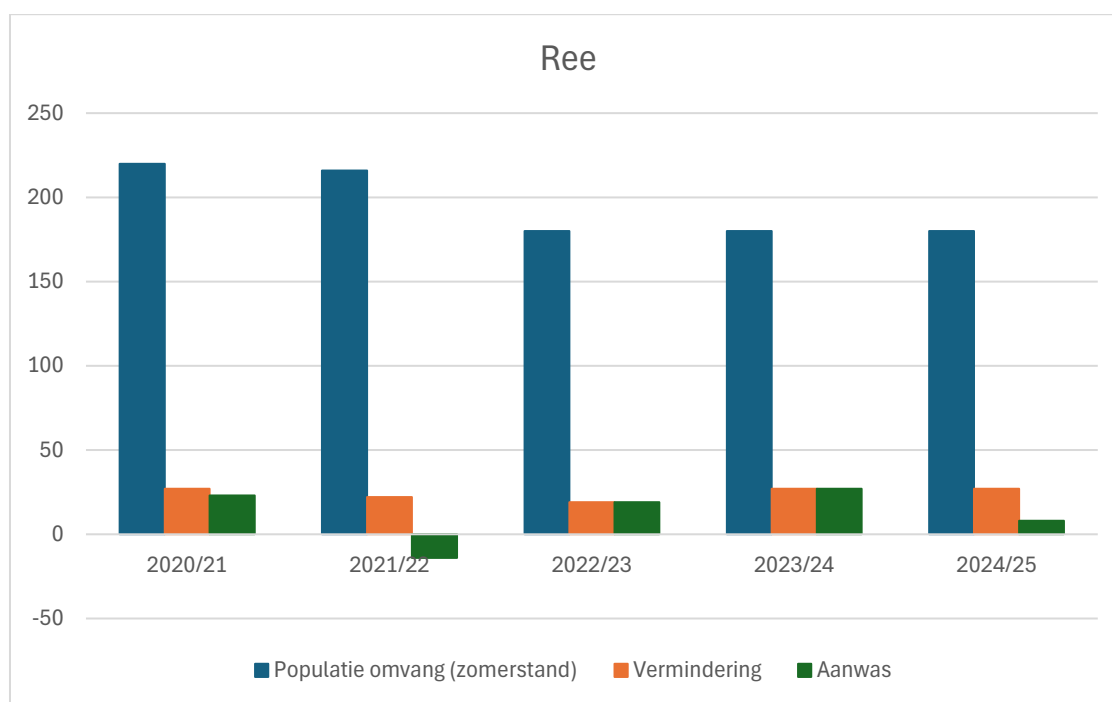


3.2.4 REE

De populatie lijkt in deze periode verminderd van ruim 400 in 2018/2019 naar nu rondom de 200 reeën. Dit terwijl het actieve afschot met enkele exemplaren per jaar te verwaarlozen was.

Van reeën is bekend dat ze het onderspit delven in concurrentie met herten, maar het aantal herten is juist afgenomen in dezelfde periode. Het ligt daarom voor de hand om de daling mede toe te schrijven aan de wolf, waarvan bekend is dat ze voorkeur hebben voor reeën. Of de lagere aantallen getelde reeën nu zijn toe te schrijven aan slechtere zichtbaarheid of aan de predatiedruk van wolven is nu nog niet te concluderen. Feit is dat de getelde reeën de afgelopen 3 jaren achtereen stabiel blijven op het nieuwe niveau van 180-200.

Het aantal aanrijdingen is licht afgenomen van 67 in de vorige 5-jaars beheerperiode naar 50 in de afgelopen jaren met een dalende trend. Percentagegewijs ligt het aantal verkeersaanrijdingen ten opzichte van de populatiegrootte ver beneden de rest van Gelderland. Landbouwschade deed zich niet voor in de afgelopen beheerperiode. Reeën dragen door hun voorkeur voor eiwitrijke boomknoppen wel negatief bij aan de vraatdruk die bosverjonging van met name loofhout in de weg staat.



3.2.5 WOLF

In deze beheerperiode is Kroondomein Het Loo leefgebied ofwel territorium geweest voor 1 roedel wolven, bestaand uit 10-13 individuen (voorjaarsstand). De omvang is van jaar tot jaar stabiel, de jaarlijkse aanwas van pups wordt gecompenseerd door wegtrekken en sterfte. Dit roedel weet zich jaarrond te voeden met natuurlijk voedsel wat in dat leefgebied te vinden is, met name kalveren en biggen van grote hoefdieren. In de praktijk is niet vast te stellen hoeveel dieren door wolven worden opgegeten, we vinden nauwelijks resten van gepredeerde dieren terug. In de beheerperiode schatten we dat ongeveer 25 tot 40% van de aanwas van de herten werd gepredeerd. Ook op biggen van wilde zwijnen lijkt een dergelijke impact te zijn, misschien wel meer dan 50%. Biggen zien we van midden winter tot en met de zomer geboren worden. In tegenstelling tot de andere hoefdieren die zo goed als alle kalveren geboren zien worden in mei/juni. Dat maakt biggen tot een vrij continue beschikbare en aantrekkelijke prooi. Dit is ook consistent met de recente uitkomsten van de

keutelanalyses van wolven op de Veluwe, waarin 60% wild zwijn, 18% edelhert, 16% ree en slechts 3% damhert terug te vinden is.

De hoeveelheden zijn niet zodanig dat actief populatiebeheer niet meer nodig is. In de afgelopen beheerperiode 2020-2025 nemen wolven minder dan de helft van de gewenste jaarlijkse bestandsvermindering voor hun rekening. De predatie is van onvoldoende omvang om de gewenste doelstanden te handhaven.

Naast bestandsvermindering zien we meer effecten van aanwezigheid van wolven. De zichtbaarheid van grote hoefdieren overdag is afgenomen. Bij edelherten zien we bovendien dat de strikte scheiding van gewedragers en kaalwild buiten de bronsttijd nu niet meer vanzelfsprekend is. Steeds meer zien we gemengde roedels. Ze gaan meestal pas na zonsondergang in het donker via vaste wissels naar de foerageergebieden. We zien regelmatig nerveuze door wolf opgejaagde roedels op plekken waar ze anders rustig konden verblijven. Zoals bij reeën al aangegeven is ook de zichtbaarheid van deze dieren afgenomen. De vraag is of dat de veel lagere tellingen verklaart, feit is dat tijdens de normale avond-ochtend-avondtelling in de schemering veel minder reeën worden waargenomen.

Binnen het faunabeheerplan voor grote hoefdieren in Kroondomein Het Loo is de wolf te zien als een aanvullende, maar momenteel nog beperkte, regulerende factor. Monitoring en wetenschappelijk onderzoek zijn essentieel om inzicht te krijgen in de langetermijneffecten van wolven op populatiedynamiek, graasdruk en ecosystemen. Zonder actief beheer van grote hoefdieren – ondanks de aanwezigheid van de wolf – dreigen ongewenste scenario's zoals verhoogde landbouwschade, meer wildaanrijdingen en verminderde bosverjonging, schade aan beschermde flora en fauna waarbij mogelijk belangrijke Natura 2000 natuurdoelen niet kunnen worden behaald. Dit zou decennia aan zorgvuldig opgebouwd beheerwerk onder druk zetten.

4 SCHADE DOOR WILDE HOEFDIEREN AAN WETTELIJKE BELANGEN

De omvang van de populatie wilde hoefdieren moet in een gunstige staat van instandhouding in balans zijn met:

1. Bescherming Flora en Fauna & Natura 2000 doelen
2. Schade aan de landbouw
3. Verkeersveiligheid
4. Overige risico's

4.1 Noodzaak bescherming Flora en Fauna & Natura 2000 doelen

De bescherming van flora en fauna is een fundamentele pijler voor het behoud van biodiversiteit, het functioneren van ecosystemen en de levering van ecosysteemdiensten (Reichgelt et al., 2021, 2022; Den Ouden et al., 2022). Bossen, heidevelden en andere natuurlijke landschappen vervullen diverse functies die variëren van het bieden van leefgebied voor planten en dieren tot het reguleren van waterhuishouding en het vastleggen van koolstof (Thomassen et al., 2020). Deze functies worden echter wereldwijd bedreigd door een combinatie van natuurlijke en antropogene factoren, zoals habitatverlies (Velthuis et al., 2024), klimaatverandering (Den Ouden et al., 2022; Thomassen et al., 2020), stikstofdepositie (Den Ouden et al., 2022; Thomassen et al., 2020), overexploitatie en veranderende populaties van grote herbivoren (Probos, 2022).

De dynamiek van flora en fauna binnen ecosystemen is een complex samenspel van interacties tussen soorten en hun omgeving (Probos, 2022; Den Ouden et al., 2022). Grote hoefdieren, zoals edelherten, damherten, reeën en wilde zwijnen, maar ook gehouden grazers zoals runderen, schapen en paarden, spelen hierin een dubbele rol. Enerzijds dragen zij bij aan ecologische processen zoals het openhouden van landschappen, het verspreiden van zaden en het verhogen van de structuurvariatie in vegetatie (Reichgelt et al., 2021; Velthuis et al., 2024).



Foto: lokale bescherming van een bosrand op het Kroondomein ten behoeve van vogels en insecten.

Anderzijds kunnen hoge populatiedichtheden van deze dieren negatieve effecten veroorzaken, zoals overbegrazing, verdichting van de bodem, het vertragen van bosverjonging en het versralen van vegetaties (Probos, 2022; Den Ouden et al., 2022). In een incompleet alsook afgesloten ecosysteem worden de natuurlijke successie richting een soortendivers veerkrachtig ecosysteem geblokkeerd. De aanwezigheid van diverse verschillende natuurlijke predatoren is essentieel voor een duurzame verhouding tussen planten en planteneters (Bron: Beschta en Ripple,). Ook predatie kan in het geval van het wild zwijn een belangrijke rol spelen. Als omnivoor voedt het wild zwijn zich niet alleen met plantaardig materiaal maar ook met grondbroeders zoals de nachtzwaluw, hun eieren/jongen en andere beschermde soorten zoals de adder, ringslang, hazelworm, levendbarende hagedis en de larven van het vliegend hert. Deze soorten, die strikt beschermd zijn, worden daardoor lokaal onder druk gezet, wat risico's met zich meebrengt voor hun voortbestaan en de biodiversiteit binnen deze ecosystemen (Herstelprogramma Bossen, 2023; Natuurdoelanalyse Veluwe, 2023).

4.1.1 VELUWE

De Veluwe is het grootste aaneengesloten bos- en heidelandschap van Nederland en vormt een belangrijk Natura 2000-gebied met waardevolle bos-, heide- en stuifzand ecosystemen. Door de hoge graasdruk van grote hoefdieren edelhert, damhert, ree en wild zwijn, staat de natuurlijke dynamiek echter zwaar onder druk. Dit heeft verstreckende gevolgen voor de bosverjonging en het kolonisatieproces van inheemse planten, bodemprocessen en biodiversiteit in de regio (Herstelprogramma Bossen, 2023; Natuurdoelanalyse Veluwe, 2023) Uit onderzoek blijkt dat de natuurlijke cyclus van bosverjonging op veel locaties volledig stagneert door vraatdruk.



Loofboomsoorten zoals wintereik en zachte- en ruwe berk worden vroegtijdig aangevreten, waardoor deze soorten nauwelijks kans krijgen om zich boven de vraatlijn te ontwikkelen (Kuiters & Slim, 2000; Groot Bruinderink et al., 2004). Het verdwijnen van deze soorten bevoordeelt naaldbomen zoals grove den, Douglas en fijnspar, en heeft een cascade-effect op het ecosysteem, waarbij ook typische bosplanten zoals bosanemoon, dalkruid en veelbloemige salomonszegel afnemen (Herstelprogramma Bossen, 2023). Deze homogenisatie van de vegetatiestructuur naar met name naaldbomen verlaagt de ecologische veerkracht en vermindert de habitatkwaliteit voor talloze soorten (Den Ouden et al., 2022; Natuurdoelanalyse Veluwe, 2023). Niet alleen

de vegetatie, maar ook de bodemprocessen worden sterk beïnvloed door de voortdurende wroet- en begrazingsactiviteiten. Intensieve bodemverstoring veroorzaakt compactering van de top laag, wat leidt tot een afname van de waterinfiltratiecapaciteit en een verhoogde uitspoeling van nutriënten (Natuurdoelanalyse Veluwe, 2023). Dit belemmert het natuurlijke herstel van vegetatie en maakt het moeilijk voor jonge bomen om zich te vestigen (Den Ouden et al., 2022). De combinatie van verhoogde stikstofdepositie, bodemverzuring en fysiek bodemverlies heeft op de Veluwe geleid tot een kwetsbaar verzuurd boslandschap met een lage biodiversiteit waarin herstel slechts langzaam en met gerichte natuurherstelmaatregelen kan plaatsvinden. Een aanhoudende hoge graasdruk is desastreuus voor dit zeer onder druk staande natuurgebied (Herstelprogramma Bossen, 2023; Den Ouden et al., 2022). Daarnaast kunnen wilde zwijnen lokaal schade veroorzaken doordat ze te intensief de oevers van vennen en venen of kwetsbare delen van beken betreden (Herstelprogramma Beken, 2023). Gerichte maatregelen zoals het (tijdelijk) terugbrengen van de hoefdierpopulaties of het gebruik van rasters kunnen bijdragen aan de gewenste bosverjonging en beekherstel (Groot Bruinderink et al., 2004; Herstelprogramma Bossen/ Beken, 2023). Deze strategie wordt ondersteund door graasdrukmonitoring waaruit blijkt dat bosverjonging en de daaraan gekoppelde bodemkwaliteit in gebieden met een lagere begrazingsdruk aanzienlijk beter herstellen (Groot Bruinderink et al., 2004; Reichgelt et al., 2021). Zonder deze maatregelen blijven de effecten lokaal en regionaal aanhouden, met verdere achteruitgang van de biodiversiteit en de structuur van kwetsbare bossystemen als gevolg (Bijlsma, 2002; Herstelprogramma Bossen, 2023).

