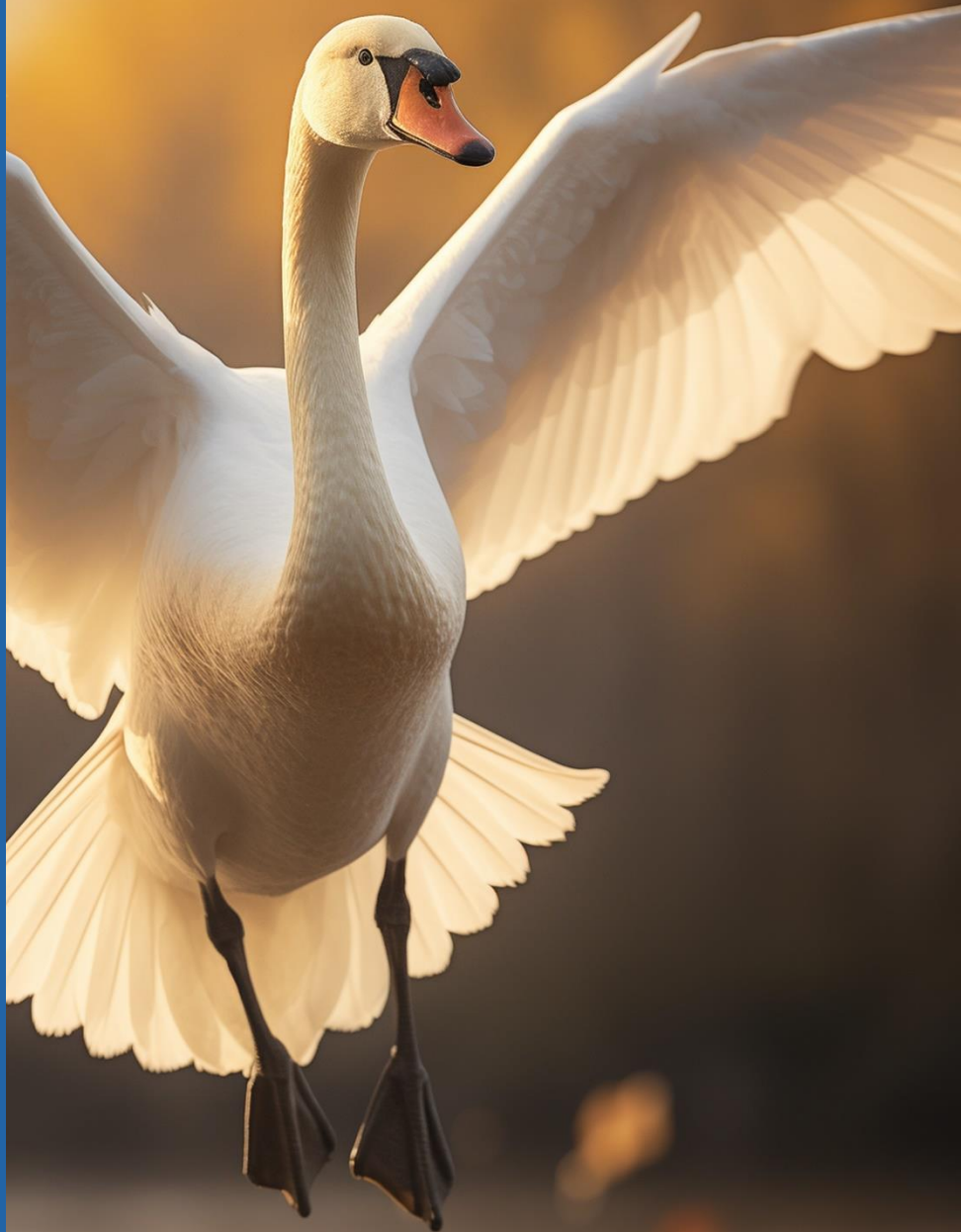


**FAUNABEHEERPLAN
JACHT- EN VRIJGESTELDE
SOORTEN
2024-2028**



faunabeheereenheid **FLEVOLAND**

COLOFON

Faunabeheerplan Jacht- en vrijgestelde soorten 2024-2028

Faunabeheereenheid Flevoland

d.d. 30 november 2023

Vaststelling door FBE-Bestuur

30-11-2023

Goedkeuring Gedeputeerde Staten

12-12-2023

Postadres

Albert Einsteinweg 4

8218 NH Lelystad

Telefoon

0320 70 50 00

E-mail

info@fbeflevoland.nl

Internet

www.faunabeheereenheid.nl/flevoland

Auteurs

Progress Ecologie en Vormgeving

Redactie

Secretariaat Faunabeheereenheid Flevoland

Begeleiding

Provincie Flevoland

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd in overeenstemming met de toepasselijke en van kracht zijnde wetenschappelijke onderzoeksmethodieken. De gebruikte gegevens zijn afkomstig uit het Faunaregistratiesysteem, of van SOVON en BIJ12 Faunazaken.



INHOUDSOPGAVE

ALGEMEEN	4
VOORAF	5
WETGEVING EN BELEID	6
WILDSOORTEN.....	11
Houtduif	12
Wilde eend.....	19
Fazant	24
Haas	29
Konijn.....	35
VRIJGESTELDE SOORTEN	41
Vos	42
Kraaiachtigen: kauw en zwarte kraai.....	49
LITERATUUR.....	57
BIJLAGEN.....	66



ALGEMEEN

Het faunabeheerplan is conform de Wet Natuurbescherming gericht op het duurzaam beheer van populaties van in het wild levende dieren, de bestrijding van schadeveroorzakende dieren door grondgebruikers met het oog op bij wet genoemde belangen, het voorkomen van verkeersonveilige situaties en het beperken en voorkomen van onnodig lijden bij zieken en/of gebrekkige dieren. Dit Faunabeheerplan Jacht en vrijgestelde soorten vormt een nieuwe toevoeging aan het overkoepelende Faunabeheerplan Algemeen Deel 2024-2028.

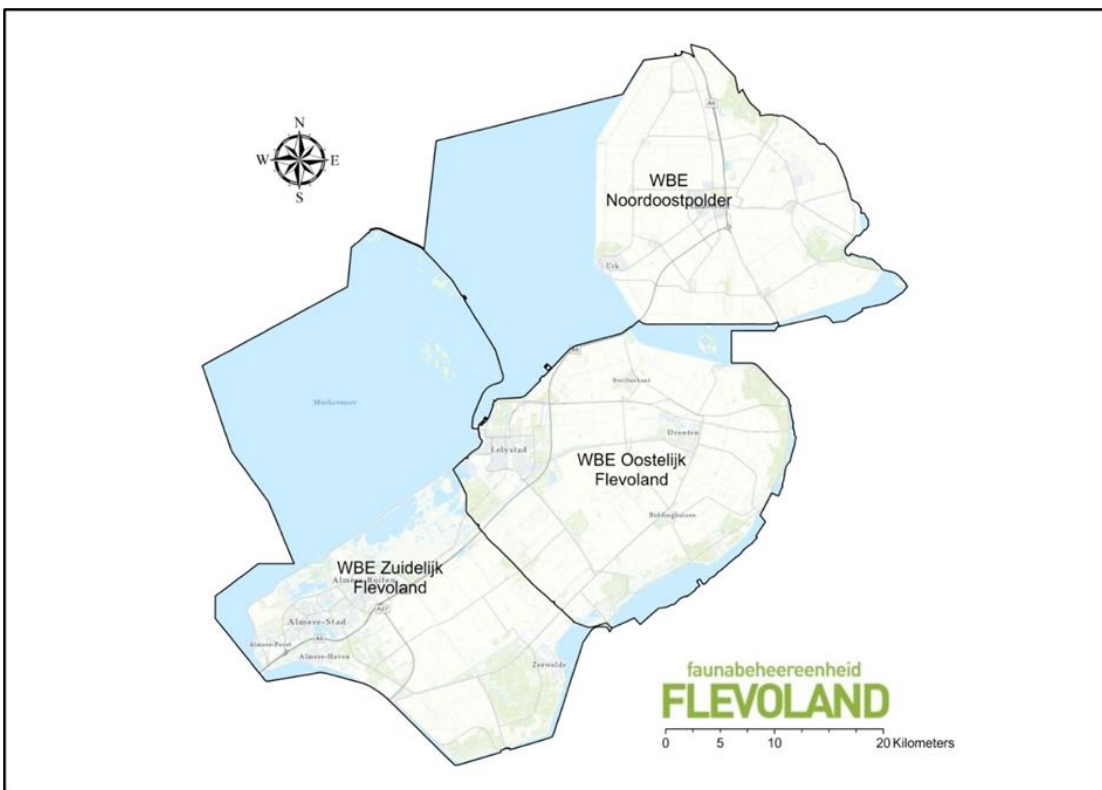


VOORAF

Het werkgebied van de Faunabeheereenheid Flevoland

Het werkgebied van de Faunabeheereenheid Flevoland (hierna te noemen: FBE) beslaat de gehele provincie Flevoland en wordt ingedeeld in drie WBE's: Noordoostpolder, Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland. Dit areaal bestaat uit 241.300 hectare land en 141.300 hectare water.

De provincie Flevoland kenmerkt zich vergeleken met de rest van Nederland door een sterke en abrupte scheiding met verschillende ruimtelijke functies: stedelijk gebied, landbouw, bos en natuur. De verschillende ruimtelijke eenheden zijn groot. De landbouwgebieden zijn rationeel ingericht en horen tot de meest open landschappen van Nederland. Voor het landelijk gebied is van oudsher een strikte scheiding van functies aangehouden. Mede hierdoor is de soortenrijkdom in het agrarisch gebied laag (Provincie Flevoland 2017). Daar staan grote eenheden bos en natuur tegenover, zoals het Horsterwold en de Oostvaardersplassen.



Figuur 1. Werkgebied van de FBE Flevoland en de ligging van de WBE's



WETGEVING EN BELEID

In dit hoofdstuk komen rijksbeleid en provinciaal beleid ten aanzien van faunabeheer aan de orde.

