

Fauna
Beheer
Plan
2025-2030

Ree
Fryslân



Faunabeheerplan Ree

2025-2030

Colofon

Faunabeheerplan 2025-2030, Ree

Stichting Faunabeheereenheid Fryslân

E-mail

info@fbefryslan.nl

Internet

www.fbefryslan.nl

Opgesteld door

Faunabeheereenheid Fryslân

Postbus 180

8400 AD Gorredijk

Door bestuur FBE Fryslân vastgesteld d.d. 14 juni 2025.

Auteurs

ir. N. van Grinsven, ing. S.G.J. Crasborn, dr. ir. B. van der Hee

Opmaak en vormgeving

Progress Ecologie en Vormgeving

Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Faunabeheereenheid Fryslân en de auteurs.

Inhoudsopgave

1. Introductie	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Maatschappelijk aspect	5
2. Wetgeving en provinciaal beleid	7
2.1 Wetgeving	7
2.2 Specifieke zorgplicht	8
2.3 Provinciaal beleid	9
3. Ecologie en voorkomen	10
4. Landbouwschade	15
5. Schade Flora en Fauna	16
6. Verkeersveiligheid	17
7. Overige risico's en schade	21
8. Benadering en Maatregelen	22
8.1 Benadering periode 2019-2024	22
8.2 Maatregelen	22
8.3 Preventieve maatregelen	23
8.4 Vergunningplichtige maatregelen	31
9. Richtlijnen 2025-2030	34
<i>Duiding van de noodzaak</i>	34
<i>Rol FBE, WBE's en TBO's</i>	35
1. Afweging	37
<i>Indicatoren van ecologische verandering</i>	37
2. Uitvoering	40
3. Monitoring	44
10. Literatuurlijst	46
11. Bijlagen	51

1. Introductie

1.1 Aanleiding

Het faunabeheerplan ree (FBP ree) is opgesteld vanwege de impact van reeën op de verkeersveiligheid in Fryslân. Het plan is gericht op het behouden van een gezonde reeënpopulatie en de verkeersveiligheid. Het landschap van Fryslân, met bossen, landbouwgronden, graslanden en verstedelijkte gebieden, biedt reeën voldoende voedsel, schuilgelegenheid en voortplantingsmogelijkheden.

De groei van de reeënpopulatie, de toenemende ruimtelijke benutting en recreatiedruk hebben bijgedragen aan verdere versnippering van het leefgebied. Tegelijkertijd wordt het leefgebied van het ree in toenemende mate doorkruist door wegen en andere infrastructurele elementen. Hierdoor worden reeën vaker gedwongen wegen over te steken, wat het risico op aanrijdingen vergroot. Dit vormt niet alleen een gevaar voor het welzijn van reeën, maar ook voor de verkeersveiligheid en daarmee voor de samenleving. In de periode van 2015 tot en met 2018 werden gemiddeld 469 aanrijdingen met reeën per jaar geregistreerd in Fryslân. Tussen 2018 en 2024 steeg dit aantal naar ruim 698 per jaar. De provincie streeft naar een maximum van 500 aanrijdingen per jaar op het Friese vasteland. Voor Terschelling en Ameland gelden afzonderlijke limieten van respectievelijk vijf en tien aanrijdingen per jaar.

De Friese aanpak richt zich op het verminderen van het aantal aanrijdingen en het voorkomen van onnodig lijden van zieke of gewonde reeën. Hoewel de nadruk ligt op niet-lethale maatregelen zijn deze onvoldoende effectief waardoor aanvullend beheer middels afschot noodzakelijk is om plaatselijk de dichtheden omlaag te brengen en zo het aantal aanrijdingen te verlagen. Het beheer is gericht op risicogebieden waar aanrijdingen het vaakst voorkomen, om zo de verkeersveiligheid en het welzijn van de reeën te waarborgen. Hierbij is de volgorde van het beheer dat niet lethale middelen (preventieve maatregelen) moeten zijn ingezet alvorens lethaal beheer plaatsvindt. Hierbij dient een afweging te worden gemaakt in de effectiviteit, toepasbaarheid en proportionaliteit van de (preventieve) maatregelen.

Het faunabeheerplan biedt een kader voor het beheer van reeën uitgevoerd door de wildbeheereenheden binnen de wettelijke kaders van de Omgevingswet en het provinciale beleid (zie Bijlage 2). De Faunabeheereenheid speelt hierin een centrale rol door verschillende belangen te verenigen en het beheer te coördineren. Het doel is een duurzaam samenleven van mens en ree in het Friese (cultuur)landschap.

1.2 Maatschappelijk aspect

De aanwezigheid van reeën in het Nederlandse landschap heeft zowel ecologische als maatschappelijke waarde, maar brengt ook uitdagingen met zich mee. Reeën worden door het publiek gewaardeerd vanwege hun zichtbaarheid binnen en buiten natuurgebieden en hun bijdrage aan de natuurbeleving. Een ontmoeting met een ree versterkt het bewustzijn over biodiversiteit en de rol van gezonde ecosystemen. Tegelijkertijd leidt deze nabijheid tot conflicten, zoals schade aan landbouwgewassen, verstoring van bosverjonging en risico's voor de verkeersveiligheid. Reeën spelen een belangrijke ecologische rol als selectieve knabbelaar (Hofmann, 1989). Door het eten van jonge scheuten en knoppen van bomen en gewassen reguleren zij de vegetatiestructuur en dragen ze bij aan het behoud van een gevarieerd ecosysteem. Tegelijkertijd veroorzaakt deze vraat economische en natuur schade voor boeren en bosbeheerders doordat gewassen of (fruit)bomen worden aangevreten. Het toepassen van niet lethale maatregelen zoals het plaatsen van rasters, boombescherming en geurafweermiddelen wordt vaak ingezet om deze schade te beperken, maar deze maatregelen zijn niet soort specifiek en worden ervaren als een aantasting van het landschap en de biodiversiteit. Ook de verlaging van de snelheid op openbare wegen kent vaak grote weerstand vanuit de maatschappij.

Conflicten met loslopende honden vormen een toenemende zorg. Reeën worden opgejaagd of verwond, wat kan leiden tot verkeersincidenten of het verlaten van kalveren. De recreatiedruk, die door de coronapandemie verder is toegenomen (Lycklama & Huijgen, 2020), beperkt het beschikbare leefgebied voor reeën en verhoogt het risico op verstoring. De combinatie van een groeiende populatie en een afnemend leefgebied vergroot de kans op confrontaties tussen mens en dier. Het ree heeft naast zijn ecologische functie ook intrinsieke waarde en rechten als inheemse diersoort. Dit maakt dat lethale maatregelen zoals afschot in Nederland geen vanzelfsprekendheid is en vraagt om weloverwogen besluitvorming waarbij een balans wordt gevonden tussen de verkeersveiligheid en de bescherming van reeën als individu en op populatieniveau. Gezien de veelzijdige impact van de reeënpopulatie is het noodzakelijk om een geïntegreerd faunabeheerbeleid te ontwikkelen waarbij op gebiedsniveau gekeken wordt naar oplossingen daar waar het conflict tussen mens en dier een omvang heeft die als onaanvaardbaar wordt ervaren in de ogen van de maatschappij.

Intrinsieke waarde

Reeën hebben een intrinsieke waarde los van hun nut voor de mens of hun ecologische functie. Deze waardering vraagt om een respectvolle omgang, waarbij doding alleen overwogen mag worden na een zorgvuldige morele afweging. Daarbij moet niet alleen de gevolgen van het doden worden meegenomen, maar ook de gevolgen van het níet ingrijpen. Aanrijdingen met voertuigen zijn vanuit het oogpunt van het dier, zeker wanneer deze niet direct dodelijk zijn een lijdensvolle gebeurtenis. Het ethisch handelen binnen faunabeheer betekent daarom dat alle relevante belangen en waarden – waaronder het welzijn en de waarde van het individuele dier als de populatie in geheel – in samenhang worden gewogen. Dit vereist terughoudendheid, reflectie en het zoeken naar de minst belastende en meest rechtvaardige oplossing voor mens, dier en natuur (Meijboom & Verweij, 2024).

2. Wetgeving en provinciaal beleid

2.1 Wetgeving

Op Europees niveau zijn alle hertachtigen (*Cervidae*), waaronder ree, opgenomen in het Verdrag van Bern. 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. Ze richten zich met name op bedreigde soorten. De meeste diersoorten die opgenomen zijn in het verdrag van Bern staan ook in de bijlagen van de Habitatrichtlijn. Het ree is hier een uitzondering op, deze is namelijk niet vernoemd in de Habitatrichtlijn en dus ook niet beschermd via deze internationale bescherming. In een recente uitspraak oordeelde de Rechtbank Midden-Nederland dat voor het ree geen Habitatrichtlijnconforme toetsing vereist is. Hoewel artikel 3.8, lid 5, van de Wet natuurbescherming (onder Omgevingswet artikel 11.35, lid 1 Bal) van overeenkomstige toepassing is verklaard, blijft de invulling van deze norm beperkt tot het nationale beschermingskader. De rechtbank benadrukte dat de wetgever er bewust voor heeft gekozen om het Unierecht niet automatisch van toepassing te verklaren op deze soorten (Langeveld & Franssen, 2025; ECLI:NL:RBMNE:2025:1242).

Om de staat van instandhouding van soorten te kunnen beoordelen, worden wereldwijd rode lijsten opgesteld als instrument om het risico op uitsterven in kaart te

brengen. De rode lijsten vinden hun basis in de artikelen 1 en 3 van het verdrag van Bern. Het ree is geclassificeerd als "Least Concern" op de IUCN Rode Lijst, wat betekent dat zij geen bedreigde soort is (Lovari et al., 2016). De Nederlandse rode lijst classificeert ree als "thans niet bedreigt". In Nederland valt de bescherming van de ree onder de Omgevingswet, artikel 5.1, lid 2, onder g, en wordt verder uiteengezet in artikel 11.54 van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (hierna: Bal), waar de ree, wordt 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 van het Omgevingsbesluit biedt Gedeputeerde Staten de mogelijkheid om een omgevingsvergunning te verlenen voor flora- en fauna-activiteiten, waaronder het doden van individuele dieren. Dit kan ook betrekking hebben op reeën. Artikel 8.74l van het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat de beoordelingsregels voor flora- en fauna activiteiten die mogelijk gevolgen hebben voor soorten die beschermd zijn als 'andere soorten'.

Beoordelingsregels Artikel 8.74l van het 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.

Wettelijke belangen bij faunabeheer

Het bestrijden of beheren van in het wild levende dieren is slechts toegestaan indien dit noodzakelijk is vanuit een van de wettelijk erkende belangen, zoals opgenomen in de Omgevingswet. Deze belangen zijn:

- het beschermen van de volksgezondheid en openbare veiligheid;
- het waarborgen van de luchtvaartveiligheid;
- het voorkomen van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij en wateren;
- het beschermen van flora en fauna;
- het dienen van wetenschappelijk onderzoek, onderwijs of herintroductie.

2.2 Specifieke zorgplicht

De Nederlandse wetgeving kent naast de algemene zorgplicht onder artikel 1.6 Ow ook een specifieke zorgplicht voor flora- en faunactiviteiten onder artikel 11.27 van het Bal. Deze specifieke zorgplicht verplicht iedereen die een flora- en fauna-activiteit uitvoert maatregelen te nemen om nadelige gevolgen voor het milieu en de natuur te voorkomen. Als het niet mogelijk is om eventuele nadelige gevolgen volledig te voorkomen, moeten de gevolgen zoveel mogelijk worden beperkt of ongedaan worden gemaakt. Als zelfs dat niet voldoende is, moet de activiteit worden gestaakt als dat redelijkerwijs mogelijk is. In het algemeen zal iemand een specifieke zorgplicht niet overtreden als hij een flora- en fauna activiteit op de gebruikelijke manier uitvoert en rekening houdt met het landschap waarin hij zich begeeft en eventueel andere beschermde diersoorten die daarvoor kunnen komen.

Naast de specifieke zorgplicht verplicht artikel 11.23 van het Bal dat iedereen die een wild dier doodt of vangt, ervoor moet zorgen dat het dier niet onnodig lijdt. Dit betekent dat bij het doden van wilde dieren altijd maatregelen moeten worden genomen om onnodig lijden te voorkomen en het welzijn van de dieren zoveel mogelijk te waarborgen. Dit artikel sluit aan bij artikel 2.1 van de Wet dieren, dat verbiedt om zonder redelijk doel of met overschrijding van hetgeen ter bereiking van zodanig doel toelaatbaar is, pijn of letsel bij een dier te veroorzaken of de gezondheid of het welzijn van het dier te benadelen. Dit geldt ook voor in het wild levende dieren.

Uit de nota van toelichting bij het Bal:

"Het feit dat de specifieke zorgplicht naast de meer uitgewerkte algemene regels en vergunningvoorschriften geldt, laat onverlet dat in het algemeen het naleven van de voorschriften van dit besluit en een eventuele vergunning voldoende zal zijn om nadelige effecten te voorkomen, uitgaande van de gebruikelijke wijze waarop de in het besluit gereguleerde activiteiten in de praktijk worden uitgevoerd. Maar wanneer degene die de activiteit verricht ongebruikelijke handelingen uitvoert of juist handelingen nalaat, waarvan ieder redelijk denkend mens kan weten dat daardoor nadelige gevolgen voor de fysieke leefomgeving ontstaan die eenvoudig voorkomen hadden kunnen worden, heeft de zorgplicht wel betekenis naast de voorschriften."

2.3 Provinciaal beleid

Beleidsnotitie bescherming en beheer ree Fryslân (2019)

De beleidsnotitie uit 2019 vervangt het eerdere hoofdstuk over reeën in Libje en Libje Litte (2002) en vormt sindsdien het formele beleidskader voor het beheer van reeën in Fryslân. In de notitie wordt gesteld dat het beheer uitsluitend gericht is op de bescherming van wettelijke belang verkeersveiligheid. Schade aan landbouwgewassen, bossen of andere eigendommen wordt als verwaarloosbaar beschouwd en vormt daarom geen zelfstandig belang voor beheer. De provincie heeft een drempelwaarde vastgesteld van maximaal 500 aanrijdingen per jaar op het Friese vasteland, op basis van een gemiddelde van 469 aanrijdingen per jaar over de periode 2015-2018. Voor Terschelling geldt een maximum van 5, en voor Ameland van 10 aanrijdingen per jaar. Deze waarden worden gehanteerd als beleidsmatige norm om te beoordelen of aanvullende maatregelen, waaronder afschot, noodzakelijk zijn. De provincie heeft beoordeeld dat het gemiddeld aantal aanrijdingen in de periode 2015-2018 afgerond naar 500 maatschappelijk acceptabel is maar dat een verdere toename hiervan voorkomen moet worden.

Preventieve maatregelen hebben prioriteit en dienen in beginsel voldoende te zijn om de risico's te beperken. Afschot is slechts toegestaan indien preventie aantoonbaar tekortschiet. Daarbij is het uitgangspunt dat het beheer zich richt op hotspots: locaties waar herhaaldelijk aanrijdingen plaatsvinden. De uitvoering moet plaatsvinden op basis van een goedgekeurd Faunabeheerplan en wordt jaarlijks geëvalueerd aan de hand van afschotgegevens, schadecijfers en monitoring van aanrijdingen.

Nadere toelichting GS-stuk wijziging beleid (18 juni 2019)

In de nadere toelichting op het GS-besluit van 18 juni 2019 wordt herhaald dat de provincie geen aanleiding ziet om een populatiegrootte als streefwaarde te hanteren. Aangezien schade aan andere belangen structureel beperkt is, is het niet doelmatig om de reeënpopulatie via afschot te reguleren op basis van absolute aantallen. Ook blijkt uit eerdere ervaringen dat het gestelde afschotdoel geen substantiële afname van de populatie tot gevolg heeft gehad. De provincie kiest voor een aanpak die zich volledig richt op het minimaliseren van risico's voor de verkeersveiligheid. Daarbij wordt uitgegaan van een hotspotbenadering: beheer wordt alleen toegepast op locaties waar het risico op aanrijdingen aantoonbaar verhoogd is. In andere gebieden wordt beheer niet als noodzakelijk beschouwd. Daarnaast blijft het toegestaan om reeën te doden ter voorkoming van onnodig lijden, bijvoorbeeld in geval van valwild (aanrijdingen, verdrinkingen of verstrikkingen) of bij zieke en gebrekkige dieren.

Brief wijziging beleid aan FBE (19 juni 2019)

In de brief van 19 juni 2019 aan de FBE wordt het gewijzigd provinciaal beleid formeel vastgesteld. De provincie laat het eerdere beleid los waarin een vaste populatiedoelstand van 6.146 reeën werd nagestreefd, en waarbij jaarlijks 1.234 dieren moesten worden geschoten. De nieuwe benadering verlaat deze doelstandbenadering en stelt het aantal aanrijdingen als enige relevante beoordelingsgrond voor het beheer.

De brief bevestigt dat het ontbreken van significante schade aan landbouwgewassen, bossen of andere belangen aanleiding is om uitsluitend de verkeersveiligheid als belang te hanteren. Bovendien is gebleken dat het eerder gestelde afschotdoel de reeënpopulatie niet structureel heeft verlaagd. In plaats daarvan wordt uitgegaan van aanvaardbare risico's, uitgedrukt in het aantal aanrijdingen per jaar, en een gerichte inzet op verkeersveiligheid. Het beheer moet worden uitgevoerd volgens een Faunabeheerplan dat in overeenstemming is met het nieuwe beleid. Daarnaast wordt aangedrongen op afstemming met aangrenzende provincies voor coherentie in grensgebieden.

Nota Faunabeleid Fryslân (26 mei 2021)

De Nota Faunabeleid Fryslân 2021 vormt het beleidskader van de provincie voor het beheer van in het wild levende dieren. De nota bevat uitgangspunten en afwegingscriteria voor het verlenen van ontheffingen, het opstellen van faunabeheerplannen en het toepassen van preventieve en beheersmaatregelen. Het beleid is gericht op het in balans brengen van ecologische, economische en maatschappelijke belangen, met respect voor de intrinsieke waarde van dieren. Provinciale Staten hebben de nota vastgesteld op 26 mei 2021. Voor het ree betekent dit beleid dat populatiebeheer mogelijk is wanneer sprake is van risico's voor de verkeersveiligheid of economische schade. In de nota wordt benadrukt dat reeën zich in Fryslân sterk hebben uitgebreid en dat het aantal aanrijdingen met reeën toeneemt. Om die reden wordt de inzet van faunabeheer ter vermindering van het aantal aanrijdingen gerechtvaardigd geacht, mits dit gebaseerd is op monitoringgegevens, onderbouwd wordt met risicoanalyses en wordt uitgevoerd in risicogebieden op basis van een werkplan.

3. Ecologie en voorkomen

Het ree (*Capreolus capreolus*) is een klein hoefdier uit de familie Cervidae van maximaal 25 kilo, dat wijdverspreid voorkomt in Europa en delen van Azië (Andersen et al., 1998; Linnell et al., 2020). Het ree heeft een slanke lichaamsbouw met een korte staart (ook bekend als schort) en een opvallende witte stuitvlek, die gebruikt wordt als signaal bij gevaar (Apollonio et al., 2010). De vacht van het ree is seizoensgebonden: in de zomer is deze roodbruin, terwijl de vacht in de winter een grijzige kleur krijgt om beter te camoufleren in de omgeving (Pellerin et al., 2010). Mannetjes, bekend als bokken, dragen korte geweien die jaarlijks in het late najaar tot de winter worden afgeworpen en daarna opnieuw aangroeien. Deze geweien spelen een belangrijke rol in de onderlinge competitie tijdens het voortplantingsseizoen (Vanpé et al., 2007).

Reeën zijn voornamelijk actief tijdens de schemering, wanneer ze het meest uit hun dekking komen om te foerageren. Hun dagelijkse activiteiten bestaan uit voedsel zoeken, foerageren, herkauwen en rusten, waarbij deze activiteiten in de winter afnemen om energie te besparen door langere rustperiodes. Voorafgaand aan de winter, in de periode van september tot en met november, besteden geiten en hun kalveren relatief veel tijd aan het zoeken naar voedsel en leggen daarbij grotere afstanden af. Reeën onthouden locaties met hoogwaardige voedselbronnen en laten geursporen en uitwerpselen achter, wat bijdraagt aan het ontwikkelen van foeragegedrag bij jonge reeën. In diezelfde periode, direct na de bronst in augustus, trekken bokken zich terug en leven zij voornamelijk solitair. In maart keren de meeste reeën terug naar hun territoriale leefgebieden.

In het voorjaar en de zomer vertonen reeën duidelijk territoriaal gedrag, vooral de volwassen bokken, die tussen maart en mei zich vestigen in een eigen vaak vaste territorium van gemiddeld 5 tot 30 hectare, afhankelijk van de beschikbaarheid van voedsel en dekking. Geiten hebben doorgaans minder strikt afgebakende territoria van 30-50 hectare die op de randen vaak overlappen. Dit betekent dat de territoria van geiten kunnen overlappen met die van meerdere bokken, en omgekeerd kunnen de territoria van bokken overlappen met die van meerdere geiten. Jonge bokken blijven vaak zwerven tot ze in hun vaak 2^{de} of 3^{de} levensjaar zelf een eigen territorium kunnen behouden. In de winter, wanneer voedsel schaarser is, neemt het territoriale gedrag af en zijn reeën meer geneigd in groepen (sprongen) samen te leven.

Reeën zijn strikte herbivoren met een voorkeur voor een gevarieerd dieet van plantaardig materiaal. In tegenstelling tot grotere hertensoorten zoals damherten en edelherten, kunnen reeën grofstengelige planten zoals gras en riet moeilijk verteren. Ze richten zich daarom vooral op jonge scheuten, bladeren, knoppen, kruiden, jong gras en bessen (Hofmann, 1989). In cultuurlandschappen maken ze ook gebruik van landbouwgewassen, zoals granen en suikerbieten, wat hun dieet verder aanvult in voedselarme periodes (Cornelis et al., 1999; Storms et al., 2008). Ze zijn

selectieve eters en verkiezen voedsel met een hoge concentratie aan o.a. eiwitten en mineralen (Dahl et al., 2023). Het dieet varieert sterk per seizoen: in de lente en zomer domineren kruiden en bladeren, terwijl in de herfst en winter houtachtige planten en schors een groter aandeel innemen (Pellerin et al., 2010; Rossi et al., 2002).

De voortplantingsperiode van het ree, ook wel de bronst genoemd, vindt plaats in de zomer, doorgaans in juli en augustus (Linnell et al., 2020). Tijdens deze periode vertonen bokken verhoogde activiteit, wat leidt tot een verhoogd risico op verkeersaanrijdingen. De meeste aanrijdingen vinden echter plaats in het voorjaar (april-juni), wanneer bokken territoriaal gedrag vertonen en geiten hun jongen van het voorgaande jaar verdrijven (Groot Bruinderink et al., 2010; Schoon, 2011; Langbein et al., 2011).

Een bijzonder kenmerk van de voortplantingsbiologie van het ree is de vertraagde implantatie (embryonale diapauze), waarbij het bevruchte eitje pas in januari innestelt (Lambert et al., 2001; Van der Weijden et al., 2021). Hierdoor vindt de geboorte van de kalveren plaats in mei of juni, wanneer de voedselbeschikbaarheid voor de moeder en het jong optimaal is (Hofmann, 1989). Na een draagtijd van ongeveer 280 dagen worden meestal één of twee kalveren geboren, zelden drie (Andersen et al., 1998). De pasgeboren kalveren blijven de eerste weken verscholen in dichte vegetatie ter bescherming tegen predatie en worden gedurende deze periode dagelijks door de geit bezocht om te zogen (Apollonio et al., 2010).



Reeën zijn zeer flexibel in hun habitatkeuze en komen voor in diverse omgevingen, van bosranden en kleinschalige cultuurlandschappen tot agrarische gebieden (Pellerin et al., 2010; Linnell et al., 2020). Ze geven de voorkeur aan habitats met een mozaïek van open velden, struikgewas en bos, die voedsel en dekking bieden tegen predatie (Bonnot et al., 2013; Schwegmann et al., 2023), bij afwezigheid van dekking is een open landschap waarbij predatoren van ver af kunnen worden waargenomen ook een preferentie. Reeën komen dan ook steeds vaker voor in open akker- en polderland, waar ze zich in groepen vestigen en worden aangeduid als veldreeën. In landbouwgebieden profiteren reeën van de hoge productiviteit van gewassen, wat vaak leidt tot hogere dichtheden dan in een natuurlijke omgeving (Pellerin et al., 2010). Dit voorkomen in open landschappen wordt met name veroorzaakt door een groeiende populatie en het verbeteren van ecologische verbindingen. Hoewel reeën natuurlijke barrières zoals rivieren en meren kunnen overwinnen, vormen onnatuurlijke barrières zoals snelwegen en bebouwing een beperking voor migratie tussen leefgebieden.

Hoewel reeën zich goed aanpassen aan veranderende omgevingen, kunnen hoge dichtheden lokaal wel problemen veroorzaken voor de verkeersveiligheid. Bovendien zijn reeën prooi voor predatoren zoals de vos en wolf (Kuijper et al., 2016). Vossen richten zich vooral op reekalveren, maar dit heeft geen meetbaar effect op de totale populatiegrootte. De aanwezigheid van de wolf in Nederland beïnvloedt het gedrag van reeën: ze worden voorzichtiger, vermijden open gebieden en veranderen hun activiteitspatroon om predatie te vermijden. In sommige delen in de provincie worden reeën slapend waargenomen tussen de schapen achter wolfwerende hekken (waarneming schaapherd en natuurlijk beheer ingebracht als lid van De Gebietskommissie Wolf Fryslân en de Gebiedscommissie preventie wolvenschade Drenthe gedurende overleg 31 oktober 2024). Deze gedragsaanpassingen kunnen leiden tot verschuivingen in ruimtelijk gebruik, wat opnieuw effect kan hebben op het risico op aanrijdingen, zeker in overgangsgebieden tussen open en gesloten landschappen.

Het risico op een aanrijding wordt met name bepaald door het aantal wegkruisingen dat plaats vindt door reeën. In dat kader is het dispersiegedrag van reeën van belang: de afstand die reeën afleggen vanaf hun geboorteplaats om elders een territorium te vestigen. De dispersie van reeën varieert en wordt met name beïnvloed door leeftijd en geslacht. Langdurig markerings- en GPS-onderzoek in Baden-Württemberg toont – verrassend genoeg – aan dat vrouwelijke reeën gemiddeld grotere afstanden afleggen dan mannelijke dieren; met uitschieters van respectievelijk 220 km en 109 km (Rehnus et al., 2018). Zulke extreme verplaatsingen zijn uitzonderlijk. Ook andere Europese studies bevestigen dit patroon. In Oostenrijk werd bij slechts 20% van de dieren een dispersieafstand van meer dan 1,5 km vastgesteld (Rehnus et al., 2018), vergelijkbaar met Baden-Württemberg (21%). Dispersie hangt samen met leeftijd. Jongere reeën verplaatsen zich vaker en over grotere afstanden dan oudere dieren. Volgens een studie van Ducros et al. (2020) blijft circa 50% van de jonge reeën binnen hun geboorteterritorium, terwijl 15% duidelijke migratietendenzen vertoont. Zwitserse studies (Müri, 1999; Signer & Jenny, 2006)

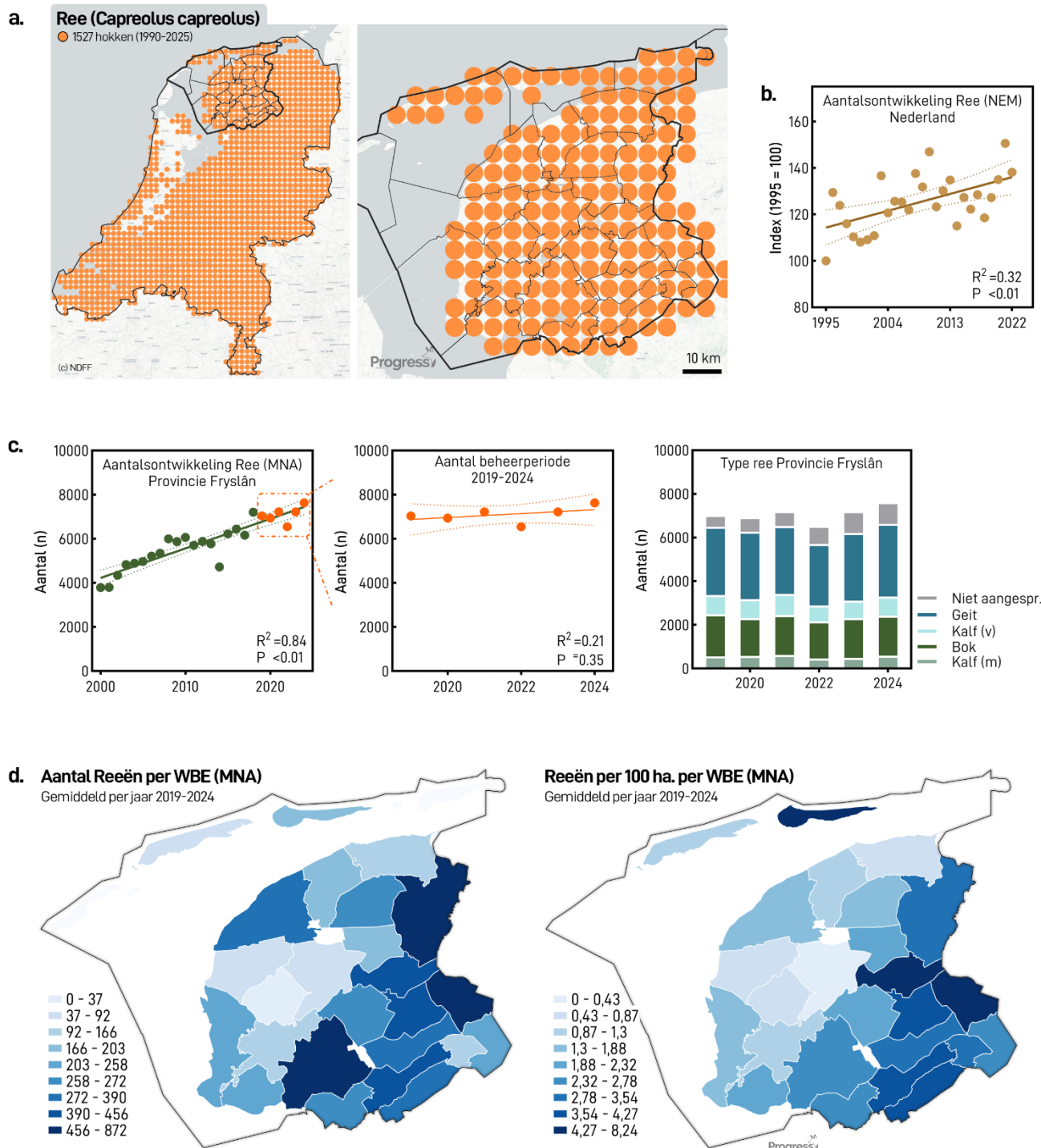
onderscheiden twee migratietypen bij dieren ouder dan 300 dagen: standplaatsgetrouwe (<1,5 km) en migrerende reeën (>1,5 km), elk goed voor 50% van de populatie. In Baden-Württemberg is 77% standplaatsgetrouw, wat op een sterkere binding aan het geboorteterritorium wijst. Regionale verschillen worden vermoedelijk veroorzaakt door landschap, klimaat en voedselaanbod.

Voorkomen en aantalsontwikkeling in Fryslân

Het ree is sinds de laatste ijstijd aanwezig in Nederland en heeft zich na intensieve bejaging in de 19e eeuw hersteld, waarbij de Veluwe diende als belangrijkste bronpopulatie. De Nederlandse reeënpopulatie (Figuur 2a) maakt deel uit van de bredere Europese populatie en vormt een metapopulatie, met een verhoogde dichtheid in gebieden zoals de Veluwe en de Oostvaardersplassen (bron: grofwildtellingen). Sommige regio's, waaronder delen van Zuid- en Noord-Holland en enkele Waddeneilanden, hebben echter nog geen stabiele populaties. In de afgelopen jaren heeft de reeënpopulatie zich verder uitgebreid, ook naar gebieden waar reeën voorheen niet voorkwamen, zoals West Zeeuws-Vlaanderen (Historische verspreidingskaarten NDFF).

In Fryslân komen reeën op het vasteland overal voor, maar op de Waddeneilanden is de situatie verschillend (Figuur 2a). Op Terschelling is het ree door menselijke interventie geïntroduceerd. Het eiland vormt een geïsoleerd leefgebied, omdat migratie van en naar andere gebieden niet mogelijk is vanwege de geografische ligging en het ontbreken van natuurlijke verbindingen. Hierdoor blijft de reeënpopulatie op Terschelling genetisch geïsoleerd. Ameland daarentegen heeft wel een natuurlijke verbinding met het vasteland, waardoor reeën zich hier op eigen kracht kunnen verplaatsen tussen het eiland en omliggende gebieden. Deze migratiemogelijkheid bevordert genetische uitwisseling en draagt bij aan de genetische diversiteit en stabiliteit van de populatie.

De reeënpopulatie in Nederland is sinds circa 1990 toegenomen. Rond 1980 werd het aantal reeën geschat op 25.000 tot 30.000 dieren (CLO, 2014), oplopend tot circa 50.000 à 60.000 in 2007 en tot circa 135.000 dieren in 2023 (CLO, 2023). Landelijke monitoring toont een significante stijging aan sinds 1995 ($P < 0,01$). Tegelijkertijd is in specifieke gebieden, zoals de Amsterdamse Waterleidingduinen en het Deelerwoud, juist een afname van het aantal reeën vastgesteld. Deze lokale dalingen worden vermoedelijk veroorzaakt door toenemende concurrentie en verstoring door opkomende damhertpopulaties. In de provincie Fryslân is het aantal getelde reeën in de periode 2000-2024 sterk toegenomen, waarbij de aantallen zijn gestegen van ongeveer 4000 reeën tot 7652 in 2024 (Figuur 2.1c). De sterke groei is echter niet zichtbaar in de afgelopen beheerperiode, waar het aantal reeën in de beheerperiode 2019 en 2024 juist stabiel (Figuur 2.1c). De populatieopbouw is in de afgelopen beheerperiode stabiel gebleven (Figuur 2.1c); hoewel de verdeling naar geslacht en leeftijd – geit, bok, kalf (vrouwelijk en mannelijk) en niet aangesproken individuen – lichte jaarlijkse fluctuaties vertoont, valt dit binnen de te verwachten variatie van een trendtelling en blijft het totaalbeeld over de jaren heen constant.



Figuur 2.1 Verspreiding en aantalsontwikkeling ree in Nederland en de provincie Fryslân. (a) Het voorkomen van reeën tussen 1990-2025, gebaseerd op gevalideerde waarnemingen uit de NDFF. (b) Aantalsontwikkeling van reeën in Nederland (links, index) en (c) de provincie Fryslân (links, Minum Number Alive 2000-2024) en de afgelopen beheerperiode uitgelicht (2019-2024) inclusief regressieanalyse (midden, MNA), en de onderverdeling naar type ree geteld in de provincie Fryslân (rechts, MNA), bron data NEM, VHR en FRS. (d) De verspreiding van reeën in de provincie Fryslân op basis van grofwildtelling (MNA, gemiddelde per jaar geteld in de beheerperiode 2019-2024) per WBE (links, MNA) en genormaliseerd aantal reeën per 100 hectare per WBE (rechts), bron data FRS.