4.1.2 DE GRAASDRUKMONITOR

Om de gevolgen van een te hoge graasdruk door wild structureel te monitoren, is in 2020 gestart met een meerjarig graasdrukmonitoringsprogramma op de Veluwe (Reichgelt et al., 2021; Reichgelt et al., 2022). Dit programma heeft als doel om de impact van grote hoefdieren op de natuurlijke bosverjonging in kaart te brengen en daarmee beheerders inzicht te geven in de mate waarin begrazing de verjonging van loof- en naaldbomen beïnvloedt. Ook Kroondomein Het Loo participeerde in dit onderzoek, een overzicht van de plots is opgenomen in bijlage 3.

De monitoring bestaat uit twee hoofdcomponenten: topvraatmetingen en enclosure-monitoring, waarmee zowel de actuele als potentiële verjonging wordt gemeten (Den Ouden et al., 2022). Het onderzoek richt zich op 25 deelgebieden op de Veluwe, waar met een van te voren bepaalde interval vaste meetplots worden bezocht en de groei en vraatschade aan jonge bomen worden

geregistreerd. De aanpak bestaat uit twee complementaire onderdelen (Reichgelt et al., 2021):

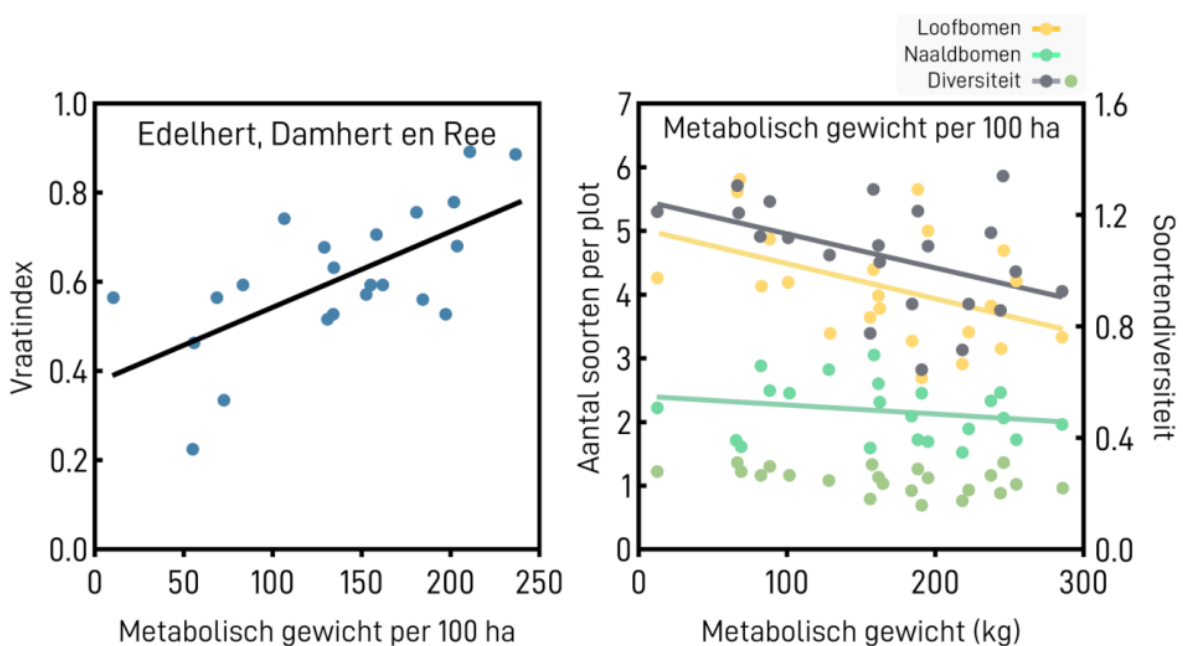
1. Topvraatmonitoring: De actuele vraatdruk wordt bepaald door het aandeel aangevreten bomen in de hoogteklasse van 20-160 cm te meten. Deze wordt uitgedrukt in een vraatindex: het percentage loofbomen dat schade door vraat heeft opgelopen. De data worden vergeleken met schattingen van wilddichtheden per deelgebied.

2. Exclosure-monitoring: Door het plaatsen van exclosures—permanente rasters die wild uitsluiten—wordt de potentiële verjonging gemeten. Deze resultaten worden vergeleken met nabijgelegen onbeveiligde controleplots, om het effect van begrazing direct zichtbaar te maken (Velthuis et al., 2024). Bevindingen De resultaten van de graasdrukmonitoring laten een duidelijk beeld zien van de impact van grote hoefdieren op de bosverjonging. Loofbomen worden aanzienlijk vaker aangevreten dan naaldbomen. Gemiddeld werd 58% van de loofboomindividuen aangevreten, terwijl bij naaldbomen slechts 14% vraatschade werd vastgesteld (Reichgelt et al., 2022). Vooral soorten als lijsterbes, zomereik en vuilboom zijn sterk geprefereerd door hoefdieren en worden daardoor disproportioneel vaak aangevreten (Den Ouden et al., 2022). In gebieden met langdurig hoge wilddichtheden, met name waar de dichtheid van edelherten boven de 5 dieren per 100 hectare ligt, is de graasdruk hoog en blijft natuurlijke verjonging van loofboomsoorten grotendeels uit. Dit leidt ertoe dat jonge bomen nauwelijks de hoogteklasse van 20-160 cm bereiken en veel zaailingen volledig worden afgevreten. Vooral in deelgebieden met een hoge graasdruk worden bomen regelmatig tot vlak boven het bodemoppervlak teruggebracht, waardoor de kans op succesvolle doorgroei minimaal is (Reichgelt et al., 2021). Dit heeft directe gevolgen voor de samenstelling en structuur van de bosverjonging, waar naaldbomen zoals grove den en Douglas dominant aanwezig blijven, omdat zij grotendeels ongemoeid worden gelaten door hoefdieren.

De resultaten van de exclosure-monitoring bevestigen het negatieve effect van begrazing op de natuurlijke verjonging. Binnen de exclosures, waar hoefdieren geen toegang hebben, werd een aanzienlijk hogere dichtheid aan zaailingen van loofboomsoorten vastgesteld in vergelijking met de nabijgelegen onbeveiligde controleplots (Reichgelt et al., 2022). De dichtheid van inlandse eik in exclosures bleek viermaal zo hoog te zijn als in de onbeveiligde gebieden, wat de potentie voor bosverjonging bij afwezigheid van graasdruk duidelijk illustreert. Daarnaast laten de exclosures zien dat niet alleen de kwantiteit van de verjonging toeneemt, maar ook de soortenrijkdom, met een bredere vertegenwoordiging van minder vaak voorkomende soorten zoals haagbeuk en linde. Uit de monitoring komt tevens naar voren dat de graasdruk per deelgebied sterk varieert, afhankelijk van de lokale wilddichtheden en

het voedselaanbod. Vooral in deelgebieden met hoge dichtheden van edelherten en damherten was het percentage begrazing aanzienlijk hoger dan in gebieden met lagere wilddichtheden.

De bevindingen van de grasdrukmonitoring benadrukken de noodzaak van gericht beheer om de doelen voor natuurlijke bosverjonging te behalen en de verschillende instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe te behalen. Zonder aanvullende maatregelen, zoals het verlagen van wilddichtheden of het uitbreiden van beschermde zones, zal de verjonging van loofbomen in veel gebieden beperkt blijven. De hoge grasdruk leidt nu al tot een verschraling van de biodiversiteit (Figuur x2) en een blijvende verstoring van de bosontwikkeling (Reichgelt et al., 2022; Velthuis et al., 2024).



Figuur: Invloed van hoefdierdichtheid op vraat aan loofbomen en boomsoortendiversiteit op de Veluwe. (a) Relatie tussen de vraatindex en de dichtheid van edelherten, damherten en reeën op de Veluwe. Elk punt vertegenwoordigt een afzonderlijk deelgebied. De vraatindex, gedefinieerd als de fractie aangevreten loofbomen tussen 40 cm en 160 cm hoog, vertoont een significante toename bij hogere dichtheden van edelherten ($p < 0,001$). Een vergelijkbaar significant verband wordt waargenomen wanneer de gezamenlijke dichtheid van de drie hoefdiersoorten wordt uitgedrukt in metabolisch gewicht ($p < 0,001$). Deze bevindingen wijzen op een directe relatie tussen de dichtheid van grote herbivoren en de mate van vraat aan loofbomen op de Veluwe. (b) Relatie tussen het gemiddeld aantal loofboom- en naaldboomsoorten per plot (linker-as) en de Shannon-diversiteitsindex (rechter-as) met de totale dichtheid van edelherten, damherten en reeën (uitgedrukt in metabolisch gewicht) in verschillende deelgebieden. Naarmate de totale dichtheid van herbivoren toeneemt, neemt zowel het gemiddeld aantal loofboomsoorten als de soortendiversiteit significant af (respectievelijk $p = 0,036$ en $p = 0,038$), wat duidt op een negatieve invloed van hoge herbivorendichtheden op de diversiteit van boomsoorten. Bron figuur: Reichgelt et al., (2021). Bosverjonging op de Veluwe; Tussenrapportage monitoring 2021. Stichting Probos, Wageningen. In opdracht van FBE Gelderland

4.1.3 WROETACTIVITEITEN DOOR WILD ZWIJN

Schadepatronen blijven niet beperkt blijven tot overbegrazing, maar ook intensieve wroetactiviteiten door wild zwijn spelen een belangrijke rol. Deze wroetactiviteiten hebben niet alleen een directe impact op zaailingen, maar kunnen ook de bodemstructuur negatief beïnvloeden, met gevolgen voor de kieming en vestiging van jonge bomen (Provincie Gelderland, 2023). De wroetschade van wilde zwijnen is gerelateerd aan dichtheid en wordt sterk beïnvloed door het aanbod van mast. Bij hogere dichtheden raakt de mastvoorraad sneller uitgeput, waardoor wilde zwijnen om te overleven terugvallen op voedingsrijke plantenwortels, vooral in de nattere delen van de Veluwe. Dit leidt tot een verlies aan biodiversiteit, waarbij planten met voedingsrijke wortels die van nature thuishoren op de droge Veluwe in hun voortbestaan worden bedreigd. Zo is bijvoorbeeld de bosanemoon binnen het leefgebied van het wild zwijn vrijwel geheel verdwenen. Dit verlies aan biodiversiteit staat niet op zichzelf: er zijn verschillende plantensoorten die lokaal door de aanwezigheid van wilde zwijnen zijn verdwenen of geen levensvatbare populatie meer kunnen vormen. Bodembeschadigingen vormen een probleem wanneer deze zo intensief plaatsvinden dat het natuurlijke herstel dit niet kan bijhouden. Dit risico doet zich vooral voor wanneer het mastaanbod afneemt. Ernstige bodemschade ontstaat doorgaans alleen bij een combinatie van voedselgebrek en hoge dichtheden wilde zwijnen.



4.1.4 HERSTELPROGRAMMA BOSSEN & KROONDOMEIN HET LOO

Kroondomein Het Loo beschikt over een groot deel van de voor Natura-2000 kwalificerende boshabitats Beuken-Eikenbos met Hulst (H9120) en Oude Eikenbossen (H9190), nu al ruim 1200 ha. Het Herstelprogramma Bossen van provincie Gelderland voorziet in een uitbreiding daarvan binnen Kroondomein het Loo naar ruim 3000 ha. Dit is bijna de helft van deze kwetsbare habitats in Nederland. We vinden hier ook de zeldzame Natura2000-soort vliegend hert en de zeer zeldzame bosparelmoervlinder. Uit het Herstelprogramma Bossen volgt voor het Kroondomein:

Het verlagen van de graas- en wroetdruk op regionale schaal, met enige geografische spreiding over de Veluwe, is noodzakelijk voor behoud van kwaliteit van de habitatbossen, instandhouding van populaties van soorten die kwetsbaar zijn voor structurele bodemwoeling (o.a. VHR-soort vliegend hert, bosparelmoervlinder, zwarte specht en wespendif) en voor het realiseren van voldoende verjonging van alle inheemse boomsoorten, ook de meer smakelijke loofboomsoorten die in hoge mate geprefereerd worden door de wilde grazers (Bron: Den Ouden et al., 2022). Het (lokaal) verlagen van de graasdruk draagt daarmee bij aan de klimaatbestendigheid en weerbaarheid tegen verdere bodemverzuring van alle bossen op de Veluwe.

en

Continu wroeten van wilde zwijnen op dezelfde locaties binnen m.n. oude eikenbossen (H9190) gaat ten kosten van verschillende karakteristieke soorten van deze bossen, zoals vliegend hert en bosparelmoervlinder. Op de middellange termijn moet dit knelpunt worden opgelost door het verlagen van de populatiedichtheid. Om op korte termijn geen kwaliteiten te verliezen in deze bossen worden zwijnenwerende rasters geplaatst rondom kwetsbare terreindelen.

en

Relatief belang binnen de Veluwe van de bossen in deelgebied 5 Kroondomein Het Loo

Groot, aaneengesloten oud bosgebied met Beuken-eikenbossen (H9120), bestaande uit malenbossen met een voor de Veluwe relatief hoog aandeel opgaand bos met historische continuïteit (tenminste vanaf begin 19de eeuw).