Wet natuurbescherming

Beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming beschermt verreweg de meeste in Nederland voorkomende soorten vogels en zoogdieren, maar niet alle.

Verder zijn onder de Wet natuurbescherming de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn beschermd: gezamenlijk 'strikt beschermde soorten' genoemd.

De vanuit nationaal oogpunt beschermde zoogdieren staan in onderdeel A van de bijlage van de Wet natuurbescherming.

Bovenomschreven bescherming is niet absoluut, voor bepaalde belangen kan onder voorwaarden van het beschermingsregime worden afgeweken. Deze voorwaarden dienen onder andere te waarborgen dat de staat van instandhouding niet slechter wordt en dat dierenleed zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Daarnaast kent de Wet natuurbescherming de zorgplicht voor alle soorten dieren, planten en hun directe leefomgeving (artikel 1.11). Het uitgangspunt van deze zorgplicht is dat burgers, ondernemers en overheden alle handelingen, die een nadelig effect zouden kunnen hebben op dieren en planten, achterwege laten of deze effecten zoveel mogelijk beperken.

Verder is het op grond van art. 2.1 Wet dieren verboden om zonder redelijk doel of met overschrijding van hetgeen ter bereiking van zodanig doel toelaatbaar is, bij een dier pijn of letsel te veroorzaken dan wel de gezondheid of het welzijn van het dier te benadelen.

criterium 'staat van instandhouding'

De teksten van de Wet natuurbescherming over de staat van instandhouding sluiten aan op de Europese richtlijnen.

De provincie dient bij het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen en het geven van opdrachten rekening te houden met de staat van instandhouding. In de Wet natuurbescherming (artikel 1.1) staat de gunstige staat van instandhouding als volgt gedefinieerd:

de staat van instandhouding van een soort is gunstig als:

- 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,
- 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.

Wettelijke eisen ten aanzien van het faunabeheerplan

Het faunabeheerplan dient het volgende tweetal onderdelen te bevatten:

1. Een omschrijving van passende en doeltreffende maatregelen ter voorkoming en bestrijding van schade aangericht door in het wild levende dieren, en
2. Een onderbouwing op basis van trendtellingen van de populaties in het wild levende dieren in het gebied waarop het faunabeheerplan van toepassing is.

Provinciaal beleid

Per 30 juni 2022 gelden de regels uit de “Omgevingsverordening Flevoland” (hierna: de verordening).

In artikel 8.13 van de verordening is het doel van het faunabeheerplan als volgt gedefinieerd:

”Het faunabeheerplan is gericht op het duurzaam beheer van populaties van in het wild levende dieren, de bestrijding van schadeveroorzakende dieren door grondgebruikers met het oog op de belangen, bedoeld in artikel 3.3, vierde lid, onderdeel b, onder 1° tot en met 4°, artikel 3.8, vijfde lid, onderdeel b, onder 1° tot en met 3° en artikel 3.10, tweede lid, onderdeel b tot en met d, van de Wet natuurbescherming en de uitoefening van de jacht.”

Tevens is bepaald dat het faunabeheerplan een maximale geldigheidsduur heeft van 5 jaar, met een mogelijke verlenging van 12 maanden.

Het faunabeheerplan dient conform de verordening, naast de wettelijk vereiste onderdelen, ook de volgende gegevens te bevatten:

de omvang van het werkgebied van de faunabeheereenheid;

een kaart waarop de begrenzing van het werkgebied van de faunabeheereenheid is aangegeven.

Daarnaast geldt bij populatiebeheer en schadebestrijding dat ook de navolgende zaken in het faunabeheerplan moeten worden aangegeven:

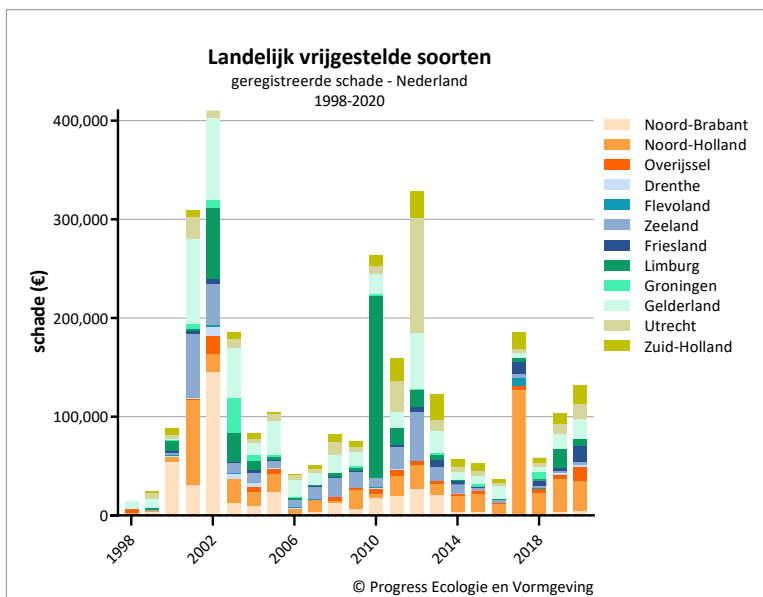
- a. kwantitatieve gegevens over de populatieontwikkeling van de diersoorten ten aanzien waarvan een duurzaam beheer en schadebestrijding noodzakelijk wordt geacht, met inbegrip van gegevens over de aanwezigheid van de populaties in het betrokken gebied gedurende het jaar;
- b. een onderbouwing van de noodzaak van een duurzaam beheer en schadebestrijding waaronder een onderbouwde verwachting van de belangen als bedoeld in artikel 3.3, vierde lid, onderdeel b, onder 1° tot en met 4°, artikel 3.8, vijfde lid, onderdeel b, onder 1° tot en met 3° en artikel 3.10, tweede lid, onderdeel b tot en met d, van de Wet natuurbescherming die zouden worden geschaad indien niet tot beheer zou worden overgegaan;
- c. een beschrijving van de mate waarin de in onderdeel b bedoelde belangen in de 6 jaren voorafgaand aan het ter goedkeuring indienen van het faunabeheerplan zijn geschaad, inclusief de getroffen beheermaatregelen waaronder het naar soort onderscheiden aantal gedode dieren;
- d. de huidige en gewenste stand van de in onderdeel a bedoelde diersoorten;
- e. per diersoort een beschrijving van de aard, omvang en noodzaak van de handelingen die zullen worden verricht om de gewenste stand, bedoeld in onderdeel d, te bereiken en schade te voorkomen;

- f. per diersoort en gewas een beschrijving van de handelingen die in de periode, bedoeld in onderdeel c, zijn verricht om het schaden van de in onderdeel b bedoelde belangen te voorkomen, alsmede, voor zover daarover redelijkerwijs kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn, een beschrijving van de effectiviteit van die handelingen;
- g. voor zover het plan betrekking heeft op het beheer van edelherten, damherten, reeën of wilde zwijnen, een beschrijving van het voedselaanbod, de relatie tussen dit voedselaanbod en de grootte van de populatie van de betrokken dieren, alsmede de mogelijkheden van uitwisseling met aangrenzende terreinen;
- h. een beschrijving van de plaatsen in het werkgebied van de faunabeheereenheid waar en de perioden in het jaar waarin de in onderdeel e bedoelde handelingen zullen plaats vinden;
- i. voor zover daarover kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn, een onderbouwde inschatting van de verwachte effectiviteit van de in onderdeel e bedoelde handelingen;
- j. een beschrijving van de wijze waarop de effectiviteit van de voorgenomen handelingen zal worden bepaald.

Landelijke vrijstelling

Door een uitspraak van de Raad van State op 19 april 2023 over het Faunabeheerplan Algemene soorten 2017-2023 van de provincie Noord-Holland is de noodzakelijke onderbouwing voor het gebruik van een landelijke vrijstelling bij de provinciale faunabeheerplannen bevestigd. Dit houdt in dat er in de provinciale faunabeheerplannen aangetoond moet worden dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat, de landelijke vrijstelling nodig is volgens een aantoonbaar wettelijk belang en dat deze niet leidt tot een verslechtering van de staat van instandhouding. Doordat vrijgestelde soorten niet in aanmerking kwamen voor een tegemoetkoming in schade is er weinig tot geen schade geregistreerd van soorten die geplaatst zijn op de landelijke vrijstelling. Schade die geregistreerd is betrof mengschades. Deze mengschades zijn geregistreerd in de landelijke database van BIJ12 Faunazaken.

Volgens BIJ12 Faunazaken is sinds 1994 cumulatief bijna 3 miljoen euro aan schade geregistreerd in Nederland voor soorten die landelijk zijn vrijgesteld. In 2017 werd met vertraging het FBP Noord-Holland goedgekeurd (op 18 juli). Hierdoor was het beheer van landelijke vrijgestelde soorten tussen 1 maart en 18 juli niet mogelijk. In Figuur 2 is direct te zien dat in deze periode de geregistreerde schadecijfers van Noord-Holland sterk zijn gestegen. De jaren 2001, 2002 en 2003 tonen de invloed van de overgang van de Jachtwet naar de Flora- en faunawet, waarbij ook de overgang van het Jachtfonds naar het Faunafonds (nu bekend als BIJ12-Faunazaken) plaatsvond. Met de overgang van de Jachtwet naar de Flora- en faunawet werden de beheermogelijkheden voor de huidige landelijk vrijgestelde soorten beperkt tot de mol, houtduif en konijn. De onderstaande grafiek maakt duidelijk dat ondanks de beperkte registratie van schade veroorzaakt door landelijk vrijgestelde soorten, het wegvallen van de landelijke vrijstelling direct leidt tot een toename van de schade. Dit suggereert dat de landelijke vrijstelling effectief is gebleken als middel om landbouwschade te voorkomen.