Wat betreft de regionale spreiding binnen Fryslân zijn duidelijke verschillen zichtbaar (Figuur 2.1d, Bijlage 3). De dichtheid van reeën is het hoogst in het oosten en zuidoosten van de provincie, waar zowel het absolute aantal reeën als het aantal per 100 hectare het hoogst ligt (Figuur 2c). In de kustzone en sommige centrale delen van de provincie is de dichtheid daarentegen lager. Dit komt overeen met de kwaliteit van de beschikbare habitat wat met name in het binnenland hoger is dan

nabij de kustzone. Uitzondering is Ameland deze kent de hoogste dichtheid.

De gegevens laten zien dat de reeënpopulatie in Nederland en Fryslân zich in een opwaartse lijn bevindt, maar dat in de afgelopen beheerperiode de aantallen niet significant zijn toegenomen. Daarbij is er een constante en stabiele samenstelling en een duidelijke voorkeur voor de binnenlandse gebieden binnen Fryslân.

Staat van instandhouding

De wet- en regelgeving bepaalt dat een flora- en fauna-activiteit het streven naar een gunstige staat van instandhouding van de van nature in Nederland voorkomende reeënpopulatie niet negatief mag beïnvloeden. Dit betekent dat vergunningsplichtig beheer niet nadelig mag zijn voor het komen tot, of het behoud van een stabiele en gezonde reeënpopulatie.

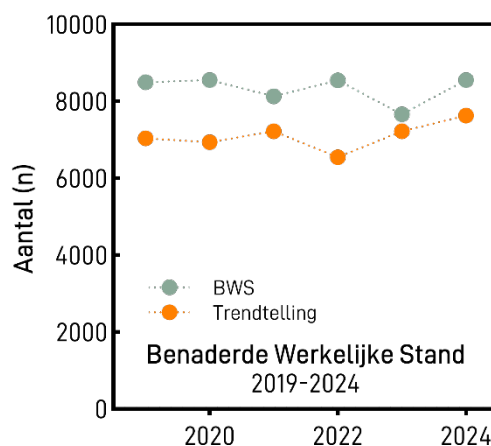
Een soort bevindt zich in een 'gunstige staat van instandhouding' wanneer:

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

Volgens Bastmeijer (2018) vertaalt dit zich naar vier parameters:

- (1) verspreidingsgebied;
- (2) populatie;
- (3) leefgebied (oppervlakte van habitat, geschiktheid van habitat voor soorten, structuur en functies van habitats) en;
- (4) toekomstperspectief.

Met een geschatte populatie van 15 miljoen individuen in Europa is het ree wijdverspreid en algemeen voorkomend, zonder grote bedreigingen. Daarom heeft de IUCN het ree beoordeeld als "Least Concern" (Niet Bedreigd) in zowel de Europese regionale beoordeling als de EU 25 regionale beoordeling (Lorenzini et al., 2006). Ook in Nederland wordt de staat van instandhouding als gunstig beoordeeld vanwege de brede verspreiding, de stabiele of toenemende trend en de populatiegrootte, die in 2023 werd geschat op ongeveer 135.000 dieren. Het toekomstperspectief is positief, omdat reeën goed gedijen in verschillende cultuurlandschappen. Daarbij komt dat de grofwildtellingen uitsluitend zichtbare aantallen weergeven en daarmee een structurele onderschatting vormen van de werkelijke populatieomvang. In het voorjaar van 2024 werden in Fryslân 7.652 reeën waargenomen. Deze getelde aantallen worden beschouwd als de minimale populatieomvang. Om een beter beeld te krijgen van de feitelijke stand is aanvullend gebruikgemaakt van de mortaliteitsmethode. Deze methode combineert tellingen met geregistreerde sterfte door afschot, verkeersslachtoffers en verdrinkingen, en rekent terug



Figuur 2.2. Benaderde werkelijke stand (BWS) reeën op basis van de mortaliteitsmethode.

welke populatieomvang minimaal nodig is om deze sterfte te kunnen dragen. Op basis van deze berekening wordt de benaderde werkelijke stand in het voorjaar van 2024 geschat op minimaal 8.555 dieren (Figuur 2.2). De uitkomst is vermoedelijk nog steeds conservatief, aangezien natuurlijke sterfte doorgaans slechts beperkt wordt geregistreerd. Zo worden predatiegevallen, bijvoorbeeld door de wolf, slechts zelden vastgesteld of teruggevonden in de registraties. Het werkelijke sterftecijfer ligt daarmee naar verwachting hoger dan administratief wordt vastgelegd, wat impliceert dat ook de berekende populatiestand een voorzichtige benadering is. Desondanks vormt zij een realistischer inschatting dan het ruwe waarnemingscijfer op basis van tellingen alleen. Gedurende de afgelopen beheerperiode is de reeënpopulatie in Fryslân als stabiel te typeren. In dezelfde beheerperiode was de gemiddelde cumulatieve jaarlijkse sterfte door afschot, aanrijdingen en verdrinking 1.845 dieren, wat, afgezet tegen de geschatte populatieomvang, duidt op een aanwas van minimaal dezelfde omvang. Doordat de bestandsvermindering door afschot middels de mortaliteitsmethode vooraf de uitvoeringsperiode wordt toegewezen wordt gegarandeerd dat de mortaliteit nooit groter is dan de berekende aanwas en het beheer dan ook niet kan leiden tot een populatieafname. Er wordt in een jaar nooit meer afschot toegewezen dan de totale mortaliteit van het jaar daarvoor. Hiermee blijft de aanwas en sterfte gelijk en de populatie stabiel.

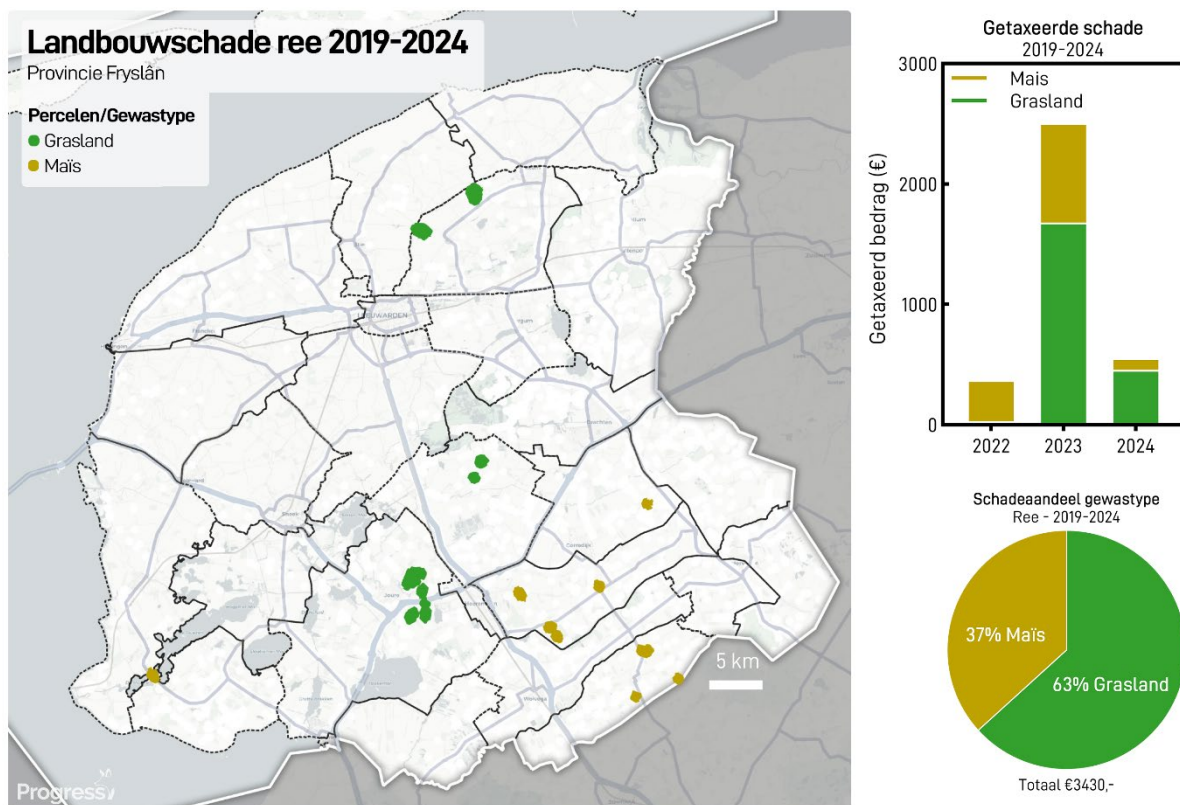
Naast de parameter populatie zijn ook de overige drie parameters die bepalend zijn voor de staat van instandhouding – verspreidingsgebied, leefgebied en toekomstperspectief – als gunstig te kwalificeren. Het huidige areaal en de kwaliteit van het leefgebied ondersteunen al decennialang een stabiele

aanwezigheid van reeën in Fryslân. Er zijn binnen de tijdshorizon van dit beheerplan geen indicaties dat het areaal of de habitatkwaliteit significant zal verslechteren. Het ree is bovendien niet alleen in Fryslân, maar ook in het overgrote deel van Nederland ruim verspreid aanwezig, waarmee de continuïteit van het verspreidingsgebied op nationaal niveau is geborgd. Het toekomstperspectief van het ree in Nederland is daarmee positief, aangezien de soort zich succesvol weet aan te passen aan uiteenlopende landschappen en het landelijke populatieniveau stabiel tot licht stijgend is dankzij effectieve bescherming en gereguleerd beheer.

4. Landbouwschade

Reeën zijn selectieve herbivoren die zich voornamelijk voeden met kruiden, bladeren, knoppen en vruchten. In agrarische en bosbouwkundige contexten kan dit selectieve foerageergedrag leiden tot vraatschade aan houtige gewassen. Dit betreft onder meer jonge bosopstanden met een productiedoelstelling, natuurbos, boomkwekerijen en fruitbomen, evenals niet-houtige gewassen zoals bloembollen en sierteelten. In Fryslân is de exacte omvang van door reeën veroorzaakte schade moeilijk vast te stellen. Dit komt doordat schade door reeën in principe niet subsidiabel is via BIJ12 Faunazaken. Hierdoor ontbreekt systematische registratie en is slechts fragmentarisch inzicht beschikbaar in de schadeomvang, aard en spreiding. Naast schade door foerageren treedt lokaal ook schade op als gevolg van veeggedrag. Mannelijke reeën schuren hun gewei aan jonge bomen en struiken, met name in de periode maart-april (rond het afwerpen en opnieuw opbouwen van het gewei) en juli-augustus (rond de bronsttijd). Dit gedrag dient enerzijds voor het verwijderen van bastweefsel van het nieuwe gewei en anderzijds voor territoriumafbakening via geurafzetting vanuit rozenstokken. De schade door dit gedrag manifesteert zich met name op stamlengtes tussen 20 en 60 cm hoogte en betreft meestal jonge aanplant. De gevolgen zijn natuurlijk en economisch van aard: beschadiging van schors kan leiden tot houtrot, groeivertraging of afsterven van bomen, en een

aantasting van de commerciële houtkwaliteit. De ernst van de schade varieert sterk per locatie, afhankelijk van de dichtheid aan reebokken, de aanwezigheid van jonge opstanden en het type beplanting. Gedurende de beheerperiode 2019–2024 zijn in Fryslân slechts beperkte schadedossiers geregistreerd waarin reeën als veroorzaker zijn genoemd. In totaal gaat het om 81 meldingen, waarvan 9 in 2022, 60 in 2023 en 12 in 2024. Deze gevallen betroffen voornamelijk mengschade op grasland en maïspelden, waarbij reeën als één van meerdere veroorzakers zijn geregistreerd, naast onder meer sminten, dassen en ganzensoorten (Figuur 3.1a). Het totaalbedrag van de getaxeerde schade over deze drie jaren bedroeg voor reeën €3.430 (Figuur 3.1b). Geen van de individuele schadegevallen overschreed het drempelbedrag van €250 dat wordt gehanteerd in de provinciale beleidsregels als ondergrens voor 'ernstige schade'. Daarmee voldoet de omvang van de geregistreerde schade niet aan de vereisten voor het nemen van populatiebeheermaatregelen op grond van landbouwschade. Deze normering is bevestigd in een uitspraak van de voorzieningenrechter van de Rechtbank Den Haag van 14 april 2025 (ECLI:NL:RBDHA:2025:6084), waarin werd geoordeeld dat pas bij overschrijding van deze drempel sprake is van juridische rechtvaardiging voor ingrijpen op basis van het schadecriterium.



Figuur 3.1. Getaxeerde landbouwschade in de provincie Fryslân door reeën. (a) Schadepercelen onderverdeeld per gewastype in de periode 2019-2024. (b) Ontwikkeling getaxeerde schade over voorgaande beheerperiode en aandeel gewastype. Geen geregistreerde schade in de periode 2019-2021, Bron data: BIJ12.

5. Schade Flora en Fauna

Reeën maken deel uit van het Friese ecosysteem en vervullen hierin een dubbele rol in hun omgeving. In gebieden met een goed gereguleerde populatiedichtheid dragen zij bij aan het openhouden van vegetatiestructuren, de verspreiding van zaden en het bevorderen van microhabitatdiversiteit, wat op zijn beurt positieve effecten kan hebben op flora en fauna (Reichgelt et al., 2021; Velthuis et al., 2024). Door lichte begrazing ontstaat ruimte voor licht-minnende plantensoorten, waaronder kruiden en struiken die anders worden verdrongen door dominante boomsoorten (Den Ouden et al., 2022; Thomassen et al., 2020). Daarnaast vergemakkelijken reeën de verspreiding van plantenzaden via hun vacht en uitwerpselen, wat bijdraagt aan genetische diversiteit en de vestiging van soorten op nieuwe locaties (Reichgelt et al., 2022; Velthuis et al., 2024).

De natuurlijke balans kan echter verstoord raken wanneer hoefdierpopulaties in hoge dichtheden voorkomen waardoor er overbegrazing ontstaat. In natuurgebieden zoals de Veluwe, de waterleidingduinen en de Oostvaardersplassen leidt overmatige begrazing tot het verdwijnen van kruidenrijke vegetatie, met negatieve gevolgen voor insecten, vlinders en broedvogels die afhankelijk zijn van deze planten voor voedsel en voortplanting (Den Ouden et al., 2022; Reichgelt et al., 2022). De natuurlijke verjonging van loofboomsoorten zoals wilg, populier en lijsterbes wordt vertraagd of verhinderd door vraat aan jonge zaailingen, waardoor bosstructuren eenzijdiger worden en de successie stagneert (Velthuis et al., 2024). Ook de ontwikkeling van struiklagen, essentieel voor schuilgelegenheid en nesthabitat van tal van soorten, blijft achter onder aanhoudende begrazingsdruk (Thomassen et al., 2020; Den Ouden et al., 2022).

Deze processen kunnen op termijn leiden tot vershraling van habitats en een afname van de functionele biodiversiteit in het Friese landschap. Momenteel zijn er vanuit de terrein beherende organisaties geen signalen dat overbegrazing een rol speelt in de Friese Natuurgebieden (Natura 2000-beheerplannen Fryslân).

6. Verkeersveiligheid

Aanrijdingen met grote hoefdieren vormen een aanzienlijk risico voor de verkeersveiligheid in Europa en Nederland, waaronder de provincie Fryslân (Bekker et al., 2003; Rosell et al., 2022). Jaarlijks worden in Europa naar schatting ongeveer 1 miljoen aanrijdingen met hoefdieren geregistreerd, waaronder reeën, edelherten, wilde zwijnen en damherten (Linnell et al., 2020). Dit leidt tot circa 30.000 gewonden en meerdere dodelijke slachtoffers per jaar. In het Verenigd Koninkrijk worden jaarlijks gemiddeld 12 dodelijke ongelukken geregistreerd, in Finland 3, in Spanje 17 en in Frankrijk 20 (Kämmerle et al., 2017). De economische schade als gevolg van deze aanrijdingen in Europa wordt geschat op meer dan een miljard euro per jaar en 300 dodelijke ongelukken (Groot Bruinderink en Hazebroek, 1996). Vooral reeën zijn vaak betrokken bij aanrijdingen vanwege hun hoge populatiedichtheid en verspreiding over het Europese landschap (Seiler, 2004). In Nederland is de situatie vergelijkbaar met de rest van Europa. In Nederland zijn het jaarlijks aantal geregistreerde aanrijdingen met hoefdieren toegenomen van ongeveer 7.000 aanrijdingen in de jaren 90 naar 10.000–15.000 aanrijdingen hedendaags, waarvan het merendeel plaatsvindt in provincies met een hoge populatiedichtheid van hoefdieren (Groot Bruinderink en Hazebroek, 1996; Stichting Wildaanrijdingen Nederland 2024). Ook in Fryslân is een structurele stijging zichtbaar. In Fryslân worden jaarlijks (1 april–31 maart) gemiddeld 695 reeën aangereden, wat neerkomt op ongeveer 10% van de gemiddelde getelde 7.089 dieren van de provinciale populatie. Daarmee zijn aanrijdingen de belangrijkste doodsoorzaak onder reeën: tussen 2019 en 2024 zijn 5.085 dood gevonden reeën geregistreerd, waarvan 83% als verkeersslachtoffer (Figuur 6.1a, Bijlage 4).

De toename van het aantal aanrijdingen in Fryslân correleert significant met de groei van de reeënpopulatie. Een lineaire regressieanalyse laat zien dat 65% van de variatie in het aantal aanrijdingen verklaard wordt door de populatiegrootte ($R^2 = 0,65$; $P < 0,01$). Deze bevinding is in lijn met internationale studies die aantonen dat een hogere dichtheid van hoefdieren leidt tot meer verkeersincidenten (Bissonette & Kassar, 2008; Bruinderink et al., 2010; Groot Bruinderink & Hazebroek, 1996; Hothorn et al., 2015; Huijser et al., 2008; Langbein et al., 2011; Lind Hansen et al., 2024; Muller et al., 2014; Mayer et al., 2021; Ng et al., 2008; Putman et al., 2004; Seiler, 2004; Sullivan & Messmer, 2003; Tarjuelo et al., 2024). Deze relatie is ook juridisch erkend: in de uitspraken ECLI:NL:RVS:2015:1256 en ECLI:NL:RVS:2015:1717 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak geoordeeld dat provincies bij het verlenen van ontheffingen in het kader van verkeersveiligheid deze samenhang mogen betrekken, mits onderbouwd met feitelijke gegevens over populatieontwikkeling en incidenten. Een overzicht toont dat er aanrijdingen zijn geregistreerd in het overgrote merendeel van de provincie Fryslân, met een verhoogde incidentie in centraal en (zuid)oostelijke delen van de provincie en verhoogde intensiteit op A- en N-wegen (Figuur 6.1c, Bijlage 4).

Gedrag patronen en seizoensinvloed

Het gedrag en de jaarlijkse cyclus van reeën beïnvloeden het risico op aanrijdingen (Figuur 6.1d-f). De voorjaarsperiode (april–juni) is risicovol doordat jonge bokken dan hun moeder verlaten en op zoek gaan naar een eigen territorium, wat leidt tot verhoogde mobiliteit en het frequenter oversteken van wegen (Figuur 6.1e). Een tweede toename doet zich voor na de bronstperiode, in het najaar. In beide perioden vallen de activiteitspatronen van reeën samen met ochtend- en avondspitsuren. Daarbij zorgt de overgang naar de zomertijd voor extra risico: doordat de biologische klok van reeën niet mee verandert, vindt hun verhoogde activiteit plaats tijdens drukke verkeersmomenten, wat de kans op ongevallen vergroot (Mysterud, 2004). Reeën zijn solitaire dieren of leven in kleine familiegroepen. Kalveren volgen hun moeder instinctief, ook wanneer die plotseling een weg oversteeft. Dit verhoogt het risico op secundaire aanrijdingen: nadat een eerste dier de weg is overgestoken, volgen vaak één of meerdere nakomelingen zonder acht te slaan op naderend verkeer (Ng et al., 2008).

Naast seizoensgebonden gedrag speelt ook dispersiegedrag een belangrijke rol in het risico op aanrijdingen met reeën. Verschillende Europese studies tonen aan dat verplaatsingen tussen geboorte- en vestigingslocatie sterk variëren (Ducros et al., 2020; Rhenus et al., 2018; Heurich et al., 2015; Müri, 1999), afhankelijk van leeftijd, geslacht, terreinstructuur en beschikbaar leefgebied (zie ook hoofdstuk 2). Vooral jonge dieren, met name in het voorjaar en de zomer, leggen grotere afstanden af tijdens hun zoektocht naar een geschikt territorium. Deze fase gaat gepaard met verhoogde mobiliteit en frequente wegwakkingen, ook op locaties die buiten bekende migratieroutes vallen. Gemiddeld vertoont 15 tot 23% van de populatie migratiegedrag. De routes zijn zelden rechtlijnig: veel dieren volgen indirecte routes, waardoor de afgelegde afstand aanzienlijk groter is dan de uiteindelijke verplaatsing. Dit vergroot het risico op aanrijdingen op onverwachte locaties, zeker in gebieden zonder faunapassages of ecoducten. Opvallend is dat vrouwelijke reeën gemiddeld grotere dispersieafstanden afleggen dan mannelijke. Vooral vrouwelijke kalveren die net zelfstandig zijn, vormen hierdoor een risicogroep tijdens het vroege voorjaar wanneer ze verjaagd worden uit het territorium van hun moeder. Voorlichting, monitoring en gericht afschot zijn in deze fase van het jaar extra relevant.

Dispersie benadrukt dat reeën zich niet uitsluitend binnen vaste kerngebieden ophouden. Migrerende dieren kunnen onverwacht opduiken, wat pleit voor gebied dekkend en adaptief beheer. Alleen zo kan adequaat worden ingespeeld op lokale verschillen in gedrag, landschap en risico's.

Naast gedrag en populatiedichtheid spelen ook kenmerken van de infrastructuur een rol. Vooral provinciale en gemeentelijke wegen zonder faunavoorzieningen zijn kwetsbaar, mede omdat deze

wegen zich vaak bevinden in landschappen die aantrekkelijk zijn voor reeën. Wegbermen bevatten vaak voedselrijkere vegetatie dankzij zonlicht, afstromend regenwater en in de winter ook strooizout. Zout vormt een schaars mineraal in het natuurlijke dieet van reeën en verhoogt hun aanwezigheid nabij het wegdek (Hill et al., 2021; Putman et al., 2004).

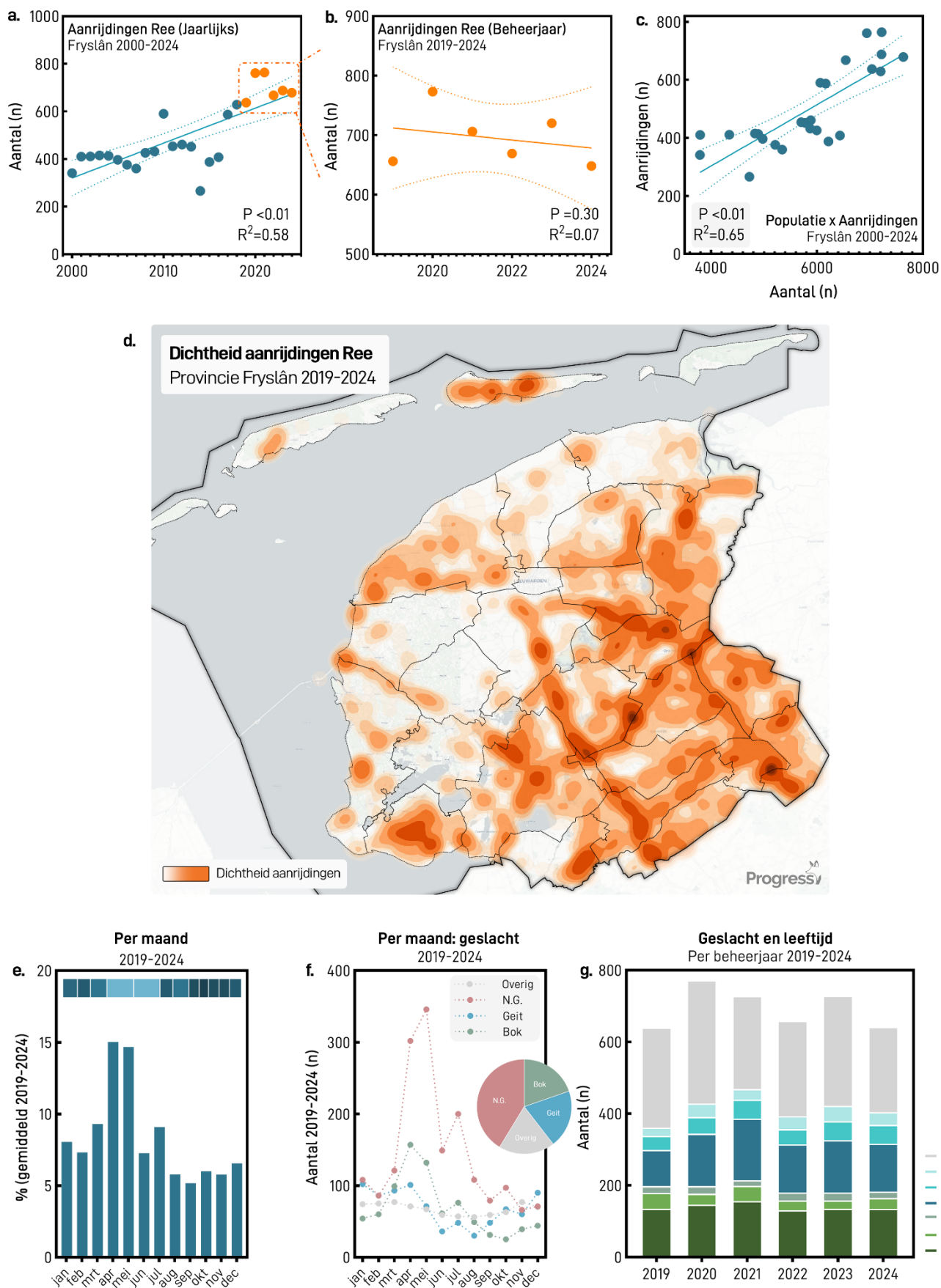
Impact en ernst van aanrijdingen

Hoewel aanrijdingen met reeën in veel gevallen leiden tot materiële schade of dierlijke slachtoffers, blijkt uit onderzoek dat ongeveer 5% van deze incidenten ook gepaard gaat met (lethaal) letsel bij de bestuurder of inzittenden (Groot Bruinderink et al., 2010). De risico's nemen aanzienlijk toe bij hogere rijsnelheden. De beperkte zichtbaarheid in de schemering maakt dat bestuurders minder tijd hebben om te reageren, wat de kans op een aanrijding verhoogt (Langbein et al., 2011). Daarbij komt dat plotseling overstekend wild paniekreacties kan veroorzaken. Niet alleen directe botsingen met het dier leiden tot gevaar; ook plotselinge rem- of uitwijkmanoeuvres kunnen ernstige verkeersincidenten veroorzaken. In de uitspraak van de Rechtbank Midden-Nederland (25-3-2025: ECLI:NL:RBMNE:2025:714) werd expliciet erkend dat de aanwezigheid van reeën op of nabij de weg kan leiden tot onbeheerste uitwijkmanoeuvres met ernstige gevolgen. Wildaanrijdingen moeten daarom niet als incidentele gebeurtenissen worden beschouwd, maar als structurele risicofactor in het verkeerssysteem van met name landelijke gebieden (Boerema, 2024).

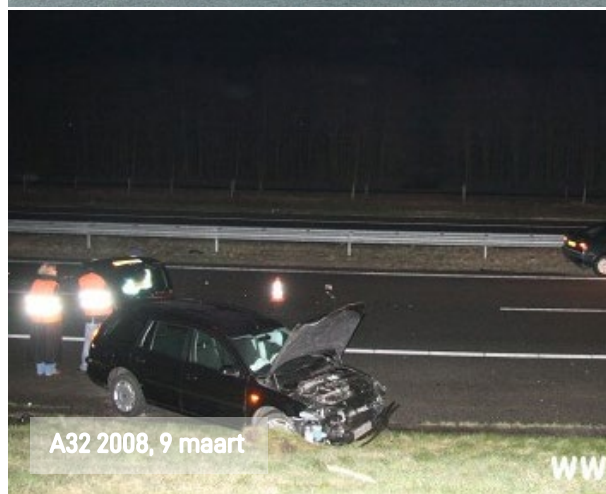
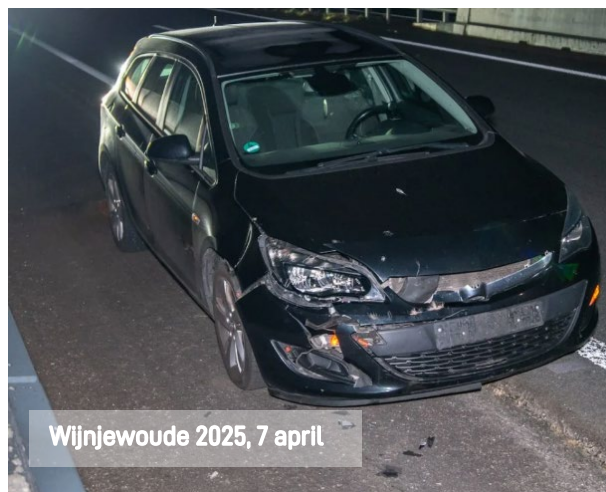
Naast letselschade aan bestuurders of inzittenden veroorzaken aanrijdingen met reeën substantiële economische en maatschappelijke schade. Economische schade bestaat uit directe kosten zoals voertuigschade, sleepdiensten, inzet van hulpverleners,

en stijgende verzekeringspremies (Figuur 6.2). In 2020 werden in Nederland 8.603 schadeclaims geregistreerd na een aanrijding met een wild dier, met een totale schadelast van ruim 16,5 miljoen euro. De gemiddelde schade per incident bedroeg €1.921, een stijging ten opzichte van eerdere jaren. De meeste meldingen kwamen uit Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant, maar ook in noordelijke provincies zoals Fryslân is het risico aanzienlijk (Verbond van Verzekeraars, 2024). Aangezien lang niet alle incidenten worden gemeld of geclaimd, ligt het werkelijke aantal aanrijdingen en de totale economische schade vermoedelijk aanzienlijk hoger. Deze financiële last komt uiteindelijk grotendeels terecht bij burgers via de collectieve premielast van autoverzekeringen. Daarnaast ontstaan indirecte kosten door verstoringen in het goederenvervoer, vertragingen in het woon-werkverkeer en het tijdelijk afsluiten van wegen. Deze financiële impact wordt verergerd door het feit dat dergelijke incidenten zich vaak voordoen in de schemering, wanneer verkeersstromen het drukst zijn.

Maatschappelijke schade manifesteert zich onder meer in vertragingen, verstoring van het verkeersgevoel van veiligheid en negatieve publieke beeldvorming. Het zichtbaar aanwezig zijn van gewonde of dode dieren langs de weg veroorzaakt emotionele reacties bij weggebruikers en kan het draagvlak voor het faunabeheer onder druk zetten. Ook het welzijn van het dier zelf vormt een maatschappelijk aandachtspunt: reeën raken vaak niet direct dodelijk gewond, maar vluchten gewond het terrein in, waar ze langdurig kunnen lijden voordat ze worden opgespoord of sterven aan hun verwondingen. De zichtbare gevolgen van dergelijke gevallen versterken de maatschappelijke urgentie van preventieve maatregelen en professionele opvangstructuren.



Figuur 6.1. Aanrijdingen met reeën in de provincie Fryslân. (a) Ontwikkeling van het aantal aanrijdingen per jaar met reeën binnen de provincie Fryslân in de periode 2000-2024 inclusief lineaire regressie om statistisch de ontwikkeling te duiden. (b) Ontwikkeling van het aantal aanrijdingen onderverdeeld per beheerjaar in de beheerperiode 2019-2024 inclusief lineaire regressie. (c) Correlatie tussen het aantal aanrijdingen en de aantalsontwikkeling van reeën in de periode 2000-2024 inclusief lineaire relatie om relatie te duiden middels determinatie coëfficiënt en statistische significantie. (d) Overzichtskaart van alle geregistreerde aanrijdingen met reeën in de provincie Fryslân tijdens de beheerperiode 2019-2024; intensiteit van oranje toont hogere dichtheid aanrijdingen. (e) Verdeling van het aandeel aanrijdingen per maand om het patroon van aanrijdingen per kalenderjaar weer te geven, gebaseerd op gemiddeld per jaar in de periode 2019-2024. (f) Patroon van aanrijdingen per maand per geregistreerde geslachtcategorie, N.G.: Niet geregistreerd, overig: kalf, jaarling, smalree. (g) Onderverdeling van aanrijdingen per geslacht en leeftijd per beheerjaar over de periode 2019-2024. Bron data: FRS en VHR.



Figuur 6.2. Aanrijdingen met reeën in de provincie Fryslân. Beelden uit rapportages van lokale kranten in de provincie Fryslân van verslaglegging aanrijdingen met reeën.

7. Overige risico's en schade

7.1 Risico op ziekteoverdracht landbouwdieren

Hoewel reeën in Nederland verschillende ziekteverwekkers kunnen dragen die ook bij landbouwhuisdieren voorkomen, is het relatieve risico op overdracht over het algemeen laag (Žele Vengušt et al., 2021; de Vos et al., 2010). Toch vormt ziekteoverdracht een erkend belang bij faunabeheer, zeker in gebieden waar reeën en landbouwhuisdieren elkaars leefgebieden overlappen (Pacioni et al., 2022; Jones et al., 2014).

Reeën fungeren als reservoir voor diverse vectorgebonden en parasitaire infecties in Nederland (Wijburg et al., 2022). Studies tonen een hoge prevalentie van onder andere *Anaplasma phagocytophilum* (tot 77,9%), *Bartonella spp.* (77,7%) en *Babesia spp.* (17,4%) bij Nederlandse reeën (Wijburg et al., 2022). Deze ziekteverwekkers worden overgedragen via teken en andere vectoren en kunnen in theorie landbouwhuisdieren infecteren (Sprong et al., 2009; Jahfari et al., 2014; van der Giessen et al., 2010). De daadwerkelijke incidentie van infecties bij vee die aantoonbaar door reeën zijn veroorzaakt, is echter zeer gering tot afwezig. Ook parasitaire nematoden zoals *Dictyocaulus spp.* (longworm) en *Haemonchus contortus* komen zowel bij reeën als bij runderen voor, met als voornaamste transmissieroute orale opname op gedeeld begraasd land (Chintoan-Uta et al., 2014; Hoberg et al., 2001; Morgan et al., 2005). Uit veldonderzoek blijkt dat deze parasieten in gedeelde habitats daadwerkelijk kunnen worden overgedragen. Hoewel *Coxiella burnetii* (veroorzaker van Q-koorts) soms wordt aangetroffen in reeën, blijkt uit genetische typering dat deze stammen verschillen van die bij de grote Q-koortsuitbraak in Nederland. Reeën zijn dan ook geen voorname bron voor deze ziekte in de veehouderij (van der Hoek et al., 2010; Zie ook appendix 1a, 3. Wildlife p.p. 42-44: Van der Giessen et al., 2010).

Het relatieve risico op ziekteoverdracht van ree naar vee wordt in Nederland als laag tot matig beschouwd. Dit wordt verklaard door:

- Ecologische scheiding: Reeën gebruiken veelal andere habitats dan vee, wat direct contact en fecaal-oraal overdracht beperkt (Martin et al., 2011; de Vos et al., 2010; Gaudiano et al., 2021).
- Gebrekkige veldincidentie: Er zijn geen veldgevallen bekend waarbij een ziekte-uitbraak bij vee aantoonbaar is herleid tot reeën (van der Giessen et al., 2010; Žele Vengušt et al., 2021;).
- Vectorafhankelijkheid: De meeste relevante pathogenen worden overgedragen via teken of vliegen, wat indirecte verspreiding impliceert (Sprong et al., 2009; Jahfari et al., 2014; RIVM, 2022).