- *Door zijn grote oppervlakte oud bos heeft het deelgebied de grootste populatie wintereik op de Veluwe.*
- *Kleine, maar karakteristieke oppervlakten Oude eikenbossen (H9190) in de ingestoven randzones van Beuken-eikenbossen op stuwwalplateau in de overgang naar heiden op smeltwaterafzetting en dekzandruggen (Meervelderbos, Grevenhout, Aardmansberg).*
- *Het oude (oostelijke) deel van het Paleispark, met het Oude Loo, is een hotspot voor vaatplanten, mossen en epifytische korstmossen van oude bossen, dankzij de rijke bodem, de aanwezigheid van dikke, oude bomen, sprengen en sprengkoppen.*

- *Het Gortelse Bos en de Hoogsoerense bossen zijn, naast het Paleispark, landelijk van belang voor karakteristieke epifytische korstmossen van Beuken-eikenbossen.*
- *Door de grote oppervlakte bos is het deelgebied binnen de Veluwe het belangrijkste leefgebied voor de Zwarte Specht. De Wespendif is ook goed vertegenwoordigd.*

4.1.5 VITALE WEERBARE BOSSEN

De vitaliteit van de bossen binnen Kroondomein Het Loo is, zeker lokaal, zorgelijk. Er wordt verminderde vitaliteit waargenomen van vrijwel alle veel voorkomende boomsoorten. Waar al langere tijd zorgen waren over de vitaliteit van eik, beuk en Japanse lariks zijn daar recent Douglas, Amerikaanse eik en grove den bijgekomen. Met name de laatste twee golden lange tijd als stabiele soorten die relatief ongevoelig leken voor vitaliteitsproblemen.

Twee factoren kunnen worden gezien als stressfactor voor bomen: Klimaatverandering met grotere extremen tussen nat en droog en de verzuring van de bodem door stikstofdepositie.

De grotere extremen in het weer en dan met name lange periodes van droogte in het groeiseizoen, zoals in 2018 en in iets mindere mate in 2019 en 2020, zorgen voor uitdagende omstandigheden voor onze bossen. Gemengde bossen en dan met name mengingen van loof- en naaldhout zijn resistenter tegen droogte dan ongemengde bossen. Verschil in soorten zorgt voor minder extreme concurrentie onderling en kunnen elkaar zelfs helpen door een eigen specifieke bijdrage aan het bosklimaat. Ook in dit kader is het dus van belang dat we werken aan gemengde bossen. Bij te hoge vraat- en wroetdruk lukt het niet om loofhout van de grond te krijgen in onze naaldhoutbossen!

De vitaliteitsvermindering door stikstofdepositie ligt grotendeels buiten onze invloedssfeer. De verzuring zorgt voor verminderde vitaliteit van onze bomen. De verzuring zorgt voor uitspoeling van onmisbare mineralen en afsterven van mycorrhiza die op hun beurt weer essentieel zijn voor de opname van deze mineralen. Ook hier zouden gemengde bossen en verspreiding van minder verzurende soorten zoals esdoorn, zoete kers, boswilg, ratelpopulier en tamme kastanje kunnen helpen om te komen tot een gezonder bosklimaat en een beperking van de verzuring.

Onze bossen zijn zeer beperkt qua soortensamenstelling. Naaldhoutbossen bestaan vooral uit grove den, Japanse lariks en Douglas en loofhout bestaan voornamelijk uit inlandse eik, beuk, berk en Amerikaanse eik. Soorten als Noorse esdoorn, gewone esdoorn, zoete kers, lijsterbes, boswilg, tamme kastanje, ratelpopulier, hazelnoot, meidoorn, vuilboom, krent ontbreken vrijwel geheel in onze bossen terwijl deze wel worden gezien als goed voor de bosbodem en goed voor de biodiversiteit. In bossen met gepaste vraat- en wroetdruk of binnen rasters vestigen deze soorten zich vaak spontaan. Mengingen hiervan met onze gangbare boomsoorten zouden kunnen bijdragen aan een betere vitaliteit van onze bossen en zorgen voor een weerbaarder bos met een hogere biodiversiteit. Deze soorten worden aangeplant als

zaadbron en natuurlijke verjonging hiervan wordt zo veel mogelijk beschermd door (individuele) rasters. Om op grote schaal deze soorten in onze bossen te krijgen is natuurlijke verjonging voor de verspreiding van deze soorten in onze bossen cruciaal. De wroet- en vraatdruk moet zodanig laag zijn dat de verjonging kans krijgt door te groeien tot volwassen bomen.

4.1.6 PREVENTIEVE MAATREGELEN: WILDKERENDE RASTERS

Op de Veluwe wordt al een ruime eeuw gewerkt met wildkerende rasters als preventieve maatregel. Ze komen in verschillende vormen verspreid over de Veluwe voor. De afgelopen decennia heeft provincie Gelderland beleid gevoerd om het aantal rasters te verminderen. Wildkerende rasters tasten namelijk de landschappelijke en recreatieve kwaliteiten van de Veluwe aan en hebben negatieve effecten op dieren. Het kritisch afwegen van de noodzaak van bestaande faunarasters sluit ook aan bij de noodzaak om natuur te ontsnipperen. Met minder rasters ontstaat een groot aaneengesloten leefgebied en kunnen wilde hoefdieren vrij migreren. Hoewel faunarasters tijdelijk nodig kunnen zijn om kwetsbare soorten te beschermen is dat de noodzaak voor adequaat populatiebeheer niet weg. Zonder populatiebeheer en een door uitrasteren verkleind leefgebied zou de schade in de omliggende niet door rasters beschermde delen nog groter worden en wordt de oorzaak niet aangepakt.

Conclusie

De huidige vraat- en wroetdruk is een beperkende factor voor instandhouding en ontwikkeling van beschermde habitats en soorten binnen Kroondomein Het Loo. Structureel populatiebeheer van grote hoefdieren is noodzakelijk, preventieve maatregel uitrasteren kan en zal tijdelijk en ondersteunend worden ingezet, maar is geen structurele oplossing.

4.2 Schade aan landbouw

De Veluwe bestaat voornamelijk uit een overwegend droog bos- heide landschap met als belangrijkste mastdragende boomsoorten eik en beuk. Zodra de eikels en beukennoten op zijn, schakelen wilde zwijnen over om te overleven over op voedingsrijke plantenwortels. In het droge Veluwse leefgebied zijn planten met voedingsrijke plantenwortels schaars, en deze staan allemaal onder druk. Hierdoor ontstaat in mastarme perioden en mastrampjaren een conflict tussen landbouw en wilde zwijnen, omdat de zwijnen dan op zoek gaan naar alternatieve voedselbronnen in agrarische gebieden en de menselijke leefomgeving. Edelherten, damherten en reeën

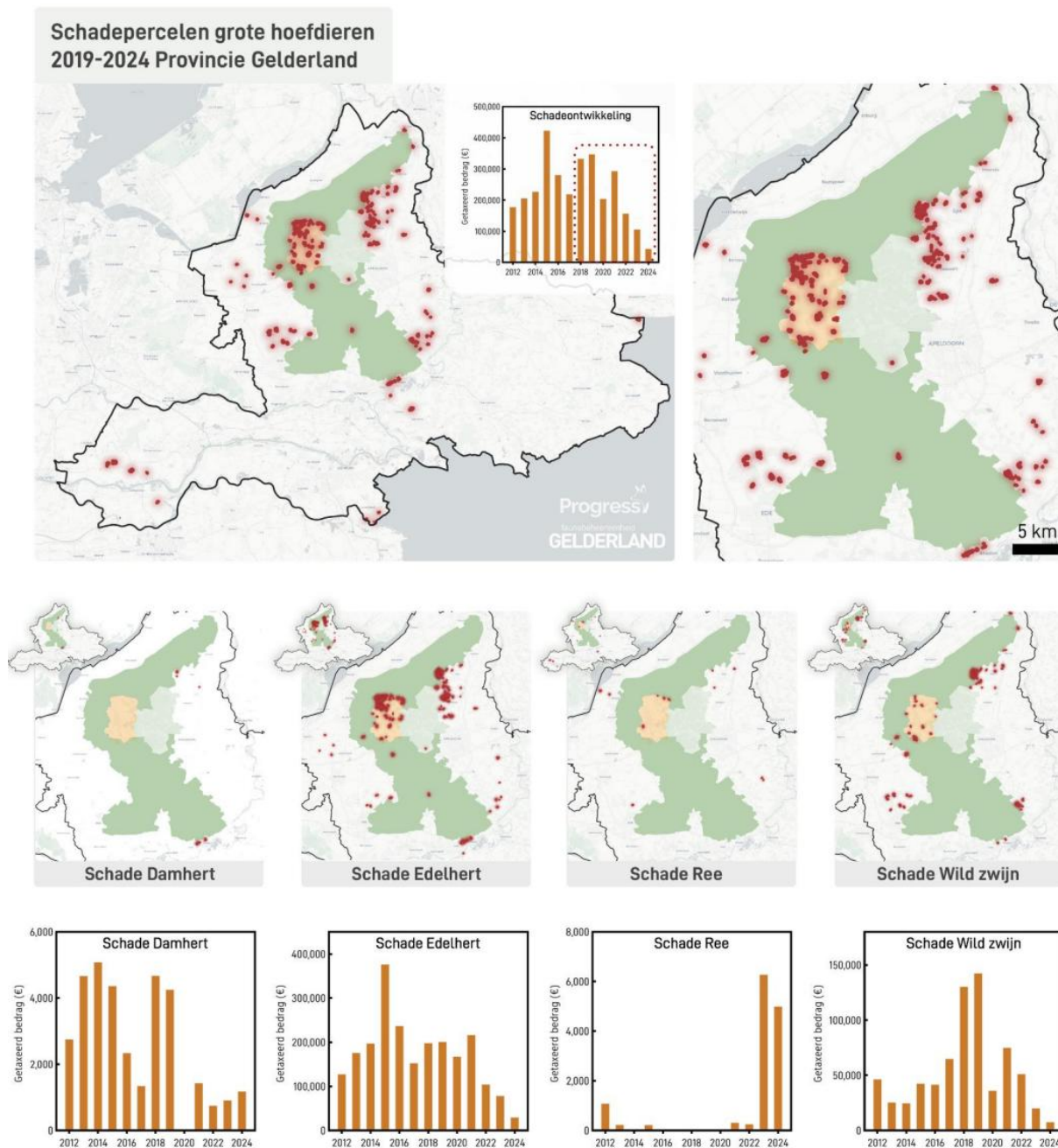
richten vooral schade aan door het eten van jonge scheuten, bladeren en vruchten. Dit leidt tot groeivertraging en misvorming van gewassen. Reeën hebben vooral effect in jonge bosaanplant (Verheyden et al., 2006). In gebieden met hoge dichtheden van reeën en herten is schade aan jonge bomen een veelvoorkomend probleem.

Damherten veroorzaken vergelijkbare schade, vooral in gebieden waar ze in grote aantallen voorkomen (Verheyden et al., 2006). In de provincie Gelderland is in de planperiode 2019–2024 voor €1.148.091 aan schade door grote hoefdieren getaxeerd. Ruim 40 procent van de schade betrof maïs en 39 procent grasland. De overige schade was verdeeld over akkerbouwgewassen (18 procent) en graan (2 procent). De schadepercelen bevinden zich met name op en rondom de Veluwe. In Nederland is het edelhert in de afgelopen beheerperiode (2019-2024) verantwoordelijk voor het grootste schadebedrag, met name op grasland en maïs (ca. €800.000,-).