Figuur 2. De totale landelijk geregistreeerde bijkomende schades van landelijk vrijgestelde soorten onderverdeeld naar de provincies, 1989-2020. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken

Uitgangspunt incidentele ontheffingen

Het faunabeheerplan biedt de basis voor het aanvragen incidentele ontheffingen. De Provincie Flevoland kent in tegenstelling tot andere Provincie geen provinciedekkende ontheffingen of generieke ontheffingen. Hiermee is het faunabeheer, hoewel reactief en arbeidsintensief, perceel gebonden maatwerk waarbij het belang van schadebestrijding en de bescherming van het dier bij elk individueel aanvraag opnieuw wordt afgewogen.

De werkwijze van het aanvragen van een incidentele ontheffing is als volgt:

1. De grondgebruiker meldt (dreigende) belangrijke schade per email bij de FBE.
 - Hij/zij geeft bij de melding aan:
 - a. Beschrijving van de schade (Bijv. Schade aan nieuw ingezaaid grasland etc.).
 - b. Schadeveroorzakende soort(en).
 - c. Beschrijving van de ligging van het schadeperceel (kaart met kadastrale gegevens).
 - d. Omvang van de schade (ha.).
 - e. Ingezette preventieve maatregelen.
2. De FBE stuurt, na een controle op de compleetheit van de melding, het verzoek om een ontheffing naar de onderstaande instanties:
 - a. De Omgevingsdienst Flevoland Gooi & Vechtstreek (hierna: OFGV) ter voorbereiding op een beoordeling in het veld;
 - b. Bestuursleden FBE (ter kennisname);
 - c. Secretaris van de betreffende WBE;
 - d. De provincie ter voorbereiding op het besluit.

3. De provincie:

- a. Stuur het formele verzoek om een beoordeling van de dreigende schade en inzet preventieve middelen naar de OFGV. De OFGV wordt verzocht om dit advies binnen 2-3 werkdagen te leveren.
- b. De provincie start met het opstellen van het besluit.
- c. Na ontvangst van het advies van de OFGV:
 - i. Bij een positief advies verleend de provincie binnen 2 dagen de ontheffing en publiceert deze op haar eigen website.
 - ii. Bij een negatief advies worden de bevindingen gedeeld met de FBE. Er zijn dan twee mogelijkheden:
 1. De FBE trekt het verzoek in.
 2. De provincie stelt binnen de wettelijke termijn een weigeringsbesluit op.

Onder de Omgevingswet worden 'ontheffingen' straks 'Vergunningen voor een flora- en fauna-activiteit' genoemd.



WILDSOORTEN



Houtduif

Soortbeschrijving

De houtduif (*Columba palumbus*) is een opvallende duivensoort in Nederland, zowel qua uiterlijk als verspreiding. Met zijn imposante formaat is het de grootste en meest voorkomende duif in het land. Het verenkleed van de houtduif is hoofdzakelijk grijs, maar valt op door de brede roze borst en de opvallende witte streep op de vleugels, die duidelijk zichtbaar is tijdens de vlucht.

Hoewel houtduiven het hele jaar door kunnen broeden, geven ze de voorkeur aan het voorjaar en de zomer. Ze hebben tot wel drie legfels per jaar, waarbij meestal twee eieren worden gelegd. Late legfels zijn vaak succesvoller door een verminderde kans op nestpredatie. Het nest van de houtduif bestaat meestal uit takken en heeft een enigszins rommelige en minimalistische structuur. Hoewel houtduiven tijdens het broedseizoen vaak solitair zijn, kunnen ze buiten deze periode in grote groepen worden waargenomen. In de herfst en winter kunnen ze zelfs massaal aanwezig zijn in eikenbossen, waar ze zich tegoed doen aan eikels.

Het dieet van de houtduif is voornamelijk plantaardig. Ze voeden zich met zaden, knoppen en bladeren, evenals met oogst(resten) zoals granen die te vinden zijn op akkers. Soms eten ze ook ongewervelde dieren. Ze kunnen grote afstanden afleggen tussen het nest en foerageerplekken. Opmerkelijk is dat de jongen in de eerste week worden gevoed met 'duivenmelk', een speciale substantie bestaande uit huidcellen en eiwitten, afkomstig uit de krop van de ouders.

De houtduif is wijdverspreid in zowel stedelijke als landelijke gebieden in Nederland. De houtduif heeft zich sinds het begin van de 19e eeuw aangepast aan stedelijke leefgebieden door steden in West- en Centraal-Europa te koloniseren. Deze aanpassing aan het stedelijke milieu wordt synurbisatie genoemd, waarbij dierpopulaties zich regelmatig vestigen en aanpassen aan stedelijke gebieden ten behoeve van de voortplanting (Krišovský, 2022). Synurbisatie heeft betrekking op houtduifpopulaties en kan leiden tot veranderingen in het gedrag en de ecologie van synurbische houtduiven, in vergelijking met niet-stedelijke (buitengebied) houtduiven. Daarnaast krijgen synurbische houtduifpopulaties ook te maken met verhoogde sterftcijfers als gevolg van botsingen met door de mens gemaakte obstakels of nieuwe ziekten.

Beschermde status

De houtduif is een beschermde inheemse vogelsoort en is beschermd op grond van de Europese vogelrichtlijn. In Nederland is deze bescherming vastgelegd in Artikel 3.1 en 3.2 van de Wet natuurbescherming. In afwijking op deze beschermde status in de houtduif als wild aangewezen ten behoeve van de jacht (artikel 3.20 Wnb). Op de houtduif mag door jachtgerechtigden gejaagd worden in de periode van 15 oktober t/m 31 januari. Het Ministerie van LNV heeft een landelijke vrijstelling afgegeven voor het jaarrond bejagen van houtduiven ter voorkoming van schade aan de landbouw. In opdracht van het Ministerie van LNV heeft Sovon Vogelonderzoek Nederland de staat van instandhouding van de houtduif bepaald (Sovon, 2022). In deze rapportage wordt de staat van instandhouding van de houtduif als broedvogel als matig ongunstig bepaald vanwege de afnemende populatietrend. Voor de overwinterende populatie is die beoordeeld als zeer ongunstig vanwege een sterk afnemende populatietrend, een afnemende kwaliteit van het leefgebied en een matig ongunstig toekomstperspectief. Deze beoordeling is op landelijk niveau. De provinciale trends van de provincie Flevoland laten een gunstiger beeld zien.

Populatie

In Nederland is de houtduif het hele jaar door aanwezig en kent hierbij een standpopulatie die gedurende de winter vooral op zandgronden wordt aangevuld door Duitse en Scandinavische vogels. Sinds ongeveer 1975 is er sprake van een dalende populatietrend van de broedende houtduiven in bossen, sommige cultuurlandschappen en ook op de zandgronden (Figuur 3. Deze afname heeft aangehouden tot ongeveer het jaar 2000, waarna de populatie zich stabiliseerde en sinds 2009 weer licht toenam. De daling van de landelijke broedpopulatie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een afname van voedselaanbod, onder andere door de omschikking van graanteelt op maïsbouw (Sovon, 2022).

In dezelfde periode namen de aantallen broedende houtduiven in stedelijke gebieden juist sterk toe. Ondanks de hoge sterfte in stedelijke omgevingen behoort de houtduif hier tegenwoordig tot een van de meest talrijke broedvogels. Op provinciaal niveau wordt de houtduif in heel Flevoland waargenomen en is zowel de broedpopulatie als de winterpopulatie van de houtduif toegenomen (Figuur 3. De winteraantallen vertonen echter sinds 2008 geen verdere toename, maar eerder een stabilisatie. Deze fluctuaties in aantallen gedurende de wintermaanden worden sterk beïnvloed door het beschikbare voedselaanbod, zoals eikels, beukenootjes, overgebleven graan en maïs, wat resulteert in een sterke jaarlijkse variatie (Sovon, 2022).



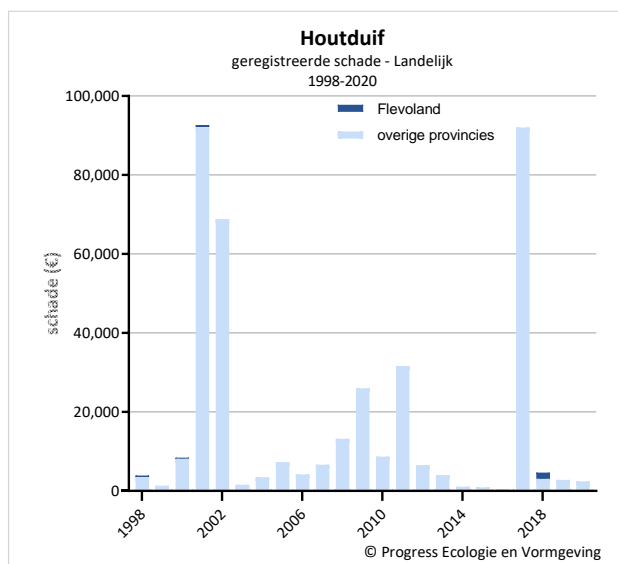
Figuur 3. Geïndexeerde trend van de winterpopulatie (boven) en de broedpopulatie (onder) van de houtduif in Nederland (links) en de provincie Flevoland (rechts), respectievelijk december, 1980-2021 en 1980-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het Punt Transect Tellingen project (PTT; winterpopulatie) en op het Meetnet Broedvogels (BMP; broedvogelpopulatie). Nederland: de laatste 12 jaar significante toename, <5% per jaar (zowel broedvogels als niet-broedvogels). Flevoland: de laatste 12 jaar significante toename, <5% per jaar voor de broedvogels, voor de niet-broedvogels geen trend aantoonbaar (bron: Sovon).