Desondanks is het van belang om bij hoge reeëndichtheden en gedeelde begrazingszones alert te blijven (Jones et al., 2013; Gortazár et al., 2025). Vooral in overgangszones tussen bos en landbouwpercelen is verhoogde waakzaamheid gewenst. Momenteel is er weinig informatie beschikbaar over de verspreiding en prevalentie van ziekten bij reeën en de overloop van deze ziekten naar landbouwdieren (Gortazár et al., 2025). Hoewel reeën aantoonbaar drager zijn van diverse pathogenen die ook bij landbouwhuisdieren voorkomen, is het risico op daadwerkelijke overdracht in Nederland laag. Er zijn tot op heden geen uitbraken bij vee vastgesteld die direct aan reeën zijn toegeschreven. Niettemin verdient het belang van diergezondheid en volksgezondheid continue aandacht, zeker bij toenemende reeëndichtheden. Proactieve monitoring en eenvoudige bioveiligheidsmaatregelen kunnen bijdragen aan het minimaliseren van potentiële risico's, zonder dat ingrijpend beheer op deze grond noodzakelijk is.

8. Benadering en Maatregelen

8.1 Benadering periode 2019-2024

In de voorgaande beheerperiode van 2019-2024 is uitvoering gegeven aan het provinciale beleid waarbij reeënbeheer werd ingezet ter bescherming van de openbare veiligheid, met name de verkeersveiligheid, en ter voorkoming van ernstig lijden bij zieke of gebrekkige dieren. Voor het beheer werd jaarlijks een startquotum vastgesteld, in 2020 beginnend met 1.234 reeën voor de gehele provincie. Aanpassing van dit quotum kon plaatsvinden op basis van het aantal geregistreerde aanrijdingen met reeën, waarbij eerst werd gekeken of herverdeling van quota tussen werkgebieden, WBE's of uitvoerders mogelijk was.

Het beheer werd uitgevoerd op basis van werkplannen. De Faunabeheereenheid kende per WBE een quotum toe, dat vervolgens werd verdeeld onder jachthouders. In de periode van 1 april 2020 tot 31 maart 2024 zijn gemiddeld 1.006 reeën per beheerjaar geschoten. Het aantal afschotbewegingen varieerde per jaar, afhankelijk van populatieontwikkelingen en het verloop van het aantal aanrijdingen. Het beheerjaar liep in de vorige beheerperiode van 1 januari tot en met 31 december. Binnen deze periode gold een rusttijd voor geiten en kalveren van 1 april tot 1 oktober. Alleen volwassen bokken mochten in deze periode worden geschoten.

Voor het afschot mochten uitsluitend middelen worden gebruikt die voldeden aan de geldende regelgeving. Het geweer diende te voldoen aan de eisen van het Besluit natuurbescherming. Daarnaast was het toegestaan gebruik te maken van kunstlicht of een richtkijker met restlichtversterkende functie, mits dit niet vanaf een voertuig gebeurde. Andere methoden, zoals het gebruik van voerplaatsen, lokmiddelen of voertuigen, waren uitgesloten. De uitvoering van het afschot was voorbehouden aan jagers die beschikten over een

schriftelijke machtiging van de Faunabeheereenheid. Beheermaatregelen dienden conform de instructies van de FBE te worden uitgevoerd en op zorgvuldige en veilige wijze plaats te vinden. De monitoring van het beheer vond plaats aan de hand van jaarlijkse voorjaarsstellingen en de registratie van wildaanrijdingen in het FaunaRegistratie Systeem (FRS). Deze gegevens boden inzicht in zowel de ontwikkeling van de reeënpopulatie als de verkeersveiligheid, en vormden de basis voor eventuele aanpassing van het beheer.

8.2 Maatregelen

Om schade te voorkomen, kunnen verschillende benaderingen en maatregelen worden toegepast. De grondgebruiker of wegbeheerder is primair verantwoordelijk voor het voorkomen van schade of verkeersongevallen. Als zijn eigen maatregelen onvoldoende effectief zijn of niet haalbaar, kan hij deze verantwoordelijkheid deels overdragen aan een jager voor de uitvoering van vergunningsplichtige maatregelen, zoals verjaging of het verminderen van aantallen door middel van afschot. De grondgebruiker of wegbeheerder is primair verantwoordelijk voor het nemen van (preventieve) maatregelen om het risico op aanrijdingen te beperken of te voorkomen. Wildaanrijdingen zijn geen uniek probleem voor Nederland. In Duitsland wordt het aantal aanrijdingen met hoefdieren geschat op meer dan 200.000 per jaar. Verschillende maatregelen zijn onderzocht en toegepast om dit probleem te verminderen, variërend van preventieve maatregelen waarvoor geen omgevingsvergunning als flora- en fauna activiteit voor nodig is en lethale beheermaatregelen waarvoor wel een vergunningsplicht geldt.

8.3 Preventieve maatregelen

Preventieve maatregelen tegen aanrijdingen met wild vallen over het algemeen in drie categorieën: maatregelen die het rijgedrag van bestuurders aanpassen, maatregelen die het gedrag van dieren aanpassen en maatregelen die dieren fysiek scheiden van het verkeer (zie ook Faunaschade preventiekit, module hertachtigen, BIJ12). Het doel van deze maatregelen is het vooraf voorkomen van schade en incidenten.

8.3.2 Maatregelen gericht op mensen

Communicatiecampagnes

Veel (stedelijke) weggebruikers zijn zich niet bewust van de aanwezigheid van grote hoefdieren in het Nederlandse landschap. Gerichte voorlichting hierover kan weggebruikers attenderen op het risico van aanrijdingen met grote hoefdieren en de mogelijke gevolgen daarvan. Een maatregel die hierbij kan worden ingezet, is het zogenoemde 'crash signing'. Dit houdt in dat op locatie wordt aangegeven hoeveel ongevallen daar al hebben plaatsgevonden. Deze vorm van bewustwording wordt op sommige wegen in Nederland al toegepast op locaties met een hoog ongevalsrisico. Hoewel deze methode wetenschappelijk nog geen direct meetbaar effect heeft in het verlagen van het aantal aanrijdingen kan het wel bijdragen aan de maatschappelijke acceptatie van een aanrijding.

Vroege waarschuwingssystemen

Vroege waarschuwingssystemen (VWDS) zijn technologische maatregelen die zijn ontworpen om aanrijdingen met grote dieren, zoals hoefdieren, te verminderen door bestuurders te waarschuwen voor de aanwezigheid van dieren nabij wegen. Deze systemen maken gebruik van verschillende soorten sensoren, zoals radar, infrarood of bewegingsdetectoren, om dieren die zich in de buurt van de weg bevinden of deze naderen, te detecteren. Bij detectie worden waarschuwingssignalen, zoals knipperlichten of dynamische berichtborden, geactiveerd om bestuurders te informeren over het potentiële gevaar. Dit kan bestuurders stimuleren hun snelheid te verminderen en hun alertheid te verhogen. Uit onderzoek blijkt dat VWDS effectief kunnen zijn in het verminderen van aanrijdingen. Een studie in Zwitserland rapporteerde een afname van 82% in aanrijdingen met grote hoefdieren op zeven locaties die waren uitgerust met dierdetectiesystemen (Kistler, 1998; Huijser et al., 2008). In de Verenigde Staten toonde een op Doppler-radar gebaseerd systeem aan dat tussen de 58,1% en 85% van de herten tijdig werd gedetecteerd, wat leidde tot een meetbare verlaging van de rijnsnelheid van automobilisten, vooral onder uitdagende wegomstandigheden (Huijser et al., 2006). In Minnesota resulteerde de invoering van een detectiesysteem in een afname van 75% in aanrijdingen met herten in het eerste jaar van werking (Podgorski & Huijser, 2020).

De effectiviteit van VWDS kan echter variëren, afhankelijk van factoren zoals de detectiekracht van het systeem, de omgevingsomstandigheden en de reactie van bestuurders op de waarschuwingssignalen. In Californië werd bijvoorbeeld een dierwaarschuwingssysteem getest, maar technische en operationele uitdagingen beperkten de effectiviteit, wat

uiteindelijk leidde tot het verwijderen van het systeem (Huijser et al., 2009). In Nederland is een onderzoek geweest waarbij dynamische waarschuwingssystemen in combinatie met een fauna-detectiesysteem zijn toegepast, maar ook hier bleek dat storingen, beperkte detectiebetrouwbaarheid en hoge onderhoudskosten de effectiviteit en toepasbaarheid van het systeem in de praktijk beperkten (Van der Grift et al., 2019). Bij het selecteren van een VWDS is het van belang dat het type detectiesysteem aansluit bij het omliggende landschap en dat een testfase voorafgaand aan permanente plaatsing de effectiviteit beoordeelt om valse veiligheid te voorkomen.

Verkeersborden

Standaard waarschuwingssystemen voor overstekend wild blijken vaak ineffectief vanwege gewenning bij bestuurders (Pojar et al., 1975; Coulson, 1982; Meyer, 2006). Verbeterde borden met bijvoorbeeld knipperende lichten kunnen tijdelijk de aandacht van bestuurders trekken, maar hun langdurige effectiviteit is onzeker (Huijser et al., 2015). Daarentegen zijn er positieve relaties te vinden met tijdelijke waarschuwingssystemen tijdens risicovolle periodes. Deze hebben in sommige gevallen geleid tot een significante afname van aanrijdingen (Sullivan et al., 2004), maar geven ook aan dat dit effect niet ieder jaar dezelfde gewenste afname in aanrijdingen toonde (Sullivan et al., 2004; Bond en Jones, 2013). Ook in Fryslân is onderzocht in welke mate verkeersborden kunnen bijdragen aan het voorkomen van verkeersaanrijdingen met reeën, waarbij werd geconcludeerd dat standaardborden weinig effect sorteren, en dat alleen dynamische borden mogelijk effectiever zijn, al is hiervoor nog geen aantoonbaar bewijs voor (Ruiter, 2019).

Overgang van zomer- naar standaardtijd

Standaardtijd is gebaseerd op de geografische tijdzone, terwijl zomertijd een aangepaste tijd is waarbij de klok één uur vooruit wordt gezet om 's avonds langer daglicht te hebben. Twee keer per jaar wordt de klok met één uur vooruit (maart) of achteruit (oktober) gezet. Deze wijziging leidt tot een abrupte verschuiving in het dagelijkse activiteitspatroon van mensen ten opzichte van het gedrag van wilde dieren, wat gevolgen kan hebben voor het aantal aanrijdingen met dieren (Ellis et al., 2016). Verschillende peer-reviewed studies hebben deze relatie onderzocht, met name gericht op soorten zoals herten (Cunningham et al., 2022; Ellis et al., 2016; Abeyrathna en Langen, 2021). Een analyse van meer dan 1 miljoen aanrijdingen met herten in de Verenigde Staten toonde aan dat het aantal aanrijdingen 14 keer hoger is twee uur na zonsondergang dan twee uur ervoor (Cunningham et al., 2022).

De overgang van zomertijd naar standaardtijd, waarbij de klok één uur achteruit werd gezet, zorgde voor een verschuiving van de verkeerspiek van daglicht naar duisternis, wat leidde tot een toename van 16% in het aantal aanrijdingen met herten. De studie concludeerde dat het permanent invoeren van zomertijd in de VS jaarlijks ongeveer 36.550 aanrijdingen met herten, 33 dodelijke slachtoffers, 2.054 verwondingen en \$1,19 miljard aan schade door aanrijdingen zou kunnen voorkomen (Cunningham et al., 2022). Ook in Nederland

is na de overgang van zomertijd naar standaardtijd een toename in het aantal aanrijdingen met hoefdieren zichtbaar. Studies suggereren dat het afstemmen van menselijke activiteiten op risicovolle wegen, gedurende deze overgang, het aantal aanrijdingen met dieren kan verminderen. Dit kan worden bereikt door het verkeer tijdens deze risicovolle periode te beperken of door rondom de overgang naar standaardtijd extra waarschuwborden en snelheidscontroles toe te passen.

Verlagen van de toegestane snelheid

Het verlagen van de snelheidslimieten is aangetoond als een effectieve maatregel om het aantal wildaanrijdingen te verminderen, doordat het de reactietijd van bestuurders verhoogt en de remafstand verkort. Studies tonen aan dat lagere snelheden het vermogen van bestuurders verbeteren om wild waar te nemen en te ontwijken, vooral in gebieden met veel dieractiviteit (Riginos et al., 2015). Gunson et al. (2009) ontdekten dat het verlagen van de snelheidslimieten van 90 km/u naar 70 km/u het aantal aanrijdingen in risicogebieden tot wel 50% verminderde. Lagere snelheden verminderen ook de ernst van aanrijdingen, wat leidt tot minder sterfte onder wilde dieren en minder voertuigschade (D'Amico et al., 2015). Het verlagen van snelheidslimieten alleen is echter vaak onvoldoende effectief vanwege beperkte naleving door bestuurders (Sullivan et al., 2004; Riginos et al., 2019). Effectieve handhaving en bewustwording van bestuurders zijn cruciaal om de voordelen te maximaliseren.

Het verlagen van snelheidslimieten alleen is echter vaak onvoldoende effectief vanwege beperkte naleving door bestuurders (Sullivan et al., 2004; Riginos et al., 2019). Effectieve handhaving en bewustwording van bestuurders zijn cruciaal om de voordelen te maximaliseren. Het is echter niet overal praktisch of wenselijk om snelheidslimieten aan te passen naar maximaal 70 km/u. Op doorgaande wegen en snelwegen is het verlagen van de snelheid naar 70 km/u niet haalbaar vanwege de doorstroming van het verkeer en het risico op files en verkeersongevallen door snelheidsverschillen tussen voertuigen. Daarnaast kunnen lagere snelheden op provinciale wegen economische en logistieke gevolgen hebben, zoals langere reistijden en hogere transportkosten. In landelijke gebieden en gebieden waar wilde dieren niet regelmatig worden waargenomen kan het verlagen van de snelheid bovendien leiden tot lage naleving door bestuurders, waardoor de effectiviteit van de maatregel afneemt. Ook in Fryslân is de toepasbaarheid van snelheidsverlaging onderzocht, waarbij werd geconcludeerd dat alleen snelheidsbeperkingen met aanvullende infrastructurele maatregelen op specifieke risicolocaties effectief kunnen zijn in het verminderen van aanrijdingen (Ruiter, 2019). Op de N361 tussen Aldtsjerk en Dokkum (Rinsumageest) is deze aanpak toegepast in de vorm van een pilot, waarbij de maximumsnelheid werd verlaagd naar 60 km/u, een drempel werd aangelegd, de middenmarkering werd verwijderd en wildwaarschuwborden zijn geplaatst.

8.3.2 Maatregelen gericht op reeën

Wildreflectoren en -spiegels en verlichting

Wildreflectoren, ook wel wildspiegels genoemd, zijn kleine reflecterende elementen die aan paaltjes langs de weg worden gemonteerd. Ze weerkaatsen het koplamplicht van passerende voertuigen naar de berm, met de bedoeling overstekende dieren af te schrikken of te laten wachten. In Nederland worden vooral witte en rode Swareflex-prisma's en recentelijk ook bewegende ITEK-wildreflectoren gebruikt. Deze maatregel is relatief kostenefficiënt, met kosten van ongeveer €7–8 per reflector en circa €1.450 per kilometer voor installatie (Schoon, 2011). Wildreflectoren zijn op talrijke locaties geplaatst door provincies en wegbeheerders (Ooms, 2010). Ondanks de brede toepassing is er geen overtuigend wetenschappelijk bewijs dat wildreflectoren effectief zijn in het verminderen van aanrijdingen met dieren. De meeste aanrijdingen vinden plaats in de schemering, terwijl onderzoek van Brieger en Kröschel (2013) aantoont dat wildreflectoren het meest effectief zijn gedurende de nacht.

Een literatuurevaluatie uit 2015 concludeerde dat er geen overtuigend effect kon worden aangetoond en dat de theorie achter wildspiegels op twijfelachtige aannames berustte (D'Angelo en Van der Ree, 2015). Reeds in 2006 wezen studies er al op dat reflectoren geen meetbare afname van het aantal aanrijdingen opleverde (D'Angelo et al., 2006; review door D'Angelo en Van der Ree, 2015; Benten et al., 2018a). Brieger et al. (2016) voerden een heranalyse uit van eerdere data en vonden geen verband tussen reflectoren en een daling van het aantal aanrijdingen. Een vervolgonderzoek (Brieger et al., 2017) concludeerde dat reeën niet anders reageerden op blauwe reflectoren en dat er geen gedragsverandering optrad die aanrijdingen zou kunnen voorkomen. Recente studies uit Duitsland ondersteunen deze bevindingen. Onderzoek van Kämmerle et al. (2017) en Benten et al. (2018a en 2018b) liet geen verschil zien in het oversteekgedrag of een vermindering van het aantal aanrijdingen met reflectoren. Deze consistente resultaten hebben geleid tot de brede conclusie dat wildreflectoren en spiegels geen effectief instrument zijn om het aantal aanrijdingen met dieren te reduceren. Ook in Fryslân is de toepasbaarheid van wildreflectoren onderzocht, waarbij werd geconcludeerd dat geen enkel type reflector, inclusief het 'virtual fence', een significante vermindering van het aantal aanrijdingen teweegbracht (Benten et al., 2018; Ruiter, 2019).

Praktijkexperts merken op dat een eventueel effect van reflectoren waarschijnlijk te danken is aan verbeterd bermbeheer (door meer zicht) rond de plaatsing of aan kortstondige nieuwsgierigheid, omdat dieren zich snel aanpassen (Van der Grift et al., 2019). Bovendien reflecteren reflectoren vaak suboptimaal het licht van koplampen naar de omliggende bermen door vervuiling, scheefstand of vandalisme, waardoor regelmatig onderhoud nodig is (Schoon, 2011). De voortzetting van het gebruik van reflectoren langs Nederlandse wegen lijkt vooral te worden gedreven door de lage kosten en maatschappelijke druk om actie te ondernemen na een aanrijding. Uit onderzoek is gebleken dat het plaatsen van (extra) wegverlichting geen effect op reeën heeft (Molenaar, de et al., 2003).

Akoestische afschrikmiddelen

Akoestische afschrikmiddelen zijn apparaten die geluiden uitzenden om grote dieren te ontmoedigen om wegen te naderen, met als doel de aanwezigheid van dieren nabij wegen te verminderen (D'Angelo en Van der Ree, 2015; Valitzski, 2007; Scheifele et al., 2003). Deze apparaten produceren verschillende soorten geluiden, waaronder frequenties in het ultrasone bereik. De effectiviteit van akoestische afschrikmiddelen bij het voorkomen van aanrijdingen is onderzocht in meerdere studies, met wisselende resultaten. Hertenuitjes die ultrasone geluiden uitzenden bij naderende voertuigen zijn bijvoorbeeld niet effectief. Onderzoek toont aan dat herten ultrasone frequenties niet beter horen dan mensen en dat, zelfs wanneer een individueel dier het geluid waarneemt, dit meestal niet leidt tot het gewenste vermijdingsgedrag (Romin et al., 1992; Scheifele et al., 2003). Daarnaast reiken ultrasone geluiden slechts over korte afstand en worden ze gemakkelijk geblokkeerd door omgevingsfactoren zoals bomen en andere landschapselementen, wat de praktische bruikbaarheid beperkt. Diersoorten die wel gevoelig zijn voor ultrasone geluiden, zoals vleermuizen, kunnen hinder ondervinden van deze afschrikmiddelen. Wanneer frequenties binnen het echolocatiebereik van vleermuizen (20 kHz – 100 kHz) vallen, kan dit desoriëntatie, communicatieproblemen en vermijdingsgedrag veroorzaken. Het gebruik van ultrasone geluiden als afschrikmiddel dient daarom met terughoudendheid te worden toegepast, vooral in gebieden waar vleermuizen actief zijn.

Bermbeheer

Bermbeheer omvat de inrichting en het onderhoud van gronden die direct grenzen aan wegen. Bermen zijn doorgaans begroeid met grassen, struiken en andere vegetatie. Gericht bermbeheer kan het gedrag en de aanwezigheid van hoefdieren beïnvloeden. Studies tonen aan dat strategisch beheer van vegetatie langs wegen het risico op aanrijdingen kan verkleinen door het zicht voor bestuurders te verbeteren en de aantrekkelijkheid van bermen voor hoefdieren te verminderen (Seiler, 2005; Huijser et al., 2008). Een effectieve maatregel is het maaien van wegbermen, waarbij de vegetatie laag wordt gehouden om het zicht voor bestuurders te verbeteren en het risico van plotseling overstekende hoefdieren te verkleinen (Seiler, 2005). Gemaaid gras kan echter tijdelijk aantrekkelijk zijn voor reeën, omdat de nieuwe, sappige scheuten rijk zijn aan voedingsstoffen en gemakkelijk verteerbaar zijn, vooral kort na het maaien. Om de aantrekkelijkheid van bermen te verminderen, wordt geadviseerd om schraal grasland en taaie, voedingsarme planten zoals rietgras, struisgras, ruwe smeile, veldbies en knoepkruid te gebruiken. Deze soorten hebben een lage voedingswaarde en een grove structuur, waardoor ze minder aantrekkelijk zijn voor reeën (Putman et al., 2004). In Fryslân wordt bermbeheer middels verschraling slechts beperkt toegepast, omdat dit in conflict is met biodiversiteitsdoelen en intensief onderhoud vergt (Ruiter, 2019).

Olfactorische afweermiddelen

Olfactorische afweermiddelen zijn chemische stoffen die langs wegen worden toegepast om grote dieren te ontmoedigen van het benaderen of oversteken van wegen (Bíl et al., 2019). Deze middelen bootsen

doorgaans de geur na van natuurlijke predatoren zoals wolven, beren en lynxen, met het doel dat prooidieren deze geuren associëren met gevaar en daardoor vermijdingsgedrag vertonen. Het principe is dat dieren bij het detecteren van deze geuren verhoogde waakzaamheid tonen, wat kan leiden tot een afname van wegkruisingen in behandelde gebieden. De werking van olfactorische afweermiddelen berust op verschillende mechanismen, waaronder neofobie (angst voor nieuwe stimuli), sensorische irritatie, geconditioneerde aversie en smaakmodificatie (Keken et al., 2024; Finnerty et al., 2022). De effectiviteit hangt af van de motivatie van het dier om de weg over te steken; tijdens perioden van voedselgebrek of paartijd kan deze motivatie sterker zijn dan de afschrikkende werking van de geur (Bíl et al., 2019). In de praktijk worden olfactorische afweermiddelen langs wegen aangebracht via behandelde houten palen of biologisch afbreekbare materialen, zoals met afweermiddel geïmpregneerde bastrollen. De effectiviteit wordt beïnvloed door de concentratie van de geurstoffen, de afstand tussen de applicatiepunten en de frequentie van vernieuwing. Vluchtige verbindingen in de afweermiddelen degraderen door blootstelling aan regen, wind en temperatuursfluctuaties, waardoor regelmatige vernieuwing noodzakelijk is om de effectiviteit te behouden. Onderzoek suggereert dat vernieuwing om de veertien dagen nodig kan zijn om gewenning en afname van geurconcentratie te voorkomen.

De wetenschappelijke literatuur over de effectiviteit van olfactorische afweermiddelen geeft een wisselend beeld. Sommige studies rapporteren een significante afname van het aantal aanrijdingen met hoefdieren na toepassing van deze middelen. Zo werd in een recent onderzoek uit 2024 een afname van het aantal aanrijdingen met hoefdieren vastgesteld op basis van een tweejarige monitoring van karkassen (Bíl et al., 2024). Dit onderzoek rapporteerde een vermindering van 26% tot 43% in het aantal aanrijdingen met reeën en wilde zwijnen na toepassing van olfactorische afweermiddelen. Andere studies tonen echter geen duidelijk effect aan (Faltusová et al., 2024). In een Deense studie werd bijvoorbeeld geen verschil gevonden in het aantal bezoeken door reeën aan behandelde en onbehandelde percelen (Elmeros et al., 2011). GPS-onderzoek naar het gedrag van zes reeën over vijf maanden toonde eveneens geen afname van de oversteekfrequentie bij behandelde gebieden (Bíl et al., 2020). Dit wijst erop dat het effect van olfactorische afweermiddelen sterk contextafhankelijk is.

Gewenning vormt daarnaast een uitdaging; dieren kunnen na verloop van tijd gewend raken aan de geur, waardoor het effect afneemt. Hoewel olfactorische afweermiddelen potentie tonen als maatregel ter vermindering van aanrijdingen met hoefdieren, lijken ze het meest effectief bij gerichte, tijdelijke toepassing op bekende oversteekplaatsen tijdens piekperiodes van dieractiviteit. Verdere studies naar de effectiviteit van verschillende geurcombinaties, toepassingsmethoden en heraanbrengingsintervallen zijn nodig om de effectiviteit en praktische toepasbaarheid van olfactorische afweermiddelen voor het Nederlandse landschap beter te onderzoeken (Keken et al., 2024; Finnerty et al., 2022).

8.3.3 Fysieke scheiding

Rasters

Rasters worden veelvuldig toegepast om schade door reeën aan flora en verkeersincidenten met reeën te verminderen. Het primaire doel van ree-werende rasters is het fysiek verhinderen dat deze dieren specifieke gebieden of wegen betreden. Om effectief te zijn, moeten rasters een hoogte hebben van ten minste 1,5 tot 2,5 meter (Putman et al., 2004). Hoewel dergelijke rasters de kans op aanrijdingen aanzienlijk verminderen, zijn ze vrijwel nooit volledig sluitend, onder meer omdat volledige afsluiting van leefgebieden ecologisch onwenselijk is vanwege het beperken van migratiemogelijkheden (Seiler, 2005; Putman et al., 2004). Een andere reden is dat het insluiten van wegen met rasters door hun omvang kan leiden tot een dierentuineffect, waarbij reeën langs de hekken blijven lopen op zoek naar een doorgang. Dit kan ertoe leiden dat de rasters zich uitstrekken tot diep in verstedelijkt gebied, omdat reeën anders doorgaan met het volgen van de hekken totdat ze een mogelijkheid vinden om over te steken. Verschillende studies tonen aan dat rasters, mits goed ontworpen en onderhouden, het aantal wildaanrijdingen aanzienlijk verminderen (Clevenger et al., 2001; McCollister en Van Manen, 2010; Rytwinski et al., 2016). Zo rapporteerden Huijser et al. (2016) in een overzichtsstudie een reductie van 80% tot 90% in wildaanrijdingen bij wegen die waren voorzien van adequate rasters in combinatie met wildroosters en faunapassages. Ondanks hun effectiviteit brengen rasters praktische en ecologische nadelen met zich mee. Ze kunnen landschappelijk storend zijn en de belevingswaarde voor recreanten verminderen (Clevenger & Waltho, 2000).

Rasters kunnen ook de veiligheid van weggebruikers in gevaar brengen doordat ze het gedrag van dieren en verkeerssituaties op een negatieve manier beïnvloeden. Dieren die tussen het hek en de weg terechtkomen, kunnen in paniek raken en onvoorspelbaar reageren, wat het risico op herhaald oversteken en aanrijdingen verhoogt. Daarnaast kunnen rasters dieren naar ongewenste of gevaarlijke oversteekplaatsen leiden, waardoor het risico op confrontaties met voertuigen toeneemt. Bovendien beperken rasters de uitwijkmogelijkheden voor automobilisten, wat de kans op ernstige ongevallen vergroot wanneer een bestuurder moet uitwijken. Hekwerken dienen op voldoende afstand van de weg te worden geplaatst om deze risico's te beperken. In een open landschap kan dit echter tot problemen leiden, omdat grondeigenaren bezwaar kunnen maken tegen het plaatsen van ree-werende rasters op hun terrein.

Ook kunnen hekwerken onbedoeld migratiepatronen van andere diersoorten verstoren (Van der Grift et al., 2019). Het ontbreken van voldoende passages verhoogt het risico op habitatfragmentatie, wat de genetische diversiteit en overlevingskansen van populaties kan verminderen (Hepenstrick et al., 2012; De Jong et al., 2020). Daarom wordt aanbevolen om rasters voornamelijk te plaatsen langs snelwegen (>80 km/u) en drukke provinciale wegen, en minder langs kleinere lokale wegen vanwege de beperkte ruimtelijke mogelijkheden en landschappelijke impact.

De aanlegkosten van ree-werende rasters zijn aanzienlijk en worden geschat op ongeveer €40 per strekkende meter. Daarnaast vereisen deze rasters structureel onderhoud, zoals het vrijhouden van vegetatie en het herstellen van beschadigingen, om hun functionaliteit langdurig te waarborgen (Huijser et al., 2016). De effectiviteit van rasters hangt sterk af van hun ontwerp, onderhoudstoestand en de combinatie met aanvullende maatregelen zoals faunapassages en snelheidsreducties (Seiler & Helldin, 2006). Openingen in de rasters kunnen echter leiden tot clustering van aanrijdingen bij specifieke oversteeklocaties, waardoor de effectiviteit lokaal afneemt (Van der Ree et al., 2015; Cserkés et al., 2013). Praktijkonderzoek benadrukt daarom dat het succes van rasters afhankelijk is van de integratie met faunapassages, zodat migratieroutes van reeën en andere diersoorten behouden blijven. In Fryslân worden rasters volgens het onderzoek naar de toepasbaarheid van preventieve maatregelen slechts beperkt toegepast, vanwege de aanzienlijke ruimtelijke impact, de hoge kosten en de noodzaak tot medewerking van meerdere grondeigenaren (Ruiter, 2019). De aanleg van rasters vereist doorgaans lange, aaneengesloten trajecten die vaak over percelen van verschillende eigenaren lopen, wat in het versnipperde Friese landschap tot juridische en praktische knelpunten leidt. Daarnaast staat het provinciale beleid gericht op openheid van het landschap en ecologische verbindingen haaks op het grootschalig afrasteren van leefgebieden, waardoor structurele uitbreiding van rastermaatregelen in veel gebieden niet haalbaar is.

Ecoducten en faunatunnels

Faunapassages, waaronder overbruggingen en onderdoorgangen zijn speciaal ontworpen doorgangen en sluiten met name aan op de bewegingspatronen van hoefdieren en andere zoogdieren. Ze bedoelt om dieren een veilige overgang te bieden zonder risico voor verkeersaanrijdingen. Om effectief te zijn, worden ze gecombineerd met afrasteringen (rasters) langs de weg. De rasters voorkomen dat dieren alsnog de weg op rennen en geleiden ze naar de passage (trechtereffect). Onderzoek toont aan dat deze combinatie zeer effectief is: in Noord-Amerikaanse en Zweedse studies verminderden tunnels met rasters aanrijdingen met ongeveer 86% en zelfs tot bijna 100% bij goed ontworpen wildviaducten met aansluitende hekken (Dodd et al., 2004 en 2007; Olsson et al., 2008; Huijser et al., 2009). Een recente Nederlandse review bevestigt dat passages (tunnels/ecoducten) in combinatie met rasters de grootste reductie in wildaanrijdingen opleveren (van der Grift et al., 2019).

Goed geplaatste faunapassages inclusief rasters hebben de potentie om aanrijdingen te voorkomen zonder dat dit leidt tot biodiversiteit verlies. Rasters langs wegen zonder (voldoende) passages leiden juist tot isolatie van populaties waardoor de lokale biodiversiteit onder druk komt te staan. Daarom wordt benadrukt dat hekken altijd gepaard moeten gaan met doorgangen. De bouw van grote ecoducten in het landschap is kostbaar. De aanlegkosten van ecoducten liggen in de orde van miljoenen euro's per stuk (vaak €1–5 miljoen of meer, afhankelijk van breedte en locatie). Faunatunnels zijn doorgaans goedkoper dan brede ecoducten, maar vergen nog steeds forse investeringen in civiele werken en rasters. Hoewel de kosten hoog zijn,

hebben ecoducten en tunnels daarentegen wel een lange levensduur en relatief lage onderhoudskosten (Ooms, 2010).

In Nederland zijn sinds de jaren '90 tientallen ecoducten gerealiseerd, mede onder beleid om versnippering tegen te gaan. De praktijk leert dat waar deze zijn aangelegd (bijv. Veluwe) het aantal aanrijdingen met groot wild lokaal sterk is afgenomen, hoewel kwantitatieve effectmetingen soms lastig zijn door gebrek aan controlegegevens. Het blijft essentieel om kritisch te kijken waar zulke oplossingen echt nodig zijn, met name op rasterloze autowegen met een snelheid van ≥ 80 km/h (Ooms, 2010).

Wildroosters

Op toegangswegen of zijwegen worden vaak wildroosters geplaatst als "onderbreking" van rasters, zodat auto's of fietsers kunnen passeren maar groot wild niet. Wildroosters houden grote hoefdieren waaronder reeën doorgaans effectief tegen (VerCauteren et al., 2009; Gagnon et al., 2018). Wel moeten ze de juiste afmetingen hebben (latafstand aangepast op diersoort) en goed aansluiten op hekken om gaten te voorkomen. De combinatie van rasters en wildroosters dient zorgvuldig ontworpen te zijn om ontsnappingsroutes voor dieren te minimaliseren (van der Grift et al., 2019).

In theorie en praktijk behoren ecoducten en faunatunnels met rasters tot de meest effectieve maatregelen tegen wildaanrijdingen (Groot Bruinderink, 2008; Forman et al., 2003). Ze scheiden verkeer en wild volledig, wat een reductie van ongevallen tot meer dan 80% kan geven. Belangrijk is wel aandacht voor dynamiek in de leefomgeving (voldoende passages om isolatie te voorkomen), de esthetische gevolgen en hoge kosten. Gezien hun effectiviteit worden zulke investeringen vooral op hotspots overwogen met veel ongevallen of bij nieuwe infrastructuurprojecten, waarbij kosteneffectiviteits-analyses vaak positief uitvallen als menselijke letsels en faunaschade worden meegerekend (Huijser et al., 2007).

Boomkorven en Manchetten

Voor individuele bomen en waardevolle beplanting bieden boomkorven van kunststof of geweven draad effectieve, vooral tijdens de kwetsbare groeifasen (Potter, 1991; Stuhlinger, 2013). Boomkorven zijn stevige, meestal metalen of kunststof structuren die volledig rondom de boom worden geplaatst om schade door vraat en schuren van grote hoefdieren, zoals reeën, te voorkomen. Ze vormen een fysieke barrière die voorkomt dat dieren direct contact maken met de stam en takken.

Manchetten daarentegen zijn kleinere beschermers die direct om de stam worden gewikkeld of geplaatst. Ze zijn meestal gemaakt van kunststof of rubber en beschermen voornamelijk tegen schuren en knaagschade door kleinere dieren, zoals konijnen, hazen en muizen, ze zijn door hun kwetsbaarheid en omvang maar niet effectief voor grotere hoefdieren. Manchetten zijn eenvoudiger te plaatsen en te onderhouden, maar bieden minder bescherming tegen grotere dieren.

Deze gerichte bescherming met boomkorven is vaak kostenefficiënter dan volledige omheiningen, vooral in gebieden met verspreide aanplant. Bij het kiezen van fysieke barrières is het belangrijk om niet alleen rekening te houden met het gedrag van reeën, maar ook met de mogelijke impact op andere diersoorten en het benodigde onderhoud op lange termijn (van der Grift et al., 2019).