Ook wild zwijn veroorzaakt met ruim €330.000,- aanzienlijke schade, vooral aan grasland. De schade door reeën is met nog geen €12.000,- beperkt en betreft hoofdzakelijk suikermaïs. Damherten veroorzaken met nog geen €9.000,- euro de minste schade, voornamelijk op maïs en in mindere mate op grasland en graan. Naast de getaxeerde schade brengt foerageerschade door grote hoefdieren aanzienlijke economische gevolgen met zich mee voor boeren. Naast directe schade door begrazing en wroeten, zorgen beschadigde akkers en graslanden voor extra kosten door herstelwerkzaamheden en lagere opbrengsten. De economische impact wordt versterkt door bijkomende kosten voor herstel van landbouwmachines en het opnieuw inzaaien van beschadigde gewassen (Schley et al., 2008)

Bij edelherten is de schade het meest geconcentreerd op de Noord-Veluwe, en specifiek in het gebied aan de oostzijde van het Kroondomein het Loo en de Agrarische Enclave, de concentratie van gewasschade komt overeen met de lokale hoge aantallen edelherten. De edelhertenschade bleef tussen 2013 en 2021 redelijk stabiel rond de €200.000 schade, met uitzondering van een piek in 2015. De piek in 2015 is te herleiden naar één graszodenbedrijf. De schadepercelen door edelherten liggen vooral in en rondom de Agrarische Enclave, voor dit gebied heeft de provincie dan ook in 2019 de edelhertenregeling van kracht laten gaan (zie Casus Agrarische Enclave). Het landbouwschadepatroon door wilde zwijnen vertoont sterke ruimtelijke clustering in de Agrarische Enclave en rondom Epe. Wilde zwijnen veroorzaken vooral schade aan landbouwgewassen door hun wroetgedrag in gras, het rooien van aardappels en het eten van maïskorrels en maïskolven. Het schadebedrag door wilde zwijnen piekt rond 2018-2019 en opnieuw rond 2021. De schommelingen in schadebedrag door wilde zwijnen worden veroorzaakt door het hoge voortplantingsvermogen van deze soort en de beschikbaarheid van voedselbronnen door de ontwikkelingen in de mast. Schadepercelen door wilde zwijnen komen vooral voor op de overgang van bos naar

landbouwgebied, wat het foerageergedrag van deze soort weerspiegelt ten tijde van tekorten. Hieronder een overzicht in kaarten en diagrammen uit het Faunabeheerplan 2025-2030 van FBE Gelderland.



4.2.1 CASUS AGRARISCHE ENCLAVE

De Agrarische Enclave, gelegen binnen het droge gebied van de Veluwe, kent bijzondere omstandigheden door een slecht doorlatende kleilaag die bepalend is voor de unieke hydrologie van het gebied (Jansen & Hoogveld, 2007). Van oorsprong een nat boslandschap met elzenbroekbossen, is het gebied door menselijke activiteit

grotendeels omgevormd tot agrarisch landschap. Door deze landschapsverandering is het gebied aantrekkelijk geworden voor grote hoefdieren, met name edelherten en wilde zwijnen (Elskamp, 2017). Vanaf de jaren tachtig werden er duidelijke afspraken gemaakt om de populaties van deze dieren op een gecontroleerde wijze te reguleren, teneinde landbouwschade tot een minimum te beperken. Tussen 1984 en 2004 was er sprake van een balans tussen de edelhertenpopulatie (circa 90 tot 150 dieren) en agrarische belangen. Gedurende deze periode werden populatiedichtheden middels afschot laag gehouden (1 tot 5 dieren per 100 hectare), waardoor landbouwschade, zoals vraatschade aan maïs en graslanden, beperkt bleef. Ook wilde zwijnen werden actief uit het gebied geweerd, conform het nulstandbeleid, om hun potentiële schade aan gewassen en graslanden te voorkomen (Elskamp, 2017). Vanaf 2004 veranderde deze situatie doordat afspraken over populatiebeheer niet meer werden nagekomen. Hierdoor nam de edelhertenpopulatie sterk toe van tussen de 90-150 dieren naar 450-550 dieren op zijn hoogtepunt rond 2020 (Benaderde werkelijke stand, FBE Gelderland). Parallel aan deze groei namen landbouwschades toe, zoals verlies van grasopbrengsten en gewassen. De sterke toename in aantallen dieren en de resulterende schade zorgde ervoor dat de provincie Gelderland in 2019 een tijdelijke edelhertenregeling instelde voor het gebied rond Staverden en Leuvenum, specifiek gericht op compensatie van boeren voor onevenredige schade aan graslanden door gebrekkigheden in het populatiebeheer van edelherten. Sinds 2019 is het populatiebeheer geïntensiveerd met versterkte inzet op selectief afschot. De edelhertenregeling blijft van kracht totdat de populatieniveaus en daarmee de schade zich opnieuw normaliseren. Ook de aanwezigheid van een wolvenroedel draagt positief bij aan de afname van het aantal edelherten. Het afschot middels toewijzingen wordt voorafgaand aan het schadejaar afgestemd op de aanwezigheid van de wolf. Zo werd in 2023 gekozen om de toewijzing van afschot in deze regio sterk te verlagen, wat direct leidde tot een toename van landbouwschade. In 2024 werd daarom het beheer weer iets verhoogd, waardoor er nu sprake lijkt te zijn van een goede balans tussen het voorkomen van landbouwschade en de aanwezige wolvenpopulatie. De casus van de Agrarische Enclave benadrukt het belang van het consequent uitvoeren van populatiebeheer om duurzame landbouw mogelijk te maken en de balans tussen ecologische en economische belangen te behouden.

De populaties wilde hoefdieren van Kroondomein Het Loo kunnen vrij uitwisselen met de naastgelegen gebieden, zoals de Agrarische Enclave en landbouwgebieden aan de oostzijden van Kroondomein Het Loo. Dat maakt dat populatiebeheer ook binnen Kroondomein Het Loo moet zijn afgestemd op een aanvaardbaar niveau van

landbouwschade, ondanks het feit dat de schade grotendeels buiten ons werkgebied plaatsvind

Conclusie: landbouwschade in aangrenzende gebieden maakt populatiebeheer van grote hoefdieren noodzakelijk, naast de al gerealiseerde preventieve maatregelen van diverse rasters. De huidige populatiegrootte is in balans met de landbouwbelangen.

4.3 Verkeersveiligheid

In de afgelopen beheerperiode van 2020 tot 2025 is het aantal aanrijdingen met edelherten en damherten en wilde zwijnen in op de Veluwe en ook in/rondom Kroondomein Het Loo afgenomen, dit door lokaal krimpemde populaties en afnemende dichtheden na een lange periode van groeiende populaties. De populatie wilde zwijnen kent hoge sterfte in de mast-arme-jaren, waarna ze zich weer snel herstellen in voedselrijke jaren door het hoge voortplantingsvermogen van deze soort. Dit doet het aantal aanrijdingen met wilde zwijnen sterk schommelen (Putman et al., 2004). De populatie edelherten is na 2019 door afschot gedaald, deze daling aantallen wordt weerspiegeld door de daling in het aantal aanrijdingen met edelherten.



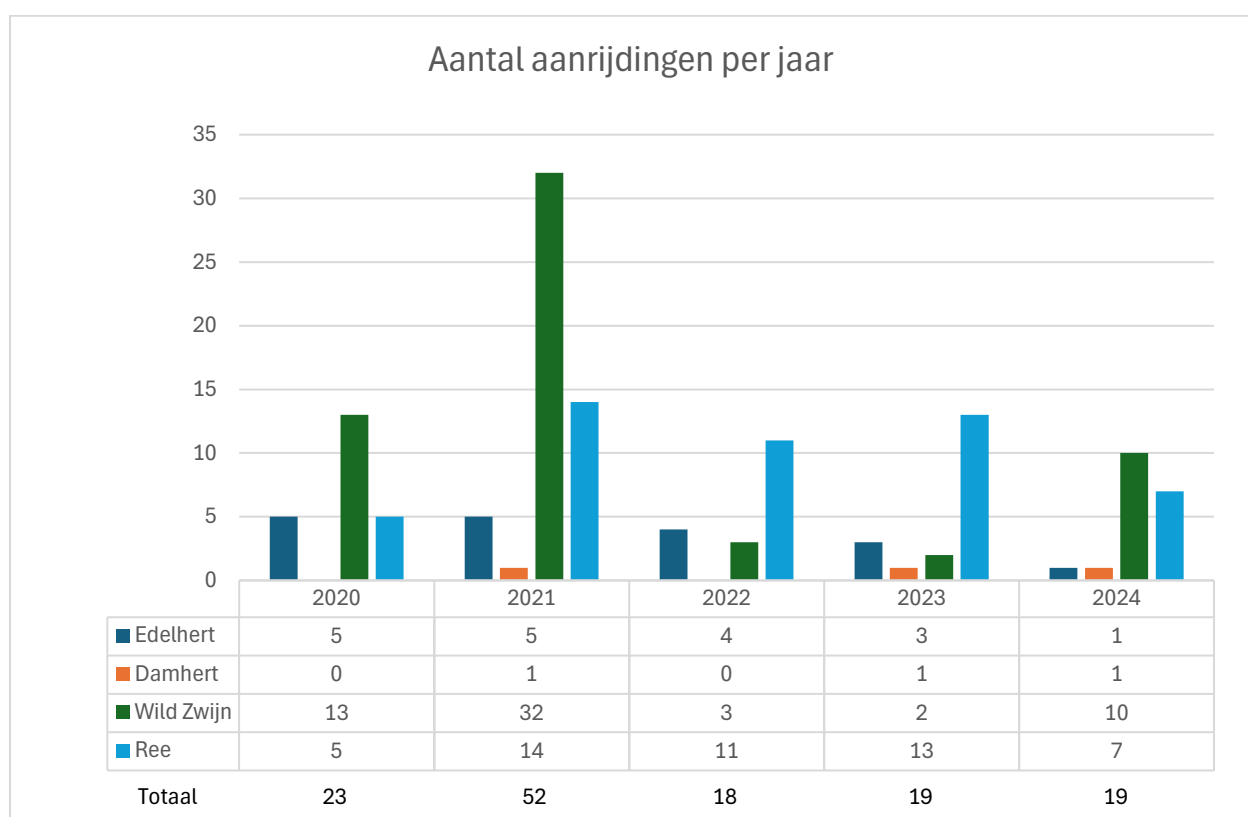
Foto: Drie gewonden na uitwijken overstekend wild; mei 2023. Bron: Incidenten Apeldoorn e.o.Samen1.nl.

Wetenschappelijk onderzoek en statistische analyse van jarenlange gegevens over aanrijdingen in provincie Gelderland heeft aangetoond dat een causaal verband bestaat tussen de dichtheid van diersoortpopulaties en het aantal wildaanrijdingen. (FBE

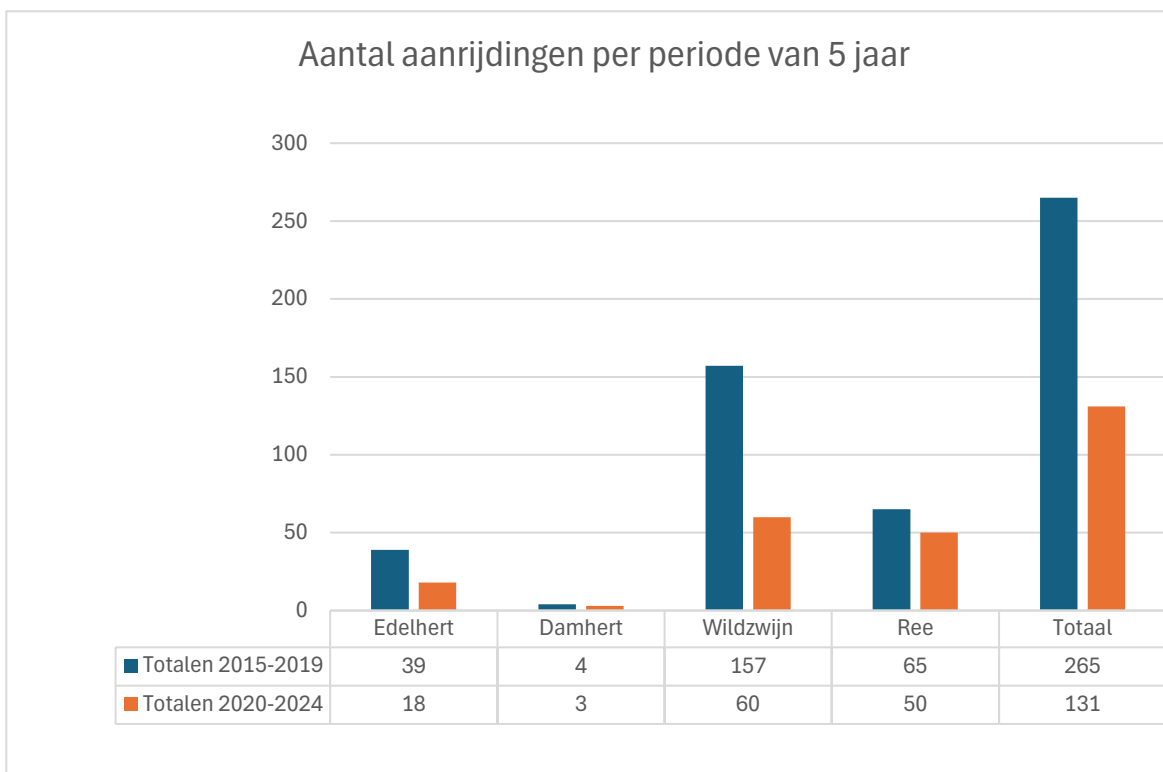
Gelderland, Faunabeheerplan 2025-2031). Populatiebeheer is naast het nemen van allerlei andere maatregelen aan de orde.