Schade ontwikkeling

Landbouwschade

De houtduif heeft een gevarieerd dieet dat aanzienlijk verschilt tussen de seizoenen. In de zomer en herfst vormen graankorrels van graangewassen het grootste deel van het dieet, terwijl in het voorjaar en de winter het dieet voornamelijk bestaat uit fruit en zaden van bomen. Deze gevarieerde voedselkeuze stelt houtduiven in staat om te profiteren van seizoensgebonden gewassen met een hoogcalorisch gehalte, waarbij zij voedsel kunnen benutten dat vaak door de meeste andere zaad etende vogels wordt genegeerd (Ó hUallachain & Dunne, 2013). De aanwezigheid van een krop en een krachtige gespierde kliermaag (Proctor & Lynch 1993) stelt hen in staat om in tegenstelling tot de meeste zangvogels te foerageren op graankorrels. De houtduif foereert mede hierdoor op veel verschillende agrarische gewassen, zoals vollegrondsgroenten, boomgaarden en graangewassen, waarbij hij profiteert van onder andere de introductie van koolzaad. Winterkoolzaad is een relatief kleine teelt in Nederland maar wel opkomend (Reindsen, 2020) met wereldwijd een recordhoogte van 82.5 miljoen ton in 2022/2023 (Winsen, 2022).

Tot 2023 is gewasschade door houtduiven in Nederland niet officieel gekwantificeerd. Deze beslissing werd genomen als beleidskeuze, waarbij werd gesteld dat grondgebruikers voldoende mogelijkheden hadden om belangrijke schade te voorkomen door middel van jacht en het gebruik van de landelijke vrijstelling. Als gevolg hiervan konden agrariërs tot 2023 nergens in Nederland een vergoeding voor schade aanvragen en konden zij hun schade ook niet laten registreren bij BIJ12 Faunazaken, de erkende landelijke organisatie gespecialiseerd in landbouwschade veroorzaakt door in het wild voorkomende diersoorten. Hierdoor beschikt BIJ12 Faunazaken niet over historische gegevens met betrekking tot schade door houtduiven, behalve registraties van mengschades. Dit zijn schades die voornamelijk zijn veroorzaakt door andere diersoorten, waarbij de houtduif ook deels als verantwoordelijke diersoort is aangemerkt. Sinds 1998 is landelijk voor de houtduif bijna 400.000 euro aan bijkomende schades geregistreerd (Figuur 4). In Flevoland betrof dit slechts 3.215 euro aan geregistreerde schades bij wintergranen waarbij de houtduif naast veelal de holenduif werd aangewezen als medeverantwoordelijk.



Figuur 4. De totale landelijk geregistreerde bijkomende schades van de houtduif onderverdeeld naar de provincie Flevoland en de overige provincies, 1998-2020. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

De bestrijding van schade die houtduiven kunnen aanrichten bij vollegrondsgroenten en granen heeft geleid tot een reeks aan preventieve middelen die worden benoemd in de meest actuele Faunaschade Preventie Kit module Duiven. Hier geeft BIJ12-Faunazaken aan hoe en welke middelen in Nederland ingezet kunnen worden om schade door duiven te voorkomen. De effectiviteit van deze middelen zijn niet overal even hoog of staan niet in verhouding tot de kosten/opbrengsten. Onderstaand worden daarom verschillende beschikbare methodes en hun effectiviteit toegelicht. Er zijn verschillende methodes beschikbaar, waaronder plantenselectie, akkerbouwpraktijken, veldselectie, audio/visuele afschrikmiddelen, uitsluitingsmethoden, opofferingsgewassen en verjaging met ondersteunend afschot.

Om te beginnen is het verstandig om weloverwogen keuzes te maken bij het selecteren van percelen die minder aantrekkelijk zijn voor houtduiven. Denk hierbij aan percelen die verder verwijderd zijn van beboste gebieden of houtwallen en juist dichterbij menselijke activiteit liggen waaronder wegen en bebouwing. Een krachtige en snelle groei van gewassen is ook van belang. Door het kiezen van snelgroeiende plantensoorten en het minimaliseren van plantenstress via passende plantschema's en toepassingen, kan een snelle en stevige vestiging van de planten gestimuleerd worden. Dit resulteert in robuuste planten die minder vatbaar zijn voor houtduiven (Agriculture and Horticulture Development Board, 2016). Ook het gebruik van uitsluitingstechnieken zoals netten gedurende de initiële groeifase voorkomt zwakke planten die kwetsbaar zijn voor duiven.

Om houtduiven af te schrikken, kunnen diverse visuele en akoestische middelen worden ingezet. Deze preventieve middelen, strategisch geplaatst en regelmatig aangepast, houden de houtduiven op hun hoede maar verliezen over tijd hun effectiviteit. Een hogere en langdurige effectiviteit wordt bereikt door deze afschrikmiddelen te combineren met zowel zichtbaar als verborgen ondersteunend afschot. Een realistische vogelverschrikker, in de vorm van een mannequin met jachtgeweer, blijkt uiterst doeltreffend te zijn. De effectiviteit is afhankelijk van zijn toepassing, zo dient de vogelverschrikker op regelmatige basis te worden verplaatst en periodiek te worden versterkt door de aanwezigheid van een daadwerkelijke jager, gekleed in identieke kledij. Deze aanpak combineert visuele afschrikking met de aanwezigheid van een werkelijke dreiging, wat samen een verhoogd en afwisselend niveau van afschrikking biedt. Onderzoek naar chemische middelen hebben aangetoond dat deze tot op heden niet effectief zijn in het afschrikken van vraat door duiven (Esther et al., 2013).

De bescherming van gewassen kan aanvullend versterkt worden door te kiezen voor benaderingen die aansluiten op het natuurlijke habitat. Denk aan het inzaaien van specifieke gewassen op afstand van de kwetsbare gewassen die dienen als aantrekkelijke afleiding, terwijl tegelijkertijd gebruik wordt gemaakt van uitsluitingstechnieken zoals netten om de houtduiven op afstand te houden. Een slimme combinatie van deze methoden helpt de negatieve impact van houtduiven op gewassen effectief te verminderen.

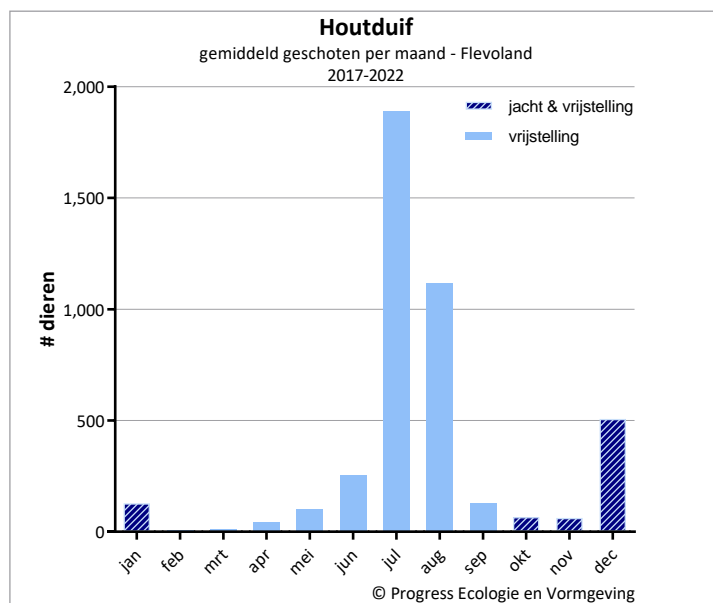
Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

Binnen het domein van natuurbehoud en wildbeheer komt de complexe relatie tussen jacht en planmatige schadebestrijding naar voren. Deze verschillen worden duidelijk beschreven in paragraaf 5.3 van het Faunabeheerplan Algemeen 2024-2028. Hierin wordt aangegeven dat de verantwoordelijkheid voor het behoud van een evenwichtige wildstand bij de jachthouder is gelegd. Dit benadrukt dat het voorkomen van schade een gedeelde verantwoordelijkheid is tussen jachthouder en grondgebruiker daar waar de grondgebruiker het jachthouderschap heeft belegd bij een jachtaktehouder.

Het bestrijden van schade door de jachthouder door de uitoefening van de jacht beperkt zich tot de jachtperiode van de houtduif: 15 oktober – 31 januari. Buiten deze periode vindt planmatige schadebestrijding voor op grond van de landelijke vrijstelling. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen af gegeven door de provincie Flevoland. Het gebruik van niet-lethale middelen zoals netten en vogelverschrikkers is niet geregistreerd.

In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland jaarlijks gemiddeld ca. 4.000 houtduiven gedood ter behoeven van schadebestrijding en benutting (Tabel 1). Schadebestrijding vond met name plaats gedurende de periode van inzaaien (oktober/december) en afrijping van wintergranen (juli/augustus; Figuur 5). Benutting is beperkt tot de jachtperiode.

Tabel 1. Totale aantal gedode houtduiven in de provincie Flevoland weergegeven per jaar. Bron: FRS						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jachtperiode	224	750	442	110	842	47
Landelijke vrijstelling	3.858	2.583	2.949	5.135	3.724	3.426
Ontheffingen	-	-	-	-	-	-
Totaal	4.082	3.333	3.391	5.245	4.566	3.473



Figuur 5. Gemiddeld aantal geschoten houtduiven per maand in de provincie Flevoland, 2017-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het FaunaRegistratieSysteem (FRS)

Faunabeheer 2024-2028

De houtduif wordt wereldwijd erkend als een belangrijke veroorzaker van landbouwschade. Hij voedt zich met verschillende akkerbouwgewassen, waaronder granen, koolzaad, koolachtige groenten, bladrijke salades en erwten. Niet alleen kan de opbrengst verminderd worden door schade veroorzaakt door houtduiven, maar ook de kwaliteit, het uiterlijk en uiteindelijke verkoopbaarheid van het gewas kunnen worden aangetast. Dit faunabeheerplan benoemt verschillende niet lethale middelen die in combinatie met ondersteunend afschot effectief zijn in het voorkomen dan wel reduceren van gewasschade. Er zijn (inter)nationaal geen effectieve middelen beschikbaar, met uitsluiting van netten in boomgaarden, die gedurende het gehele groeiseizoen hun effectiviteit behouden als ze niet worden ondersteund met een werkelijke dreiging in de vorm van afschot. Doordat de uitoefening van de jacht zich beperkt tot het jachtseizoen is het gebruik van het geweer gedurende de kwetsbare periodes afhankelijk van de landelijke vrijstelling dan wel ontheffingen.

Doelstelling Houtduif

- Voorkomen van belangrijke gewasschade.
- Duurzaam uitoefenen van het jachtrecht.