Toegepaste vergunningsvrije beheermaatregelen

Gedurende de beheerperiode 2019–2024 zijn door de provincie Fryslân en wegbeheerders, in samenwerking met terreinbeheerende organisaties, wildbeheereenheden en de faunabeheereenheid, diverse maatregelen genomen ter verbetering van de verkeersveiligheid en het behoud van ecologische samenhang. Figuur 8.1 toont een overzicht van preventieve middelen die specifiek bijdragen aan verkeersveiligheid. Maatregelen die wel zijn toegepast, maar waarvan de effectiviteit onvoldoende is aangetoond—zoals wildspiegels—zijn niet opgenomen in het overzicht, ook niet wanneer deze recent zijn geplaatst. De weergegeven maatregelen omvatten fysieke faunavoorzieningen (zoals rasters, faunatunnels (voor grofwild), oversteekplaatsen en wildroosters), bermbeheer, gedragsmaatregelen voor weggebruikers (zoals waarschuwborden en snelheidsverlagingen), en voorzieningen om dieren die tussen rasters terechtkomen, zoals terugkeerluiken en overstappen, weer naar veilig gebied te geleiden. In totaal zijn in de provincie Fryslân minimaal 553 maatregelen genomen om aanrijdingen met reeën te voorkomen, waarvan minimaal 205 wild waarschuwborden (J25). Langs diverse rijks- en provinciale wegen in Fryslân zijn faunarasters geplaatst ter voorkoming van aanrijdingen met grote hoefdieren, veelal gecombineerd met voorzieningen voor andere diersoorten zoals de otter. Deze rasters bevinden zich onder andere langs de A6 (Oosterzee), A32 (tussen Overijssel en Heerenveen), A7 (Joure–Sneek), N31, N356 (vanaf Drachten) en de N381 op bekende aanrijdingshotspots.

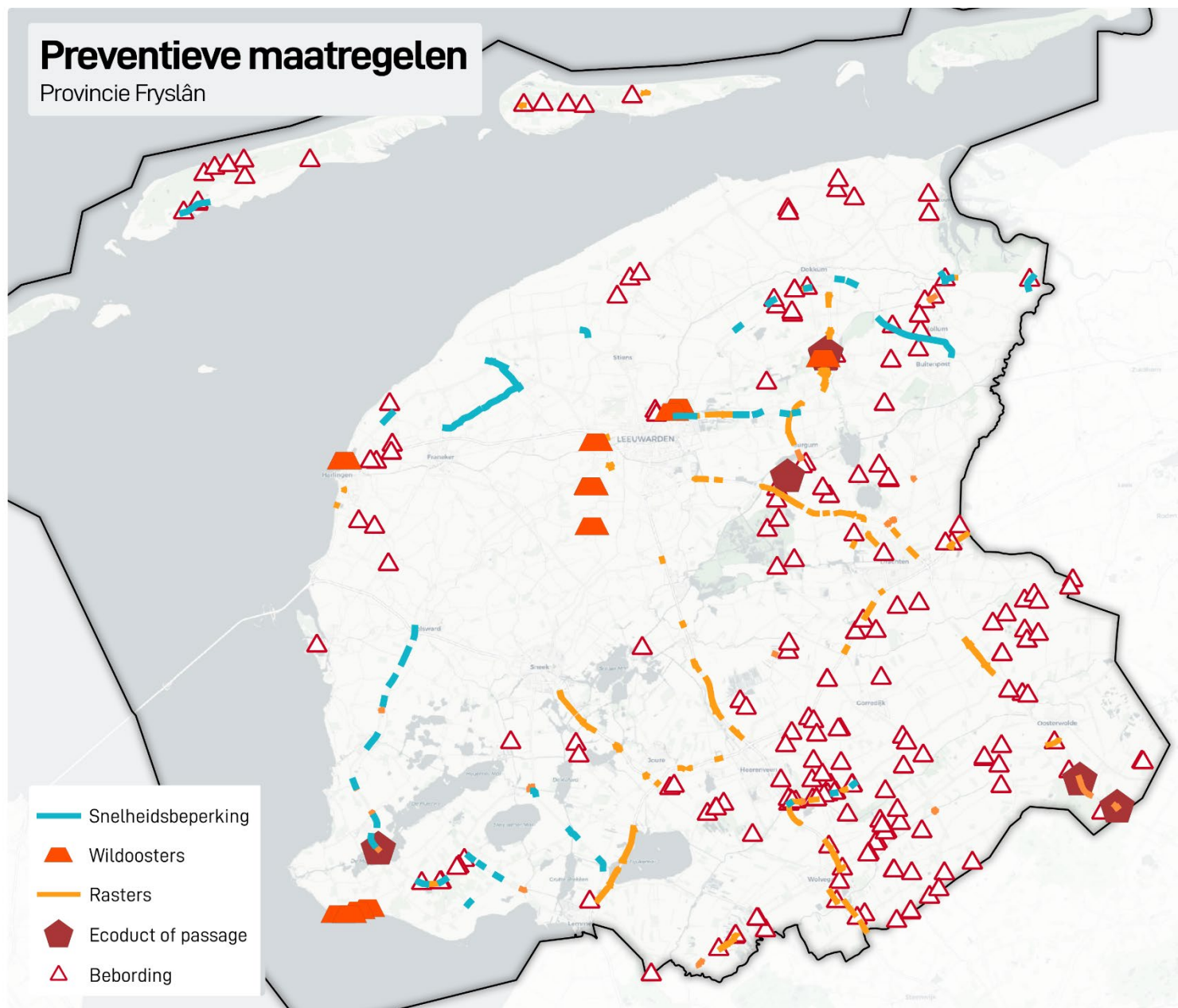
Op enkele trajecten zijn dynamische wild-waarschuwingssystemen geïnstalleerd, zoals langs de N380 bij Katlijk en Mildam, waar bestuurders 's nachts worden gewaarschuwd voor wildactiviteit (Groot Heerenveen, 2022). Ook zijn aanvullende vaste waarschuwingstekens geplaatst in combinatie met snelheidsverlagingen, bijvoorbeeld langs de N361 bij Rinsumageast (Provincie Fryslân, 2024a). Snelheidsreductie vormt een belangrijke aanvullende maatregel. In gebieden met verhoogd aanrijdingsrisico is daar waar mogelijk de maximumsnelheid verlaagd naar 60 km/uur, zoals op de N380 bij Katlijk (inclusief chicanes; Leeuwarder Courant, 2021) en op delen van de N361. In het buitengebied van verschillende gemeenten is structureel gekozen voor 60-kilometerzones als alternatief voor rasters, met brede bermen en maaibeheer ter bevordering van het zicht en de verkeersveiligheid.

Grenzen aan preventie

Ondanks deze intensieve inzet, registreert de FBE nog altijd meer dan 500 aanrijdingen per jaar—boven de door de provincie gestelde maatschappelijk acceptabele indicator voor verkeersveiligheid. Geen enkele maatregel afzonderlijk, noch een combinatie ervan, blijkt in staat om het aantal aanrijdingen duurzaam te reduceren tot onder deze grens. Preventieve middelen zijn essentieel, maar doorgaans niet toereikend. Dit blijkt ook in Fryslân aan de orde te zijn. Een systematische literatuuranalyse van Gerhardt et al. (2013), gebaseerd op verschillende Europese studies, toont aan dat in gebieden met hoge dichtheden van hoefdieren preventieve maatregelen vaak onvoldoende zijn en dat aanvullen populatiebeheer via afschot noodzakelijk is om schade effectief te beperken. Ook in de provincie Fryslân geldt dat alleen een combinatie van preventieve maatregelen met doelgericht lethaal beheer kan zorgen voor voldoende verkeersveiligheid waarbij het aantal verkeersaanrijdingen maatschappelijke aanvaardbaar is. Preventieve middelen alleen blijken onvoldoende effectief en kunnen bovendien ongewenste neveneffecten hebben op andere flora en fauna.

Preventieve maatregelen

Provincie Fryslân



Figuur 8.1. Preventieve maatregelen in de provincie Fryslân. Overzicht van locaties van uitgevoerde maatregelen anno 2025 die specifiek zijn bedoeld om verkeersaanrijdingen met reeën (wild) te voorkomen. Snelheidsbeperkingen zijn in dit geval 100>70 en 80>60 trajecten. Rasters bestaan in Fryslân veelal uit uitgerasterde wegen, waarbij dit vaak een combinatoraster betreft waar een sloot is gecombineerd met het raster om passeren te ontmoedigen. Bebording in de provincie Fryslân is in bijna alle gevallen een overstekend grofwild waarschuwbord (J27), waarbij er ook additief wildsignalering is toegevoegd met actieve indicatoren voor bestuurders op verschillende trajecten.
Peildatum geregistreerde maatregelen 19-5-2025.



Figuur 8.2. Voorbeelden van genomen maatregelen in de provincie Fryslân om verkeersaanrijdingen met reeën te voorkomen.

8.4 Vergunningplichtige maatregelen

Het gebruik van afschot voor aantalsreductie

Afschot van reeën richt zich primair op aantalsreductie en gedragsmatige beïnvloeding ter vermindering van verkeersaanrijdingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen aantalsreductie op populatieniveau en lokale aantalsreductie in gebieden rondom risicovolle wegen. Aantalsreductie op populatieniveau houdt in dat de populatiedichtheid binnen een leefgebied structureel wordt verlaagd om het totaal aantal wegkruisingen te verlagen. Lokale aantalsreductie richt zich op het verlagen van het aantal aanwezige reeën en het verlagen van de migratie in specifieke gebieden rondom wegen waar een verhoogd risico op aanrijdingen bestaat.

Gebiedsniveau

Verschillende studies hebben de impact van aantalsreductie van hertachtigen op het verminderen van aanrijdingen onderzocht. In de Verenigde Staten leidde een verlaging van de dichtheid van het aantal witstaartherten in Wisconsin tot een afname van het aantal aanrijdingen, ondanks toenemend verkeer (Ishmael et al., 1993). In een andere studie resulteerde gecontroleerd afschot van witstaartherten in een gebied van 6000 hectare tot een 46% reductie van de populatiedichtheid en een daaropvolgende 30% daling in het aantal aanrijdingen in Minnesota, VS (Doerr et al., 2001; FHA, 2008). Toch zijn er ook meerdere studies waarin geen significante relatie tussen afschot en de afname van aanrijdingen is waargenomen (Case, 1978; Waring et al., 1991). Dit kan worden verklaard door variaties in populatiedynamiek tussen gebieden, aantalsontwikkeling over meerdere jaren (Anderson et al., 2021) en de beperkte omvang van het beheer (Tarjuelo et al., 2024).

Zonering / hotspotbenadering

Een recente Nederlandse studie van Van der Grift et al. (2024) toont geen aantoonbaar effect aan van afschot in zones rond risicovolle wegtrajecten ("hotspots") op het aantal aanrijdingen met reeën. In deze kleinschalige zoneringsstudie was het uitvoeringsgebied beperkt tot stroken van slechts 250 meter aan weerszijden van de weg. Deze zone overlapt slechts gedeeltelijk met de territoria van lokaal aanwezige reeën, waardoor de effectiviteit van het afschot sterk afhankelijk is van een intensieve en rigide uitvoering. Omdat reeën zich over hun volledige territorium bewegen, moeten zij zich toevallig binnen de afschotzone bevinden om daadwerkelijk te kunnen worden geschoten. De natuurlijke schuwheid van reeën en hun schemer- en nachtelijke activiteitspatroon maken dit extra uitdagend. In de praktijk leidde dit ertoe dat per risico tracé minder dan tien dieren werden geschoten—onvoldoende om de lokale dichtheid substantieel te verlagen. Daarbij zorgt het wegvallen van één

territorium doorgaans voor een snelle herverdeling vanuit omliggende gebieden, waardoor structurele verlaging van de dichtheid langs wegen enkel mogelijk is bij continu beheer.

Hoewel het beperkte beheer in de studie van Van der Grift et al. (2024) geen meetbaar effect opleverde, wijzen internationale studies en praktijkervaring uit dat gericht afschot op gebiedsniveau van voldoende omvang wél effectief kan zijn, mits dit grootschalig en structureel wordt toegepast (Danielson & Hubbard, 1998; Sullivan & Messmer, 2003; Hedlund et al., 2004; Kilgo et al., 2020). Zo liet een recente studie in Indiana (VS) zien dat versoepelde jachtregels binnen geselecteerde zones resulteerden in een afname van 21% in het aantal aanrijdingen over 618 kilometer aan risicovolle wegen, wat overeenkomt met circa 70 vermeden botsingen over vijf jaar (Delisle et al., 2024). Eerder onderzoek in South Carolina (VS) toonde aan dat het aantal aanrijdingen met witstaartherten daalde van gemiddeld 6,8 naar 2,7 per jaar (een afname van 60%) op wegsegmenten waar jaarlijks 11 tot 34 herten per segment werden geschoten (Kilgo et al., 2020). Deze bevindingen suggereren dat gereguleerd afschot een effectief instrument kan zijn voor het verminderen van verkeersaanrijdingen, mits de intensiteit en duur van het afschot voldoende zijn en het uitvoeringsgebied van voldoende omvang is in relatie met de territoria grootte en de te verwachte dispersieafstanden. Daarbij is het van cruciaal belang om specifiek vrouwelijke dieren te bejagen, aangezien dit leidt tot een structurele verlaging van de reproductieve capaciteit en daarmee de lokale dichtheid (Côté et al., 2004).

Adaptief management en internationale context

Adaptief beheer verhoogt de effectiviteit van lethaal beheer aanzienlijk door gebied specifieke, flexibele toepassing van maatregelen, gebaseerd op continue monitoring van populatiedynamiek en schade-indicatoren (Ueno et al., 2010; Nagy-Reis et al., 2021). In landen als Zweden en Duitsland is dit al standaardpraktijk; afschotquota worden jaarlijks aangepast op basis van actuele gegevens over wildstand, verkeersincidenten en vegetatieschade (Hothorn et al., 2015; Seiler, 2004; Neumann et al., 2020; Christiernsson, 2006). De praktijk laat zien dat consequent en voldoende intensief beheer resulteert in duurzaam vegetatieherstel en verminderde schade (Chollet et al., 2016; Wright et al., 2012). Anderzijds kan onvoldoende intensief beheer leiden tot snel herstel van aantallen door verhoogde reproductie bij lagere dichtheden (Ueno et al., 2010; Côté et al. 2004; Suzuki et al., 2022; Flajšman et al., 2018), wat benadrukt hoe essentieel continuïteit en strategische selectie van locaties en dieren (vooral geiten) zijn (Beguin et al., 2016; Côté et al., 2004; Le Saout et al., 2014).

Gedragsmatige en ruimtelijke effecten van afschot

Afschot kan invloed hebben op het gedrag en het ruimtelijk gebruik van reeën (Padié et al., 2015). Het kan een zogenaamde 'landscape of fear' creëren, waarbij dieren risicogebieden, zoals wegen, vermijden (Lone et al., 2014; Bonnot et al., 2013). Een Oostenrijkse studie constateerde dat gerichte jacht vanaf hoogzitten reeën effectief kon weren uit kwetsbare gebieden, wat leidde tot significant minder vraatschade (Griesberger et al., 2023). Reeën vermijden van nature de nabijheid van mensen. Wegen met een hoge menselijke activiteit en constante beweging vormen daarom op zichzelf al een sterke afschrikkende factor. Desondanks steken reeën regelmatig wegen over, wat leidt tot herhaalde aanrijdingen. In Nederland is de gemiddelde maaswijdte (de grootte van de gebieden die niet door wegen zijn onderverdeeld) binnen het netwerk van openbare wegen minder dan 1 km² (Van Langevelde et al., 2009). Dit laat weinig ruimte voor reeën om territoria te vestigen zonder wegen te hoeven kruisen. Net als andere grote hoefdieren (Jerina, 2012; Olsson et al., 2010), waarvan het leefgebied kan oplopen tot ruim 150 hectare, komen reeën door een toenemende populatie steeds vaker voor in suboptimale gebieden waardoor het territorium toeneemt. Hierdoor moeten ze regelmatig wegen oversteken om voldoende foerageergebieden te bereiken, onrust te vermijden of soortgenoten op te zoeken. Het tekort aan optimaal leefgebied dwingt reeën om de angstprikkel die wegen vormen — en die door dodelijke aanrijdingen met soortgenoten regelmatig wordt bevestigd — toch te negeren. Afschot als afschrikmiddel zal daarom waarschijnlijk geen groter effect hebben dan de al bestaande prikkel van een dodelijke aanrijding.

Beheermethoden ten behoeve van aantalsreductie

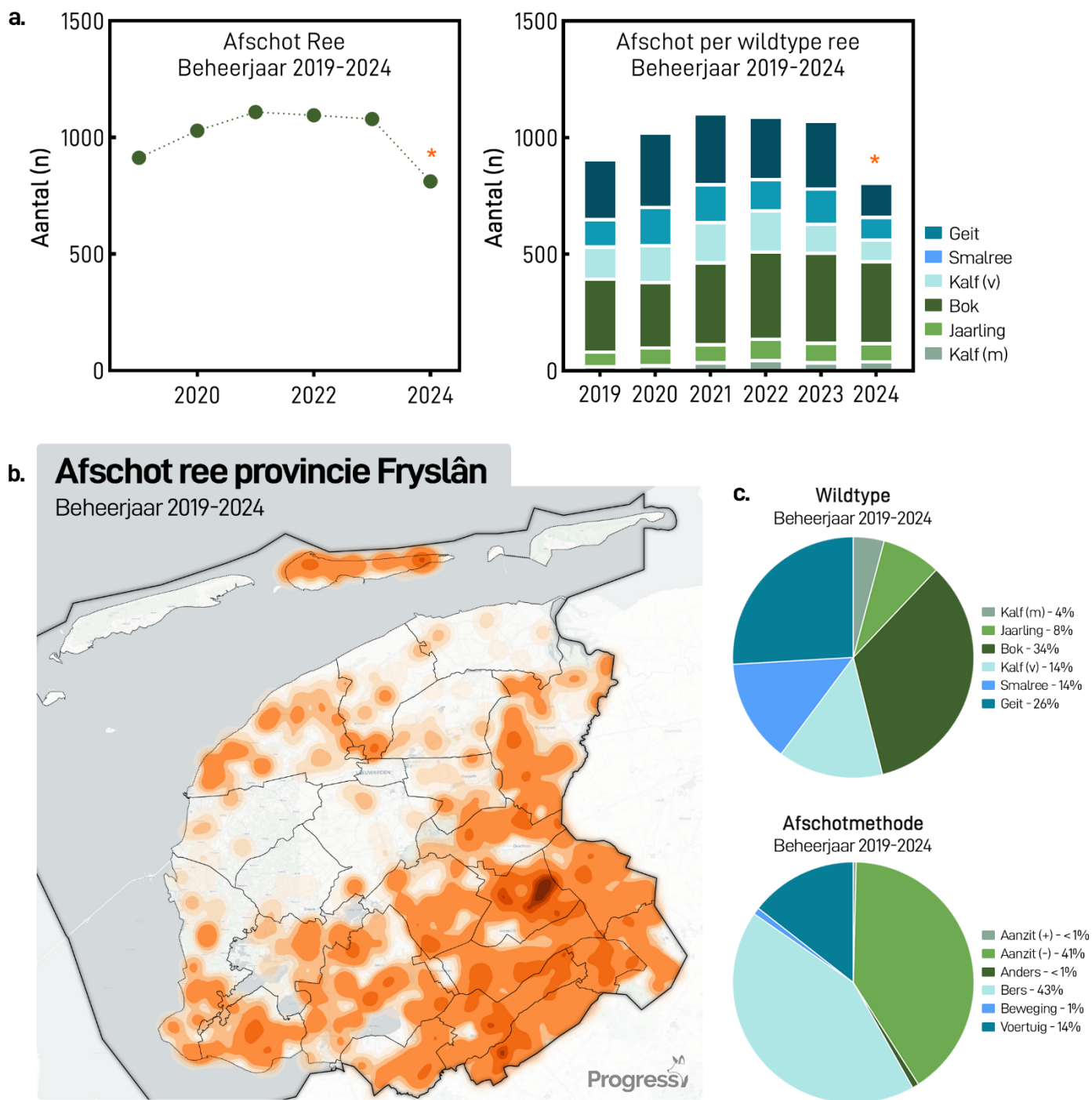
In het kader van het faunabeheer worden verschillende methoden voor het lethaal beheer van reeën toegepast, met als doel een verantwoorde regulatie van de reeënstand. De meest gangbare methode is de zogenaamde aanzitjacht, waarbij een jager vanaf een vaste locatie reeën observeert en selectief bejaagt. Voor deze methode worden zowel permanente voorzieningen, zoals hoogzitten en grondzitten, als tijdelijke hulpmiddelen, zoals mobiele schuilplaatsen, ladderzitplaatsen of natuurlijke observatiepunten, ingezet. Effectiviteit en zorgvuldigheid van deze methode vereisen gedegen kennis van het lokaal gedragspatroon van de reeën, alsmede de mogelijkheid om veilig en met minimale verstoring van andere fauna te opereren.

Een tweede veel toegepaste methode is de bersjacht, waarbij de jager zich zorgvuldig en onopvallend te voet verplaatst om binnen schootsafstand van een ree te komen. Hierbij speelt terrein- en gedragkennis een cruciale rol, evenals het correct interpreteren van wildsporen. Om verstoring te voorkomen, wordt deze methode doorgaans tegen de heersende windrichting in uitgevoerd, zodat reeën de jager minder snel waarneemt via geur of zicht.

Bij alle vormen van afschot is een zorgvuldige uitvoering, gedegen terreinkennis en het juist interpreteren van het natuurlijke gedrag van reeën noodzakelijk om veilig en met zo min mogelijk verstoring een ree te schieten. Deze uitgangspunten zijn essentieel om het reeënbeheer effectief en ecologisch verantwoord vorm te geven, met behoud van de balans tussen een duurzame populatie en de relevante wettelijke belangen.

Beheer 2019-2024

Gedurende de voorgaande jaren is het afschot initieel licht toegenomen en daarna gestabiliseerd boven de 1000 dieren per jaar (zie Bijlage 6). In het beheerjaar 2024-2025 is een afname in het totaal aantal geschoten reeën zichtbaar, dit is volledig toe te wijzen aan het wegvallen van het beheer vanaf 1 januari 2025. Het afschot dat heeft plaatsgevonden in de afgelopen beheerperiode is hoofdzakelijk gericht op bokken (34%) en geiten (26%), wat wijst op een doelgerichte aanpak om de populatiestructuur in balans te houden (zie Figuur 8.3c). Ook jonge dieren (40%) worden doelmatig geschoten om te voorkomen dat ze veel gaan zwerven op zoek naar eigen leefgebied en zo herhaaldelijk wegen oversteken. De gebruikte afschotmethoden tonen aan dat bers (43%) en aanzit (42%) de meest toegepaste methoden zijn, wat erop duidt dat het afschot zeer zorgvuldig en arbeidsintensief plaatsvindt door middel van gericht selectief afschot (zie Figuur 8.3c). De geografische spreiding van het afschot laat zien dat de hoogste afschotdichtheid zich bevindt in het zuidoostelijke deel van de provincie, waar de reeënpopulatie relatief groot is en het risico op aanrijdingen hoger ligt (zie Figuur 8.3b, Bijlage 5).



Figuur 8.3. Afschot van reeën in de provincie Fryslân. (a) Afschottrend van reeën in de provincie Fryslân in de periode 2015-2024 (*n.b. beheerjaar 2024 geen aantalsreductie na 31-12-2024!*). Beheerjaar gesteld op 1-april tot en met 31-maart in opvolgende jaar. (b) Onderverdeling van afschot per leeftijdsklasse over de periode 2019-2024. (c) Overzichtskaart van afschot ree in de provincie Fryslân in de periode 2019-2024 met dichtheidsindicatie van afschot (intensiteit verkleuring is toenemend aantal geregistreerd afschot in de specifieke regio). (c) Aandeel van afschot van leeftijdsklasse (boven) en gebruikte methode (onder) in de beheerperiode 2020-2024. *Bron data: FRS.*

9. Richtlijnen 2025-2030

Het handelingskader voor reeën in Fryslân is op basis van het provinciaal beleid vormgegeven als een adaptief beheer dat gericht is op het verminderen van de lokale dichtheid nabij risicovolle wegtrajecten. Het kader omvat het stellen van doelen, identificeren van risicovolle wegtrajecten, uitvoering en monitoring, en heeft als doel het aantal aanrijdingen op een maatschappelijk acceptabel niveau te houden. De provincie Fryslân hanteert hierbij een grens van 500 aanrijdingen per jaar, gebaseerd op de periode 2014–2018 waarin gemiddeld 480 aanrijdingen werden geregistreerd zonder dodelijke slachtoffers en met draaglijke maatschappelijke en economische gevolgen (verwijzing).

Hoewel aanrijdingen altijd impactvol zijn, is het volledig voorkomen ervan niet haalbaar. Beheermaatregelen moeten proportioneel zijn en afgestemd op de ernst van het conflict, met zorg voor dierenwelzijn, biodiversiteit en menselijke veiligheid. Het handelingskader volgt het provinciale beleid waarin afschot pas wordt ingezet wanneer preventieve middelen onvoldoende effectief blijken.

De kracht van adaptief beheer ligt in flexibiliteit: de uitvoering wordt binnen de mogelijkheid van een vergunning continu bijgestuurd op basis van monitoring, terugkoppeling van WBE's en ontwikkelingen in het wegennet. Zo blijft het beheer afgestemd op actuele dichtheden, aanwezigheid van predatoren zoals de wolf en omgevingsveranderingen.

Duiding van de noodzaak

Jaarlijks (1 april t/m 31 maart) zijn er gemiddeld 695 aanrijdingen met reeën in de provincie Fryslân. Deze aanrijdingen hebben niet alleen grote maatschappelijke gevolgen, zoals persoonlijk (lethaal) letsel en materiële schade, maar brengen ook economische kosten met zich mee, waaronder schade aan voertuigen, medische kosten en verkeersopstoppen. Tegen deze achtergrond is het terugdringen van het aantal aanrijdingen met reeën een belangrijke maatschappelijke opgave. Tot op heden is in het provinciaal beleid uitgegaan van schadebestrijding zonder structureel populatiebeheer. De evaluatie van de afgelopen beheerperiode toont aan dat preventieve middelen ook in combinatie met schadebestrijding middels afschot onvoldoende effectief is gebleken om het aantal aanrijdingen terug te brengen tot het maatschappelijk aanvaardbare niveau. Het beheer van de afgelopen beheerperiode was wel succesvol in het stabiliseren van zowel de populatie als het aantal aanrijdingen. Gereguleerd afschot van reeën nabij risicovolle wegtrajecten is noodzakelijk omdat de huidige dichtheden van reeën rondom deze locaties leiden tot een zodanig hoog risico op aanrijdingen, dat preventieve maatregelen zoals rasters, snelheidsverlagingen of waarschuwborden ontoereikend zijn om het aantal incidenten te reduceren tot onder de maatschappelijk aanvaardbare doelstelling van 500 aanrijdingen per jaar. In de praktijk blijkt dat ondanks inzet van preventieve middelen, het aantal

aanrijdingen in Fryslân structureel hoog blijft, vooral op wegen waar reeëndichtheden hoog zijn. Om het aantal aanrijdingen te verlagen zal het afschot rondom risicovolle wegtrajecten geïntensiveerd moeten worden. Binnen het handelingskader vormt afschot daarom een noodzakelijke aanvullende maatregel, gericht op het verlagen van de lokale dichtheid in de directe omgeving van deze risicovolle wegen.

Dichtheid als bepalende factor

Uit de evaluatie van de afgelopen beheerperiode blijkt dat er een duidelijk oorzakelijk verband is tussen de populatiedichtheid van reeën en het aantal verkeersongevallen in de provincie Fryslân (zie Figuur 6.1, hoofdstuk 6). Naarmate de dichtheid toeneemt, stijgt ook het aantal geregistreeerde aanrijdingen op voorspelbare wijze. Dit patroon komt overeen met resultaten uit zowel Nederlands als internationaal onderzoek, waarin dit causale verband tussen dichtheid en aanrijdingsfrequentie bij hertachtigen op verschillende schaalniveaus is aangetoond.

Een belangrijke Nederlandse studie op de Veluwe bevestigt eveneens het causale verband tussen dichtheid van hoefdieren en het aantal aanrijdingen. Groot Bruinderink et al. (2010) analyseerden gegevens over aanrijdingen met reeën, edelherten en wilde zwijnen tussen 1979 en 2008 en stelden vast dat aanrijdingen een directe afspiegeling vormen van de populatiedichtheid, in combinatie met seizoens- en dagritmen en voedsel gerelateerd trekgedrag. Specifiek voor reeën werd aangetoond dat het aantal aanrijdingen significant positief werd beïnvloed door de dichtheid van de soort, los van andere factoren zoals verkeersvolume of wegbreedte. Ook bleek uit hun regressieanalyse dat dit effect statistisch significant was ($p = 0.023$), waarmee de relatie tussen dichtheid en aanrijdingsrisico bij reeën voor Nederland overtuigend is onderbouwd (Groot Bruinderink et al., 2010).

Ook op grotere schaal is dit verband aangetoond. Een studie in Beieren (Duitsland) op basis van ruim 340.000 geregistreeerde aanrijdingen met reeën liet zien dat de stijging in aanrijdingen vrijwel volledig werd verklaard door toenemende reeëndichtheden, onafhankelijk van algemene verkeersgroei (Hothorn et al., 2015). In Denemarken bevestigden Mayer et al. (2021) dat populatiedichtheid, gecombineerd met gedrag en landschap, de belangrijkste voorspeller is van het risico op aanrijdingen met hoefdieren. In Spanje nam het aantal aanrijdingen in de regio Castilla y León met 332% toe over zestien jaar, parallel aan de groei van populaties ree, edelhert en wild zwijn. Recreatieve jacht bleek onvoldoende om deze groei af te remmen, wat de noodzaak onderstreept van effectiever beheer (Tarjuelo et al., 2024).

Geen alternatieven

Uit zowel de provinciale evaluatie (zie hfd 8.3) als internationale studies blijkt dat preventieve maatregelen zonder afschot onvoldoende effectief zijn om het aanrijdingsrisico te structureel te beperken. In

Fryslân laten locaties met hoge reeëndichtheden (zie hfd 2), ondanks de inzet van preventieve maatregelen, structureel hoge aantallen aanrijdingen zien (zie hfd 6). De effectiviteit van deze preventieve maatregelen is afhankelijk van contextuele factoren zoals landschapstype, toepasbaarheid en zichtbaarheid (zie hfd 7), maar wordt in alle gevallen begrensd door de dichtheid van reeën nabij wegtrajecten. Wanneer de lokale dichtheid niet voldoende wordt verlaagd, blijft de kans op een hoog aantal wegkruizingen en aanrijdingen reëel, ook bij volledige inzet van beschikbare preventieve middelen.

Uit onderzoek in Castilla y León (Spanje) bleek dat ondanks de aanwezigheid van preventieve maatregelen en recreatieve jacht het aantal verkeersaanrijdingen bleef stijgen en dat beheer gericht op het lokaal verlagen van de dichtheden het risico op aanrijdingen substantieel kan verlagen. Delisle et al. (2024) rapporteerden in Indiana (VS) een daling van 21% in het aantal aanrijdingen met witstaartherten over een traject van 618 kilometer, na versoepeling van jachtregels en toegenomen jachtdruk. De auteurs wijzen uitdrukkelijk op de verlaging van de populatiedichtheid als verklarende factor, niet op aanpassingen in infrastructuur of verkeersregulering. In South Carolina (VS) voerden Kilgo et al. (2020) gericht afschot uit langs wegsegmenten waar jaarlijks 11 tot 34 herten per segment werden verwijderd. Dit resulteerde in een reductie van het aantal aanrijdingen met 60%, in vergelijking met controlelocaties zonder afschot. De studie toont aan dat lokaal populatiebeheer in de directe omgeving van wegen effectief is, mits de inspanning voldoende intensief wordt uitgevoerd. Ten slotte stelde Hussain et al. (2007) in Alabama vast dat gebieden met hogere dichtheden 9% meer kans te hebben op een aanrijding dan gebieden met lagere dichtheden. Dit benadrukt dat bij hoge dichtheden preventieve maatregelen alleen niet volstaan, en dat actief beheer noodzakelijk is om het risico op aanrijdingen terug te dringen.

Causaliteit

Causale verbanden zijn in ecologische studies vaak moeilijk met volledige zekerheid vast te stellen, omdat veldobservaties meestal correlaties weergeven in plaats van directe oorzaak-gevolgverbanden. In het geval van verkeersveiligheid zien we echter een consistente samenhang tussen de groei van de ree populatie en de toename van verkeersaanrijdingen. Dit oorzakelijke verband komt niet alleen naar voren binnen de provincie Fryslân zelf (zie Figuur 6c), maar wordt ook waargenomen in andere provincies (Drenthe, Groningen, Flevoland, Gelderland, Overijssel en Utrecht) en in internationale studies (Bissonette & Kassir, 2008; Bruinderink et al., 2010; Groot Bruinderink & Hazebroek, 1996; Hothorn et al., 2015; Huijser et al., 2008; Langbein et al., 2011; Mayer et al., 2021; Ng et al., 2008; Putman et al., 2004; Seiler, 2004; Sullivan & Messmer, 2003; Tarjuelo et al., 2024). Ook is er in de provincie Fryslân een verband zichtbaar tussen afschot en het aantal verkeersaanrijdingen. Zo zien we dat het afschot in de afgelopen beheerperiode heeft geleid tot een stabilisatie van het aantal aanrijdingen. Dit staat niet op zichzelf maar wordt ook waargenomen in de provincies Flevoland en Gelderland. In de rechterlijke uitspraak van de rechtbank Midden-Nederland van 25 maart 2025

wordt gesteld dat dat in Flevoland voldoende is aangetoond dat het verminderen van de populatie reeën bijdraagt aan het belang van de verkeersveiligheid (ECLI:NL:RBMNE:2025:1242). In de provincie Gelderland heeft het experimenteel stopzetten en vervolgens hervatten van het afschot in het natuurgebied Deelerwoud geleid tot een stijging van het aantal aanrijdingen, gevolgd door een daling na hervatting van het beheer (Progress Ecologie en Vormgeving & Faunabeheereenheid Gelderland, in voorbereiding). Aanvullend wordt dit verband tussen afschot en een afname in verkeersaanrijdingen bevestigd in verschillende internationale studies (Delisle et al., 2024; Kilgo et al., 2020; Tarjuelo et al., 2024).