Zeer behulpzaam zou ook zijn het afsluiten of afwaarderen van wegen. Dat is echter niet aan Kroondomein Het Loo, maar aan provincie en gemeenten. Zoals al benoemd zijn er in overleg de afgelopen jaren veel preventieve maatregelen genomen.

Wildaanrijdingen binnen Kroondomein Het Loo worden vastgelegd via Stichting Wildaanrijdingen Nederland en het Fauna Registratie Systeem. Daaruit komt het volgende beeld. Let wel, het betreft hier alleen de geregistreerde gevallen.



Het hoge aantal aanrijdingen met wilde zwijnen in 2021 correspondeert met de uitzonderlijk hoge zomerstand (dus inclusief aanwas/biggen) van 1260 stuks, waar in andere jaren beduidend minder wilde zwijnen werden geteld.



De cijfers laten een halvering zien van 265 naar 131 aanrijdingen. Voor edelhert en wild zwijn geldt meer dan een halvering, voor ree en damhert een lichte daling. De maatregelen in de afgelopen beheerperiode hebben dus duidelijk effect gehad, de daling van aanrijdingen lijkt te corresponderen met de lagere populatieomvang door actief populatiebeheer. Voor Gelderland breed wordt de correlatie tussen populatiedichtheid en verkeersaanrijdingen aangetoond in het faunabeheerplan van FBE Gelderland 2025-2031.

Ook preventieve maatregelen: faunapassages/ecoducten Amersfoortseweg, afwaarderen van interne wegen, 60km zones, verboden voor autoverkeer, verboden tussen zonsondergang en zonsopgang of andere tijdstippen gedurende de nacht.

Conclusie: naast alle preventieve maatregelen blijft populatiebeheer noodzakelijk om het aantal verkeersaanrijdingen met grote hoefdieren te beperken. Het huidige aantal verkeersaanrijdingen bij de huidige populatieomvang wordt als aanvaardbaar en in balans geacht.

4.4 Overige schaderisico's

4.4.1 AFRIKAANSE VARKENSPEST

Afrikaanse Varkenspest Afrikaanse varkenspest (AVP) vormt een ernstige bedreiging voor wilde zwijnen en gehouden varkenspopulaties in Europa. AVP is een zeer besmettelijke virusziekte met hoge sterfte onder besmette dieren. De ziekte heeft significante ecologische en economische gevolgen, met name voor gebieden zoals Gelderland, waar zowel omvangrijke wilde zwijnenpopulaties als intensieve varkenshouderijen voorkomen. AVP verspreidt zich hoofdzakelijk via direct contact tussen besmette en gezonde zwijnen, maar ook indirect via besmet voedselafval, geïnfecteerde karkassen en menselijke activiteiten zoals jachttoerisme en transport (Gortázar & Barasona, 2021; Mur et al., 2012). Vooral menselijke interventies vormen een groot risico in Gelderland, waar intensief recreatief gebruik en internationaal transport potentiële besmettingsroutes creëren. Sinds 2007 heeft AVP zich vanuit Oost-Europa verspreid richting het westen, met uitbraken in België (2018) en Duitsland (vanaf 2020). Deze nabijheid van besmette gebieden verhoogt de kans op introductie in Nederland aanzienlijk. Hoewel wilde zwijnenpopulaties in Gelderland geïsoleerd zijn door natuurlijke barrières en aangelegde rasters, blijft het risico van een zogenaamde puntintroductie via menselijke activiteiten reëel (Faunabeheereenheid Gelderland, 2020). Gelderland heeft twee primaire risicogebieden, de Veluwe en de regio Groesbeek. De Veluwe kent een relatief groot en geïsoleerd leefgebied van wilde zwijnen, maar omringend zijn wel gemeenten met hoge aantallen varkenshouderijen. Daarnaast heeft de Veluwe ook een verhoogd risico op menselijke introductie via toerisme en recreatie. Rondom Groesbeek zijn er directe connecties met Duitse zwijnenpopulaties, waardoor hier een verhoogd risico op natuurlijke verspreiding bestaat (Provincie Gelderland, 2020). In de periode 2018-2024 zijn er in Duitsland en België meerdere gevallen van AVP vastgesteld, met de meeste aantallen in wilde zwijnen. Daarbij is er ook op een bedrijf dicht bij de Nederlandse grens AVP waargenomen, aangrenzend aan regio's waar veel varkenshouderijen huisvesten. Het risico voor de Gelderse varkenshouderij is daardoor significant door de dichtheid van intensieve bedrijven. Een eventuele introductie van AVP kan leiden tot grootschalige economische schade door verplichte ruimingen, handelsbeperkingen en langdurige beperkingszones.

Conclusie: het risico van optreden Afrikaanse Varkenspest wordt vergroot met hoge populatiedichtheden van wilde zwijnen. Tegelijkertijd wordt ook het bestrijden ervan bij optreden bemoeilijkt bij hoge populatiedichtheden.

5 AFWEGING BEHEERMAATREGELEN - RICHTLIJNEN BEHEERPERIODE 2025-2030

5.1 Adaptief beheer

De kern van het handelingskader is te komen tot een populatiedichtheid die instandhouding en ontwikkeling van natuurlijke habitats waarborgt; de daarin levende kwetsbare plant- en diersoorten beschermt en gelijktijdig ook andere conflicten zoals het risico op aanrijdingen, ziekte verspreiding en belangrijke schade aan landbouw inperkt.



Uitgangspunten zijn flexibiliteit en "leren door te doen". De uitvoering hiervan zal dan ook voortdurend aangepast worden op basis van gegevens uit monitoring, feedback

van faunabeheerders, bosbeheerders en ecooloog en veranderingen in het ecosysteem. Hierdoor kan beheer inspelen op veranderingen in populatiedichtheden, aanwezigheid van roofdieren en de bos- en natuurimpact. Dit vormt de basis voor adaptief beheer, dat in de periode 2026 – 2030 zal worden ingezet.

5.2 Duiding van de Noodzaak

Veluwebreed

Populatiebeheer van grote hoefdieren op de Veluwe is noodzakelijk vanwege de negatieve impact die te hoge dichtheden hebben op het ecosysteem en doordat toenemende dichtheden leiden tot een toename in het aantal verkeersongevallen (Carpi et al., 2020; Gerhardt et al., 2013). Op de Veluwe laat de huidige overbegrazing een duidelijk negatief effect zien op de biodiversiteit en bosverjonging, het is evident dat het aantal grote hoefdieren te hoog is. In gebieden waar de dichtheid van edelherten en damherten samen boven de 5 dieren per 100 hectare ligt, blijft natuurlijke verjonging van loofboomsoorten grotendeels uit en worden jonge bomen nauwelijks hoger dan 20-160 cm. Zaaillingen worden vaak tot vlak boven het bodemoppervlak afgegraasd, waardoor doorgroei vrijwel onmogelijk is en het aanbod voor schuilplaatsen en voedsel voor andere diersoorten afneemt. De bossen worden hierdoor naaldboom gedomineerd met weinig tot geen onderbegroeiing en een lage biodiversiteit. Naast overbegrazing speelt ook schade door wroetactiviteiten van wilde zwijnen een rol. Intensieve wroetactiviteiten beschadigen niet alleen planten (o.a. zaaillingen), maar verstoren ook de bodemstructuur, wat het kiemingsproces van jonge bomen belemmert. Vooral de combinatie van mastarme perioden en hoge dichtheden van wilde zwijnen ontstaat ernstige bodemschade, waardoor het natuurlijke herstelvermogen van het bos onder druk komt te staan. De combinatie van hoge graasdruk en wroetactiviteiten leidt tot een verschraling van de biodiversiteit en een blijvende verstoring van de bosontwikkeling en daaropvolgende successie van diversiteit in het boslandschap. De incidenteel hoge dichtheden van hoefdieren (inheems en natuur grazers) op de Veluwe staan niet in verhouding tot de kwalitatief arme habitats waarin zij voorkomen waardoor er periodes en soms zelfs jaren zijn van voedselgebrek, Hierdoor nemen inheemse hoefdieren steeds grotere risico's bij het zoeken naar voedsel. Dit uit zich onder meer in het herhaaldelijk oversteken van wegen en het trekken naar landbouwgebieden. Deze verhoogde trekbewegingen resulteren in een toename van wegkruisingen, wat het risico op aanrijdingen verder vergroot.

Het beheer uit de voorgaande planperiode (2020-2025) toont aan dat een adaptief beheer voor edelherten, damherten, wilde zwijnen en reeën effectief is in het beperken van landbouwschade en verkeersaanrijdingen. De door grote hoefdieren

veroorzaakte schade is sinds 2019 (voorheen €346.963,-) significant afgenomen en bereikte in 2024 met slechts €24.935,- een historisch laag niveau. Opvallend is dat de schade door alle grote hoefdieren afneemt. Het aantal verkeersaanrijdingen neemt af.

Kroondomein Het Loo

Kroondomein Het Loo ligt in het hart van de Veluwe en is daarmee in open verbinding. Conform verwachting zijn hier dan ook dezelfde effecten te zien: hoge vraat- en wroetdruk door populaties wilde hoefdieren bij een gezamenlijke dichtheid van edelhert en damhert die schommelt tussen de 4 – 4,5 dieren per 100ha voorjaarstand (streefstand afgelopen periode was 4/100 ha). Wilde zwijnen laten een wat grilliger beeld zien, voorjaarstand schommelt boven de 2,8 per 100 ha. De voorjaarstand van reeën wordt de laatste jaren geteld op 2 per 100 ha. Het huidige niveau van streefstanden voldoet niet, er is aanleiding om deze naar beneden bij te stellen. Hierbij is het goed te vermelden dat vraat- en graasdruk van edelherten, damherten en reeën een cumulatief effect heeft op houtige vegetaties en dus bosverjonging.

Omvang van landbouwschade en aantal verkeersaanrijdingen zijn ook hier op een historisch laag niveau.

De uitdaging voor de komende beheerperiode is om ook schade aan flora en fauna beter mee te laten wegen in het bepalen van de gewenste populatieomvang/-dichtheid en het effect te monitoren via de graasdrukmonitoring. Extra uitdaging is om te sturen op gewenste doelstanden waarbij predatie door wolf een (nog) niet te voorspellen, nog in ontwikkeling zijnde factor is.

In voorgaande hoofdstukken is duidelijk aangetoond dat alternatieve, preventieve maatregelen ook worden toegepast maar alleen succesvol kunnen zijn naast en geen vervanging kunnen zijn voor actief populatiebeheer. Dat laat onverlet dat ook alternatieve, preventieve maatregelen zoveel als mogelijk worden ingezet:

- verbetering van kwaliteit van aanwezige wildweiden ter voor vermindering van trek op landbouwgewassen en andere vraatschade,
- tijdelijk uitrasteren van zeer aantrekkelijke loofhoutverjonging of andere vormen van bescherming zoals manchetten,
- tijdelijk uitrasteren van kwetsbare beschermde soorten
- onderhouden van aanwezige wildkerende rasters, zie bijlage 2 voor overzicht
- voortzetting overleg met wegbeheerders over maatregelen ter vermindering van verkeersaanrijdingen met wild.

5.3 Indicatoren schade

Schade aan flora en fauna.

Indicatoren: graasdrukmonitor. Effectmonitoring herstelprogramma's van provincie Gelderland

- Criterium conform graasdrukmonitor.
- Vaststellen van succesvolle verjonging van loofhout naast beuk buiten de rasters dat succesvol door de vraatlijn groeit.
- Lokaal minder omgewoelde bosbodems.
- Aantalsontwikkeling van Natura2000soorten als vliegend hert, gladde slang, adder, zandhagedis, levendbarende hagedis, nachtzwaluw. Nationale, provinciale en eigen monitoring
- Monitoring van Natura2000soorten door provincie.

Schade aan landbouw.

Indicator: uitgekeerde schade.

- Criterium: De uitgekeerde schade stijgt niet boven het huidige niveau van de afgelopen periode. Deze schade is gedurende de afgelopen periode op een acceptabel, historisch laag niveau. Het huidige niveau van doelstanden en bijbehorend populatiebeheer en schadebestrijding voldoet. Monitoring via BIJ12, die uitgekeerde schades jaarlijks publiceert.

Verkeersveiligheid.

Indicator: aantal aanrijdingen.

- Criterium: Het aantal verkeersaanrijdingen blijft gelijk aan de afgelopen periode. Het aantal aanrijdingen is gehalveerd en op een acceptabel niveau. Het huidige niveau van doelstanden en bijbehorend populatiebeheer en hotspotbeheer voldoet. Monitoring via registratie in FRS en SWN.

5.4 Faunabeheer periode 2026-2030

5.4.1 EDELHERT

De afgelopen beheerperiode is de populatieomvang met uitzondering van 2022/23 net boven de doelstand (330) geweest met een gemiddelde van 380 (3,8 dieren per 100ha). Zoals aangegeven leidt het huidige populatiebeheer tot acceptabele schade aan belangen van landbouw en verkeersveiligheid. De populatieomvang leidt echter wel tot schade aan flora en fauna, in het bijzonder bosverjonging en bosvegetaties in voor Natura2000 kwalificerende boshabitats. Op basis van deze ervaring wordt de doelstand

op 300 stuks bepaald, met een werkgebied van 10.000 ha betekent dat 3 per 100 ha of km². Een kleine vermindering van 10%, waarbij in aanmerking wordt genomen dat de gemiddelde stand boven de doelstand was waarmee de vermindering bij bereiken van deze doelstand eerder 20% wordt. Via monitoring stellen we vast of we daadwerkelijk deze doelstand bereiken en of dat tot meer bosverjonging en regeneratie van bosvegetaties leidt.