Toetsing beheer op de Staat van Instandhouding

De landelijk broedpopulatie wordt geschat wordt tussen de 290.000 – 580.000 broedparen en de winterpopulatie tussen de 1 en 2 miljoen individuen. In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland jaarlijks gemiddeld ca. 4.000 houtduiven gedood ter behoeven van schadebestrijding en benutting. De hoogste aantallen worden gedood in de maanden juli/augustus en betreft individuen behorend tot de broedpopulatie houtduiven. Een kleiner piek in december betreft houtduiven behorend tot de winterpopulatie. In de afgelopen beheerperiode is de broedpopulatie in de provincie Flevoland toegenomen en is de winterpopulatie stabiel gebleven. Dit suggereert dat zowel het gebruik van de landelijke vrijstelling als het uitoefenen van de jacht geen nadelig gevolg heeft voor de populatieontwikkeling van de houtduif in de provincie Flevoland. Daarmee zal het uitoefenen van beiden ook niet leiden tot een verslechtering van de huidige staat van instandhouding.

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de essentiële basis voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen, het uitoefenen van jacht en het benutten van de landelijke vrijstelling. Voor het beoefenen van de jacht zijn strikte prognoses of afschotplannen voor de komende beheerperiode, volgens de Wet natuurbescherming en provinciale omgevingsverordeningen, niet verplicht in het faunabeheerplan. De verantwoordelijkheid voor het handhaven van een gezonde wildpopulatie ligt bij de jachthouder, en dit wordt op lokale schaal bewaakt. Dit biedt jachthouders de flexibiliteit om maatwerk te leveren, wat enerzijds het behoud van diersoorten verzekert en anderzijds helpt bij het voorkomen of beperken van schade aan landbouwgewassen. In het geval van de landelijke vrijstelling toont dit faunabeheerplan aan dat houtduiven een reëel risico vormen voor de landbouw in Flevoland. Bovendien is aangetoond dat het gebruik van de landelijke vrijstelling de instandhouding van deze soort niet negatief beïnvloedt. Het gebruik van deze vrijstelling zal zoals aannemelijk is gemaakt door de schadehistorie van BIJ12 Faunazaken resulteren in verminderde landbouwschade die niet op andere bevredigende wijze kan worden opgelost. Dit wordt onderbouwd door literatuur uit zowel binnen- als buitenland. Bedrijven die een incidentele ontheffing willen aanvragen, moeten bovengenoemde punten op bedrijfsniveau toelichten.

Door de gecombineerde benadering van jacht en schadebestrijding in de vorm van de landelijke vrijstelling wordt niet alleen het behoud van de populatiedynamiek gegarandeerd, maar wordt ook de cruciale waarde van een evenwichtige aanpak benadrukt. Hierbij wordt zowel de bescherming van diersoorten als het bestrijden van schade in harmonie gebracht, wat bijdraagt aan een gezond ecosysteem en duurzaam co-existeren tussen mens en natuur.



Wilde eend

Soortbeschrijving

De wilde eend (*Anas platyrhynchos*), ook wel bekend als de gewone eend, is een veelvoorkomende watervogel in Nederland. Het is een middelgrote eend van ca. 50-65 cm met een kenmerkende verschijning. De mannetjes, ook wel woerden genoemd, hebben een helder gekleurd verenkleed met een groene kop, een witte halsring, een bruine borst, een gele snavel en gekrulde staartveren. De vrouwtjes, ook wel eenden genoemd, zijn over het algemeen minder opvallend en hebben een bruin verenkleed met strepen. De wilde eend speelt een belangrijke rol in het Nederlandse ecosysteem. Ze zijn een indicatorsoort voor de gezondheid van wetlands en ze zijn vaak te vinden in waterrijke gebieden, zoals meren, sloten, grachten en moerassen.

Het broedseizoen van de wilde eend begint meestal in het vroege voorjaar, vanaf februari en kan doorlopen tot augustus. Ze broeden in paartjes of in los groepen. Wilde eenden leggen ongeveer 7 tot 11 eieren en bebroedt ze gedurende ongeveer 24 tot 32 dagen. Na het uitkomen van de eieren brengt het vrouwtje de jongen naar het water, waar ze zelfstandig leren zwemmen en zich voeden.

Het dieet van de wilde eend bestaat voornamelijk uit waterplanten, grassen, zaden, insecten, slakken, wormen en kleine waterdieren. Ze foerageren zowel op het land als in het water, waarbij ze hun snavel onder water dompelen om voedsel te zoeken. Ze zijn opportunistische eters en passen hun dieet aan op basis van wat er beschikbaar is in hun omgeving.

Wilde eenden kunnen zich aanpassen aan verschillende waterrijke omgevingen, zowel in landelijke als stedelijke gebieden. Wilde eenden kennen geen vogeltrek al kunnen ze wel bij slechte weeromstandigheden korte afstanden verplaatsen. Wilde eenden uit noordelijkere streken kennen wel een vogeltrek waarbij ze wanneer het koud wordt uit wijken naar continentaal Europa, Groot-Brittannië en Ierland.

Beschermde status

De wilde eend is een beschermde inheemse vogelsoort en is beschermd op grond van de Europese Vogelrichtlijn. In Nederland is deze bescherming vastgelegd in Artikel 3.1 en 3.2 van de Wet natuurbescherming. In afwijking op deze beschermde status is de wilde eend als wild aangewezen ten behoeve van de jacht (artikel 3.20 Wnb). Op de wilde eend mag door jachtgerechtigden gejaagd worden in de periode van 15 augustus t/m 31 januari.

Populatie

De wilde eend is bekend als één van de meest alomtegenwoordige broedvogels in Nederland. Gedurende een aanzienlijke periode vertoonden de aantallen en verspreiding op nationaal niveau nauwelijks verandering (Figuur 5). Regionale afnames, zoals die veroorzaakt door de verdroging van duinvalleien, werden gecompenseerd door groeiende populaties op andere locaties. De aantallen vertonen echter sinds ongeveer 1990 een neergaande trend (Figuur 5). Deze neerwaartse beweging lijkt de laatste jaren zelfs te versnellen. Er zijn verschillende oorzaken van de landelijke afname van de wilde eend als broedvogel te benoemen, waaronder een afname in de kwaliteit van het leefgebied, veranderingen in het agrarisch landschap, verstedelijking, predatie, ziekten en klimaatverandering. Met name de kuikenoverleving lijkt in de afgelopen decennia de drijvende kracht van de dalende trend (Wiegers et al., 2022). Recent onderzoek wijst op twee mogelijke oorzaken voor de lage overlevingskansen van eendenkuikens in Nederland. Allereerst is het mogelijk dat de beschikbaarheid van voedsel voor deze kuikens is verminderd als gevolg van verbeterde waterkwaliteit. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk geleid tot een afname van het aantal aquatische ongewervelde dieren die gedijen bij eutrofiëring (Schekkerman et al., 2016; Hallmann & Jongejans, 2021).

Ten tweede kan de afname in kuikenoverleving worden toegeschreven aan een verhoogde predatiedruk. Dit is mogelijk doordat de populaties van verschillende belangrijke predatoren, met name de kleine mantelmeeuw en de buizerd, sterk zijn toegenomen sinds de jaren 90, wat resulteert in een hogere predatie op wilde eendenkuikens (Sovon, 2019).

Bij het beschouwen van de populatietrends van wilde eenden die onderdeel zijn van de winterpopulatie, speelt vooral de Noordwest-Europese populatie, waartoe ook de Nederlandse doortrekkers en overwinteraars behoren, een cruciale rol. Een aanzienlijk aantal wilde eenden die eerder noord(oost)elijk Europa broedden, overwinteren nu dichterbij de broedgebieden i.p.v. in Nederland vanwege de steeds mildere winters. Dit heeft geleid tot een daling van zowel het aantal overwinterende wilde eenden in Nederland als in omliggende landen. Deze daling kan niet worden toegewezen aan het beschikbare leefgebied voor deze overwinteraars, deze is namelijk als gunstig beoordeeld (Sovon, 2022). De landelijke afname van de wilde eend blijft zowel op nationaal als provinciaal niveau aanhouden, met één uitzondering: de broedvogelpopulatie van wilde eenden in de provincie Flevoland (Figuur 6). Hoewel er sinds 2017 een trend richting stabilisatie lijkt te zijn, is er nog steeds sprake van een significante afname van <5% per jaar ten opzichte van 2010.



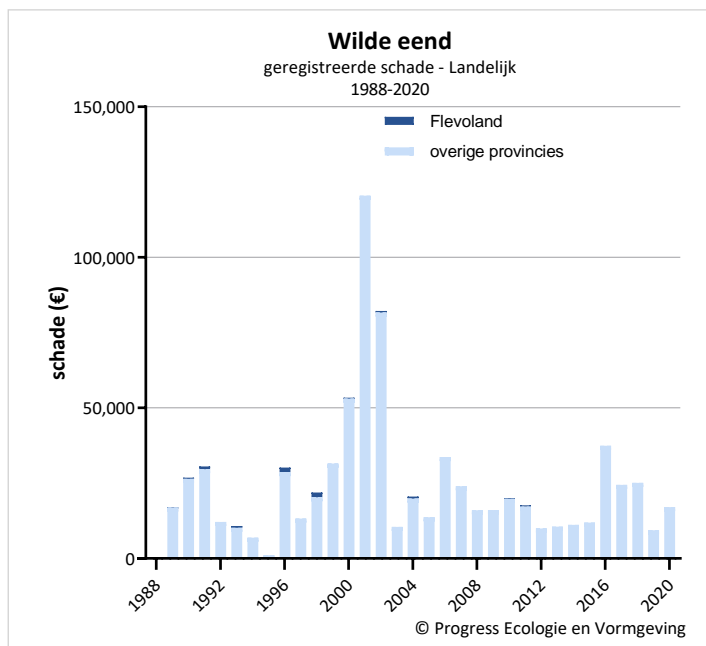
Figuur 6. Geïndexeerde trend van de winterpopulatie (boven) en de broedpopulatie (onder) van de wilde eend in Nederland (links) en de provincie Flevoland (rechts), respectievelijk december, 1980-2021 en 1980-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het Punt Transect Tellingen project (PTT; winterpopulatie) en op het Meetnet Broedvogels (BMP; broedvogelpopulatie). Nederland: de laatste 12 jaar significante afname, <5% per jaar (zowel broedvogels als watervogels). Flevoland: laatste 12 jaar significante afname, >5% per jaar (broedvogels), significante afname, >5% per jaar, minimaal halvering in 15 jaar (watervogels) (bron: Sovon).