Rol FBE, WBE's en TBO's

De Faunabeheereenheid Fryslân en in het bijzonder de WBE's hebben een centrale rol in de coördinatie van het beheer van reeën in de provincie. Zo ligt de verantwoordelijkheid voor het opstellen van een faunabeheerplan bij de FBE, waarin zij in samenspraak met terreinbeherende organisaties, collectieven, agrariërs, grondeigenaren, jachthouders, vereniging het Ree en WBE's de strategie voor het behalen van de in provinciaal beleid geformuleerde doelstellingen vaststellen. De uitvoering van het afschot en de tellingen wordt gecoördineerd door de WBE's, die hierbij de regie voeren onder begeleiding van de FBE die daarvoor een grofwildcoördinator in dienst heeft. In samenwerking met de betrokken partijen stellen de WBE's samen met de grofwildcoördinator jaarlijks werkplannen op. De belangrijkste taak van de FBE is het bijeenbrengen van deze geledingen en het bevorderen van besluitvorming op basis van consensus. Het is van essentieel belang te benadrukken dat de gewenste balans uitsluitend kan worden bereikt wanneer alle jachthouders—veelal terrein beherende organisaties (TBO's) en WBE's—het faunabeheerplan actief uitvoeren en bereid zijn om integraal samen te werken. Draagvlak en betrokkenheid zijn, naast een solide ecologische onderbouwing, cruciale voorwaarden voor een effectieve uitvoering van het beheer. De FBE faciliteert dit proces door de betrokken partijen zo goed mogelijk te betrekken en te informeren over de gekozen strategieën. Zo wordt bij nieuwe landschappelijke ontwikkelingen onder meer advies gegeven over de toepassing van preventieve maatregelen, en wordt aan WBE's uitgelegd waarom het afschot van vrouwelijke dieren noodzakelijk is voor een doeltreffend beheer. Goede voorlichting en bewustwording op de werkvloer blijken essentieel voor effectief beheer en het behalen van de provinciale doelen. Ook het bijeenbrengen van terreinbeheerders en faunabeheerders binnen verschillende beheerorganisaties draagt significant bij aan het besef dat faunabeheer een integraal en ondersteunend onderdeel vormt van het totale terreinbeheer. Naast het samenbrengen van belanghebbenden is de FBE ook vergunninghouder voor het vergunningsplichtige beheer van reeën. Dit brengt de verantwoordelijkheid met zich mee van het verzorgen van een gedegen registratie en zorgen dat de machtigingen en wildmerken bij de juiste partijen terecht komen. Naast het registreren is de FBE ook verantwoordelijk voor het jaarlijks rapporteren naar bevoegd gezag over de genomen vergunning plichtige handelingen.

Handelingskader voor gereguleerd afschot van reeën nabij risicovolle wegtrajecten ter voorkoming van verkeersaanrijdingen.

Het handelingskader verdeelt de aanpak in drie fases en geeft hierbij duidelijke richtlijnen over de uitwerking per fases:

1. Afweging

Doelstelling

Uitgangspunt is de provinciale doelstelling, waarbij adaptief beheer wordt toegepast om de lokale dichtheden te verlagen, met behoud van een gunstige staat van instandhouding van de Friese reeënpopulatie.

2. Uitvoering

Gebiedsgerichte aanpak middels jaarlijkse werkplannen

Flexibel beheer afgestemd op meerdere ecologische factoren.

3. Monitoring

Monitoring

Monitoring vormt de basis voor adaptief management, waarmee strategieën op WBE-niveau continu kunnen worden afgestemd op veranderende omstandigheden.

1. Afweging

In het Faunabeheerplan Ree 2019–2024 werd gekozen voor schadebestrijding op basis van een vooraf aangewezen zoneringssystematiek, waarbij onderscheid werd gemaakt tussen gebieden zonder afschot, gebieden met populatiebeheer, gebieden met intensief afschot en nulstandgebieden. In de praktijk bleek deze benadering effectief in het stabiliseren van het aantal aanrijdingen maar onvoldoende om deze te laten afnemen tot onder de 500 (zie Figuur 6.1 a en b). Dit was mede vanwege de grote variatie in zoneringen en de beperkte flexibiliteit in de uitvoering. Vooral in relatie tot het beheervraagstuk rondom verkeersveiligheid bood deze aanpak onvoldoende sturingsmogelijkheden om de succesvolle stabilisatie van het aantal aanrijdingen door te zetten en om te buigen naar een afname.

Voor de beheerperiode 2025–2030 is daarom gekozen voor een meer gestuurde benadering: adaptief beheer, gericht op het reguleren van reeëndichtheden in de nabijheid van risicovolle wegtrajecten. In plaats van een generieke sturing op een provinciaal populatieniveau, wordt het afschot gericht ingezet op locaties waar het risico op aanrijdingen aantoonbaar hoog is. Deze aanpak sluit aan bij het principe van impact gestuurd faunabeheer, waarbij de focus ligt op het verminderen van maatschappelijke schade in plaats van op het handhaven van populatieaantallen op grote schaal. Het beheer wordt gemonitord op grond van jaarlijkse trendtellingen en gestuurd op basis van streefwaarden in de vorm van Indicators of Ecological Change (IEC). Voor het ree is het aantal verkeersaanrijdingen de belangrijkste indicator. In de periode 2019–2024 bedroeg het gemiddelde aantal geregistreerde aanrijdingen met reeën 695 per jaar. Binnen dit plan is als streefdoel geformuleerd dat de stabilisatie van het aantal aanrijdingen in de komende vijf jaar moet worden omgebogen tot een dalende trend totdat het aantal aanrijdingen structureel onder de 500 komt

Reeën komen in vrijwel de gehele provincie Fryslân voor, met uitzondering van de Waddeneilanden Vlieland en Schiermonnikoog. De populatie is ecologisch gezond en robuust, maar leidt in grote delen van de provincie tot verhoogde risico's op aanrijdingen door relatief hoge dichtheden. Preventieve maatregelen blijken in de praktijk onvoldoende effectief om deze risico's tot de provincie vastgestelde maatschappelijk niveau van 500 terug te brengen (zie hfd 6 en 8.3). Een verdere toename van de reeënpopulatie zal naar verwachting leiden tot hogere dichtheden en daarmee een toename van het aanrijdingsrisico. Een gerichte verlaging van de populatiedichtheden in risicogebieden zal, gelet op de aangetoonde relatie tussen dichtheid en incidentie, redelijkerwijs leiden tot een afname van het aanrijdingsrisico.

Indicatoren van ecologische verandering

De FBE zal hoofdzakelijk gebruik maken van indicatoren van ecologische verandering (IEC) om de intensiteit van het beheer te monitoren, dit omdat een algemeen populatiedoel uitgedrukt in absolute aantallen of dichtheidsdrempel moeilijk te voorspellen is vanwege de contextafhankelijkheid en de veranderende biologische en ecologische parameters (Morellet et al., 2007; Maublanc et al., 2016). Door gebruik te maken van een indicator uitgedrukt in meetbare drempelwaarden blijft het doel van

beheer ook zuiverder. Immers het doel van beheer is het terugbrengen van het aantal verkeersaanrijdingen en niet de daarvan afgeleide specifieke populatieaantallen.

De provincie Fryslân ziet in het kader van de verkeersveiligheid geen aanleiding om de bestaande beleidsmatige normstelling inzake het maximaal toelaatbare aantal aanrijdingen met reeën te herzien. In het geldende provinciale beleidskader is expliciet vastgelegd dat het aantal aanrijdingen met reeën op het Friese vasteland structureel beneden de grens van 500 per jaar dient te blijven (Provincie Fryslân, 2019a). Deze norm fungeert als bestuurlijk vastgestelde risicogrens en is verankerd in het uitgangspunt van maatschappelijk aanvaardbare risico's voor weggebruikers. Zij vormt tevens een toetssteen voor de toelaatbaarheid van populatieniveaus en voor het inzetten van populatiebeheer als instrument ter waarborging van de openbare veiligheid.

De keuze voor deze norm is gebaseerd op feitelijke incidentgegevens uit de periode 2015–2018, waarin het gemiddeld aantal geregistreerde aanrijdingen met reeën in Fryslân 469 per jaar bedroeg (Provincie Fryslân, 2019b, p. 3). De provincie hanteert hierbij een pragmatische en preventiegerichte benadering waarbij het uitgangspunt is dat bij maximaal 500 aanrijdingen per jaar het risico voor het wegverkeer als acceptabel kan worden beschouwd. Voor de eilandpopulaties op Ameland en Terschelling zijn afzonderlijke maxima vastgesteld van respectievelijk 10 en 5 aanrijdingen per jaar, gelet op hun geografisch geïsoleerde karakter (Provincie Fryslân, 2019c). Deze maximale aantallen zijn bepalend voor het reebeheer en vormen het uitgangspunt voor de inzet van faunabeheermaatregelen. De keuze voor een drempelwaarde van 500 aanrijdingen is niet willekeurig, maar dient als bestuurlijk geobjectiveerde risicogrens waarmee een balans wordt nagestreefd tussen enerzijds de aanwezigheid van reeën in het landschap en anderzijds de bescherming van de verkeersveiligheid. Zoals ook volgt uit jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (vgl. ABRvS 13 mei 2015, ECLI:NL:RVS:2015:1717 en ABRvS 6 mei 2015, ECLI:NL:RVS:2015:1256), kan het aantal aanrijdingen worden beschouwd als een relevante en toetsbare indicator voor de risico's voor de verkeersveiligheid. In lijn met het door Pels Rijcken geschetste toetsingskader mag een provincie in redelijkheid vasthouden aan een kwantitatieve grens, mits deze grens voldoende beredeneerd en gemotiveerd is vastgesteld (Langeveld & Franssen, 2025; ECLI:NL:RBMNE:2025:1242). Door vast te houden aan deze norm van maximaal 500 aanrijdingen per jaar wordt invulling gegeven aan de provinciale zorgplicht ter bescherming van de fysieke veiligheid van burgers. Het maatschappelijk aanvaardbare aantal aanrijdingen zoals vastgesteld door de provincie fungeert daarmee als essentieel beoordelingskader bij het al dan niet toestaan van beheer middels afschot in het belang van de verkeersveiligheid.

Minimum Viable Population

Beheer van reeën kan gevolgen hebben voor de gunstige staat van instandhouding van de ree. Binnen de populatiegenetica is vastgesteld dat kleine populaties kwetsbaarder zijn voor uitsterven door genetische, demografische en milieu gerelateerde toevallige

processen, gezamenlijk aangeduid als stochasticiteit. Ter borging van de gunstige staat van instandhouding is daarom een minimale populatiegrootte (Minimum Viable Population, MVP) vereist die bestand is tegen deze processen.

In dit faunabeheerplan wordt de gunstige staat van instandhouding gedefinieerd als een situatie waarin de kans op uitsterven van de ree populatie binnen een periode van 100 jaar kleiner is dan 5%. Deze definitie van de MVP is eveneens toegepast in onderzoek van Wageningen Environmental Research (voorheen Alterra) naar damherten op de Haringvrieter (Kuijters et al., 2017). Binnen de populatiegenetica wordt voor lange termijn levensvatbaarheid uitgegaan van een minimale effectieve populatiegrootte (N_e) van 50 tot 500 dieren. In een ideale populatie, bestaande uit volledig niet-verwante individuen met gelijke voortplantingskansen, volstaat een omvang van 50 dieren. Voor grote zoogdieren wordt de effectieve populatiegrootte echter doorgaans op ca. 30% van de totale populatie geschat. Dit betekent dat een daadwerkelijke populatie van ten minste 150 dieren vereist is om een N_e van 50 te realiseren. Op basis van het voorzorgsprincipe wordt in dit faunabeheerplan daarom een minimale populatiegrootte van 150 dieren gehanteerd als ondergrens voor het waarborgen van de gunstige staat van instandhouding.

Middels de jaarlijkse tellingen, de daaruit afgeleide benaderde werkelijke stand en de geregistreerde mortaliteit (afschot, verkeersaanrijdingen en dood gevonden reeën) worden jaarlijks conform de mortaliteitsmethode per WBE een werkplan opgesteld, waarin de bestandvermindering wordt gereguleerd via het verstrekken van specifieke wildmerken (soort, aantal, leeftijd en geslacht). De mortaliteitsmethode gaat uit van het principe dat als de sterfte gelijk is aan de aanwas de populatie stabiel blijft. De wildmerken zijn zodanig vastgesteld dat het afschot nooit groter kan zijn dan het op basis van de tellingen verantwoorde aantal dieren. Hierdoor wordt jaarlijks vooraf gegarandeerd dat het afschot niet leidt tot een populatiestand onder, of zelfs nabij, de minimaal vereiste populatiegrootte (MVP). Momenteel wordt gedurende de grofwildtelling een minimale populatieomvang waargenomen van 7.110 dieren en een benader werkelijke stand middels de mortaliteitsmethode van 8.324 dieren (gem. van 5 jaar, 2019-2024;). Deze minimale populatieomvang ligt ruim boven kritische ondergrens van 150 dieren.

Analyse verkeersveiligheid

Een wegtraject wordt als risicovol aangemerkt indien zich in de afgelopen vijf jaar meerdere aanrijdingen met reeën hebben voorgedaan binnen een aaneengesloten weggedeelte van drie kilometer. Gelet op het feit dat de dispersieafstand van reeën doorgaans beperkt blijft tot 1 à 1,5 kilometer rond de geboorteplaats, duiden meerdere aanrijdingen binnen een dergelijk traject op een lokale populatiedichtheid die zodanig hoog is dat vrijgekomen territoria snel worden ingenomen. Dit leidt tot een verhoogde frequentie van wegkruisingen door reeën binnen het betreffende tracé. De aldaar reeds getroffen preventieve maatregelen in combinatie van het voorgaande lethale beheer blijken nog onvoldoende effectief in het reduceren van het aanrijdingsrisico. Er is dan ook geen

sprake van een incidentele gebeurtenis, maar van een structureel verhoogd risico dat zich manifesteert als een patroon. Deze constatering rechtvaardigt een gebiedsgerichte aanpak binnen het faunabeheer, waarbij naast preventieve middelen tevens de intensivering van gereguleerd afschot overwogen dient te worden.

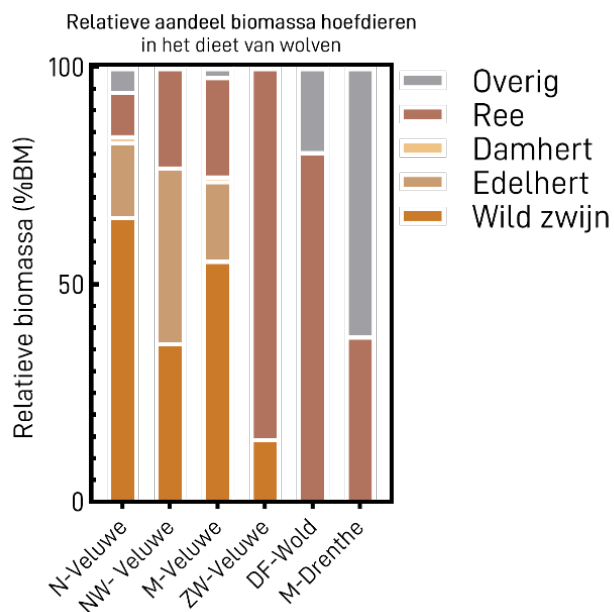
Interactie met de wolf

De natuurlijke migratie van wolven vanuit Duitsland naar Nederland duidt op geschikte leefomstandigheden voor deze soort binnen het sterk door mensen beïnvloede cultuurlandschap (Prins et al., 2024). Deze vestiging roept de vraag op in hoeverre de aanwezigheid van wolven invloed heeft op het faunabeheer van grote hoefdieren in gebieden zoals Fryslân. De wolf is een ecologische generalist met een hoog aanpassingsvermogen in zowel habitatkeuze als voedselvoorkeur. Zijn dieet varieert van wilde hoefdieren tot gehouden vee en afval (Biersteker et al., 2024). Sinds de terugkeer van de wolf zijn er veranderingen in het gedrag van reeën waargenomen. De aanwezigheid van de wolf kan leiden tot een zogenoemde 'landscape of fear', waarbij prooidieren gebieden vermijden waarin predatierisico's hoog zijn (Kuijper et al., 2013; Kuijper et al., 2015; Lone et al., 2014). Hoewel dit effect op de in het Drents-Friese Wold nog niet empirisch is aangetoond, zijn er aanwijzingen dat wolven met name juveniele individuen van reeën prederen.

De terugkeer van de wolf is een waardevolle aanvulling op het faunabeheer en een ecologische kans tot een robuuster ecosysteem. Als toppredator draagt de soort van nature bij aan het reguleren van populaties van (grote) herbivoren, wat op termijn kan bijdragen aan een verbeterd evenwicht tussen vegetatie en begrazingsdruk (Creel & Winnie, 2005; Kuijper et al., 2015; Terborgh & Estes, 2010). Toch zijn er belangrijke verschillen tussen het Friese landschap en gebieden zoals Yellowstone of grote beschermde natuurgebieden in omliggende Europese landen. Niet alleen verschillen ze in schaal, habitat en soortenrijkdom, maar ook in de menselijke invloeden en beheerdoelen. In de noordelijke territoria van wolven in Nederland is het evenwicht tussen predator en prooi nog in ontwikkeling, en wordt het potentiële effect van de wolf op de populatiedynamiek van hoefdieren, waaronder ree, mede beperkt door het landschap, de hoge aanwezigheid van mensen en de dichtheid van de infrastructuur (Mattisson et al., 2013).

Hoewel de aanwezigheid van wolven bijdraagt aan de sterfte (zie Figuur 9.1) en het sturen van het foerageergedrag van reeën is gezien de omvang van de huidige reeënpopulaties, het hoge medegebruik van mensen van diezelfde landschappen het onwaarschijnlijk dat zij deze rol op korte termijn zelfstandig kunnen overnemen. Dat neemt niet weg dat bij de uitvoering van faunabeheer rekening gehouden moet worden met menselijke activiteiten zoals schadebestrijding, die invloed kunnen uitoefenen op de interactie tussen wolf en prooidier. Hoewel zorgen over negatieve effecten van deze beheervormen op de aanwezigheid van wolven vooralsnog ongegrond zijn – gezien de succesvolle vestiging en voortplanting van wolven in het Drents-Friese Wold – zijn er waarnemingen die aandacht verdienen. Zo is vastgesteld dat wolven in sommige gevallen actief reageren op het geluid van een schot, wat wijst op hun leervermogen in het associëren van menselijke handelingen met potentiële voedselbronnen.

Vooralsnog is er geen bewijs dat de aanwezigheid van wolven het bestaande faunabeheer op significante wijze belemmert, of omgekeerd, dat het faunabeheer de effectiviteit van natuurlijke predatie door wolven wezenlijk ondermijnt. Binnen het faunabeheerplan ree wordt de wolf daarom beschouwd als een aanvullende regulerende factor. Zolang dichtheid van reeën hoog blijft, zoals het aantal aanrijdingen suggereert, blijft actief beheer noodzakelijk om verkeersaanrijdingen te minimaliseren. Slechts wanneer het aantallen verkeersaanrijdingen onder de provinciaal vastgestelde 500 komt kan een grotere rol voor natuurlijke predatie overwogen worden (Kuijper et al., 2016).



Figuur 9.1 Dieet van de wolf in Nederland. Dieet op basis van relatieve biomassa (percentage van totaal) van wolven in verschillende gebieden van de Veluwe en gebieden in Drenthe en Fryslân, op basis van een recente dieetstudie uitgevoerd door *Groen et al., 2025*.

2. Uitvoering

Met de invoering van adaptief impactmanagement neemt gebiedsgerichte coördinatie een centrale plaats in binnen het faunabeheer. Aangezien risicovolle wegtrajecten, zoals de A7, meerdere WBE-gebieden doorkruisen, is afstemming en samenwerking tussen de betrokken WBE's en de daarin gelegen terreinbeherende organisaties (TBO's) van essentieel belang. De Faunabeheereenheid zal deze samenwerking actief bevorderen via de jaarlijkse werkplannen en de inzet van een grofwildcoördinator, die gericht zal optreden als verbindende schakel tussen de betrokken partijen. Binnen deze aanpak worden met gebiedspartners waaronder TBO's, WBE's en andere jachthouders niet alleen operationele afspraken gemaakt over de uitvoering van het beheer, maar ook over de gezamenlijke doelstellingen en de daarmee samenhangende afschotopgaven. Deze integrale benadering draagt bij aan een grotere betrokkenheid en een gedeelde verantwoordelijkheid onder de gebiedspartijen. In aanvulling hierop worden gerichte activiteiten ontwikkeld ter bevordering van kennisdeling en educatie, met name gericht op de primaire doelgroep van gebiedspartners. Voor het aspect verkeersveiligheid worden onder meer Friese gemeenten expliciet bij deze samenwerking betrokken, dit wordt mede gedaan door op gemeentelijk niveau inzichtelijk te maken waar verkeersaanrijdingen plaats vinden en welke maatregelen hiervoor mogelijk zijn om dit te voorkomen.

Schadebestrijding en populatiebeheer

Binnen de uitvoering van het afschot wordt onderscheid gemaakt tussen schadebestrijding en populatiebeheer. Schadebestrijding vindt plaats op of in de directe nabijheid van risicovolle wegtrajecten en is gericht op het verlagen van het risico op aanrijdingen. Deze aanpak maakt het mogelijk om op korte termijn en met hoge doelmatigheid in te grijpen bij acuut verhoogde risico's. Populatiebeheer is gericht op het structureel reguleren van de populatieomvang tot een vooraf vastgestelde doelstand. In lijn met het actuele provinciale beleid wordt gedurende de komende beheerperiode geen uitvoering gegeven aan populatiebeheer op reeën. De nadruk ligt daarmee uitsluitend op gerichte schadebestrijding ter bescherming van onder meer de verkeersveiligheid.

Strategie

Conform dit faunabeheerplan en de bestaande uitvoeringspraktijk worden met ingang van het beheerjaar 2025–2026 door de WBE jaarlijks werkplannen opgesteld op WBE-niveau. Deze werkplannen leggen de afspraken vast voor het beheer binnen het werkgebied van de WBE en vormen een handvat voor afstemming met TBO's, gemeenten en andere betrokken partijen waaronder aangrenzende WBE's. De plannen introduceren geen nieuwe data, of inzichten maar zijn als coördinatieproduct vanuit omgevingsmanagement bedoeld om partijen samen te brengen en afspraken te maken over de uitvoering. Zij zijn strikt bedoeld als uitvoeringsinstrument en worden daarom niet ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten.

Daarnaast rust op WBE's de plicht om, in het kader van hun zorgtaak, wegbeheerders (gemeentes), agrariërs en TBO's actief te adviseren bij activiteiten waarbij het inzetten van preventieve middelen kan bijdragen aan het voorkomen van schade aan natuur, verkeer en landbouw. Dit betreft onder meer ruimtelijke en beheermatige ingrepen zoals de

herinrichting van wegen, het herzien van groenbeheer, de aanleg van nieuwe bospercelen of de gewaskeuze in agrarisch gebruik. De FBE zal zich de komende planperiode inspannen om aanvullende communicatiemiddelen te ontwikkelen en beschikbaar te stellen aan WBE's die deze op hun beurt kunnen delen met o.a. terreinbeheerders, wegbeheerders, jachthouders, particuliere grondgebruikers en andere gebiedspartijen. Deze middelen kunnen worden ingezet om leden, achterban of terreinbezoekers te informeren over concrete handelingen van onder andere de WBE alsook de maatregelen die andere gebiedspartners kunnen nemen om het risico op schade of overlast te verminderd.

Werkplannen

Een werkplan is gedefinieerd als: "een beschrijving van de wijze waarop jaarlijks (beheerjaar 1 april t/m 31 maart) invulling wordt gegeven aan de benodigde bestandvermindering om het aantal verkeersaanrijdingen onder de 500 te krijgen". De werkplannen worden per WBE jaarlijks in november vastgesteld door het FBE-bestuur. De plannen worden gebundeld in het FBE-werkplan en ter kennisname aan de provincie aangeboden. Per WBE wordt op basis van grofwildtelling, aanvullende waarnemingen en de analyse van de adviseur grofwild, de volgende parameters opgenomen in het werkplan:

1. Aantal aanrijdingen;
2. Aantal doodgevonden;
3. de trendtelling;
4. de berekende voorjaarsstand;
5. de aanwas;
6. de benodigde bestandsvermindering;
7. de verdeling van het afschot naar bok (20%), geit (30%) en kalveren (50%).

Voor reeën geldt dat jaarlijks een populatietelling plaatsvindt volgens het actuele telprotocol van de Vereniging Het Ree (VHR), doorgaans in de maand maart/april. Deze telling vindt plaats aan het begin van het lopende beheerjaar, dat op 1 april start. Tijdens dit beheerjaar gebruiken de WBE's gegevens uit het voorgaande beheerjaar om het werkplan op te stellen voor het komende beheerjaar. Het gaat daarbij onder meer om afschotcijfers, aantallen aanrijdingen en dood aangetroffen reeën. Het is essentieel dat WBE's hun inzichten afstemmen met omliggende WBE's en andere gebiedspartners, zodat er een samenhangende, gebiedsgerichte aanpak ontstaat waarin landschappelijke samenhang, migratie en regionale drukpunten worden meegenomen.

De berekening van de benodigde bestandvermindering in het nieuwe werkplan gebeurt op basis van de zogenoemde mortaliteitsmethode. Hierbij wordt uitgegaan van de feitelijke sterfte in het voorgaande beheerjaar, over de periode van 1 april tot en met 31 maart. De mortaliteit omvat drie onderdelen: het gerealiseerde afschot, het aantal aanrijdingen en het aantal dood gevonden reeën binnen een WBE. De optelsom van deze drie vormt de totale gerealiseerde sterfte, die als ondergrens dient voor het afschot in het nieuwe beheerjaar. Dit is nodig om de lokale reeën dichtheid niet verder op te laten lopen en dispersie te minimaliseren. Om gericht te kunnen sturen op populatiestructuur en reproductie wordt deze sterfte verdeeld in de verhouding 30% geiten, 20% bokken en 50% kalveren.



Figuur 8.2 Tijdslijn voor het opstellen van de werkplannen.

Deze verhouding legt beheerdruk op zowel de volwassen dieren als de aanwas, en voorkomt scheefgroei in leeftijds- en geslachtsverhouding. De aldus berekende afschotopgave wordt vervolgens in wildmerken vertaald en door de WBE's verdeeld over de jachtvelden, rekening houdend met eerdere prestaties en ligging van de jachtvelden nabij risico tracés binnen de WBE. Het werkplan, dat deze onderbouwing bevat, wordt in november ter goedkeuring voorgelegd aan het bestuur van de FBE. Na goedkeuring vindt in januari een centrale instructiebijeenkomst plaats, waarin alle WBE's worden geïnformeerd over de uitvoering van het nieuwe beheerjaar en belangrijke aandachtspunten die uit de monitoring naar voren zijn gekomen. Tijdens deze bijeenkomst ontvangen de WBE's de wildmerken, krijgen zij landelijke data gepresenteerd en worden actuele beheeradviezen gedeeld. Hierdoor hebben de WBE's ruim de tijd om hun jachthouders te instrueren en het beheer vanaf 1 april volgens plan uit te voeren. Doordat jaarlijks vooraf de aanwijzing van afschot de voorjaarstand wordt berekend middels de mortaliteitsmethode wat kan worden gegarandeerd dat afschot niet leidt tot een verslechtering of afname van de populatie. Deze methode specifiek ontwikkelt voor het ree is door de Rechtbank Gelderland ook geschikt bevonden in haar beoordeling van de populatiestabiliteit van de zwarte kraai (ECLI:NL:RBGEL:2025:4049).

Uitvoeringsgebied

In de provincie Fryslân zijn door het dichte wegennetwerk en het voorkomen van het ree in het grootste deel van de provincie sprake van risicovolle tracés (zie paragraaf analyse verkeersveiligheid). Uitzondering hierop zijn de eilanden Vlieland en Schiermonnikoog waar het ree niet voorkomt. Ten zuiden van het Van Harinxmakanaal in de driehoek tussen Leeuwarden, Franeker en Sneek zijn geen risicovolle wegen alsook de regio ten zuiden van het Tjeukemeer. Hoewel in deze regio's wel enige aanrijdingen plaats hebben gevonden, is dit beperkt tot incidenten en is er geen sprake van een patroon.

In de regio ten westen van het Sneekmeer (Snitser Mar) zijn ondanks herhaalde aanrijdingen met reeën tot op heden geen preventieve maatregelen getroffen door de wegbeheerder. Het is momenteel onduidelijk of dergelijke maatregelen effectief zouden kunnen bijdragen aan de verkeersveiligheid op dit wegtracé. Daardoor is het eveneens onzeker of populatiebeheer door middel van afschot noodzakelijk en toepasbaar is. Vooralsnog wordt deze maatregel dan ook niet als geschikt beschouwd en valt deze regio niet binnen het uitvoeringsgebied.

Langs de A7 tussen Sneek en de Afsluitdijk zouden maatregelen gericht op gedragsverandering bij weggebruikers theoretisch inzetbaar zijn. Gezien het open karakter van deze snelweg is de zichtbaarheid van wild al erg hoog echter biedt een snelweg bestuurders maar beperkte mogelijkheden om te reageren op overstekend wild, zelfs bij een voorafgaande waarschuwing.

Ook snelheidsverlaging is hier, gezien het type weg en het verkeersbelang, geen realistische optie. Het landschap langs dit deel van de A7 is overwegend open. Dit vergroot de zichtbaarheid van dieren voor weggebruikers, wat het risico op aanrijdingen in enige mate kan verkleinen.

Tegelijkertijd maakt het open karakter van het landschap het aanleggen van hertwerende rasters landschappelijk ingrijpend en daarmee in redelijkheid niet wenselijk. Bovendien wordt sinds 2004 op andere dit traject reeds gewerkt aan het verminderen van barrièrewerking van infrastructuur voor de biodiversiteit, onder andere in het kader van het landelijke Meerjarenprogramma Ontsnippering (Ministerie van Verkeer en Waterstaat et al., 2004). Binnen dit beleidskader zijn reeds diverse maatregelen getroffen of gepland, waardoor het aanbrengen van rasters hier geen aanvullend of proportioneel alternatief vormt.

Niet alle reeds genomen maatregelen zijn geografisch weergegeven (zie Figuur 8.1 en 9.2). Zo zijn bijvoorbeeld bredere gebiedsmaatregelen, waaronder de generieke snelheidsmaatregel van de gemeente Waadhoeke, niet geografisch weergegeven. In deze gemeente, gelegen in het noordwesten van Fryslân, is voor alle buitengebiedswegen een maximumsnelheid van 60 km/uur vastgesteld, wat in potentie bijdraagt aan het beperken van het risico op aanrijdingen met wild.

Om de lokale dichtheid van reeën rondom risicovolle wegtrajecten effectief te verlagen, is het noodzakelijk om territoriaal gebonden dieren binnen het gebied te doden. Reeën hebben gemiddeld een territoriumgrootte van circa 25 hectare, met incidentele uitlopers tot ongeveer 204 hectare. Om daadwerkelijk invloed uit te oefenen op de dichtheid nabij een wegtracé, is daarom een uitvoeringsgebied van circa 1,5 kilometer rondom het betreffende traject vereist. Bij het vaststellen van deze zone wordt rekening gehouden met het feit dat vrijgekomen leefgebied op termijn weer bezet zal worden middels dispersie. Uit onderzoek blijkt dat bij meer dan 80% van de reeën de dispersieafstand ligt tussen de 1 en 1,5 kilometer. Door hiermee rekening te houden bij de afbakening van het uitvoeringsgebied, wordt geborgd dat de verlaging van de dichtheid niet tijdelijk maar structureel van aard is. Daarnaast houdt een zonering van 1,5 kilometer ook rekening met de praktische uitvoerbaarheid van het afschot. Op veel locaties is het vanwege landschappelijke of infrastructurele beperkingen niet mogelijk om op korte afstand van de weg veilig te schieten. Een ruimere zone vergroot de kans op veilige en verantwoorde uitvoering van de beheermaatregelen.

Periode

Bij de uitvoering van het reeënbeheer is de natuurlijke leefwijze en het gedrag van het ree het uitgangspunt geweest voor de vaststelling van de beheerperioden (Leidraad Reeënbeheer 2025, S. Crasborn). Daarbij is zorgvuldig afgewogen in welke perioden het beheer ecologisch verantwoord en doelmatig kan plaatsvinden, met oog voor het welzijn van de dieren en het beperken van verstoring.

Bokken en kalveren kunnen in beginsel jaarrond worden beheerd. Beheer vindt bij voorkeur plaats in de zomermaanden, wanneer bokken actiever zijn en zich beter laten benaderen. De beheerperiode voor bokken is vastgesteld op het gehele jaar, van één uur voor zonsopkomst tot één uur na zonsondergang. Geiten werpen rond mei hun kalveren. In deze periode is beheer van geiten ongewenst, omdat het afschot van een zogende geit kan leiden tot het sterven van de kalveren, die in de eerste acht tot tien weken volledig afhankelijk zijn van moedermelk. Ook na deze periode is het kalf nog afhankelijk van de moeder voor gedragsontwikkeling en sociale inprenting. Daarom wordt het beheer op geiten pas toegestaan na afloop van de zoogtijd, waarbij het de voorkeur geniet het kalf vóór de geit te schieten. De beheerperiode voor geiten loopt daarom van 1 september tot en met 31 maart en geldt, net als voor bokken, van één uur voor zonsopkomst tot één uur na zonsondergang. Gedurende de periode van 1 april tot en met 31 augustus is afschot van geiten gesloten. Deze indeling houdt rekening met aspecten zoals herkenbaarheid in het veld, rustperiodes rond bronst en kalfzetting, en het voorkomen van verstoring van de voortplanting. Bokken zijn in het voorjaar goed herkenbaar aan de ontwikkeling van het gewei, terwijl geiten in de zomer doorgaans worden ontzien vanwege de zorg voor hun kalveren. Smalreeën vormen een aparte categorie omdat zij in het veld niet altijd goed te onderscheiden zijn van volwassen geiten, maar wel een belangrijke rol spelen in de demografische structuur van de populatie en daarmee in het sturen van populatieontwikkeling, bij twijfel dienen dan ook smalreeën tussen 1 april en 31 augustus niet geschoten te worden.

Middelen

Bij het opsporen en doden van reeën wordt gebruikgemaakt van het geweer, een mes en (zweet)honden, met uitzondering van lange honden. Het geweer dient ten minste één getrokken loop te hebben en moet worden gebruikt in combinatie met munitie waarvan de trefenergie op 100 meter minimaal 980 Joule bedraagt. Honden mogen uitsluitend worden ingezet voor het opsporen van gewonde of reeds gedode dieren. Het gebruik van een mes is uitsluitend toegestaan om een gewond dier uit zijn lijden te verlossen indien het afgeven van een schot om veiligheidsredenen niet mogelijk is.