Met name edelherten trekken waar mogelijk 's nachts veel op de landbouwgronden in de omgeving, maar ze komen ook van elders binnen delen van Kroondomein Het Loo eten, op landbouwpercelen, maar zeker ook in opstanden, waar de bosverjonging dan deel van het menu is. Door de specifieke trek in de nachtelijke uren en de bijbehorende relatieve rust overdag wordt het de aantalsregulatie overdag bemoeilijkt. Uitbreiding naar afschotmogelijkheden in het donker met lichtversterkende en warmtebeeld middelen is dan ook nodig.

Beleidsmatig is op provinciaal niveau aangegeven dat wildzichtbaarheid geen grondslag is om standen te verhogen. Kroondomein Het Loo sluit daarbij aan. De vraag is zelfs of de wildzichtbaarheid bij relatief wat hogere standen toe zou nemen vanwege toegenomen onrust, omdat dan ook op de iets langere termijn meer afschot aan de orde zou zijn. Hogere aantallen betekenen hogere aanwas en dus meer afschot teneinde de populatie niet verder door te laten groeien.

Elk jaar worden er bij een streefpopulatie van 300 herten waarvan ruim 150 hinds ruim 100 kalveren geboren. Zoals al aangegeven is de huidige geslachtsverhouding eerder 1:3 in het voordeel van het vrouwelijk deel, zodat het werkelijke aantal kalveren beduidend hoger zal zijn. In deze beheerperiode zal daar dan ook nadrukkelijk op gestuurd moeten worden. Zolang predatoren als wolf de bestandsvermindering nog (lang) niet geheel voor hun rekening nemen zal de aantalsregulatie aanvullend plaatsvinden door selectief afschot. Dit laatste geldt ook voor de navolgende soorten damhert, ree en wild zwijn.

5.4.2 DAMHERT

Voor damherten geldt in grote lijnen hetzelfde als voor edelherten. In verband met bosverjonging mogen het er niet te veel worden, zeker niet als er rekening gehouden wordt met de aanwezigheid van edelherten.

De schade aan landbouw en het aantal aanrijdingen met damherten ligt lager dan bij edelherten. Kroondomein Het Loo heeft lang een zo laag mogelijke stand gewenste gehanteerd, sinds het vorige Faunabeheerplan werd uitgegaan van een voorjaarsstand van maximaal 70. Dat betekent 0,7 per 100 ha, samen met edelherten dus 3,7 per

100ha. Dit zal het uitgangspunt zijn voor de komende beheerperiode. De laatste 2 jaren laat de telling een populatie van 60 dieren zien.

5.4.3 REE

Vanuit belangen van landbouwschade en verkeersveiligheid voldoet het huidige niveau van voorjaarstand en het daarop afgestemde populatiebeheer. Nu de getelde reeën een stand laten zien van ongeveer 2 per 100 ha is er geen aanleiding om die naar beneden bij te stellen. Belang van landbouwschade en verkeersveiligheid geven geen aanleiding tot extra inspanning, maar ook niet tot het laten oplopen van de stand, dus ook hier populatiebeheer in het algemeen en schadebestrijding in binnenrasters en hotspots langs weggedeelten met frequente aanrijdingen.

Van reeën is vast komen te staan dat de stand in bosgebieden zich moeilijk laat tellen en er structureel sprake is van onderschatting. Gezien het grote effect van vraatdruk door reeën op loofhoutverjonging is het zaak om de populatieomvang niet op te laten lopen. Streefstand als vertrekpunt wordt daarmee op 200 bepaald.

5.4.4 WILD ZWIJN

Vanuit belangen van landbouw en verkeersveiligheid voldoet de huidige populatieomvang en bijbehorend populatiebeheer en dat vormt een krachtig argument om dat vooral voort te zetten. Voorlopig is er geen aanleiding om een lagere populatieomvang na te streven dan de huidige voorjaarsstand van 275 volwassen wilde zwijnen, dus zonder biggen. Deze stand is in voorgaande beheerperiodes echter bijna altijd overschreden. De huidige wroet- en vraatdruk en daarmee schade aan natuurlijke habitats is te hoog. Voor de komende periode ligt het voor de hand om alle inspanningen te richten op het verkrijgen van een populatieomvang die veel dichterbij de voorjaarsstand ligt. Pas als we dat een aantal jaren voor elkaar krijgen kunnen we met gemonitorde effecten iets zeggen over een eventuele aanpassing daarvan. Dus als vertrekpunt voor het faunabeheerplan 2025-2030 wordt een populatieomvang van 275 volwassen zwijnen (inclusief overlopers, exclusief aanwezige biggen) nagestreefd. In het FBEplan Gelderland wordt uitgegaan van een winterstand voordat er weer biggen bijkomen van 2 per 100 ha. Dat zou in dit werkgebied een stand van 200 stuks betekenen. Zoals aangegeven zullen we de effecten monitoren en als de (ontwikkeling van) wroet- en vraatschade daartoe aanleiding geven de streefstand bijstellen in de range tussen 200 en 275.

Door fluctuaties in het natuurlijke voedselaanbod zal de zwijnenstand sterk kunnen schommelen, en met de stand tevens de conditie van de dieren en het aantal

nakomelingen. In extreme situaties, bijvoorbeeld na een groot mastaanbod, kan na een winter waarin het normale afschot wordt gerealiseerd, een buitengewoon sterke toename via aanwas optreden. Daardoor zal de populatieomvang de draagkracht tijdelijk overstijgen. De consequentie daarvan is dat bij het eerstvolgende lagere voedselaanbod een sterke en snelle teruggang in de conditie van de wilde zwijnen optreedt. Die teruggang in conditie zou kunnen leiden tot situaties waarbij het welzijn van de dieren in het geding is. Tegelijkertijd zijn dat ook de omstandigheden – veel wilde zwijnen bij weinig mastaanbod – waarbij de grootste negatieve effecten optreden voor natuurlijke habitats en soorten. Wilde zwijnen schakelen dan massaal over op het eten van wortels van planten en vernielen daarmee bosbodems en bosvegetaties. Ook de druk op beschermde soorten neemt dan toe. Omdat ze veelal voedsel in bermen zoeken neemt de kans op verkeersaanrijdingen ook toe.

Een voorjaarsstand van maximaal 275 wilde zwijnen zal gemiddeld tot een netto-aanwas van ongeveer 280 tot 350 stuks naar het daaropvolgende voorjaar leiden, in goed mastjaren zelfs tot het dubbele daarvan. Derhalve zal de bestandsvermindering door predatie en aanvullend afschot gemiddeld dat aantal van 280 tot 350 per jaar bedragen. Deze getallen zijn echter slechts te zien als leidraad. De situatie in het veld met de specifieke omstandigheden als meer of minder biggen, meer of minder mast en ander voedsel, wel of geen late nachtvorst en wel of niet koude en natte nachten of zelfs dagen in mei/juni, predatiedruk, is van grote invloed op de daadwerkelijke aantallen. Die fluctueren dan ook fors, Veluwebreed.

De natuurlijke draagkracht van Kroondomein Het Loo neemt door uitbreiding van het areaal beuk en eik c.q. het aandeel van de oppervlakte dat door beuken en eiken wordt bedekt, op de lange termijn geleidelijk toe. Het beleid is erop gericht de uitbreiding van loofhout voort te zetten. Dat zal overigens alleen lukken, zoals eerder aangegeven, als de herten- en reeënpopulaties niet te groot worden, maar ook als de zwijnenpopulatie wordt beperkt. Wilde zwijnen kunnen plekken met natuurlijke verjonging behoorlijk op zijn kop zetten op zoek naar voedsel.

Er wordt van uitgegaan dat een voorjaarsstand/einde winterstand van 275 stuks nog voldoet aan de wens de belevingswaarde op peil te houden.

Een onderwerp betreffend wilde zwijnen van geheel andere orde is de Afrikaanse varkenspest. Bij een eventuele uitbraak die maatregelen op de Veluwe vergt als compartimentering en afsluiting van gebieden zal FBE Kroondomein Het Loo alle landelijke en provinciale aanwijzingen en verzoeken daartoe opvolgen. Kroondomein Het Loo bevindt zich in 3 zogenaamde compartimenten op de Veluwe zoals beschreven in het Uitvoeringsdraaiboek Afrikaanse Varkenspest, 2020, opgesteld door Faunabeheereenheid Gelderland en Natuurlijk! Fauna-Advies.

5.5 Schade aan landbouw, nulstand- en poortgebieden

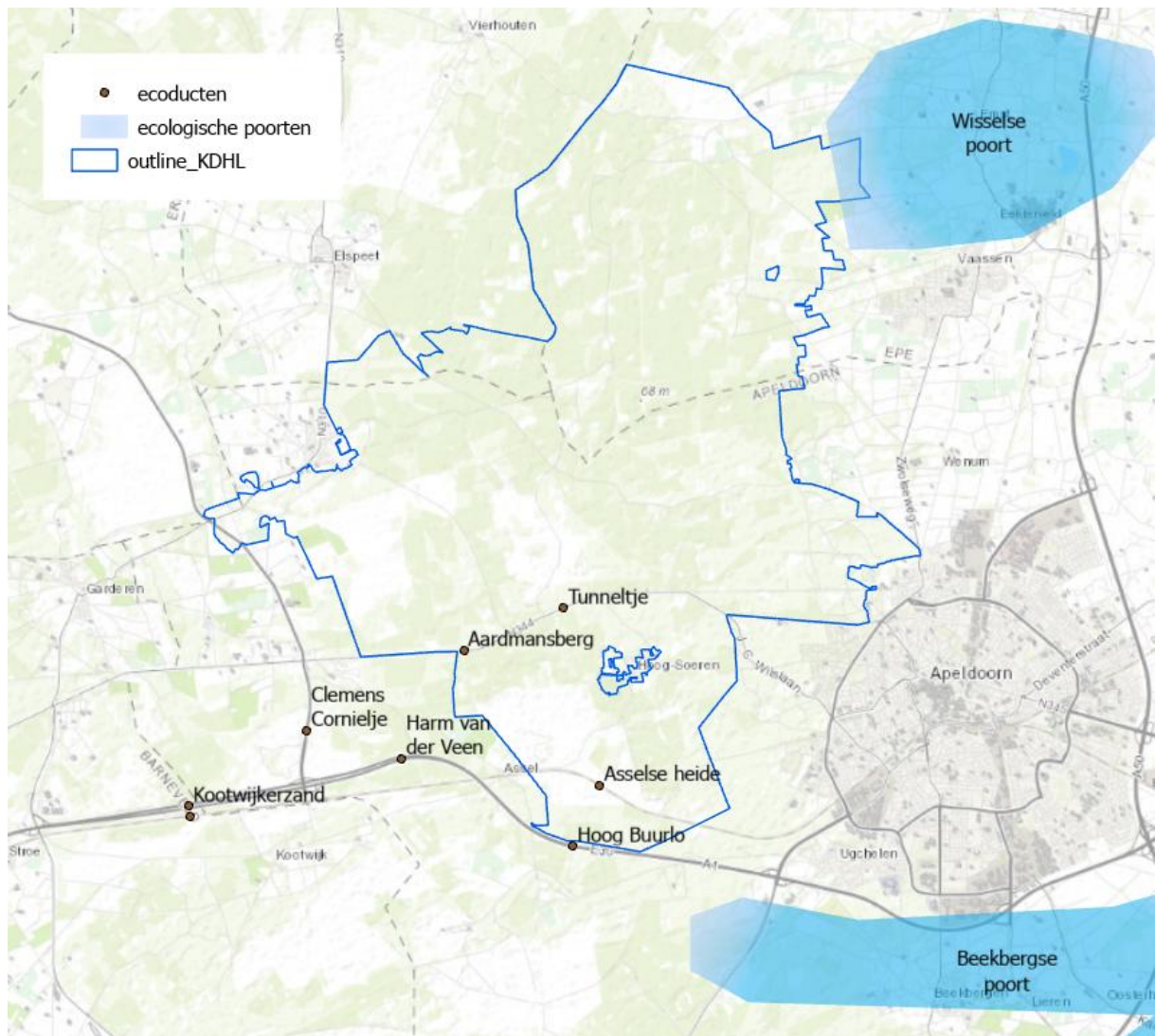
Vanwege migratiemogelijkheden, de dag- en nachttrek en uitwisseling van DNA tussen populaties zijn leefgebieden open, of deels afgesloten. De leefgebieden op de Veluwe zijn soms ingeperkt door rasters, die zwijnen of soms alle grofwild tegenhouden, afhankelijk van de aard van het raster. In veel gebieden is sprake van een wild zwijnkerend raster. In andere gebieden zijn er openingen of is helemaal geen raster aanwezig. De gehele Veluwe heeft dus met overgangszones te maken. Zo ook Kroondomein Het Loo. De trek van met name hertachtigen die door bovenbeschreven situatie mogelijk is, maakt dat populatiebeheer ingewikkelder geworden is en goede afstemming met aangrenzende WBE's/jachthouders nodig is.