Schade ontwikkeling

Landbouwschade

Wilde eenden zijn herbivoren die zowel op groene plantendelen foerageren als op zaden. Vanwege de vruchtbare landbouwgebieden en zachte winters is er in Nederland een jaarrond aanbod van voedsel. De wilde eend kan schade aanrichten aan onder andere (ingezaaid) grasland, graszaad, peulvruchten, mais, visteelt, vollegrondsgroenten incl. koolsoorten, granen en overige groenten. Eenden kunnen schade veroorzaken aan de aquacultuur door ziektes en parasieten over te dragen op vissen. Eenden vormen door hun mobiliteit een risico voor de overdracht van ziektes op plaatsen waar grote concentraties watervogels samenkomen in aangetast of beperkt leefgebied zoals kweekvijvers (Cooper, 2023). Wilde eenden veroorzaken de meeste schade aan granen waaronder gerst en tarwe. Het verlies van graan is het grootst tijdens natte herfsten die de oogst vertragen. Schade aan landbouwgewassen komt vaker voor nabij grote wateren waar wilde eenden in de herfst verblijven (Sugden, 1976).

Tot 2023 is gewasschade door wilde eenden net als de andere wildsoorten in Nederland niet officieel gekwantificeerd. Hierdoor beschikt BIJ12 Faunazaken niet over historische gegevens met betrekking tot schade door wilde eenden, behalve registraties van mengschades. Sinds 1988 is landelijk voor de wilde eend €787.375,- aan bijkomende schades geregistreerd (Figuur 7). In Flevoland betrof dit totaal slechts €7.062,- aan geregistreeerde schades bij winter/zomergraan, koolzaad, graszaad en grasland. Hierbij dateert de meest recente geregistreeerde mengschade die van zomergraan uit 2011.



Figuur 7. De totale landelijk geregistreeerde bijkomende schades van de wilde eend onderverdeeld naar de provincie Flevoland en de overige provincies, 1988-2020. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

Er zijn verschillende methoden die kunnen worden gebruikt om gewassen te beschermen tegen wilde eenden en andere eenden soorten. Enkele van deze methoden omvatten uitsluitingstechnieken zoals netten, natuurlijke afweermiddelen zoals houtwallen, visuele en auditieve afweermiddelen en teelttechnische maatregelen zoals het toevoegen van luzerne en rolklaver op grasland percelen. De 'Faunaschade PreventieKit' voor eenden laat zien welke preventieve maatregelen genomen kunnen worden om gewasschade door wilde eenden te voorkomen of te beperken.

Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

Het behoud van een evenwichtige wildstand is de verantwoordelijkheid van de jachthouder. Het bestrijden van schade door de jachthouder door de uitoefening van de jacht beperkt zich tot de jachtperiode van de wilde eend: 15 augustus - 31 januari. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen afgegeven door de provincie Flevoland. Het gebruik van niet-lethale middelen om schade mee te voorkomen is niet geregistreerd.

In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland gedurende de jachtperiode gemiddeld ca. 1.500 wilde eenden gedood. Deze aantallen zijn in 2022 sterk aan het teruglopen (Tabel 2). Deze daling is mogelijk te verklaren door de overgang van één naar drie WBE's in 2022.

Tabel 2. Totale aantal gedode wilde eenden in de provincie Flevoland weergegeven per jaar. Bron: FRS						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jachtperiode	1.357	1.704	1.913	1.547	1.676	889
Ontheffingen	-	-	-	-	-	-
Totaal	1.357	1.704	1.913	1.547	1.676	889

Faunabeheer 2024-2028

De wilde eend kan in grote groepen een risico vormen voor met name granen. Dit risico is het grootst in de herfst nabij grote open wateren. In de provincie Flevoland is net als de rest van Nederland geen gebrek aan open wateren.

Doelstelling wilde eend

- Voorkomen van belangrijke gewasschade.
- Duurzaam uitoefenen van het jachtrecht

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de basis voor het uitoefenen van jacht en wanneer deze onvoldoende mogelijkheid voor het voorkomen van wildschade biedt voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen. De verantwoordelijkheid voor het handhaven van een gezonde wildpopulatie ligt bij de jachthouder, en dit wordt op lokale schaal bewaakt. Deze verantwoordelijkheid uit zich ook in het doorvoeren van habitatsverbeteringen, waaronder het plaatsen van eendenbroedkorven (Jagersvereniging, 2020). Jachthouders leveren lokaal maatwerk, waardoor hun inzet en succes vaak buiten het landelijke beeld blijft. De jagersvereniging heeft in 2020 en 2021 lokale inspanningen voor de wilde eend inzichtelijk gemaakt en gerapporteerd (Jagersvereniging, 2021). In 2021 werden middels dit onderzoek het broedsucces van wilde eenden bij ruim 1600 door jagers geplaatste kunstnesten gemonitord.



Fazant

Soortbeschrijving

De fazant (*Phasianus colchicus*) is een vogel met opvallende kleuren en lange staartveren. Het mannetje, ook wel haan genoemd, heeft een kleurrijk verenkleed met een koperbruine borst, groene kop, rode lellen aan de zijkanten van de snavel en een lange bruine staart. De vrouwtjes, ook wel hennen genoemd, hebben een meer bescheiden uiterlijk met bruine veren die hen helpen te camoufleren in hun omgeving.

Het broedseizoen van de fazant begint in het voorjaar, meestal in maart en loopt door tot eind juni. Het mannetje voert een spectaculaire hofmakerij uit om de aandacht van een vrouwtje te trekken. Fazanten leven in een haremstructuur, waarbij een mannetje vaak meerdere (2 à 3) vrouwtjes om zich heen heeft. Het vrouwtje maakt een ondiep nest op de grond, meestal verborgen in dichte begroeiing. Ze legt ongeveer 10-14 eieren en broedt ze gedurende 22 à 27 dagen uit. Na het uitkomen van de eieren verzorgt het vrouwtje de kuikens waarbij de kuikens direct instaat zijn om zelfstandig te foerageren.

Fazanten zijn omnivoren en hebben een gevarieerd dieet. Ze foerageren, voornamelijk gedurende de schemering, op de grond en eten een mix van plantaardig materiaal en ongewervelde dieren. Hun dieet omvat zaden, granen, bessen, vruchten, insecten en slakken. In agrarische gebieden kunnen ze ook graanvelden bezoeken en zich voeden met graankorrels. Ze hebben een voorkeur voor open terrein waar voedsel gemakkelijk te vinden is.

Fazanten zijn voornamelijk te vinden in agrarische gebieden, bosranden, moerassen en struikgewas. Het zijn grondbewoners en geven de voorkeur aan gemengde landschappen met voldoende reliëf en een combinatie van open terrein en dekking. Hoewel de fazant oorspronkelijk uit Azië komt, zijn ze geïntroduceerd en aangepast aan het Nederlandse landschap. In Nederland zijn fazanten standvogels, die ook in de winter binnen hun broedgebied blijven, gedurende de winter kunnen ze in grotere groepen voorkomen.

Beschermde status

De fazant is een beschermde inheemse diersoort in Nederland. Net als alle andere vogels die van nature in het wild in Nederland voorkomen, zijn fazanten beschermd op grond van de Europese Vogelrichtlijn. In Nederland is deze bescherming vastgelegd in Artikel 3.1 en 3.2 van de Wet natuurbescherming. In afwijking op deze beschermde status is de fazant als wild aangewezen ten behoeve van de jacht (artikel 3.20 Wnb). Op de fazanhaan mag door jachtgerechtigden gejaagd worden in de periode van 15 oktober t/m 31 januari, op de fazanthen van 15 oktober t/m 31 december. Volgens artikel 3.28 van het Besluit natuurbescherming mogen gefokte fazanten worden gehouden mits deze zijn voorzien van een vaste pootring.

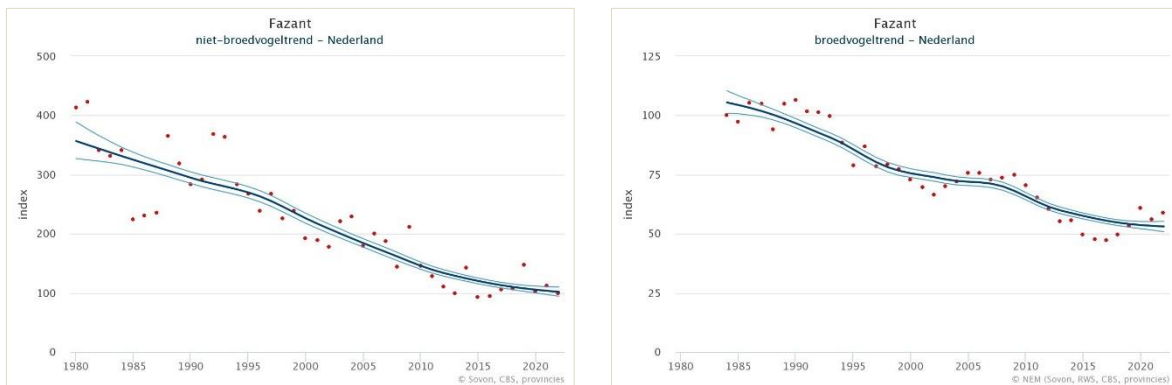
Populatie

De fazant, oorspronkelijk afkomstig uit de drogere delen van Azië, heeft zijn weg naar West-Europa niet op eigen kracht gevonden. Het zijn de belangen van de jacht die in de loop van de afgelopen eeuwen hebben geleid tot actieve fokprogramma's en uitzettingen van fazanten. Deze inspanningen hebben geresulteerd in een fazantenpopulatie die aanzienlijk groter was dan wat het Nederlandse landschap eigenlijk kon ondersteunen.