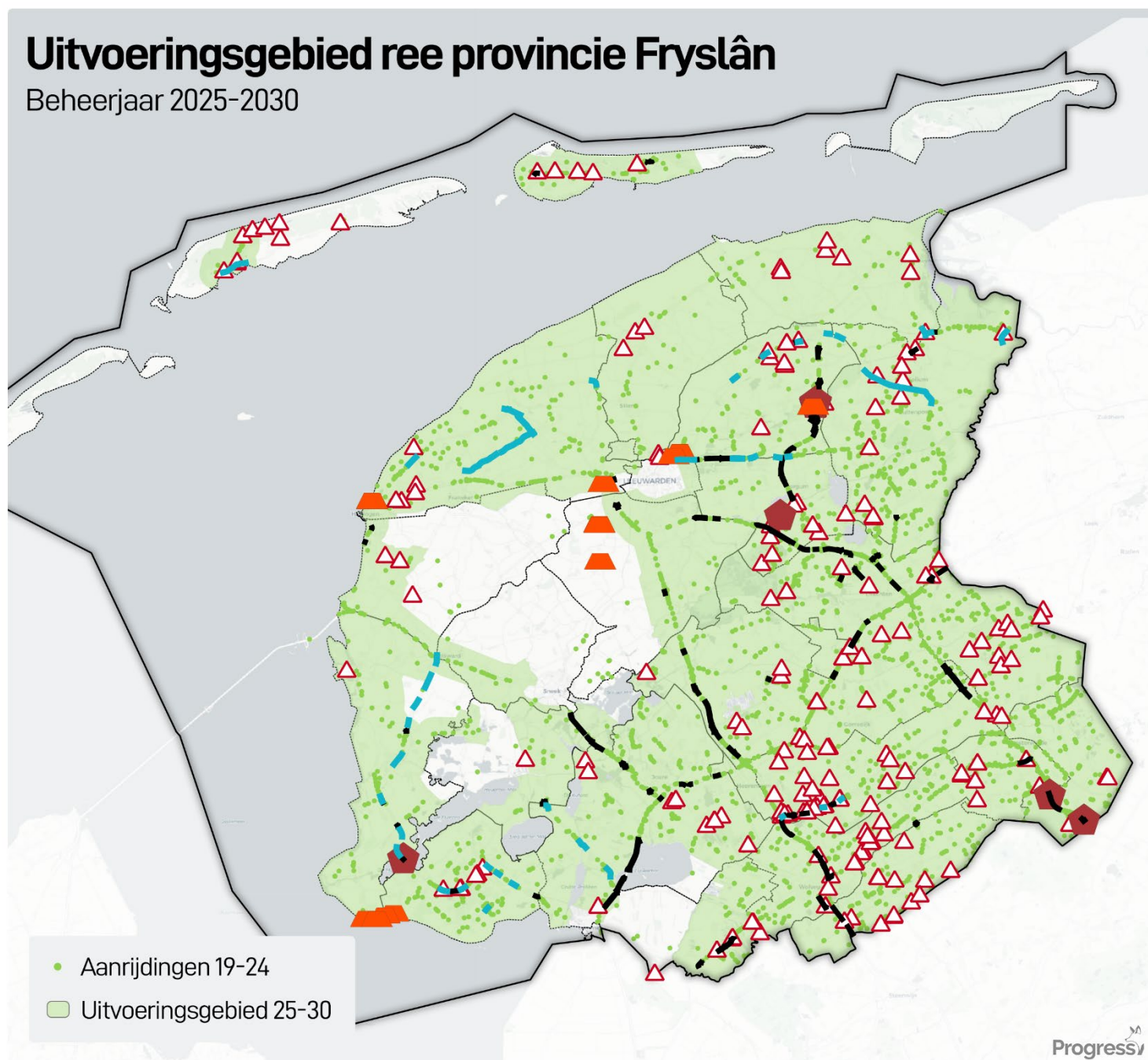
De FBE vraagt tevens vergunning aan voor het gebruik van geluiddempers voor jagers die vanuit Justis een ontheffing op de wet wapens en munitie hebben gekregen voor het bezit van een geluiddemper. Geluiddemping draagt bij aan efficiënt beheer doordat het opschrikken van reeën wordt beperkt, wat leidt tot minder stress. Ook worden de jagers zelf ook minder blootgesteld aan geluidsbelasting, wat in lijn is met Europees recht, en wordt verstoring van andere fauna — met name in en nabij natuurgebieden — beperkt. Omdat er geen alternatieve middelen beschikbaar zijn die schotgeluid doeltreffend dempen, acht de FBE het wenselijk om het gebruik van geluiddempers toe te staan.

Wanneer een jager beschikt over een ontheffing op grond van de Wet wapens en munitie voor het voorhanden hebben van een geluiddemper, kan hiervan gebruik worden gemaakt. Dit draagt bij aan het beperken van hinder voor omwonenden en verstoring van overige fauna.

Daarnaast verzoekt de FBE een vergunning voor het gebruik van het geweer van één uur vóór zonsopgang tot één uur ná zonsondergang. Aangezien reeën vooral in de schemering actief zijn, is het van belang dat beheer ook in deze perioden kan plaatsvinden. Daarbij vraagt de FBE ook aanvullend toestemming voor het gebruik van nachtzichtversterkende apparatuur zodat reeën in de schemer goed geobserveerd kunnen worden en de jager zo effectief mogelijk een te schieten dier kan selecteren.

Tot slot vraagt de FBE een provincie brede vergunning aan voor het bestrijden en voorkomen van onnodig lijden bij zieke of gebrekkige reeën. Deze vergunning dient jaarrond en gedurende het volledige etmaal te gelden, en beschikbaar te zijn voor alle jachtaktehouders die bevoegd zijn tot schadebestrijding en beheer op de betreffende gronden. Het gebruik van het geweer is daarbij toegestaan.

Diersoort	Doel	Strategie	Periode	Uitvoeringsgebied
Ree	In het belang van de verkeersveiligheid	Combinatie van vergunningsvrije preventieve maatregelen en vergunningsplichtige inzet van afschot om de dichtheid te verlagen rondom risicovolle tracés	Jaarlingen en bokken: jaarrond Geiten en kalveren (mannelijke en vrouwelijke): van 1-8 t/m 31-3;	Risicovolle tracés incl. de 1.5 km zonerings daaromheen.



Figuur 9.2. Uitvoeringsgebied beheerzone ree in de provincie Fryslân. Groen gearceerde gebied symboliseert een 1.5 km zone rondom aanrijdingen (groene stippen) waarbij tegelijkertijd ook preventieve maatregelen zijn getroffen om aanrijdingen te verminderen of voorkomen.

3. Monitoring

Monitoring speelt een cruciale rol in het beheer van mens-dierconflicten en vormt een onmisbaar onderdeel van de gebiedsgerichte aanpak van de provincie Fryslân. In lijn met de principes van de *'Conflict to Coexistence (C2C) Approach'* wordt monitoring ingezet om inzicht te verkrijgen in de effectiviteit van maatregelen, de samenwerking tussen stakeholders en de impact op ecologische en economische doelen. Deze aanpak is ontwikkeld door het Human-Wildlife Conflict and Coexistence Collaborative van de IUCN Species Survival Commission, in samenwerking met onder meer WWF en internationale onderzoeksinstituten (Gross et al., 2025). De C2C-aanpak is gebaseerd op vier leidende principes: het behouden van tolerantie, het delen van verantwoordelijkheid, het opbouwen van robuuste systemen en het hanteren van een holistische benadering. Door deze principes structureel te verankeren in het faunabeheer wordt gewerkt aan duurzame co-existentie tussen mens en dier. Monitoring wordt binnen dit kader niet alleen gezien als toetsing achteraf, maar als een essentieel en continu onderdeel van adaptief beheer.

Voor het meetbaar maken van effecten en het ondersteunen van besluitvorming wordt gebruikgemaakt van 'Indicators of Ecological Change' (IEC). Deze indicatoren maken het mogelijk om veranderingen in de verkeersveiligheid op objectieve en reproduceerbare wijze vast te stellen. Ze vormen daarmee een directe vertaling van de C2C-principes naar het operationele niveau van faunabeheer.

Binnen het kader van het ree beheer worden in de provincie Fryslân vier hoofdindicatoren onderscheiden die nauwlettend worden gemonitord:

- de ecologische impact op flora;
- de ontwikkeling van het aantal verkeersaanrijdingen;
- de omvang van belangrijke landbouwschade;
- de vitaliteit en gezondheid van hoefdieren.

Deze indicatoren maken het mogelijk om tijdig bij te sturen, maatregelen te evalueren en het maatschappelijk draagvlak voor beheer te versterken. Momenteel is enkel het hoge aantal verkeersaanrijdingen een aanleiding om middels afschot in te grijpen bij in de provincie Fryslân voorkomende reeën. Middels de werkplannen wordt de toewijzing van het afschot op grond van de tellingen alsook de ontwikkeling van het aantal verkeersaanrijdingen op WBE-niveau gestuurd. Deze toewijzing vindt jaarlijks plaats en is op basis van de monitoring van zowel de populatie als de IEC's.

Landbouwschade

Landbouwschade wordt middels onafhankelijke taxaties geregistreerd door BIJ12 Faunazaken. Hierbij kunnen agrariërs een tegemoetkoming in schade aanvragen en wordt 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 geregistreeerde schade. Enkele factoren die de mate van geregistreeerde 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 andere belangrijke factor is de mate van tolerantie van boeren om wildschade te accepteren (WWF, 2024; Gross et al., 2025). De FBE ontvangt maandelijks een nieuwe dataset met de schades aan

gewassen en vee. Aan de hand van deze dataset monitort de FBE de landbouwschade regelmatig. Daarbij wordt er altijd gekeken naar getaxeerde schade, omdat deze schade het dichtste bij de werkelijkheid ligt. Daarbij vindt er tweemaal per jaar overleg plaats tussen de provincie, een BIJ12 Faunazaken consultant en de FBE om zo de ontwikkeling van de faunaschade goed te volgen en bij te schakelen waar nodig.

Impact op de flora en fauna

De aanwezigheid van reeën kan invloed hebben op de structuur en samenstelling van bos-ecosystemen, met name door begrazing en vraat. Momenteel vindt er in de provincie Fryslân geen structurele monitoring plaats van schade door reeën op flora. Incidenteel wordt er melding gemaakt van schade aan bosaanplant maar TBO's melden voornamelijk geen gevolgen door overbegrazing van reeën. Schade aan flora door reeën in de provincie Fryslân is tot op heden niet vastgelegd.

Verkeersaanrijdingen

In Fryslân zorgen aanrijdingen met reeën hoofdzakelijk voor maatschappelijke, letsel en economische schade. Het afhandelen van verkeersaanrijdingen met hoefdieren gebeurt door Valwildvrijwilligers en de politie Noord-Nederland. De monitoring hiervan is van groot belang om risico's voor de verkeersveiligheid in kaart te brengen. Momenteel worden enkel verkeersaanrijdingen waarbij valwildvrijwilligers of wegbeheerders betrokken zijn structureel geregistreerd. De politie Noord-Nederland gaat wel over op het euthanaseren van een aangereden ree, onder anderen met behulp van het dienstwapen, maar maakt hier geen registratie van. De volgende IEC wordt in de provincie Fryslân door de FBE geregistreerd:

- **Aantal dierenaanrijdingen:** Het registreren van het aantal incidenten met dieren 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 brontseizoenen) kunnen en worden al gerichte maatregelen genomen, zoals tijdelijke afsluitingen van wegen of het plaatsen van waarschuwingssystemen.
- **Locaties van aanrijdingen:** Het in kaart brengen van hotspots langs wegen biedt de mogelijkheid om gebiedsspecifieke 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.
- **Maatschappelijke, economische en letsel schade:** Het registreren wanneer mogelijk van de gevolgen van een aanrijding maakt inzichtelijk welke gevolgen een aanrijding voor betrokkenen mens en dier hebben alsook de maatschappelijke gevolgen in de vorm van weg afsluitingen en betrokken ambtenaren.

De ontwikkeling omtrent aanrijdingen wordt op maandelijks niveau door de FBE geanalyseerd, de huidige ontwikkelingen worden hiermee altijd afgezet tegen de voorgaande jaren. Soms zijn er afwijkingen doordat er bijvoorbeeld in het bos wordt gewerkt of er

wegwerkzaamheden zijn, dit soort onrust resulteert soms in een toename van aanrijdingen. Voor het ree is een valwildcoördinator aangesteld die deze ontwikkeling nauwlettend volgt. Soms dient de intensiteit van beheermaatregelen gewijzigd te worden, dit gaat dan altijd in samenspraak met de WBE en uiteindelijk toegewezen door de FBE.

Adaptieve aanpak

De effectiviteit van het beheer is afhankelijk van een continue monitoring van de bovengenoemde indicatoren. Door systematisch gegevens te verzamelen worden jaarlijks trends geïdentificeerd en zal de uitvoering van de vergunning hierop middels de werkplannen worden aangepast. Deze adaptieve benadering zorgt ervoor dat de uitvoering van de vergunning jaarlijks wordt gemonitord en daarmee kan worden bijgestuurd waardoor deze gericht blijft op het behouden van een ecologisch evenwicht tussen de ree populatie en maatschappelijke belangen en niet tot enkel het beheer.

Populatieontwikkeling

De monitoring van populatieontwikkelingen in Fryslân vindt plaats op basis van de grofwildtelling, uitgevoerd binnen de werkgebieden van wildbeheereenheden. Voor reeën wordt de populatie geschat met behulp van de mortaliteitsmethode, waarbij het aantal geregistreerde verkeersslachtoffers en afschotmeldingen wordt gekoppeld aan modelmatige aannames over sterfte en reproductie.

Jaarlijkse tellingen

In Fryslân wordt de populatieontwikkeling van reeën jaarlijks gemonitord door middel van voorjaarstellingen die onder coördinatie van de WBE's worden uitgevoerd. Deze tellingen volgen het landelijk telprotocol van de Vereniging Het Ree en zijn gericht op het verkrijgen van betrouwbare, kwantitatieve gegevens ter onderbouwing van duurzaam beheer en een verantwoorde uitvoering van het afschot. Conform artikel 6.3, lid 4 van het Omgevingsbesluit zijn faunabeheerders verplicht jaarlijks gegevens te verstrekken over het aantal getelde reeën. Deze gegevens worden geregistreerd in FRS. FBE Fryslân verwerkt de resultaten en koppelt deze terug aan de betrokken WBE's, zodat populatieontwikkeling nauwgezet gevolgd kan worden en het beheer hierop afgestemd blijft.

De tellingen vinden plaats in vaste telgebieden die zo zijn ingericht dat ze binnen één telronde volledig geïnventariseerd kunnen worden. De richtlijn voor telinspanning bedraagt circa 2,5 uur per gebied. Jaarlijks worden drie opeenvolgende telrondes uitgevoerd tijdens schemering in het vroege voorjaar, doorgaans eind maart tot begin april. Tellingenvinden 's avonds plaats van twee uur voor zonsondergang tot het donker is, of in de ochtend van een half uur voor zonsopkomst tot twee uur daarna. Afwijkingen van deze perioden zijn alleen toegestaan na overleg met FBE Fryslân. Waarnemingen worden per telronde vastgelegd op gestandaardiseerde formulieren, inclusief datum, tijd, locatie, geslacht, leeftijdscategorie en bijzonderheden. Waar mogelijk worden ook coördinaten geregistreerd. De verzamelde gegevens worden gevalideerd door telcoördinatoren om dubbeltellingen, onvolledigheden en fouten te corrigeren. Deze validatie is essentieel voor de betrouwbaarheid van de tellingen en vindt plaats volgens vaste richtlijnen.

Het resultaat wordt uitgedrukt als het Minimum Number Alive (MNA): het hoogste aantal waargenomen reeën binnen een telgebied tijdens één van de drie rondes. Het MNA is geen absolute populatieschatting, maar vormt een reproduceerbare indicator voor het volgen van trends. Door herhaling in vaste gebieden ontstaat inzicht in langjarige ontwikkelingen en spreidingspatronen. De tellingen worden primair uitgevoerd vanuit voertuigen om verstoring te minimaliseren en de trefkans te vergroten. Alleen waar noodzakelijk worden telposten ingezet; tellingen te voet worden vermeden. Dankzij deze uniforme en zorgvuldige aanpak ontstaat jaarlijks een representatief beeld van de reeënpopulatie in Fryslân. De resultaten vormen een fundament voor evaluatie en bijstelling van het faunabeheer. Voor het volledige telprotocol wordt verwezen naar de richtlijnen van de Vereniging Het Ree ([link Landelijk telprotocol](#)).

Mortaliteitsmethode ree

De populatieberekening op basis van mortaliteit maakt gebruik van gegevens uit het registratiesysteem FRS, waarin sterftcijfers zoals aanrijdingen, dood gevonden dieren en afschot worden geregistreerd. Deze gegevens worden elk half jaar aangevuld met aanrijdingsgegevens van de wegbeheerders middels een door de provincie aangeleverde dataset. Bij een bepaalde hoogte van sterfte hoort een minimale populatiegrootte om de sterfte te compenseren. In een stabiele populatie staat de aanwas gelijk aan de sterfte, in een toenemende populatie is de aanwas groter dan de sterfte en in een dalende populatietrend is sterfte groter dan de aanwas. Het aantal geiten kan dan worden geschat door het aanwasgetal te delen door 0,7 (jaarlijkse nettoproductie), een parameter van het aantal kalveren dat een volwassen reegeit in Nederland minimaal grootbrengt vastgesteld door de Vereniging Het Ree op grond van deskundigheid en observaties afgeleid van internationale studies. Een volwassen reegeit krijgt jaarlijks gemiddeld één tot twee kalveren, met een reproductiepotentieel van circa 1,3 tot 1,6 embryo's bij volwassen dieren (Strandgaard, 1972; Gill, 1994). De overlevingskans van kalveren varieert sterk per gebied en jaar, afhankelijk van predatie, weersomstandigheden en habitatstructuur, en ligt doorgaans tussen de 30% en 70% (Jarnemo & Liberg, 2005; Panzacchi et al., 2009). Daarmee brengt een volwassen reegeit gemiddeld ongeveer 0,5 tot 1,0 kalveren per jaar succesvol groot wat neerkomt op een gestandaardiseerde jaarlijkse nettoproductie van 0.7.

Met behulp van geslachtsverhoudingen worden de aantallen bokken berekend. De voorjaarstand wordt bepaald door het aantal bokken en geiten samen te voegen, terwijl de zomerstand wordt berekend door de aanwas toe te voegen aan de voorjaarstand. Aanvullend worden gestandaardiseerde trendtellingen aangeleverd door WBE's. Deze gegevens worden verwerkt om de voorjaar- en zomerstand van de reeënpopulatie te berekenen. De mortaliteitsmethode wordt gebruikt om de populatie te berekenen en heeft het voordeel dat er uitsluitend gebruik wordt gemaakt van daadwerkelijk gevalideerde data van gestorven dieren. Door deze methode naast de trendtelling te gebruiken ontstaat er een betrouwbaarder beeld van de populatie.

10. Literatuurlijst

- Abeyrathna, W. A. N. U., & Langen, T. A. (2021). Effect of Daylight Saving Time clock shifts on white-tailed deer-vehicle collision rates. *Journal of environmental management*, 292, 112774.
- Aebischer, N. J., Wheatley, C. J., & Rose, H. R. (2014). Factors associated with shooting accuracy and wounding rate of four managed wild deer species in the UK, based on anonymous field records from deer stalkers. *PLoS One*, 9(10), e109698.
- Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. (2015, 13 mei). ECLI:NL:RVS:2015:1717.
- Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. (2015, 6 mei). ECLI:NL:RVS:2015:1256.
- Andersen, R., Duncan, P., & Linnell, J. D. (Eds.). (1998). *The European roe deer: the biology of success* (Vol. 376). Oslo: Scandinavian university press.
- Anderson, T. L., Sheppard, L. W., Walter, J. A., Rolley, R. E., & Reuman, D. C. (2021). Synchronous effects produce cycles in deer populations and deer-vehicle collisions. *Ecology Letters*, 24(2), 337-347.
- Apollonio, M., Andersen, R., Putman, R. (2010). *European ungulates and their management in the 21st century*. Cambridge University Press, Cambridge
- Bastmeijer, K. (2018). Onderzoek naar de betekenis van 'de gunstige staat van instandhouding', met name in het kader van de beoordeling van ontheffingsaanvragen onder de Wet natuurbescherming.
- Bekker, G. J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlaváč, V., ... & le Maire, B. (2003). *Wildlife and traffic: a European handbook for identifying conflicts and designing solutions*. B. Iuell (Ed.). KNNV Publ.
- Bender, H. (2001). Deterrence of kangaroos from roadways using ultrasonic frequencies-efficacy of the Shu Roo. University of Melbourne, Department of Zoology.
- Benten, A., Annighöfer, P., & Vor, T. (2018b). Wildlife warning reflectors' potential to mitigate wildlife-vehicle collisions—A review on the evaluation methods. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6, 37.
- Benten, A., Hothorn, T., Vor, T., & Ammer, C. (2018). Wildlife warning reflectors do not mitigate wildlife-vehicle collisions on roads. *Accident Analysis & Prevention*, 120, 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.08.003>
- Biersteker, L., Planillo, A., Lammertsma, D. R., van der Sluis, T., Knauer, F., Kramer-Schadt, S., van der Grift, E. A., van Eupen, M., & Jansman, H. A. H. (2024). *Habitatgeschiktheid voor de wolf in Nederland : een modelanalyse*. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3350). Wageningen Environmental Research.
- Bil, M., Andrášik, R., & Duľa, M. (2020). The effectiveness of a scent fence in reducing wildlife-vehicle collisions: A case study with roe deer. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 85, 102381.
- Bil, M., Andrášik, R., Duľa, M., & Sedoník, J. (2019). On reliable identification of factors influencing wildlife-vehicle collisions along roads. *Journal of environmental management*, 237, 297-304.
- Bil, M., Sedoník, J., Andrášik, R., Kušta, T., & Keken, Z. (2024). Olfactory repellents decrease the number of ungulate-vehicle collisions on roads: Results of a two-year carcass study. *Journal of Environmental Management*, 365, 121561.
- Boerema, L. (2024). Wanneer is de openbare veiligheid in het geding bij aanrijdingen met een ree? *Tijdschrift voor Natuurbeschermingsrecht*, 2024(1), 15-27.
- Bond, A. R. F., & Jones, D. N. (2013). Wildlife Warning Signs: Public Assessment of Components, Placement and Designs to Optimise Driver Response. *Animals*, 3(4), 1142-1161.
- Bonnot, N., Morellet, N., Verheyden, H., Cargnelutti, B., Lourtet, B., Klein, F., & Hewison, A. M. (2013). Habitat use under predation risk: hunting, roads and human dwellings influence the spatial behaviour of roe deer. *European journal of wildlife research*, 59, 185-193.
- Bradshaw, E. L., & Bateson, P. (2000). Welfare implications of culling red deer (*Cervus elaphus*). *Animal Welfare*, 9(1), 3-24.
- Brieger, F., Hagen, R., Kröschel, M., Hartig, F., Petersen, I., Ortmann, S., & Suchant, R. (2017). Do roe deer react to wildlife warning reflectors? A test combining a controlled experiment with field observations. *European Journal of Wildlife Research*, 63, 1-11.
- Brieger, F., Hagen, R., Vetter, D., Dormann, C. F., & Storch, I. (2016). Effectiveness of light-reflecting devices: A systematic reanalysis of animal-vehicle collision data. *Accident Analysis & Prevention*, 97, 242-260.
- Brieger, F., Kämmerle, J. L., Martschuk, N., Ortmann, S., & Hagen, R. (2017). No evidence for a 'warning effect' of blue light in roe deer. *Wildlife Biology*, 2017(1), 1-5.
- Case, R. M. (1978). Interstate highway road-killed animals: a data source for biologists. *Wildlife Society Bulletin* 6:8-13.
- Chintoan-Uta, C., Morgan, E. R., Skuce, P. J., & Coles, G. C. (2014). Wild deer as potential vectors of anthelmintic-resistant abomasal nematodes between cattle and sheep farms. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1780), 20132985.
- 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.
- Christiernsson, A. (2006). Legal limits and adaptive management of wildlife populations in Swedish law. In Biennial conference of the International Association for the Study of Common Property: 19/06/2006-23/06/2006.
- Clevenger, A. P., & Waltho, N. (2000). Factors influencing the effectiveness of wildlife underpasses in Banff National Park, Alberta, Canada. *Conservation biology*, 14(1), 47-56.
- Clevenger, A. P., Chruszcz, B., & Gunson, K. E. (2001). Highway mitigation fencing reduces wildlife-vehicle collisions. *Wildlife Society Bulletin*, 29(2), 646-653.
- Clobert, J., Le Galliard, J. F., Cote, J., Meylan, S., & Massot, M. (2009). Informed dispersal, heterogeneity in animal dispersal syndromes and the dynamics of spatially structured populations. *Ecology Letters*, 12(3), 197-209.
- Compendium voor de Leefomgeving. (2014). Aantalsontwikkeling dagactieve zoogdieren, 1994-2013. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl142407-aantalsontwikkeling-dagactieve-zoogdieren-1994-2013>
- Compendium voor de Leefomgeving. (2023). Trend van zoogdieren, 1995-2022. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl157108-trend-van-zoogdieren-1995-2022>
- Cornelis, J., Casaer, J., & Hermey, M. (1999). Impact of season, habitat and research techniques on diet composition of roe deer (*Capreolus capreolus*): a review. *Journal of Zoology*, 248(2), 195-207.
- 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.
- Coulson, G.M. (1982). Road kills of Macropods on a section of highway in central Victoria Australia. *Australian Wildlife Research* 9: 21-26.
- Crasborn, S. (2025). Leidraad Reeënbeheer 2025 [interne beleidsnotitie].
- Creel, S., & Winnie Jr, J. A. (2005). Responses of elk herd size to fine-scale spatial and temporal variation in the risk of predation by wolves. *Animal Behaviour*, 69(5), 1181-1189.
- Cserkés, T., Ottlecz, B., Cserkés-Nagy, Á., & Farkas, J. (2013). Interchange as the main factor determining wildlife-vehicle collision hotspots on the fenced highways: spatial analysis and applications. *European Journal of Wildlife Research*, 59, 587-597.
- Cunningham, C. X., Nuñez, T. A., Hentati, Y., Sullender, B., Breen, C., Ganz, T. R., ... & Prugh, L. R. (2022). Permanent daylight saving time would reduce deer-vehicle collisions. *Current biology*, 32(22), 4982-4988.
- D'Amico, M., et al. (2015). Road speed limits and wildlife mortality: Mitigating impacts in protected areas. *Journal of Applied Ecology*, 52(5), 1163-1170.
- D'Angelo, G. J., D'Angelo, J. G., Gallagher, G. R., Osborn, D. A., Miller, K. V., & Warren, R. J. (2006). Evaluation of wildlife warning reflectors for altering white-tailed deer behavior along roadways. *Wildlife Society Bulletin*, 34(4), 1175-1183.
- D'Angelo, G., & van der Ree, R. (2015). Use of reflectors and auditory deterrents to prevent wildlife-vehicle collisions. *Handbook of road ecology*, 213-218.
- Danielson, B. J., and M. W. Hubbard (1998). A literature review for assessing the status of current methods of reducing deer-vehicle collisions. Iowa Department of Transportation, Ames, Iowa; Iowa Department of Natural Resources, Des Moines, Iowa, USA.
- de Jong, J. F., van Hooft, P., Megens, H. J., Croijmans, R. P., de Groot, G. A., Pemberton, J. M., ... & Prins, H. H. (2020). Fragmentation and translocation distort the genetic landscape of ungulates: red deer in the Netherlands. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 535715.
- de Vos-de Jong, C. J., Bruinderink, G. G., & Elbers, A. R. W. (2010). Veterinary Risk of deer in robust natural corridors in The Netherlands. In 9th Biennial Conference of the European Wildlife Disease Association, Vlieland, The Netherlands.
- Delisle, Z. J., Reeling, C. J., Caudell, J. N., McCallen, E. B., & Swihart, R. K. (2024). Targeted recreational hunting can reduce animal-vehicle collisions and generate substantial revenue for wildlife management agencies. *Science of the Total Environment*, 935, 173460.

- Den Ouden, J., Teeuwen, S., & Spek, G.-J. (2022). Criteria voor het evalueren van bosverjonging in Natura 2000 habitattypen op de Veluwe. Wageningen University.
- Dodd Jr, C. K., Barichivich, W. J., & Smith, L. L. (2004). Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily traveled highway in Florida. *Biological conservation*, 118(5), 619-631.
- Dodd, N. L., Gagnon, J. W., Boe, S., & Schweinsburg, R. E. (2007). Role of fencing in promoting wildlife underpass use and highway permeability.
- Doerr, M. L., J. B. McAninch, and E. P. Wiggers (2001). Comparison of four methods to reduce white-tailed deer abundance in an urban community. *Wildlife Society Bulletin* 29:1105-1113.
- Ducros, D., Morellet, N., Patin, R., Atmeh, K., Debeffe, L., Cargnelutti, B., ... & Hewison, A. M. (2020). Beyond dispersal versus philopatry? Alternative behavioural tactics of juvenile roe deer in a heterogeneous landscape. *Oikos*, 129(1), 81-92.
- Ellis, W. A., FitzGibbon, S. I., Barth, B. J., Niehaus, A. C., David, G. K., Taylor, B. D., ... & Wilson, R. S. (2016). Daylight saving time can decrease the frequency of wildlife-vehicle collisions. *Biology letters*, 12(11), 20160632.
- Elmeros, M., Winbladh, J. K., Andersen, P. N., Madsen, A. B., & Christensen, J. T. (2011). Effectiveness of odour repellents on red deer (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*): a field test. *European Journal of Wildlife Research*, 57(6), 1223-1226.
- 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.
- Faltusová, M., Ježek, M., Ševčík, R., Silovský, V., & Cukor, J. (2024). Odor fences have no effect on wild boar movement and home range size. *Animals*, 14(17), 2556.
- Federal Highway Administration. (2008). Wildlife-vehicle collision reduction study: Report to Congress (Publication No. FHWA-HRT-08-034). U.S. Department of Transportation.
- Finnerty, P. B., McArthur, C., Banks, P., Price, C., & Shrader, A. M. (2022). The olfactory landscape concept: a key source of past, present, and future information driving animal movement and decision-making. *BioScience*, 72(8), 745-752.
- Flajšman, K., Borowik, T., Pokorný, B., & Jędrzejewska, B. (2018). Effects of population density and female body mass on litter size in European roe deer at a continental scale. *Mammal Research*, 63, 91-98.
- Forman, R. T., Sperling, D., Bissonette, J. A., Clevenger, A. P., Cutshall, C. D., Dale, V. H., ... & Winter, T. C. (2003). Road ecology. Science and solutions, 482.
- Gagnon, J. W., Dodd, N. L., Sprague, S. C., & Ogren, K. S. (2018). Evaluation of the effectiveness of wildlife guards and right-of-way escape mechanisms for elk, deer, and desert bighorn sheep in Arizona. Arizona Department of Transportation Research Center.
- Gaudiano, L., Pucciarelli, L., & Mori, E. (2021). Livestock grazing affects movements and activity pattern of Italian roe deer in Southern Italy. *European Journal of Wildlife Research*, 67(4), 66.
- 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.
- Gortázar, C., Vicente, J., VerCauteren, K.C. (2025). Disease Ecology at the Interface Between Deer and Domestic Animals. In: Melletti, M., Focardi, S. (eds) *Deer of the World. Fascinating Life Sciences*. Springer, Cham.
- Griesberger, P., Kunz, F., Reimoser, F., Hackländer, K., & Obermair, L. (2023). Spatial distribution of hunting and its potential effect on browsing impact of roe deer (*Capreolus capreolus*) on forest vegetation. *Diversity*, 15(5), 613.
- Groen, K., van der Veken, T., Mikova, D., Trimbos, K., de Jongh, H., Lelieveld, G. (2025). Onderzoek naar het voedingsgedrag van wolven (*Canis lupus*) in Nederland, onderzoeksjaar 2023. 4/4/2025, br23.019 v8.
- Groot Bruinderink, G. W. T. A., & Hazebroek, E. (1996). Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology*, 10(4), 1059-1067.
- Groot Bruinderink, G. W. T. A., Lammertsma, D. R., Goedhart, P. W., Buist, W. G., Wegman, R. M. A., & Spek, G. J. (2010). Factoren bij aanrijdingen met wilde hoefdieren op de Veluwe (Alterra-rapport 2026). Wageningen UR.
- Groot Bruinderink, G. W. T. A., Van der Sluis, T., Lammertsma, D. R., Opdam, P. F. M., & Pouwels, R. (2010). Wildlife corridors in a fragmented landscape: Ecological and social barriers to animal movement and conservation policy. Wageningen UR.
- Groot Heerenveen. (2022, 4 februari). Verkeersmaatregelen N380 blijven ondanks bezwaren.
- Gross, E. M., Jayasinghe, N., Dahal, S., Tenzin, S., Klenzendorf, S., Vannelli, K., van Gils, E., Hilderink-Koopmans, F., McVey, D., Banasiak, N., Boron, V., Frances, D., Petrone, S., Elliott, W., Cranston, K., Clemens, K., Moore, J. F., Glikman, J. A., Kansky, R., ... & Kinnaird, M. F. (2025). C2C—Conflict to coexistence: A global approach to manage human-wildlife conflict for coexistence. *Conservation Science and Practice*, 7(2), e13292.
- Gunson, K. E., Clevenger, A. P., Ford, A. T., Bissonette, J. A., & Hardy, A. (2009). A comparison of data sets varying in spatial accuracy used to predict the occurrence of wildlife-vehicle collisions. *Environmental Management*, 44(2), 268-277.
- Haasnoot, R. (2013). Faunavoorzieningen: Functionaliteit, Effectiviteit en Toekomstig onderzoek. MSc. Stagerapport. Universiteit Utrecht, Ecologie en Biodiversiteit, Utrecht
- Hedlund, J. H., P. D. Curtis, and A. F. Williams (2004). Methods to reduce traffic crashes involving deer: what works and what does not. *Traffic Injury Prevention* 5:122-131.
- Hepenstrick, D., Thiel, D., Holderegger, R., & Gugerli, F. (2012). Genetic discontinuities in roe deer (*Capreolus capreolus*) coincide with fenced transportation infrastructure. *Basic and Applied Ecology*, 13(7), 631-638.
- Heurich, M., Brand, T. T., Kaandorp, M. Y., Šustr, P., Müller, J., & Reineking, B. (2015). Country, cover or protection: what shapes the distribution of red deer and roe deer in the Bohemian Forest Ecosystem?. *PLoS one*, 10(3), e0120960.
- Hill, J. E., DeVault, T. L., & Belant, J. L. (2021). A review of ecological factors promoting road use by mammals. *Mammal Review*, 51(2), 214-227.
- Hoberg, E. P., Kocan, A. A., & Rickard, L. G. (2001). Gastrointestinal strongyles in wild ruminants. *Parasitic diseases of wild mammals*, 193-227.
- Hodgson, J. A., Thomas, C. D., Wintle, B. A., & Moilanen, A. (2009). Climate change, connectivity and conservation decision making: Back to basics. *Journal of Applied Ecology*, 46(5), 964-969. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01695.x>
- Hofmann, R. R. (1989). Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78, 443-457. <https://doi.org/10.1007/BF00378733>
- Hothorn, T., Brandl, R., & Müller, J. (2012). Large-scale model-based assessment of deer-vehicle collision risk. *PLoS one*, 7(2), e29510.
- Huijser, M. P., Duffield, J. W., Clevenger, A. P., Ament, R. J., & McGowen, P. T. (2009). Cost-benefit analyses of mitigation measures aimed at reducing collisions with large ungulates in the United States and Canada: A decision support tool. *Ecological and Society*, 14(2).
- Huijser, M. P., et al. (2013). Wildlife-vehicle collision reduction using lower speed limits. *Journal of Wildlife Management*, 77(4), 661-670.
- Huijser, M. P., Kociolek, A. V., McGowen, P. T., Hardy, A., Clevenger, A. P., Smith, D., & Ament, R. (2008). Wildlife-Vehicle Collision Reduction Study: Report to Congress. Federal Highway Administration.
- Huijser, M. P., McGowan, P., Clevenger, A. P., Ament, R., & Berger, L. (2008). Wildlife-vehicle collision reduction study: best practices manual: report to Congress.
- Huijser, M. P., McGowen, P. T., Fuller, J., Hardy, A., & Kociolek, A. (2007). Wildlife-vehicle collision reduction study: report to congress (No. FHWA-HRT-08-034).
- Huijser, M. P., McGowen, P. T., Fuller, J., Hardy, A., & Kociolek, A. V. (2006). Animal vehicle crash mitigation using advanced technology. Montana Department of Transportation.
- Huijser, M. P., Mosler-Berger, C., Olsson, M., & Strein, M. (2015). Wildlife warning signs and animal detection systems aimed at reducing wildlife-vehicle collisions. *Handbook of road ecology*, 198-212.
- Hussain, A., Armstrong, J. B., Brown, D. B., & Hogland, J. (2007). Land-use pattern, urbanization, and deer-vehicle collisions in Alabama. *Human-Wildlife Conflicts*, 1(1), 89-96. <https://digitalcommons.unl.edu/hwi/122>
- Ibisch, P. L., Hoffmann, M. T., Kreft, S., Pe'er, G., Kati, V., Biber-Freudenberger, L., ... & Selva, N. (2016). A global map of roadless areas and their conservation status. *Science*, 354(6318), 1423-1427.
- Ishmael, W. E., D. E. Katsma, T. A. Issac, and B.K. Bryant (1993). Live-capture and translocation of suburban white-tailed deer in River Hills, Wisconsin. Pages 87-96 in J. B. McAninch, editor. *Urban deer a manageable resource*. Proceedings of a symposium held at the 55th Midwest fish and wildlife conference, St. Louis, Missouri, USA.
- Jerina, K. (2012). Roads and supplemental feeding affect home-range size of Slovenian red deer more than natural factors. *Journal of Mammalogy*, 93(4), 1139-1148.
- Jones, B. A., Grace, D., Kock, R., Alonso, S., Rushton, J., Said, M. Y., ... & Pfeiffer, D. U. (2013). Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change. *Proceedings of the National Academy of sciences*, 110(21), 8399-8404.