Voor wilde zwijnen is concreet de grens aangegeven waarbinnen een leefgebied is gelegen. Binnen het leefgebied, ook wel beheergebied genoemd, wordt getracht de populatie op het gewenste niveau gehouden. Buiten de leefgebieden of beheergebieden is er sprake van nulstandgebieden. Hieronder vallen ook alle landbouwgebieden die in veel gevallen door rasters zijn afgeschermd. Edelherten hebben nog de mogelijkheid om in randzones hun leefgebied te vergroten, de zogenaamde poortgebieden. Beheersbare aantallen mogen in deze poortgebieden voorkomen. Dit alles conform provinciaal Gelders beleid.

Vanwege de verbeterde migratiemogelijkheden zijn alle poortgebieden op de Veluwe voor alle terreineigenaren en dus ook Kroondomein Het Loo in zekere zin relevant.

Dat geldt in het bijzonder voor de Wisselse Poort, aan de oostzijde van Kroondomein Het Loo, richting A50 en IJsselvallei. Veelal wisselen edelherten tussen Kroondomein Het Loo en dit poortgebied en wel op zodanige wijze dat aantalsregulatie overdag zeer moeizaam blijkt.

Naast deze poorten zijn de ecodeucten en dan met name Hoog Buurlo van groot belang voor migratie en dag- en nachttrek.



5.6 Uitvoering populatiebeheer en schadebestrijding

Binnen de uitvoering van het afschot wordt onderscheid gemaakt tussen directe schadebestrijding en populatiebeheer. Schadebestrijding vindt plaats op of in de directe nabijheid van schadegevoelige percelen of wegen, met als doel om acute schade – zoals gewasschade of aanrijdingen – te voorkomen. Alleen via deze directe benadering kan snel en doelgericht worden ingegrepen bij dreigende schade. Voor landbouwschade geldt dat sprake is van ‘belangrijke schade’ wanneer binnen de FBE ten minste €500 schade optreedt én de betreffende diersoort in de provincie Gelderland op jaarbasis meer dan €10.000 aan gewasschade veroorzaakt. Deze definitie is juridisch bevestigd door de rechtbank Gelderland (ECLI:NL:RBGEL:2024:6834), die oordeelde dat ook een concrete dreiging van aanzienlijke schade voldoet aan de criteria. De aanwezigheid van schadeveroorzakende soorten in combinatie met gevoelige gewassen en een schadehistorie volstaat als onderbouwing. Deze uitspraak sluit aan bij vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak (ECLI:NL:RVS:2023:3401).

Bij populatiebeheer wordt de populatiegrootte teruggebracht tot de afgesproken doelstand, of tot de functionele doelstellingen op het gebied van verkeersveiligheid, landbouw en bosverjonging zijn gerealiseerd. Dit beheer dient zodanig plaats te vinden dat de populatiestructuur – in termen van leeftijds- en geslachtsverhoudingen – niet nadelig wordt beïnvloed. Voor edelherten en damherten wordt gestreefd naar een geslachtsverhouding van 1:1 binnen de volwassen leeftijdsklassen (vanaf twee jaar). Indien deze verhouding uit balans is, wordt hiermee rekening gehouden in de beheerinspanning. De leeftijdsopbouw van de populaties volgt doorgaans een piramidale structuur, met relatief veel jonge dieren en afnemende aantallen in hogere leeftijdsklassen.

De noodzakelijke bestandsvermindering van de in het wild levende hoefdieren, het populatiebeheer wordt voor een deel door predatie (wolf), valwild en emigratie gevormd en voor het eventueel ontbrekende deel door afschot uitgevoerd. Tot op heden heeft de predatie een beperkt aandeel in de bestandsvermindering zodat de verwachting is dat ook in de komende beheerperiode afschot nodig zal blijken. Eventuele schadebestrijding zoals in nulstandgebieden wordt door afschot uitgevoerd.

Bij het afschot gelden de volgende uitgangspunten:

- Onnodig lijden dient voorkomen te worden;
- Het afschot geschiedt door, of staat onder toezicht van, professionele faunabeheerders;
- Het afschot gebeurt zo verstoringsarm mogelijk.

Het afschot van edelherten, damherten en reeën en wilde zwijnen zal door middel van de aanzit- en bersjacht worden gerealiseerd. Aanzitjacht is de methode waarbij één persoon op een vaste plaats zit. Bij bersjacht wordt door één persoon door het terrein gelopen.

6 MONITORINGSPLAN PERIODE 2026-2030

Monitoring wordt ingezet om inzicht te verkrijgen in de effectiviteit van maatregelen en de impact op ecologische en economische doelen. Binnen het kader van hoefdierenbeheer zijn twee belangrijke aspecten die nauwlettend gemonitord moeten worden: de impact op het habitat en de toename van verkeersaanrijdingen. Het 3de aspect **belangrijke landbouwschade** wordt middels onafhankelijke taxaties geregistreerd door BIJ12 Faunazaken. Hierbij kunnen agrariërs een tegemoetkoming in schade aanvragen en wordt na het betalen van een behandelbedrag hun schade getaxeerd. Een belangrijk afweging bij de interpretatie van deze data is dat uit verschillende evaluaties blijkt dat veel secundaire factoren van invloed zijn op de uiteindelijke geregistreerde schade. Enkele factoren die de mate van geregistreerde schade beïnvloeden zijn fysiologische en klimatologische omstandigheden, maar vooral beleidsmatige aspecten zoals de wijze van taxatie (Latour et al., 2019) en het invoeren van behandelbedragen. Een belangrijke factor is de mate van acceptatie door boeren om wildschade te verdragen (WWF, 2024; Hilderink, 2024).

6.1 Schade aan flora en fauna, bosverjonging, natuurlijke boshabitats

De aanwezigheid van hoefdieren heeft een directe invloed op de structuur en samenstelling van ecosystemen, met name door begrazing en vraat. Om deze effecten te meten, wordt de graasdrukmonitoring gebruikt om inzicht geven in de staat van het habitat en de mate van overbegrazing:

- Vegetatieherstel en boomregeneratie: Door vegetatie-opnames binnen en buiten exclusures wordt de impact van begrazing vastgesteld. Zolang er sprake is van een afname in regeneratie is er een te hoge begrazingsdruk.
- Begrazingsintensiteit: Door middel van de topvraatmonitoring wordt een vergelijking gemaakt tussen de hoeveelheid afgegeten vegetatie in relatie tot de populatiedichtheden. Minder dan 15% topvraat geeft geen schade aan bosverjonging, meer dan 25% topvraat leidt tot uitblijvende bosverjonging en schade aan ecosysteem.
- Soortensamenstelling: De resultaten worden soort specifiek in kaart gebracht waardoor de diversiteit van plantensoorten wordt gemeten en het effect van selectieve vraat door langdurige overbegrazing inzichtelijk wordt.

- Schade aan bomen en gewassen: Het registreren van schorsschade, breuk van jonge takken en verminderde groei biedt directe aanwijzingen voor de impact van hoefdieren op het bos- en landbouwsysteem.

Een overzicht van de plots is opgenomen in bijlage 3.

Er wordt verder gebruik gemaakt van de monitoringsgegevens die Provincie Gelderland verzamelt in het kader van het beheerplan voor Natura2000 en de daaruit voortvloeiende Herstelplannen, het NEM (Nationaal Ecologisch Monitoringsprogramma). Ook onze eigen monitoringsgegevens in het kader van SNL zullen gebruikt worden om de instandhouding en ontwikkeling van natuurlijke habitats te beoordelen.

6.2 Ontwikkeling van aantal verkeersaanrijdingen

Naast de ecologische impact kunnen hoefdieren ook maatschappelijke schade veroorzaken door aanrijdingen met voertuigen. Het monitoren van verkeersaanrijdingen met hoefdieren gebeurt in Gelderland, ook in het werkgebied van FBE Kroodomein Het Loo door Stichting Valwild Nederland en is van groot belang om risico's voor de verkeersveiligheid in kaart te brengen. Door SWN geregistreerd:

- Aantal aanrijdingen: Het registreren van het aantal incidenten per jaar biedt inzicht in de omvang van het probleem en de effectiviteit van de reeds genomen maatregelen.
- Seizoensgebonden patronen: Door het analyseren van pieken in het aantal aanrijdingen (bijvoorbeeld tijdens migratie- of bronstseizoenen) kunnen en worden al gerichte maatregelen genomen, zoals tijdelijke afsluitingen van wegen of het plaatsen van waarschuwborden.
- Locaties van aanrijdingen: Het in kaart brengen van hotspots langs wegen biedt de mogelijkheid om gebiedsspecifiek maatregelen te nemen.
- Tijdstip van aanrijdingen: Het registreren van het tijdstip van aanrijdingen helpt bij het inzetten van waarschuwingssystemen of snelheidsbeperkingen tijdens kritieke momenten zoals schemering en nachtelijke uren. Wanneer het aantal aanrijdingen boven de vastgestelde drempelwaarde uitkomt, kunnen beheermaatregelen worden ingezet.

Adaptieve aanpak

De effectiviteit van het beheer is afhankelijk van een continue monitoring van deze indicatoren. Door systematisch gegevens te verzamelen en te analyseren, worden jaarlijks trends geïdentificeerd en zal het beheer hierop worden aangepast. Deze adaptieve benadering zorgt ervoor dat het beheer flexibel blijft en gericht is op het behouden van een ecologisch evenwicht tussen hoefdierenpopulaties, ecosystemen en maatschappelijke belangen

LITERATUUR

- Apollonio, M., Andersen, R., & Putman, R. (Eds.). (2010). European ungulates and their management in the 21st century. Cambridge University Press.
- Apollonio, M., Belkin, V. V., Borkowski, J., Borodin, O. I., Borowik, T., Cagnacci, F., Danilkin, A. A., Danilov, P. I., Faybich, A., Ferretti, F., Gaillard, J. M., Hayward, M., Heshtaut, P., Heurich, M., Hurynovich, A., Kashtalyan, A., Kerley, G. I. H., Kjellander, P., Kowalczyk, R., Kozorez, A., Matveytchuk, S., Milner, J. M., Mysterud, A., Ozoliņš, J., Panchenko, D. V., Peters, W., Podgórski, T., Pokorny, B., Rolandsen, C. M., Ruusila, V., Schmidt, K., Sipko, T. P., Veeroja, R., Velihurau, P., & Yanuta, G. (2017). Challenges and sciencebased implications for modern management and conservation of European ungulate populations. *Mammal Research*, 62(3), 209–217. <https://doi.org/10.1007/s13364-017-0321-5>
- Arcadis, Kleijberg Ecologie & Tauw. (2023). Natuurdoelanalyse Veluwe – Eindconcept. Provincie Gelderland.
- Benten, A., Hothorn, T., Vor, T., & Ammer, C. (2018a). Wildlife warning reflectors do not mitigate wildlife–vehicle collisions on roads. *Accident Analysis & Prevention*, 120, 64-73
- Berg, C.A. van den, A. Oosterbaan en R.de Waal, 2006. Onderzoek naar oorzaken voor het ontbreken van natuurlijke verjonging. Alterra-rapport 1420, ISSN 1566-7197.
- Bijlsma, R. J. (2002). Bosrelicten op de Veluwe: Een historisch-ecologische beschrijving. Wageningen: Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 647.
- Bijlsma, R.J., J.A.M. Janssen, M. Nijssen, A.S.J. van Proosdij & H. Sierdsema, 2022. Herstelprogramma's Natura 2000 Veluwe. Synthesedocument. Deelgebied 5 Kroondomein Het Loo-Tongerense Heide. Wageningen Environmental Research, SOVON en Stichting Bargerveen. Wageningen.
- Carpio, A. J., Apollonio, M., & Acevedo, P. (2020). Wild ungulate overabundance in Europe: Contexts, causes, monitoring and management recommendations. *Mammal Review*, 50(1), 1–14. <https://doi.org/10.1111/mam.12221>
- Chapman, D., & Chapman, N. (1975). Fallow deer: their history, distribution and biology (pp. 271-pp).
- Chapman, D., & Chapman, N. (1975). Fallow deer: their history, distribution and biology (pp. 271-pp).
- Chollet, S., S. Padié, S. Stockton, S. Allombert, A. J. Gaston, and J.-L. Martin (2016). Positive plant and bird diversity response to experimental deer population reduction after decades of uncontrolled browsing. *Diversity and Distributions* 22: 274–287.
- Côté, S.D., T.P. Rooney, J.P. Tremblay, C. Dussault, and D.M. Waller (2004). Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 35: 113–147.
- de Groot, G. A., Spek, G. J., Bovenschen, J., Laros, I., van Meel, T., & Jansman, H. A. H. (2016). Herkomst en migratie van Nederlandse edelherten en wilde zwijnen: een basiskaart van de genetische patronen in Nederland en omgeving (No. 2724). Alterra.

den Ouden, J., Lammertsma, D., & Jansman, H. (2020). Effecten van hoefdieren op Natura 2000-boshabitattypen op de Veluwe. (Wageningen Environmental Research rapport; No. 3013). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/525450>

Den Ouden, J.; Spek, G.J., 2022. Criteria voor het vaststellen van het doelbereik voor bosverjonging in Natura2000-habitattypen op de Veluwe. Wageningen, Wageningen University Rapport

Den Ouden, J., Teeuwen, S., & Spek, G.-J. (2022). Criteria voor het evalueren van bosverjonging in Natura 2000 habitattypen op de Veluwe. Wageningen University. <https://doi.org/10.18174/574008>

Elskamp, A. (2017). Wie beschermt het wild zwijn tegen het nulstandsbeleid? Een juridische verkenning naar de bescherming van wilde zwijnen in Nederland (Masterscriptie). Open Universiteit Nederland, Heerlen.