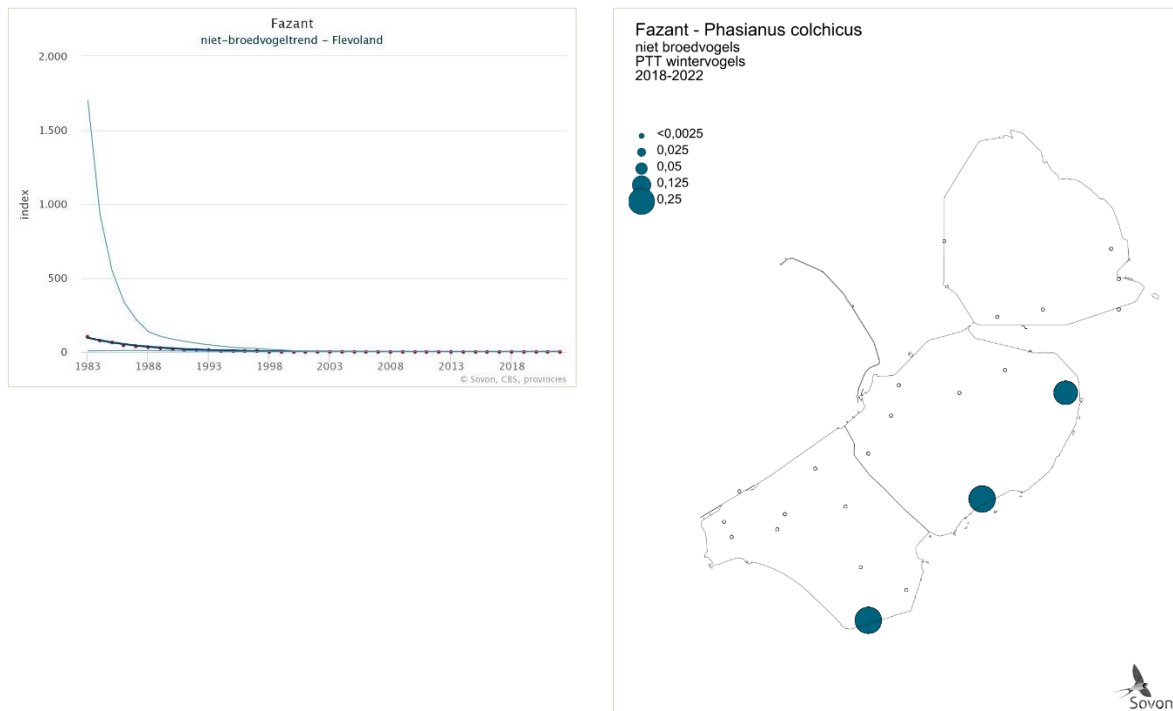
Echter, sinds 1978 is het fokken en uitzetten van fazanten afgebouwd. Deze maatregelen hebben geleid tot een terugval van de fazantenpopulatie naar niveaus die passen binnen de ecologische draagkracht van hun leefgebied (Figuur 8). Deze afname werd versneld in gebieden zoals de Veluwe en andere bosrijke omgevingen, waar hoge predatiedruk van roofdieren zoals vossen en haviken een rol speelt.

In Nederland gedijen fazanten voornamelijk in agrarische gebieden, vooral op de kleigronden van Zuidwest- en Noordoost-Nederland. Na een aanvankelijke daling als gevolg van onnatuurlijk hoge populatiedichtheden lijkt de fazantenpopulatie nu echter enigszins stabiel te blijven. In diverse regio's van het land handhaaft de soort zich met lage aantallen, meestal tussen de 1 en 3 hanen per vierkante kilometer.

Gedurende de herfst en winter vormen fazanten kleine groepjes die samenkomen op plekken waar voedsel en beschutting overvloedig aanwezig zijn. Opmerkelijk is dat deze locaties meestal slechts op korte afstand, enkele honderden meters, van de broedplaats liggen. Grotere verplaatsingen lijken minder gebruikelijk te zijn. Naarmate het vroege voorjaar aanbreekt, lossen de wintergroepen zich op. In de provincie Flevoland is de fazantdichtheid aanzienlijk lager (Figuur 9). De wintertellingen, uitgevoerd door vrijwilligers van Sovon Vogelonderzoek, tonen enkele populaties in het Hulkensteinse bos, nabij Biddinghuizen en in de omgeving van het Revebos (Figuur 9). Het is echter belangrijk om te benadrukken dat deze monitoring geen volledige provinciale dekking bieden. Het ontbreken van voldoende gegevens maakt het tevens onmogelijk om een provinciale trend voor Flevoland vast te stellen.



Figuur 8. Geïndexeerde trend van de Nederlandse winterpopulatie (links) en de broedpopulatie (rechts) van de fazant, respectievelijk december, 1980-2021 en 1980-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het Punt Transect Tellingen project (PTT; winterpopulatie) en op het Meetnet Broedvogels (BMP; broedvogelpopulatie). De laatste 12 jaar geen significante aantalsverandering (bron: Sovon).



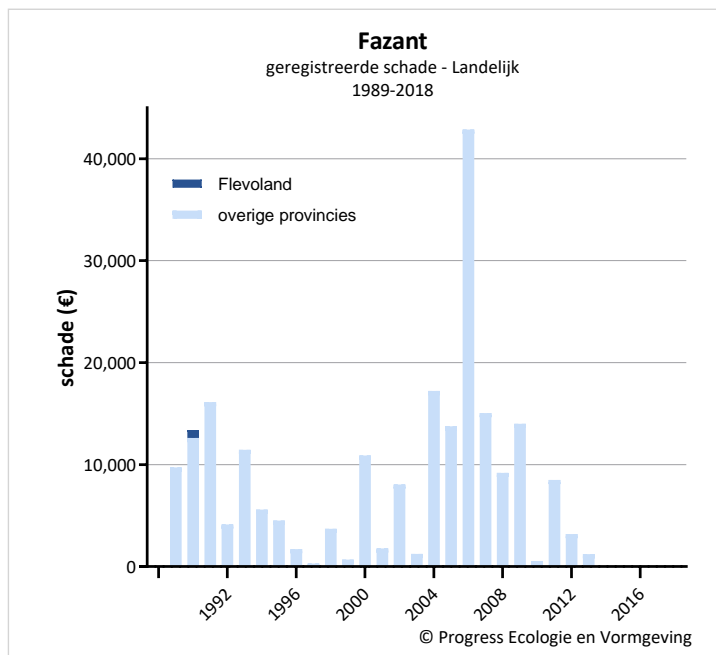
Figuur 9. Figuur 8: Geïndexeerde trend (links) en verspreiding (rechts) van de winterpopulatie van de fazant in de provincie Flevoland, december, 1983-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het Punt Transect Tellingen project (PTT; winterpopulatie). De laatste 12 jaar geen trend aantoonbaar (bron: Sovon).

Schade ontwikkeling

Landbouwschade

Fazanten kunnen aanzienlijke schade veroorzaken aan pas gezaaide gewassen en kunnen de inkomsten van boerderijen benadelen (West et al., 1969). Ze kunnen geplante zaden of opkomende zaailingen zoals zonnebloemen, maïs, koolzaad, rijst en sojabonen uitgraven en opeten (Sunflowernsa, 2009). Deze schade treedt meestal op langs de randen van de velden, maar er zijn meldingen van ernstige schade aan hele velden. Bomenrijen, greppels en weidevogelgebieden (landbouwgrond die voor natuurbehoud wordt gebruikt) bieden goede schuilplaatsen voor fazanten en vergroten over het algemeen het risico op landbouwschade.

Tot 2023 is de omvang van gewasschade veroorzaakt door fazanten, net zoals bij de andere wildsoorten in Nederland, niet vastgesteld. Dit gebrek aan kwantitatieve gegevens heeft tot gevolg dat BIJ12 Faunazaken geen historische informatie bezit met betrekking tot landbouwschade die specifiek aan fazanten is toe te schrijven. Niettemin beschikken ze over registraties van de zogenoemde bijschades. Dit zijn schades hoofdzakelijk veroorzaakt door een andere diersoort waarbij de fazant als tweede of derde schadesoort is aangewezen en dus verantwoordelijk is voor een kleiner deel van de geregistreerde schade. Sinds 1989 is er landelijk voor wat betreft fazanten bijschade ter waarde van €218.948,- euro geregistreerd (Figuur 10). In de provincie Flevoland bedroegen deze kosten slechts €772,- euro, voornamelijk toe te schrijven aan een enkele registratie in 1990 betreffende schade aan bloemen. Op nationaal niveau manifesteert de meeste schade zich vooral in de sectoren van boom- en bloemkwekerijen. Een individuele melding uit de provincie Groningen, waarbij in 2006 een schadebedrag van ongeveer €30.000,- werd geregistreerd bij een boomkwekerij, heeft invloed gehad op een significante piek in het historische schadeverloop. Omdat de populatie fazanten in de provincie Flevoland beperkt in omvang is, lijkt het risico op aanzienlijke agrarische schade veroorzaakt door fazanten relatief gering te zijn.



Figuur 10. De totale landelijk geregistreerde bijkomende schades van de fazant onderverdeeld naar de provincie Flevoland en de overige provincies, 1989-2018. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

Er zijn verschillende methoden die kunnen worden gebruikt om gewassen te beschermen tegen fazanten en andere hoenderachtigen. Enkele van deze methoden zijn visuele en auditieve afweermiddelen, afscherming en verjaging met ondersteunend afschot. De 'Faunaschade PreventieKit' voor hoenderachtigen laat zien welke preventieve maatregelen genomen kunnen worden om gewasschade door fazanten te voorkomen of te beperken. Onder de genoemde maatregelen is het gebruik van netten het meest effectief, het gebruik van netten kan met succes ontkiemende zaden beschermen tegen zaadetende vogels, waaronder fazanten.