- Kämmerle, J. L., et al. (2017). Quantifying human–wildlife conflicts: Traffic accidents and the dynamics of deer populations. *Biological Conservation*, 213, 1–8.
- Keken, Z., Wimmerová, L., Šolcová, O., Kušta, T., & Dvořáková, P. (2024). Olfactory Repellents in Road Ecology: What We Know and What to Focus on in the Future. *Sustainability*, 16(14), 5920.
- Kilgo, J. C., Blake, J. I., Grazia, T. E., Horcher, A., Larsen, M., Mims, T., & Zarnoch, S. J. (2020). Use of roadside deer removal to reduce deer–vehicle collisions. *Human–Wildlife Interactions*, 14(1), 87–95. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/27316171>
- Kistler, R. (1998). Unfallprävention durch Wildwarnanlagen: Ergebnisse einer Evaluationsstudie in der Schweiz. *CH-Wildinfo*, 6, 1–2.
- 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).
- Kuijper, D. P., Bubnicki, J. W., Churski, M., Mols, B., & Van Hooft, P. (2015). Context dependence of risk effects: wolves and tree logs create patches of fear in an old-growth forest. *Behavioral Ecology*, 26(6), 1558–1568.
- Kuijper, D. P., De Kleine, C., Churski, M., Van Hooft, P., Bubnicki, J., & Jędrzejewska, B. (2013). Landscape of fear in Europe: wolves affect spatial patterns of ungulate browsing in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Ecography*, 36(12), 1263–1275.
- Kuiters, A. T., de Vries, D., & Lammerstma, D. R. (2017). Damherten op de Haringvleter in het Veerse Meer: mogelijkheden voor een levensvatbare populatie? (No. 2829). Wageningen Environmental Research.
- Kuser, J. E., and L. J. Wolgast (1983). Deer roadkill increases with no-firearms-discharge law. *Bulletin of the New Jersey Academy of Science*. 28:71–72.
- Lambert, R. T., et al. (2001). Embryonic diapause in roe deer. *Reproduction*, 121(6), 857–864.
- Langbein, J., Putman, R., & Pokorny, B. (2011). Road traffic accidents involving deer and implications for management in Britain. *Animal Welfare*, 20(3), 389–398.
- Langeveld, R., & Franssen, U. (2025, 27 maart). Toetsingskader ontheffing afschot ree in belang van verkeersveiligheid. Pels Rijcken.
- Le Saout, S., S. Padié, S. Chamaillé-Jammes, S. Chollet, S. D. Côté, N. Morellet, J. Pattison, E. Harris, and J. L. Martin (2014). Short-term effects of hunting on naïve black-tailed deer (*Odocoileus hemionus sitkensis*): behavioural response and consequences on vegetation growth. *Canadian Journal of Zoology* 92: 915–925.
- Leeuwarder Courant. (2021, 10 september). Chicanes op N380 bij Katlijk moeten snelheid terugdringen.
- Lind Hansen, J., Sunde, P., Skovbjerg Balsby, T.J., & Mayer, M. (2024). Using animal–vehicle collision data for wildlife population monitoring. *Ecosphere*.
- Linnell, J. D. C., et al. (2020). Wildlife–vehicle collisions in Europe: Review of characteristics and prevention measures. NINA Report 1999. Norwegian Institute for Nature Research.
- Lone, K., Loe, L. E., Gobakken, T., Linnell, J. D., Odden, J., Remmen, J., & Mysterud, A. (2014). Living and dying in a multi-predator landscape of fear: roe deer are squeezed by contrasting pattern of predation risk imposed by lynx and humans. *Oikos*, 123(6), 641–651.
- Lorenzini, R. and Lovari, S. (2006). Genetic diversity and phylogeography of the European roe deer: the refuge area theory revisited. *Biological Journal of the Linnean Society* 88: 85–100.
- Lovari, S., Herrero, J., Masseti, M., Ambarli, H., Lorenzini, R. & Giannatos, G. (2016). *Capreolus capreolus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T42395A22161386. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T42395A22161386.en>. Accessed on 28 October 2024.
- Lycklama, T., & Huijgen, M. (2020). Lusten en lasten in tijden van corona: Quick scan bezoekersdrukke in recreatie- en natuurgebieden in Noord-Holland. Bureau voor Ruimte & Vrije Tijd.
- Mastro, L. L., Conover, M. R., & Frey, S. N. (2008). Deer–vehicle collision prevention techniques. *Human–Wildlife Conflicts*, 2(1), 80–92.
- Mattisson, J., Sand, H., Wabakken, P., Gervasi, V., Liberg, O., Linnell, J. D., ... & Pedersen, H. C. (2013). Home range size variation in a recovering wolf population: evaluating the effect of environmental, demographic, and social factors. *Oecologia*, 173, 813–825.
- Maublanc, M. L., Bideau, E., Launay, C., Monthuir, B., & Gerard, J. F. (2016). Indicators of ecological change (IEC) as efficient tools for managing roe deer populations: a case study. *European journal of wildlife research*, 62(2), 189–197.
- Mayer, M., Nielsen, J. C., Elmeros, M., & Sunde, P. (2021). Understanding spatio-temporal patterns of deer–vehicle collisions to improve roadkill mitigation. *Journal of environmental management*, 295, 113148.
- McCollister, M. F., & van Manen, F. T. (2010). Effectiveness of wildlife underpasses and fencing to reduce wildlife–vehicle collisions. *The Journal of Wildlife Management*, 74(8), 1722–1731.
- Meijboom, F.L.B., Verweij, S.M.G. (2024). Ethiek en faunabeheer: Ondersteunend kader voor ethische aspecten van doden van dieren als onderdeel van faunabeheer. Centre for Sustainable Animal Stewardship, Utrecht University.
- Meyer, E. (2006). Assessing the effectiveness of deer warning signs (No. K-TRAN: KU-03-6). Kansas. Dept. of Transportation.
- Morellet N, Gaillard J-M, Hewison AJM, Ballon P, Boscardin Y, Duncan P, Klein F, Maillard D (2007) Indicators of ecological change. New tools for managing populations of large herbivores. *J Appl Ecol* 44:634–643
- Morgan, E. R., Cavill, L., Curry, G. E., Wood, R. M., & Mitchell, E. S. E. (2005). Effects of aggregation and sample size on composite faecal egg counts in sheep. *Veterinary parasitology*, 131(1-2), 79–87.
- Muller, L. I., Hackworth, A. M., Giffen, N. R., Evans, J. W., Henning, J. G., Hickling, G. J., & Allen, P. (2014). Spatial and Temporal Relationships Between Deer Harvest and Deer-Vehicle Collisions at Oak Ridge Reservation, Tennessee. *Wildlife Society Bulletin*, 38, 812–820.
- Müri, H. (1999). Veränderungen im Dispersal von Rehen in einer stark fragmentierten Landschaft. *Z. Okol. Natschutz* 8:41–51.
- Müri, H. (1999). Witterung, Fortpflanzungsgeschehen und Bestandesdichte beim Reh (*Capreolus capreolus* L.). *Z. Jagdwiss.* 45:88–95
- Nagy-Reis, M., Reimer, J. R., Lewis, M. A., Jensen, W. F., & Boyce, M. S. (2021). Aligning population models with data: Adaptive management for big game harvests. *Global Ecology and Conservation*, 26, e01501.
- Neumann, W., Widemo, F., Singh, N. J., Seiler, A., & Croomsigt, J. P. (2020). Strength of correlation between wildlife collision data and hunting bags varies among ungulate species and with management scale. *European Journal of Wildlife Research*, 66, 1–13.
- Ng, J. W., Nielson, C., & St. Clair, C. C. (2008). Landscape and traffic factors influencing deer–vehicle collisions in an urban environment. *Human–Wildlife Conflicts*, 2(1), 34–47.
- Olsson, M. P., Widén, P., & Larkin, J. L. (2008). Effectiveness of a highway overpass to promote landscape connectivity and movement of moose and roe deer in Sweden. *Landscape and urban planning*, 85(2), 133–139.
- Ooms, J.W., (2010) Wildongevallen: Preventieve maatregelen en hun toepassingsgebied. Scriptie NOVI Verkeersacademie.
- Pacioni, C., Huaman, J., Ramsey, D., Carvalho, T., Helbig, K. (2022). The role of wild deer in the transmission of disease of livestock, Final report for project P01-L-002. Report for the Centre for Invasive Species Solutions.
- Padié, S., Morellet, N., Hewison, A. M., Martin, J. L., Bonnot, N., Cargnelutti, B., & Chamaillé-Jammes, S. (2015). Roe deer at risk: teasing apart habitat selection and landscape constraints in risk exposure at multiple scales. *Oikos*, 124(11), 1536–1546.
- Pardini, R., Nichols, E., & Püttker, T. (2017). Biodiversity response to habitat loss and fragmentation. *Encyclopedia of the Anthropocene*, 3, 229–239.
- Pellerin, M., Calenge, C., Saïd, S., et al. (2010). Habitat use by female western roe deer (*Capreolus capreolus*): Influence of resource availability on habitat selection in two contrasting years. *Canadian Journal of Zoology*, 88(11), 1052–1062.
- Podgorski, K., & Huijser, M. P. (2020). Deer-vehicle crash patterns and the effectiveness of animal detection systems in Minnesota. *Transportation Research Record*, 2674(7), 132–143.
- Pojar, T. M., Prosenice, R. A., Reed, D. F., & Woodard, T. N. (1975). Effectiveness of a lighted, animated deer crossing sign. *The Journal of Wildlife Management*, 39, 87–91.
- Potter, M. J. (1991). Treeshelers. forestry commission handbook 7.
- Prins, H. H. T., & de Bie, S. (2024). Wolven in Nederland: Vragen en antwoorden. Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA).
- Provinsje Fryslân. (2019). Beleidsnotitie bescherming en beheer ree Fryslân. Leeuwarden.
- Provinsje Fryslân. (2019, 18 juni). Bijlage 2: Nadere toelichting op GS-stuk wijziging reebeheer Fryslân. Leeuwarden.
- Provinsje Fryslân. (2019, 19 juni). Brief wijziging beleid aan Faunabeheereenheid Fryslân. Leeuwarden.
- Provinsje Fryslân. (2021). Nota Faunabeleid Fryslân 2021. Leeuwarden: Provinsje Fryslân. Vastgesteld op 26 mei 2021.
- Provinsje Fryslân. (2023). Themadossier Damherten Oranjewoud-Katlijk. Geraadpleegd op 18 mei 2025 via <https://www.fryslan.nl/damherten>
- Provinsje Fryslân. (2024). Projectinformatie N361 Dokkum–Aldtsjerk. Geraadpleegd op 18 mei 2025 via <https://www.fryslan.nl/n361>

Putman, R. J., Langbein, J., & Staines, B. W. (2004). Deer and road traffic accidents: A review of mitigation measures: Costs and cost-effectiveness. Report to the Deer Commission for Scotland.

Rechtbank Midden-Nederland. (2025, maart 25). ECLI:NL:RBMNE:2025:714.

Rehnus, M., Arnold, J., Elliger, A., & Reimoser, F. (2018). Ear-marking of roe deer fawns (*Capreolus capreolus*): Results of long-term studies in Central Europe. *Beiträge zur Jagd-und Wildforschung*, 43, 1-20.

Reichgelt, A., J. Penninkhof, M. de Groot, N. Spliethof, S. Teeuwen, J. den Ouden & G.J. Spek (2022). Bosverjonging op de Veluwe. Tussenrapportage topvraatmonitoring 2021. Stichting Probos, Wageningen.

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.

Riginos, C., et al. (2015). Driver behavior and wildlife-vehicle collisions: Exploring the effectiveness of speed reduction. *Conservation Biology*, 29(2), 359-368.

Riginos, C., Fairbank, E. R., Hansen, E., Kolek, J., & Ham, M. (2019). Effectiveness of Night-time Speed Limit Reduction in Reducing Wildlife-Vehicle Collisions. *Wyoming Department of Transportation*.

Riitters, K. H., & Wickham, J. D. (2003). How far to the nearest road?. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1(3), 125-129.

RIVM (2022). Zoonotic diseases overview [Webpagina]. Geraadpleegd 2025, juni 13.

Romin, L. A., & Dalton, L. B. (1992). Lack of response by mule deer to wildlife warning whistles. *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)*, 20(4), 382-384.

Rosell, C., Seiler, A., Chretien, L. T. S., Guinard, E., Trocmé, M., Hlavac, V., Hofland, A., Mot, R., Reck, H., Sangwine, T., Sjölund, A., Georgiadis, L., Hahn, E., Bekker, H., Bil, M., Böttcher, M. E., O'Malley, V., Autret, Y., & van der Grift, E. A. (2022). *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. IENE.

Rossi, I., Mauri, L., Laficara, S., & Apollonio, M. (2002). Barking in roe deer (*Capreolus capreolus*): seasonal trends and possible functions. *Hystrix*, 13(1-2).

Ruiter, S. A. L. M. (2019). Aanrijdingen met wild: Onderzoek naar mitigerende maatregelen voor aanrijdingen met wild op de provinciale wegen in Fryslân. Provincie Fryslân.

Rytwinski, T., Soanes, K., Jaeger, J. A. G., Fahrig, L., Findlay, C. S., Houlahan, J., van der Ree, R., & van der Grift, E. A. (2016). How effective is road mitigation at reducing road-kill? A meta-analysis. *PLoS ONE*, 11(11), e0166941.

Scheifele, P. M., Browning, D. G., & Collins-Scheifele, L. M. (2003). Analysis and effectiveness of deer whistles for motor vehicles: frequencies, levels, and animal threshold responses. *Acoustics Research Letters Online*, 4(3), 71-76.

Schoon, A. (2011). Gedragsontwikkeling en sociale inprenting bij reeën. *Vakblad Faunabeheer*, 28(3), 12-16.

Schoon, C.F. (2011). Pas op: overstekend wild. Aanrijdingen met reeën in Utrecht. Terra Salica, Vaassen).

Schwegmann, S., Hendel, A. L., Frey, J., Bhardwaj, M., & Storch, I. (2023). Forage, forest structure or landscape: What drives roe deer habitat use in a fragmented multiple-use forest ecosystem?. *Forest Ecology and Management*, 532, 120830.

Seiler, A. (2004). Trends and spatial patterns in ungulate-vehicle collisions in Sweden. *Wildlife Biology*, 10(4), 301-313.

Seiler, A. (2005). Predicting locations of moose-vehicle collisions in Sweden. *Journal of Applied Ecology*, 42(2), 371-382.

Seiler, A., & Folkesson, L. (2006). Habitat fragmentation due to transportation infrastructure. *Ecology and Society*, 11(1), 3.

Seiler, A., & Helldin, J. O. (2006). Mortality in wildlife due to transportation. In *The ecology of transportation: Managing mobility for the environment* (pp. 165-189). Dordrecht: Springer Netherlands.

Signer, C., Jenny, H. (2006). Bericht zur Rehkitzmarkierung im Kanton Graubünden 1972-2005. Technical report. Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Chur, Switzerland.

Sijtsma, F. J., van der Veen, E., van Hinsberg, A., Pouwels, R., Bekker, R., van Dijk, R. E., ... & Wymenga, E. (2020). Ecological impact and cost-effectiveness of wildlife crossings in a highly fragmented landscape: a multi-method approach. *Landscape Ecology*, 35, 1701-1720.

Sprong, H., Wielinga, P. R., Fonville, M., Reusken, C., Brandenburg, A. H., Borgsteede, F., ... & van der Giessen, J. W. (2009). *Ixodes ricinus* ticks are reservoir hosts for *Rickettsia helvetica* and potentially carry flea-borne *Rickettsia* species. *Parasites & vectors*, 2, 1-7.

Storms, D., Aubry, P., Hamann, J. L., Saïd, S., Fritz, H., Saint-Andrieux, C., & Klein, F. (2008). Seasonal variation in diet composition and similarity of sympatric red deer *Cervus elaphus* and roe deer *Capreolus capreolus*. *Wildlife Biology*, 14(2), 237-250.

Stuhlinger, H. C. (2013). A comparison of tree shelters installed on green ash and cherrybark oak seedlings in Arkansas. In In: Guldin, James M., ed. 2013. *Proceedings of the 15th biennial southern silvicultural research conference*. e-Gen. Tech. Rep. SRS-GTR-175. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 307-313. (Vol. 175, pp. 307-313).

Sullivan, T. L., and T. A. Messmer (2003). Perceptions of deer-vehicle collision management by state wildlife agency and department of transportation administrators. *Wildlife Society Bulletin* 31:163-173.

Sullivan, T. L., Williams, A. F., Messmer, T. A., Hellinga, L. A., & Kyrychenko, S. Y. (2004). Effectiveness of temporary warning signs in reducing deer-vehicle collisions during mule deer migrations. *Wildlife Society Bulletin*, 32(3), 907-91.

Suzuki, K. K., Kuwano, Y., & Yasuda, M. (2022). A 17-year study of the response of populations to different patterns in antlerless proportion of imposed culls: Antlerless culling reduces overabundant deer population. *Biology*, 11(11), 1607.

Tarjuelo, R., Luque-Larena, J. J., & Mougeot, F. (2024). Moving towards an ecological management of overabundant ungulates: insights from wildlife-vehicle collisions and hunting bag data. *European Journal of Wildlife Research*, 70(3), 51.

Terborgh, J., & Estes, J.A. (2010). *Trophic cascades: Predators, prey, and the changing dynamics of nature*. Island Press.

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

Ueno, M., Kaji, K., & Saitoh, T. (2010). Culling versus density effects in management of a deer population. *The Journal of Wildlife Management*, 74(7), 1472-1483.

Valitzski, S. A. (2007). Evaluation of sound as a deterrent for reducing deer-vehicle collisions (Doctoral dissertation, University of Georgia).

Van der Giessen JWB, van de Giessen, AW, Braks, MAH (2010). Emerging zoonoses: early warning and surveillance in the Netherlands. RIVM-rapport 330214002, 2010.

Van der Grift, E. A., Lammertsma, D. R., Jansman, H. A. H., Villing, N., Moonen, S., & Smidt, R. A. (2024). Effectiviteit van maatwerkbeheer en een virtueel hekwerk op verkeersslachtoffers onder reeën (Wageningen Environmental Research Rapport 3343). Wageningen University & Research.

Van der Grift, E. A., van Bommel, F. P. J., Lammertsma, D. R., & Ottburg, F. G. W. A. (2019). De effectiviteit van maatregelen voor het reduceren van aanrijdingen met reeën: Een verkenning en advies voor een veldproef (No. 2936). Wageningen Environmental Research.

Van der Hoek, W., Dijkstra, F., Schimmer, B., Schneeberger, P. M., Vellema, P., Wijkman, C., ... & Van Duynhoven, Y. (2010). Q fever in the Netherlands: an update on the epidemiology and control measures. *Eurosurveillance*, 15(12).

van der Weijden, V. A., Rüegg, A. B., Bernal-Ulloa, S. M., & Ulbrich, S. E. (2021). Embryonic diapause in mammals and dormancy in embryonic stem cells with the European roe deer as experimental model. *Reproduction, Fertility and Development*, 33(2), 76-81.

van Langevelde, F., van Dooremalen, C., & Jaarsma, C. F. (2009). Traffic mortality and the role of minor roads. *Journal of Environmental Management*, 90(1), 660-667.

Vanpé, C., Gaillard, J. M., Kjellander, P., Mysterud, A., Magnien, P., Delorme, D., ... & Mark Hewison, A. J. (2007). Antler size provides an honest signal of male phenotypic quality in roe deer. *The American naturalist*, 169(4), 481-493.

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

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

Verbond van Verzekeraars. (2024, februari 13). Schadelast door aanrijdingen met dieren neemt toe. Geraadpleegd op 19 mei 2025, van <https://www.verzekeraars.nl/publicaties/actueel/verbond-schadelast-door-aanrijdingen-met-dieren-neemt-toe>

VerCauteren, K. C., Seward, N. W., Lavelle, M. J., Fischer, J. W., & Phillips, G. E. (2009). Deer guards and bump gates for excluding white-tailed deer from fenced resources. *Human-Wildlife Interactions*, 3(1), 145-153.

Walton, Z., Samelius, G., Odden, M., & Willebrand, T. (2017). Variation in home range size of red foxes *Vulpes vulpes* along a gradient of productivity and human landscape alteration. *PLoS one*, 12(4), e0175291.

Waring, G. H., J. L. Griffis, and M. E. Vaughn (1991). White-tailed deer roadside behavior, wildlife warning reflectors, and highway mortality. *Applied Animal Behaviour Science* 29:215–223.

Wijburg, S. R., Fonville, M., de Bruin, A., van Rijn, P. A., Montizaan, M. G., van den Broek, J., ... & Rijks, J. M. (2022). Prevalence and predictors of vector-borne pathogens in Dutch roe deer. *Parasites & Vectors*, 15(1), 76.

Wright, D. M., A. J. Tanentzap, O. Flores, S. W. Husheer, R. P. Duncan, S. K. Wiser, and D. A. Coomes (2012). Impacts of culling and exclusion of browsers on vegetation recovery across New Zealand forests. *Biological Conservation* 153: 64–71.

Žele Vengušt, D., Kuhar, U., Jerina, K., & Vengušt, G. (2021). Twenty years of passive disease surveillance of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Slovenia. *Animals*, 11(2), 407.

11. Bijlagen

Bijlage 1. Overzicht inspraak deelplan ree Fryslân

Het concept deelplan ree is in twee conceptronden gedeeld met verschillende partijen waaronder: de individuele bestuursleden en de achterban van de FBE Fryslân, alsook de provincie Fryslân, de Jagersvereniging (KJV) afdeling Fryslân, de Nederlandse Organisatie voor Jacht en Grondbeheer (NOJG) afdeling Fryslân en de wildbeheereenheden (WBE's) van Fryslân. Tijdens deze feedbackronden zijn de verschillende stakeholders alsook de wildbeheereenheden gehoord voor aanvullende toelichting en mogelijke verbeterpunten. Hieronder hebben wij de belangrijkste punten van de terugkoppeling van de schriftelijke behandeling samengevat en aangegeven hoe deze zijn overgenomen. Tekstuele wijzigingen waaronder, terminologie, spelling, zinsbouw, bronverwijzingen en woordgebruik zijn naar aanleiding van de tergekoppeling allen verwerkt.

Aangedragen verbeterpunten	Verwerking in deelplan Ree
Wet- en regelgeving	
Aanbeveling om ook andere wettelijke belangen mee te wegen, zoals het voorkomen van verspreiding van ziekten (o.a. blauwtong, teken, keelhorzels) naar landbouwdieren en volksgezondheid.	Hoofdstuk 7. Overige risico's en schade is toegevoegd waarbij een paragraaf is opgenomen over de risico's van ziekten en verspreiding, onder het kopje 7.1 "Risico op ziekteoverdracht".
In de tekst over het gebruik van geluiddempers wordt gesproken over 'bevoegde faunabeheerders'. Dit roept vragen op, omdat het gebruik van een demper in Europees recht juist wordt aangemoedigd voor alle jagers, vanwege het principe dat geluid aan de bron moet worden beperkt om gezondheidsschade, zoals gehoorbeschadiging, te voorkomen. In Duitsland is het gebruik van dempers om die reden inmiddels toegestaan voor alle jagers. Aangezien een jager die handelt onder een ontheffing al voldoet aan de wettelijke vereisten, wordt voorgesteld om dit te wijzigen.	De betreffende paragraaf is aangepast. Er is nu opgenomen dat het gebruik van een geluiddemper relevant is voor alle jagers die gemachtigd zijn om reeënbeheer uit te voeren, mede in het licht van Europese regelgeving rond bronaanpak van geluidsbelasting ter bescherming van de gezondheid. Daarnaast is verduidelijkt wat met 'bevoegde faunabeheerder' werd bedoeld, en is deze term waar passend vervangen om beter aan te sluiten bij de praktijk en om verwarring te voorkomen.
In het FBP wordt in hoofdstuk 2 verwezen naar weidelijkheidsregels. De gebruikte formulering is echter niet identiek aan de KJV en NOJG; zo ontbreekt bijvoorbeeld een expliciete verwijzing naar het vermijden van het schieten op niet-doelsoorten. Daarnaast is door meerdere personen en organisaties de vraag gesteld waarom weidelijkheidsregels überhaupt zijn opgenomen in een faunabeheerplan, aangezien deze regels doorgaans worden gezien als morele of gedragsmatige richtlijnen van de jager zelf, en niet als onderdeel van beleidsmatig of juridisch kader.	De tekst in hoofdstuk 2. Wetgeving en provinciaal beleid is gewijzigd. De verwijzing naar de weidelijkheidsregels is eruit gehaald.
Het is onduidelijk wat de wettelijke belangen zijn die gemoeid zijn met faunabeheer.	Er is tekst toegevoegd wat de beschreven wettelijke belangen zijn bij hoofdstuk 2. Wetgeving
Verkeersveiligheid	
Er dient meer aandacht te zijn voor de verantwoordelijkheid van wegbeheerders en grondeigenaren ten aanzien van het voorkomen van schade en verkeersongevallen met reeën.	Op basis van de in dit faunabeheerplan opgenomen analyses zijn individuele wegbeheerders (nog) niet direct benaderd. Provincie breed zijn op veel locaties preventieve maatregelen getroffen, zoals geduid in dit plan bij 6. Verkeersveiligheid, waaronder passages, rasters, open bermen en snelheidsremmende voorzieningen. De effectiviteit van deze maatregelen wordt in toenemende mate beperkt door de hoge dichtheden reeën nabij risicolocaties. Het FBP benadrukt het belang van stimulering van preventieve inzet waaronder voorlichting, zowel door de provincie als door WBE's. De FBE is voornemens daartoe communicatiemiddelen te ontwikkelen waarmee WBE's hun gebiedspartners kunnen informeren over de problematiek van wildaanrijdingen, reeds genomen maatregelen en aanvullende mogelijkheden.
De eerste paragraaf van hoofdstuk 5 verkeersveiligheid is heel algemeen en heeft betrekking op alle zoogdieren. Voor het FBP ree is het juist belangrijk om inzichtelijk te maken wat de schade en het aantal dode/gewonde dieren is als gevolg van aanrijdingen met reeën.	Geen wijziging: De huidige formulering plaatst de problematiek nadrukkelijk in bredere context, mede met het oog op de opkomende damhertpopulaties in Fryslân en de verwachte toename van verkeersaanrijdingen.

Het gebruik van 500 aanrijdingen als maatstaf voor maatschappelijke acceptatie heeft (meer) onderbouwing nodig.	In paragraaf 2.3 provinciaal beleid is verduidelijkt dat de normering van 500 een afgeleide is van het gemiddeld aantal aanrijdingen in de periode 2015-2018 afgerond naar boven. De provincie heeft vastgesteld dat in deze periode het aantal aanrijdingen met reeën nog maatschappelijk acceptabel was.
Het is wenselijk om te specificeren wat wordt bedoeld met "risicogebieden" en in hoeverre deze samenhangen met migratie- of verplaatsingsgedrag van reeën. Daarnaast wordt erop gewezen dat het toestaan van hogere dichtheden in bepaalde gebieden een verschuivingseffect kan veroorzaken (waterbedeffect), waarbij de druk toeneemt in omliggende gebieden. Om de relatie tussen populatietoename en aanrijdingen overtuigend te onderbouwen, wordt geadviseerd gebruik te maken van concrete cijfers en trends.	Geen wijziging: Dit is reeds toegelicht in hfd 8 onder 2. <i>Uitvoering</i> .
In de terugblik op het beheer 2019-2024 ontbreekt de expliciete relatie tussen afschot en het aantal lethale aanrijdingen, met name in en rond hotspots. Hoewel in paragraaf 1 ('Afweging') kort wordt verwezen naar deze samenhang, wordt in paragraaf 7.2 (p. 31) enkel ingegaan op de relatie tussen populatiedichtheid en aanrijdingen, zonder specifieke aandacht voor hotspotgericht beheer.	Geen wijziging: De paragraaf over het beheer in de periode 2019-2024 bevat geen diepgaande analyse van de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen. Wel is duidelijk dat het aantal aanrijdingen met reeën onverminderd hoog blijft, wat erop wijst dat het historische beheer nog onvoldoende resultaat heeft opgeleverd. De relatie tussen beheerinspanningen en het aantal aanrijdingen komt daarom nadrukkelijk terug in de paragraaf afwegingen voor het toekomstige beheer.
De vraag is of het jaarlijks toegewezen afschot op basis van de huidige systematiek voldoende zal zijn om het aantal aanrijdingen met reeën onder de 500 per jaar te brengen. Er is immers een bekende relatie tussen de populatiegrootte en het aantal aanrijdingen. Deze reductiedoelstelling is expliciet genoemd als uitgangspunt van dit faunabeheerplan.	Geen wijziging: De mortaliteitsmethode houdt in dat het afschot jaarlijks wordt verhoogd met de geregistreerde sterfte uit het voorgaande beheerjaar, waaronder ook verkeersaanrijdingen. Dit betekent dat het afschot jaarlijks blijft toenemen totdat het aantal aanrijdingen onder de 500 per jaar is gedaald.
Graag wordt in het plan opgenomen dat, waar wegbeheerders (nog) geen maatregelen hebben getroffen, WBE's in overleg met grondgebruikers of wegbeheerders zelf wildspiegels mogen plaatsen (bijvoorbeeld op particulier terrein).	Geen wijziging: Wildspiegels worden niet beschouwd als een effectieve maatregel. Het is wenselijk dat gebiedspartners worden aangesproken op de inzet van passende preventieve middelen. Tegelijkertijd geldt dat deze preventieve maatregelen aantoonbaar ineffectief moeten zijn, voordat schadebestrijding mag plaatsvinden. Dit betekent dat de effectiviteit pas na verloop van tijd – doorgaans drie jaar na plaatsing – kan worden geëvalueerd.
Maak in hoofdstuk 6 inzichtelijk hoe de toename van het aantal aanrijdingen zich verhoudt tot de ontwikkeling van de populatie, bij voorkeur op jaarbasis.	Geen wijziging: Figuur 6.1 geeft inzicht in de toename van het aantal aanrijdingen. In hoofdstuk 8, paragraaf 1 <i>Afweging</i> , is toegelicht hoe deze ontwikkeling zich verhoudt tot de populatieontwikkeling van het ree.
Er zou aandacht moeten zijn voor situaties waarin reeën verzwakken door voedseltekort, bijvoorbeeld op (schier)eilanden. Kan dit worden vastgesteld via monitoring van valwild, zoals bloedonderzoek of lichaamsmetingen? Dit zou tevens inzicht geven in ziektes en conditie. Mogelijk kan dit onderdeel worden van de cursus voor valwildafhandelaars.	Geen wijziging: Het doden van dieren om hen uit hun lijden te verlossen valt binnen de reikwijdte van deze vergunning en maakt tevens deel uit van de valwildopdracht. Het doden van dieren ter voorkoming van een mogelijke toekomstige toestand van uitzichtloos lijden is echter geen wettelijke grondslag om een in het wild voorkomend dier te doden.
Het is bewezen dat een verlaging van de reeënpopulatie leidt tot minder aanrijdingen. Wanneer hier niet actief op wordt gestuurd, ontstaat het risico op een zogenoemd waterbed- of sneeuwschuifeffect: problemen worden doorgeschoven en komen uiteindelijk alsnog bij de jachtpraktijk terecht. Er wordt verwezen naar het ganzenbeleid van twintig jaar geleden als voorbeeld van een gemiste kans om tijdig en doeltreffend te handelen.	Geen wijziging: doordat dit betrekking heeft op het provinciale beleid; dit kan de FBE inhoudelijk niet wijzigen.
In hoofdstuk 8.2 worden veel preventieve maatregelen besproken op basis van landelijk onderzoek. Er is echter ook een specifiek rapport dat betrekking heeft op Fryslân, namelijk <i>Aanrijdingen met wild</i> (2019). Dit rapport en de maatregelen en afwegingen daarin worden niet genoemd. Voor de Friese situatie zou het goed zijn om dit alsnog op te nemen.	De resultaten en relevante bevindingen uit het rapport <i>Aanrijdingen met wild</i> (2019) zijn toegevoegd aan hoofdstuk 8, zodat ook de Friese context en maatwerk aanpak zichtbaar worden gemaakt binnen de beschrijving van preventieve maatregelen.
In hfd 9 paragraaf 1 <i>Afweging</i> lijkt afscheid genomen te worden van het provinciale hotspotbeleid, terwijl de tweede alinea hier juist weer op aansluit. Ook is onduidelijk welke beperkingen er eerder waren in de uitvoering en hoe deze nu worden opgelost.	De tekst is verduidelijkt. Het hotspotbeleid en beheer nabij risicovolle tracés blijft behouden, maar wordt geïntensiveerd door gerichtere sturing. De eerdere onduidelijkheid rondom zonerings- en vereenvoudigd en beter afgestemd op de ecologie van het ree.