European Food Safety Authority (EFSA), Boklund, A. E., Ståhl, K., Miranda Chueca, M. Á., Podgórski, T., Vergne, T., ... & Mur, L. (2024). Risk and protective factors for ASF in domestic pigs and wild boar in the EU, and mitigation measures for managing the disease in wild boar. *EFSA Journal*, 22(12), e9095.

Faunabeheereenheid Gelderland. (2020). Uitvoeringsdraaiboek Afrikaanse varkenspest Gelderland 2020. Arnhem: FBE Gelderland

Faunabeheereenheid Gelderland en Natuurlijk! Fauna-Advies 2018, Uitvoeringsdraaiboek Afrikaanse Varkenspest

Faunabeheereenheid Gelderland 2025, Faunabeheerplan Grote Hoefdieren 2025-2031. Arnhem.

Gerhardt, P., Arnold, J. M., Hackländer, K., & Hochbichler, E. (2013). Determinants of deer impact in European forests – A systematic literature analysis. *Forest Ecology and Management*, 310, 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.08.030>

Gill, R. M. A. (1992). A review of damage by mammals in north temperate forests: 3. Impact on trees and forests. *Forestry*, 65(4), 363–388.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., en E. Hazebroek, 1995. Modelling carrying capacity for wild boar, *Sus scrofa scrofa*, in a forest/heathland ecosystem. *Wildlife Biology* 1(2):81-87.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., 1996. De natuurlijke draagkracht voor wilde zwijnen in de Koninklijke Houtvesterij Het Loo. Memorandum. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek IBN-DLO, Wageningen.

Groot Bruinderink, G., Schoon, R., & Boerema, L. (2004). Simulaties met verschillende begrazingsdichtheden op de Zuid-Oost Veluwe. Alterra. Groot Bruinderink, G.W.T.A., Lammertsma, D.R., Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Ozinga, W., Stumpel, A.H.P. & de Waal, R.W. (2009). Ex ante evaluatie van maatwerk beheer van wilde zwijnen. Wageningen, Alterra, rapport 1944. Groot-Bruinderink, G., & Van Wieren, S. (1997). De ecologie van hoefdieren. Wageningen University. Link

Kroondomein Het Loo, 2019. Faunabeheerplan 2020-2025 Kroondomein Het Loo. Apeldoorn.

Kuijper, D. P. J., Sahlén, E., Elmhagen, B., et al. (2016). Paws without claws? Ecological effects of large carnivores in anthropogenic landscapes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283(1841).

Kuiters, A.T., en P.A.Slim, 2000. Bosverjonging onder invloed van wilde hoefdieren in het Staatsdomein bij Het Loo. Alterra rapport 165. Wageningen.

Ministerie van LNV. (2020). Roadmap Preventie introductie Afrikaanse Varkenspest. Den Haag: LNV.

Norren, E. van, J. Dekker en H. Limpens (2020.) Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport 2019.026. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Ooms, J.W. 2010. Wildongevallen: Preventieve maatregelen en hun toepassingsgebied. Apeldoorn. Provincie Gelderland (2023). Herstelprogramma voor bossen – Natura 2000 Veluwe.

Provincie Gelderland. Provincie Gelderland. (2020). Opdracht wild zwijn bij uitbraak Afrikaanse varkenspest. Arnhem: Provincie Gelderland.

Provincie Gelderland, 2018. Plan van aanpak invasieve soorten Gelderland. Arnhem

Reichgelt, A., Penninkhof, J., De Groot, M., Spliethof, N., Teeuwen, S., Scholten, J., Den Ouden, J., & Spek, G.-J. (2021). Tussenrapport topvraatmonitoring 2020. Stichting Probos.

Schley, L., & Roper, T. J. (2003). Diet of wild boar (*Sus scrofa*) in western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal Review*, 33(1), 43–56.

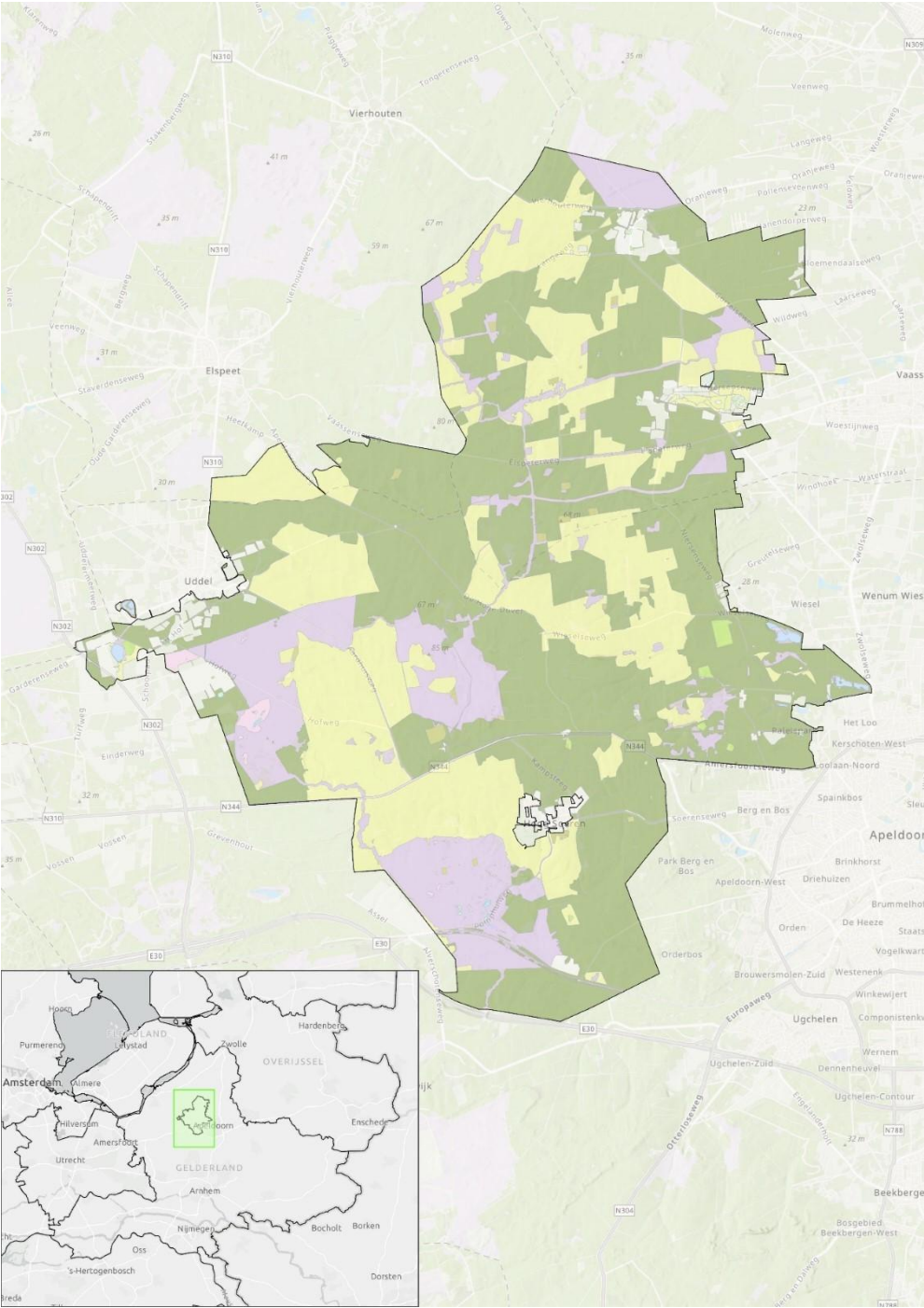
Thomassen, E., Wijdeven, S., Boosten, M., & Delforterie, W. (2020). Revitalisering Nederlandse Bossen. Unie van Bosgroepen.

Velthuis, J., Zwijgers, R., Teeuwen, S., Van Maaren, G., & Penninkhof, J. (2024). Monitoring continue bosverjonging Veluwe: Verkennende dataanalyse en advies. Stichting Probos.

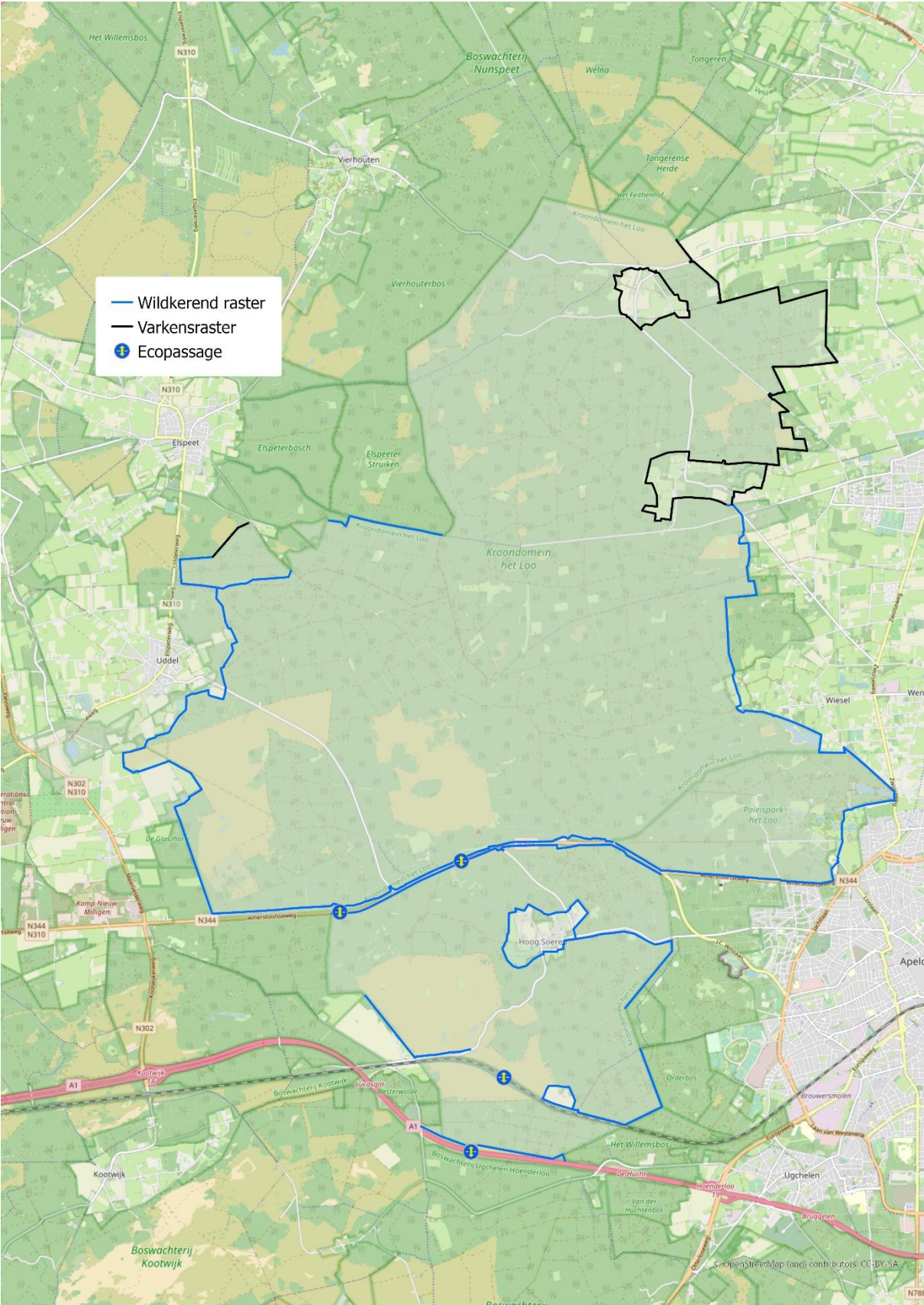
Velthuis, M. (2024). Natuurdoelanalyse Veluwe (57): Eindconcept. Provincie Gelderland.

Willems, A.J.H., 2022. Kroondomein Het Loo Beheerplan 2022-2032.

BIJLAGE 1: WERKGEBIED KROONDOMEIN HET LOO



BIJLAGE 2: KAART OVERZICHT RASTERS EN ECOPASSAGES



BIJLAGE 3: STEEKPROEFPUNTEN GRAASDRUKMONITORING OP ACHTERGROND NATURA 2000 HABITATS