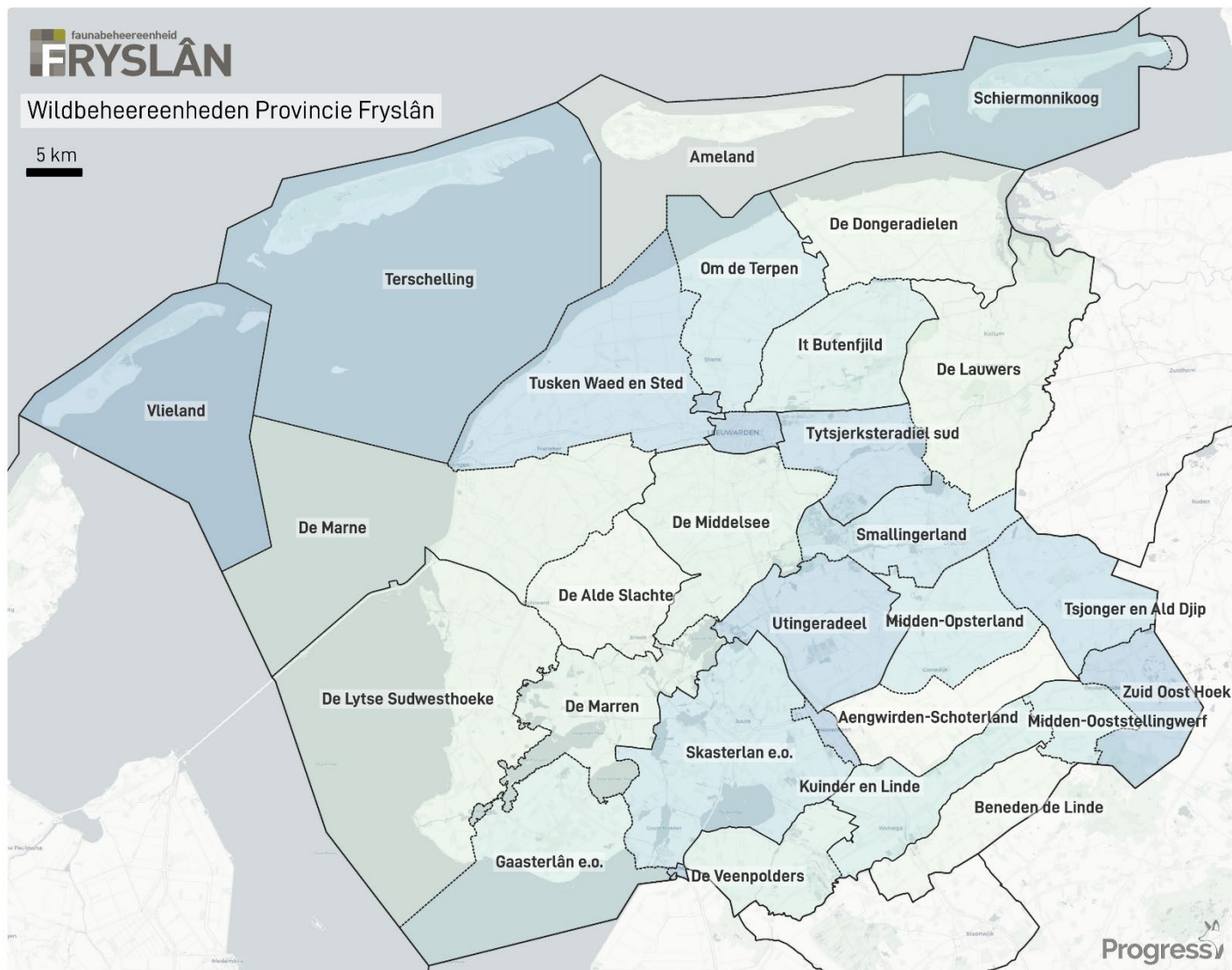
Het faunabeheerplan legt momenteel te veel nadruk op verkeersveiligheid als motief voor beheer, terwijl andere belangrijke aspecten, zoals populatiedynamiek, migratie, biodiversiteitsimpact en het waarborgen van een gezonde populatie, onvoldoende aan bod komen. Een integrale benadering waarbij actief beheer ook wordt gezien als middel om de ecologische en biologische kwaliteit van de reeënpopulatie te waarborgen, verdient nadrukkelijker aandacht. Het beheer van de afgelopen twee decennia toont aan dat gericht afschot in dit kader effectief kan bijdragen aan het behoud van een veerkrachtige en gezonde populatie.	Geen wijziging: Het faunabeheerplan richt zich primair op verkeersveiligheid, in lijn met het provinciaal beleid. Andere wettelijke belangen, zoals landbouwschade en het voorkomen van ziekten, zijn in het plan wel behandeld, maar bieden op zichzelf onvoldoende grondslag voor beheer middels afschot. Binnen het gekozen kader wordt echter wel degelijk rekening gehouden met ecologische aspecten. In de beheerstrategie is opgenomen dat het afschot wordt afgestemd op populatiestructuur en -ontwikkeling, waarbij onder meer gestuurd wordt op leeftijds- en geslachtsverhoudingen. Daarmee draagt het beheer ook bij aan een gezonde, veerkrachtige reeënpopulatie, zij het binnen het beleidsmatig vastgestelde uitgangspunt van verkeersveiligheid.
Geldt beperkte toegankelijkheid van wandelaars en honden in gebieden rondom hotspots ook als een preventieve maatregel? Wandelaars, loslopende honden en fietsers zorgen ook voor beweging.	Geen wijziging: Dit is nog niet meetbaar vastgelegd en daarom niet opgenomen in dit FBP.
In sommige gemeenten worden kruidenrijke mengsels ingezaaid in bermen ter bevordering van de biodiversiteit. Dit staat mogelijk op gespannen voet met intensief bermbeheer dat juist gericht is op het beperken van aanrijdingen met reeën. Daarnaast wordt verwezen naar een eerder overleg tussen FBE en wegbeheerders in de opstartfase van het FBP ree. Is hier een vervolg op gekomen, en wat waren de uitkomsten?	Geen wijziging: Het faunabeheerplan is nog niet vastgesteld en is daarom tot op heden nog niet betrokken geweest in nadere overleggen met wegbeheerders over toepassing of optimalisatie van bestaande of nieuwe preventieve maatregelen. Wel is het onderkennen van spanningen tussen biodiversiteitsdoelen en verkeersveiligheidsmaatregelen, zoals het voorbeeld van kruidenrijke bermen, een relevant aandachtspunt dat door de FBE onder de aandacht zal worden gebracht. Het faciliteren van afstemming hierover blijft een belangrijke taak. De FBE zal de WBE's hierin actief ondersteunen, onder meer door het ontwikkelen van communicatiemiddelen en het beschikbaar stellen van relevante informatie die richting kan geven aan gesprekken met gebiedspartners en wegbeheerders.
Vanuit het veld is eerder aangegeven dat het wegschieten van alle dieren rond een hotspot ongewenst kan zijn. Dieren die gewond zijn aan de aanwezigheid van wegen zouden nieuwe dieren, die deze gewinning missen, kunnen tegenhouden. Het verwijderen van deze ervaren dieren zou juist kunnen leiden tot meer aanrijdingen. Hoe weegt de FBE deze informatie?	De doelstelling is niet het realiseren van een nulstand, maar het verlagen van de dichtheid rond risicotrajecten. Door deze verlaging wordt het aantal wegkruisingen en daarmee de dispersie verminderd. Binnen de systematiek van het faunabeheerplan en de toegewezen aantallen bokken, geiten en kalveren hebben WBE's de ruimte om gericht en selectief afschot toe te passen. Daarmee kunnen zij ervaren, territoriale dieren behouden wanneer dat bijdraagt aan het verminderen van aanrijdingsrisico's. In de paragraaf werkplannen in hfd 9 is de flexibiliteit van de bestandvermindering op WBE-niveau door de verdeling op jachtveldniveau verduidelijkt
Hoe is dan geborgd dat, bij het streven naar een maximum van 500 aanrijdingen per jaar, de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar komt? Hoeveel afschot hoort daarbij? Kan daarmee worden gemotiveerd dat nooit in de buurt wordt gekomen van het in gevaar brengen van de gunstige staat van instandhouding?	In hoofdstuk 3, paragraaf <i>Gunstige staat van instandhouding</i>, is de werkwijze van de mortaliteitsmethode in de toewijzing van de benodigde bestandvermindering nader toegelicht.
Vindt er bij de uitvoering van het afschot afstemming plaats met de wegbeheerder?	Geen wijziging: Het is de verantwoordelijkheid van de individuele jager om altijd op veilige en verantwoorde wijze te handelen; indien dit niet mogelijk is, mag geen schot worden gelost. Wegbeheerders worden in dit kader niet betrokken bij de uitvoering van het beheer. De voorgestelde strategie is gericht op het voorkomen van aanrijdingen en staat los van de afhandeling van valwild. Die afhandeling verloopt via het valwildprotocol en de valwildopdracht, waarbij vanuit de FBE wél afstemming plaatsvindt met betrokken partijen, waaronder wegbeheerders.
Hoe is geborgd dat schadebestrijding alleen plaatsvindt binnen het uitvoeringsgebied? En hoe wordt bepaald wat een risicovol traject is?	Geen wijziging: In de paragraaf <i>Uitvoeringsgebied</i> worden de grenzen en voorwaarden van het gebied waarbinnen beheer plaatsvindt nader toegelicht. Buiten dit uitvoeringsgebied is afschot van reeën niet toegestaan.
In paragraaf 7.4 ('Vergunningplichtige maatregelen') wordt verwezen naar studies die geen significante relatie aantonen tussen afschot en de afname van aanrijdingen, onder andere vanwege de beperkte schaal van het beheer (Tarjuelo et al., 2024). In de tekst wordt bij de zonerings- en hotspotbenadering gesteld dat het beheer beperkt blijft tot specifieke locaties en daarmee de populatiedichtheid niet wezenlijk verlaagt. De suggestie is om een overkoepelende conclusie of advies toe te voegen waarin wordt benoemd dat een substantiële verlaging van het risico op aanrijdingen met reeën alleen haalbaar is bij intensief afschot over een voldoende groot gebied, gericht op structurele verlaging van de populatiedichtheid. Alinea 5 benoemt reeds het belang van het schieten van vrouwelijke dieren; dit zou aangevuld kunnen worden met de vereiste schaal van toepassing.	De tekst is aangevuld met een expliciete toelichting dat het effect van afschot op de verlaging van aanrijdingsrisico's afhankelijk is van de schaalgrootte van het beheer. Er is toegevoegd dat het uitvoeringsgebied voldoende omvang moet hebben in relatie tot de ruimtelijke ecologie van het ree, zodat structurele verlaging van de populatiedichtheid mogelijk wordt. Hiermee is de relatie tussen intensiteit, schaal en effectiviteit van afschot helder meegenomen in de tekst.

Beheerpraktijk en uitvoering

Hoe is voorzien in de juiste afschotcijfers om het doel van maximaal 500 aanrijdingen per jaar te behalen?	In de paragraaf Werkplan in hoofdstuk 9. Richtlijnen 2025-2030, onder §2 Uitvoering en bij de Mortaliteitsmethode onder §3 Monitoring is dit verduidelijkt. De WBE krijgt de afschotcijfers toegewezen op basis van het gerealiseerde afschot uit de voorgaande beheerperiode, aangevuld met de geregistreerde mortaliteit – waaronder het WBE-specifieke aantal verkeersaanrijdingen – uit diezelfde periode. Hierdoor ontstaat een directe relatie tussen het aantal aanrijdingen en de benodigde inspanning in het opvolgende jaar. Op deze manier wordt gestuurd op een geleidelijke daling van het aantal aanrijdingen, met als doelstelling maximaal 500 per jaar.
Worden er ook eisen gesteld aan het beheer, bijvoorbeeld reekennis o.b.v. cursus reewildbeheer.	Geen wijziging: Er worden niet aanvullend eisen gesteld aan het beheer van de ree omdat dit standaard onderdeel is van de jachtcursus. Daarbij is het beheer van reeën middels afschot niet een nieuwe ontwikkeling binnen de provincie Fryslân en is er ondertussen meerdere generaties aan kennis en ervaring aanwezig binnen de WBE's
Is geborgd dat het beheer daadwerkelijk plaatsvindt in de risicogebieden	Geen wijziging: Ja, schadebestrijding is beperkt tot het uitvoeringsgebied zoals omschreven in hoofdstuk 9, §2 <i>Uitvoering</i> . Daarmee is geborgd dat beheermaatregelen alleen plaatsvinden binnen gebieden waar risico's zoals aanrijdingen zijn vastgesteld, op basis van objectieve criteria.
Is het nodig om in dit plan ook bij Middelen nachtzichtapparatuur te benoemen, gezien de tijden? Wat is de ervaring in andere provincies?	De tekst is aangevuld om het toevoegen van deze middelen te verduidelijken. Tevens is het gebruik van nachtzichtapparatuur bijvoorbeeld bij het beheer van reeën toegestaan in de provincie Gelderland.
Sommige grondeigenaren, zoals Staatsbosbeheer, geven geen toestemming voor reebeheer of vragen hoge vergoedingen, terwijl er een provinciale opdracht ligt. Kan de provincie dit niet afdwingen?	Geen wijziging: Grondgebruikers, waaronder terreinbeherende organisaties, behouden het recht om al dan niet toestemming te geven voor beheer. De provincie kan in uitzonderlijke gevallen uitvoering van een vergunning toestaan zonder toestemming van de grondeigenaar, maar dit is voor het reebeheer momenteel niet van toepassing. De FBE zet samen met WBE's in op gebiedsgerichte communicatie en maatwerk, waarbij indien nodig compensatie in beheer wordt gezocht op omliggende percelen ter bevordering van verkeersveiligheid en schadebeperking.
In de huidige figuren is het afschot per beheerjaar (1 april – 31 maart) weergegeven, terwijl het oorspronkelijke afschot altijd werd geregistreerd per kalenderjaar (1 januari – 31 december). Deze omzetting maakt het lastig om historische fluctuaties goed te duiden, zoals het ontbreken van geitenafschot in 2015 vanwege een late vergunning. Hoewel de nieuwe benadering ecologisch beter verdedigbaar is en kan de toewijzing wellicht beter worden afgestemd op de levensloop van het ree.	Geen wijziging: Het afschot wordt in relatie gebracht met de ecologie van het dier, aangezien deze medebepalend is voor het aantal verkeersaanrijdingen. Hoewel hier in de historische vergunningverlening geen expliciete rekening mee is gehouden, geldt nu voor alle vormen van beheer de verplichting om het afschot tijdig te registreren. Dit betekent dat geschoten reeën binnen 24 uur geregistreerd moeten worden, ongeacht de beheerperiodes zoals vermeld in de vergunning.
Er wordt voorgesteld om bij de toewijzing van afschot (loodjes) in Fryslân meer sturing te geven op geslachts- en leeftijdsklassen, met name gericht beheer op bokken en geiten.	We hebben verduidelijkt dat de wildmerken zijn gespecificeerd naar geit, bok en een aparte categorie voor kalveren (jonge dieren), waarbij de categorie kalveren 50% van het toegewezen bestandvermindering omvat.
Er zijn meerdere opmerkingen over het vervroegen van het afschot op geiten. Volgens voorgaande perioden start dit pas vanaf oktober.	De periode is gewijzigd van 1 augustus naar 1 september. Gezien het sterk toenemende aantal verkeersaanrijdingen en de ecologische effectiviteit van vroegtijdig afschot is ervoor gekozen om het beheer op geiten vervroegd te starten. Om tegelijkertijd recht te doen aan het historisch gevoerde beheer is deze vervroeging beperkt tot één maand. Hiermee sluit de voorgestelde beheerperiode ook beter aan bij de termijnen die in andere delen van Nederland worden gehanteerd waaronder Gelderland.
Concretere uitwerking van de paragraaf over de werkplannen, beheerperiode voor kalveren, en tijdlijn.	De paragraaf is volledig herschreven. Er is nu een duidelijke toelichting opgenomen over de toewijzing van afschot naar leeftijds- en geslachtsklassen, met nadruk op het aandeel kalveren. Tevens is de tijdlijn voor het opstellen en indienen van werkplannen verduidelijkt. De jaarlijkse bijeenkomst met aandacht voor wildmerken is opgenomen als structureel moment van afstemming.

Wordt in dit FBP niet alsnog gewerkt met voor de provincie geldende doelstanden, zoals in het oude beleid van Van Haaften? Dan zouden we immers een percentage afschieten om een maximale doelstand te garanderen, terwijl dat principe juist is losgelaten.	Het FBP is op verschillen locaties verduidelijkt er niet wordt gewerkt met draagkrachtberekeningen of provinciale doelstanden. Het streven is gericht op het verlagen van de reeëndichtheid op en nabij risicotracés, met inachtneming van territoriumgrootte, dispersieafstand en de praktische uitvoeringsmogelijkheden. Afschot wordt niet generiek toegepast, maar gebiedsgericht ingezet daar waar dat verkeersveiligheid ten goede komt en de uitvoering verantwoord en effectief is.
Monitoring en evaluatie	
Het jaarlijks opstellen of bijwerken van werkplannen door de reewildcommissie van de WBE en de bijbehorende overleggen met betrokkenen vormen wederom een extra belasting voor de vrijwillige bestuurders en commissieleden.	Geen wijziging: Dat is een terechte opmerking. De FBE zal hierin zoveel mogelijk ondersteuning bieden, maar dit neemt niet weg dat het een toename van de belasting voor de WBE's betekent.
De telgegevens berekent volgens MNA in combinatie met de grofwildtelling kan ertoe leiden dat WBE's waar ook damherten zijn geteld dit invloed kan hebben op de aantallen.	De tellingen van 2023-2025 zijn nogmaals nagelopen en aangepast waar nodig, en bijgevoegd als Bijlage 3. Telgegevens.
Ecologie en omschrijving	
De beschrijving van ecologie en voorkomen mist uitdieping over het belang van open landschap als functionele rustdekking en informatie over ziekten bij reeën, gezien de beleidsruimte voor bestrijding via afschot.	Toelichting op open landschap als rustdekking is toegevoegd in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 7 zijn ziekten bij reeën benoemd in relatie tot het provinciaal beleid.
Voor een gunstige staat van instandhouding is een minimale effectieve populatiegrootte (Ne) van 150 reeën vereist. Onduidelijk is op hoeveel hectare dit gebaseerd is, afhankelijk van landschapstype en draagkracht.	Geen wijziging: De FBE hanteert geen draagkrachtbenadering maar werkt met de mortaliteitsmethode. De opmerking is daarom niet van toepassing op de gekozen beheerstrategie.
Er wordt geen uitleg gegeven waarom het toekomstperspectief als gunstig wordt gezien. Wellicht goed om toe te voegen.	Aan hoofdstuk 3, onder de paragraaf <i>Staat van Instandhouding</i>, is een toelichting toegevoegd waarin wordt onderbouwd waarom het toekomstperspectief van het ree als gunstig wordt beoordeeld. Hierbij is ingegaan op de landelijke verspreiding, de stabiliteit van het populatieniveau en het aanpassingsvermogen van de soort.
Schade en landbouw	
Visueel doet de opzet van figuur 3.1 voorkomen dat het om vrij ernstige schade gaat. Bij doorlezen valt dit ten aanzien van mogelijke landbouwschade mee. Dat het visueel ernstig lijkt, komt met name door (1) de grootte van de stippen en (2) de schaal van het staafdiagram. Er ontbreekt bovendien context: hoe verhoudt deze schade zich tot andere getaxeerde en uitgekeerde schade in Fryslân?	Geen wijziging: Het onderschrift, de assen en de bijbehorende toelichtende tekst geven voldoende context bij de figuur. Het verkleinen van visuele elementen zou de leesbaarheid en interpretatie van de gegevens juist belemmeren. De verhouding tot andere provincies is geen factor in de beoordeling van belangrijke schade.
Schade in landbouwgewassen: Welke schademeldingen zijn dit en zijn dit ook schademeldingen van boomkwekers?	De schade aan landbouw, meegewogen als wettelijk belang, in dit faunabeheerplan berust op data van alle geregistreerde getaxeerde schade die vastgesteld is door erkende taxateurs.
Overig	
In het bestand zijn soms herhaalde paragrafen, bijvoorbeeld over aantalsontwikkeling in Nederland.	Het document is nagelezen en in hoofdstuk 3 (Ecologie) zijn twee paragrafen samengevoegd om dubbelingen te voorkomen en de leesbaarheid te vergroten.
Het begrip "niet-lethale maatregelen" is breed en vraagt om verduidelijking om misverstanden te voorkomen. Omdat het effect van dergelijke maatregelen vaak pas na langere tijd zichtbaar is, is het raadzaam om, waar van toepassing, specifiek te benoemen welke maatregelen zijn getroffen en welke effecten (voorlopig) zijn waargenomen.	Geen wijziging: In hoofdstuk 8. Benadering en maatregelen wordt dit toegelicht.
De <i>Nota Faunabeleid Fryslân</i> wordt nergens genoemd.	In hoofdstuk 2.3 <i>Provinciaal beleid</i> is een aanvullende alinea opgenomen waarin de <i>Nota Faunabeleid Fryslân 2021</i> wordt toegelicht en als beleidsmatig kader voor het faunabeheerplan wordt gepositioneerd. Hiermee is het provinciale beleid expliciet in de tekst verankerd.

Bijlage 2. WBE-kaart.



Bijlage Figuur 2.1 Overzicht van de wildbeheereenheden binnen de provincie Fryslân.

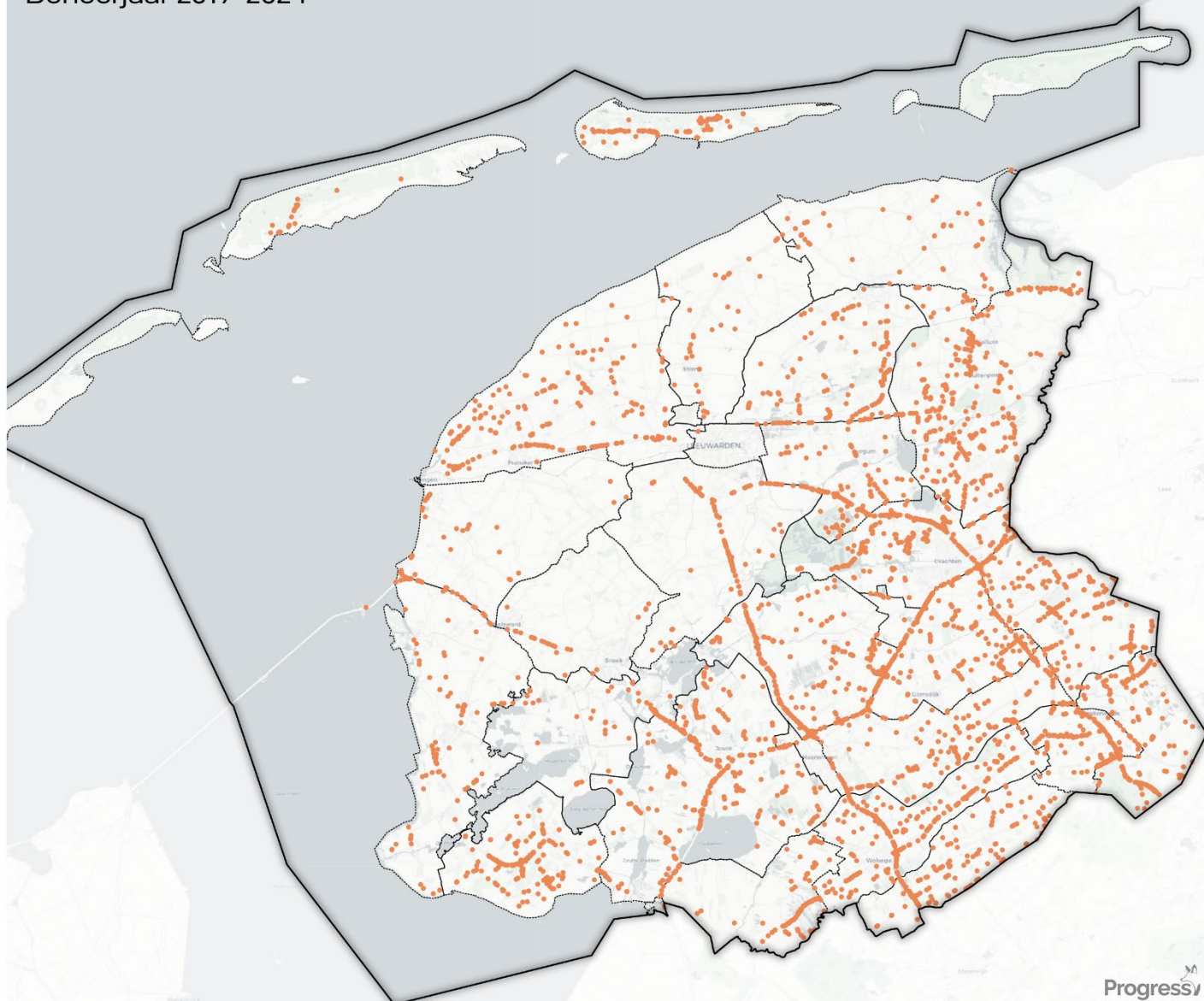
Bijlage 3. Telgegevens Ree per WBE.

Bijlage tabel 3.1 Totaal aantal getelde reeën in de provincie Fryslân in de periode 2015-2024. Totaal getelde aantallen onderverdeeld per WBE en geeft de MNA weer per WBE per jaar. *Bron data: FRS.*

WBE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Aengwirden-Schoterland	360	303	382	406	366	410	356	382	411	426	450
Ameland	145	135	158	182	197	275	301	154	120	171	238
Beneden de Linde	360	326	292	430	379	356	375	423	381	424	413
De Alde Slachte	0	0	0	22	29	28	27	31	47	57	58
De Dongeradielen	63	77	63	82	279	100	95	104	117	150	195
De Lauwers	576	659	686	769	877	844	837	895	841	939	1080
De Lytse Sudwesthoeke	243	249	204	187	181	224	250	231	309	352	409
De Marne	56	56	76	100	80	78	95	99	101	100	124
De Marren	116	106	112	106	110	96	117	111	99	136	146
De Middelsee	0	0	0	0	78	131	165	0	0	115	118
De Veenpolders	224	265	265	303	221	484	284	0	324	317	338
Gaasterlân e.o.	189	218	195	293	189	294	224	263	256	248	319
It Butenfjild	214	251	250	244	217	256	258	259	301	300	350
Kuinder en Linde	508	492	437	551	464	478	359	397	416	447	526
Midden-Ooststellingwerf	193	186	158	191	184	166	125	147	203	173	119
Midden-Opsterland	576	553	475	581	507	493	421	448	456	413	487
Om de Terpen	149	186	202	218	200	194	200	164	227	213	221
Schiermonnikoog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skasterlan e.o.	442	440	387	482	438	514	494	470	489	527	579
Smallingerland	241	312	275	344	348	356	375	412	525	508	474
Terschelling	215	194	123	87	60	90	82	104	67	0	0
Tsjonger en Ald Djip	414	450	387	543	486	502	559	585	568	567	665
Tusken Waed en Sted	206	236	216	224	221	259	252	323	366	373	433
Tytsjerksteradiel sud	228	270	307	315	402	0	391	0	176	204	248
Utingeradeel	223	205	254	267	276	311	279	253	209	244	225
Vlieland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuid Oost Hoek	276	267	259	275	250	0	299	289	234	248	222
Totaal	6217	6436	6163	7202	7039	6939	7220	6544	7243	7652	8437

Aanrijdingen ree provincie Fryslân

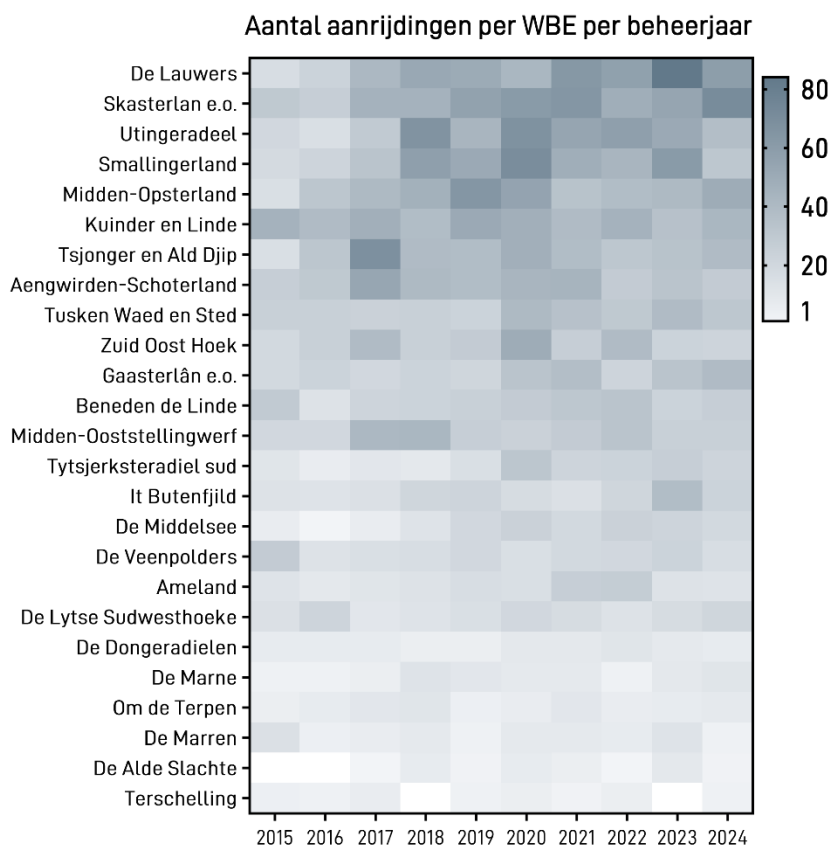
Beheerjaar 2019-2024



Bijlage figuur 4.1 Overzicht van de aanrijdingen geregistreerd in de provincie Fryslân gedurende de beheerperiode 2019-2024.

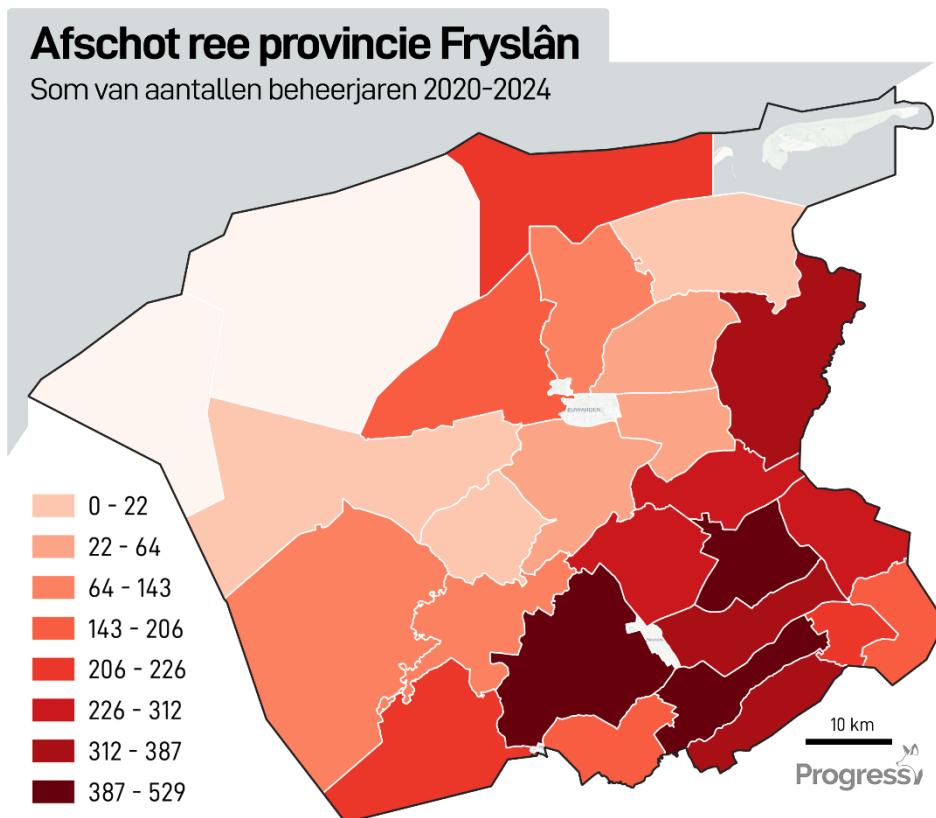
Bijlage tabel 4.1 Het totale aantal geregistreeerde aanrijdingen per wildbeheereenheid onderverdeeld naar beheerjaar. In de voorgaande beheerperioden vanaf 2015. Beheerjaar gesteld op 1-april tot en met 31-maart in opvolgende jaar. *Bron data: FRS. Bron data FRS.*

WBE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aengwirden-Schoterland	26	30	53	40	38	43	44	28	33	28
Ameland	12	9	11	13	16	15	26	27	13	12
Beneden de Linde	29	13	22	23	25	28	31	33	23	26
De Alde Slachte			1	7	2	7	5	1	9	2
De Dongeradielen	7	7	7	5	5	9	9	11	8	7
De Lauwers	16	23	41	52	50	42	63	57	84	59
De Lytse Sudwesthoeke	14	22	10	12	15	20	17	13	17	21
De Marne	3	3	5	12	10	8	8	3	9	11
De Marren	14	4	6	8	3	8	8	7	12	3
De Middelsee	6	1	6	12	20	24	19	24	22	19
De Veenpolders	28	13	15	16	20	15	19	20	23	16
Gaasterlân e.o.	19	23	20	23	21	33	37	22	33	39
It Butenfjild	13	12	14	21	22	17	14	21	38	23
Kuinder en Linde	45	39	47	38	51	47	39	45	35	42
Midden-Ooststellingwerf	20	20	41	42	26	24	28	33	25	25
Midden-Opsterland	15	32	40	46	64	55	34	38	40	49
Om de Terpen	5	7	10	11	4	6	10	6	7	8
Skasterlan e.o.	30	26	45	45	56	61	64	48	54	71
Smallingerland	18	22	33	58	51	70	48	43	61	31
Terschelling	4	3	6		3	5	2	5		3
Tsjonger en Ald Djip	15	32	68	39	38	47	38	31	34	39
Tusken Waed en Sted	25	25	24	25	23	40	35	30	39	31
Tytsjerksteradiel sud	11	6	10	9	15	32	22	23	26	22
Utingeradeel	20	15	29	66	43	67	54	58	51	37
Zuid Oost Hoek	19	25	39	25	28	49	26	39	23	22
Overig	1	3	1	3	7	1	6	3	1	2
Totaal	415	415	604	651	656	773	706	669	720	648



Bijlage figuur 4.2 Het totale aantal geregistreeerde aanrijdingen per WBE per beheerjaar, weergegeven als bereik en gesorteerd op het hoogste totale aantal aanrijdingen geregistreeerd in de afgelopen beheerperiode.

Bijlage 5. Geregistreerd afschot van reeën in de provincie Fryslân



Bijlage figuur 5.1 Totaal afschot ree in de beheerjaren 2020-2024 per WBE.

Bijlage tabel 5.1 Geregistreerd afschot ree in de provincie Fryslân per beheerjaar 2015-2024. Totaal geregistreerd afschot is onderverdeeld naar individuele WBE's per beheerjaar en totaal. Beheerjaar gesteld op 1-april tot en met 31-maart in opvolgende jaar. **beheerjaar 2024 beperkt (geen vergunning aantalsreductie na 31-12-2024). Bron data: FRS.*

WBE afschot ree	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Aengwirden-Schoterland	96	90	85	89	77	84	78	86	75	44
Ameland	42	19		38	23	12	63	60	51	31
Beneden de Linde	123	114	96	101	84	93	69	65	69	62
De Alde Slachte								2	5	1
De Dongeradielen	5			6	2	5	3	3	9	2
De Lauwers	91	77	72	74	65	71	97	82	76	61
De Lytse Sudwesthoeke	37	34	37	33	27	30	21	25	38	29
De Marne	2	2	3	7	6	8	2	5	3	4
De Marren	39	33	31	32	26	24	21	28	21	19
De Middelsee						6	10	8	9	11
De Veenpolders	41	46	41	44	33	34	32	46	40	27
Gaasterlân e.o.	53	47	51	50	35	46	37	60	43	40
It Butenfjild	10	10	14	17	7	2	6	6	9	13
Kuinder en Linde	116	124	106	115	94	106	86	90	85	61
Midden-Ooststellingwerf	53	53	50	53	49	51	47	45	48	31
Midden-Opsterland	154	136	132	136	122	121	118	109	109	72
Om de Terpen	10	16	19	24	15	17	11	14	12	20
Skasterlan e.o.	120	102	102	97	70	81	105	88	85	74
Smallingerland	29	33	35	35	34	34	57	62	62	37
Terschelling	61	19								
Tsjonger en Ald Djip	87	79	75	77	60	64	85	54	65	44
Tusken Waed en Sted	49	46	44	43	31	47	38	35	47	39
Tytsjerksteradiel sud	16	11	9	14	6	3	12	16	17	16
Utingeradeel	43	38	37	38	27	56	59	66	71	53
Zuid Oost Hoek	42	41	39	40	20	34	52	40	30	21
Totaal	1.319	1.170	1.078	1.163	913	1.029	1.109	1.095	1.079	812*