Internationaal worden aanvullend op de preventiekit nog een aantal andere maatregelen genoemd. Dit omvat de inzet van diverse chemische oplossingen die de smaak van zaden zodanig veranderen dat fazanten er afkerig van raken. Onderzoek uit de jaren zestig toont aan dat de carbamaat-insecticide DRC-736 effectief was in het weren van verschillende vogelsoorten, fazanten inbegrepen, bij ontkiemende maïs. Het opmerkelijke is echter dat dit middel om onduidelijke redenen niet verkrijgbaar is in Nederland (Woronecki et al., 1967; West et al., 1969; Stickley et al., 1972).

Daartegenover staat het beschikbare chemische middel Avipel® (Anthraquinone), vooral aanbevolen in Duitsland als vogelwerend middel. Oorspronkelijk ontwikkeld als zaadbehandeling om kraanvogels in Wisconsin en Minnesota af te schrikken, is het later ook toegepast op maïs- en zonnebloemgewassen. Experimenten met gehouden fazanten tonen aan dat het gebruik van Avipel op zaden lichte stress veroorzaakt bij de vogels en hun voedingsgedrag verandert. Desondanks heeft veldonderzoek tot op heden geen sluitend bewijs kunnen leveren dat het middel daadwerkelijk leidt tot een afname in gewasschade (Niner et al., 2013).

Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

Het behoud van een evenwichtige wildstand is de verantwoordelijkheid van de jachthouder. Het bestrijden van schade door de jachthouder door de uitoefening van de jacht beperkt zich tot de jachtperiode van de fazanthaan en -hen respectievelijk: 15 oktober t/m 31 januari en 15 oktober t/m 31 december. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen afgegeven door de provincie. Het gebruik van niet-lethale middelen om schade mee te voorkomen is niet geregistreerd.

In lijn met de populatiestand is de voorgaande beheerperiode 2017-2022 in de provincie Flevoland gedurende de jachtperiode gemiddeld slechts 3 fazanten gedood. Deze aantallen zijn jaarlijks bijzonder laag (Tabel 3).

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jachtperiode	2	2	6	2	3	5
Ontheffingen	-	-	-	-	-	-
Totaal	2	2	6	2	3	5

Faunabeheer 2024-2028

Tot aan de jaren negentig blijken uitzettingsprogramma's een invloed te hebben gehad op de fazantpopulatie (Stevens et al., 2022). Tegenwoordig echter, lijkt deze populatie in Flevoland op een bescheiden niveau te blijven voortbestaan. Het vooruitzicht voor de toekomst van de fazant wordt gunstig geacht vanwege de naar verwachting snelle verbeteringen in de kwaliteit van agrarische habitats door middel van agrarisch natuur- en landschapsbeheer (Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2022). In polderregio's zoals de provincie Flevoland blijken fazanten te profiteren van de ontwikkeling van nieuwe natuurgebieden en de aanleg van recreatieve beplanting.

Doelstelling fazant

- Duurzaam uitoefenen van het jachtrecht

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de basis voor het uitoefenen van jacht en wanneer deze onvoldoende mogelijkheid voor het voorkomen van wildschade biedt voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen. De verantwoordelijkheid voor het handhaven van een gezonde wildpopulatie ligt bij de jachthouder, en dit wordt op lokale schaal bewaakt. Deze verantwoordelijkheid uit zich in het doorvoeren van habitatsverbeteringen. In verschillende delen van Flevoland worden op akkerranden bloemrijke akkermengsel ingezaaid. Fazanten maar ook andere vogels en insecten (Stip et al., 2021) profiteren daarvan.



Haas

Soortbeschrijving

De Europese haas (*Lepus europaeus*), een lid van de haasachtige familie, onderscheidt zich van knaagdieren door stifttanden achter de grote bovenste snijtanden en een gespleten bovenlip. De haas heeft een kop-romplengte van 48 tot 73 centimeter, een schouderhoogte van 30 centimeter en een lichaamsgewicht van 2.5-7 kg. Ze hebben grote, platte kiezen en opvallende fysieke kenmerken zoals lange oren met zwarte punten, grote ogen, een grijs- of roodbruine vacht met een witte buik en terugtrekbare huidflapjes bij de neusgaten. Hazen zijn voornamelijk nachttactief en rusten overdag in ondiepe holen genaamd legers.

Moerhazen (vrouwjes) worden in het voorjaar loops, waardoor ze vaak gevolgd worden door enkele rammen (mannetjes). Tijdens het paarseizoen, dat van februari tot augustus of september duurt, kunnen heftige gevechten tussen hazen ontstaan, waarbij ze boksachtige houdingen aannemen en krachtige klappen uitdelen. De Europese haas heeft gemiddeld drie worpen per jaar, maar dit kan variëren van één tot vijf worpen (Schai-Braun en Hackländer 2016). De draagtijd is 42 dagen waarbij de worpgrote kan variëren met betrekking tot het seizoen, met kleinere worpen die eerder in het seizoen worden geproduceerd en grotere worpen later (Hackländer & Schai-Braun 2018). In totaal krijgt ongeveer 95% van de moerhazen gemiddeld 13 jongen per jaar (Schai-Braun et al., 2020). Pasgeboren haasjes zijn volledig behaard, hebben geopende ogen en verlaten na enkele dagen hun geboorteplaats, maar keren elke avond terug om gezoogd te worden tot ze ongeveer een maand oud zijn.

Hazen foerageren hoofdzakelijk tijdens de schemering en 's nachts, hoewel ze in de zomermaanden soms ook overdag actief kunnen zijn. Hazen voeden zich in de winter voornamelijk met grassen en schillen van bomen, terwijl ze in de zomer vooral kruiden prefereren. Niettemin hebben ze ook de neiging om opkomende gewassen zoals graan, maïs, vollegrondsgroente en aardappelen te consumeren, wat hen classificeert als "kleine grazers" met een aanzienlijke invloed op de oogst van lokale landbouwers en de overleving van fruitbomen bij tuinders. Hazen hebben een voorkeur voor kiemplanten, jonge plantendelen en bloeiwijzen van akker- en weidekruiden, uitgegroeid graan wordt bijvoorbeeld nauwelijks benut.

De Europese haas heeft een hoog aanpassingsvermogen die voorkomt in een tal van habitats, van zeeniveau tot alpien-gelegen zones (Hackländer & Schai-Braun 2018). Er bestaat een positieve correlatie tussen de overvloed aan hazen en de diversiteit van hun habitat (Smith, Jennings & Harris 2005). Oorspronkelijk bewoonde de haas de steppen, en ligt de voorkeur bij open landschappen waarin meerdere landschapselementen aanwezig zijn die bescherming bieden. In Nederland bestaat de ideale habitat voor de haas uit grote percelen met een variatie van onderling verbonden weilanden en akkers. De haas komt in mindere mate ook voor in open bossen, heidegebieden en kwelders. Hazen zijn sterk plaatsgebonden en solitaire dieren die enkel gedurende de lente in groepjes kunnen voorkomen. Doordat hazen niet territoriaal en juist verdraagzaam zijn kunnen de dichtheden in optimaal habitat wel substantieel toenemen. Barrières zoals autowegen, waterwegen en bebouwing worden gemedend.

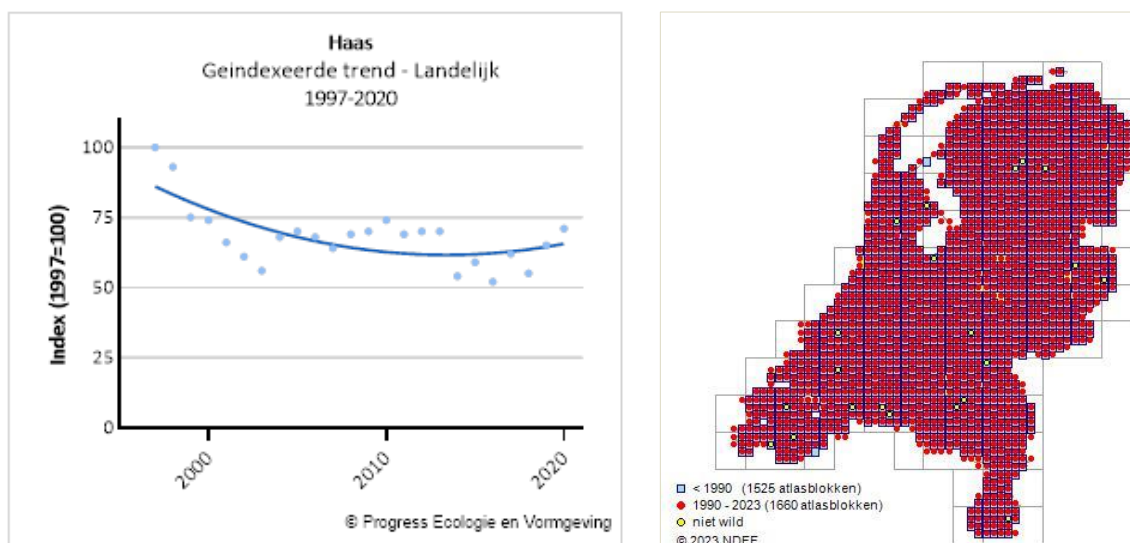
Beschermde status

De haas is een beschermde inheemse diersoort in Nederland die sinds 2020 geplaatst is op de rode lijst, subcategorie gevoelig. Op Europees niveau is de haas een soort van appendix III van de Bern-conventie en hiermee aangewezen als een typische soort van de Habitatrichtlijn. In Nederland is deze bescherming vastgelegd in paragraaf 3, artikel 3.10 en 3.11 van de Wet natuurbescherming. In afwijking op deze beschermde status is de haas als wild aangewezen ten behoeve van de jacht (artikel 3.20 Wnb). Op de haas mag door jachtgerechtigde gejaagd worden in de periode van 15 oktober t/m 31 december.

Populatie

De haas komt al sinds de eerste helft van de 19^e eeuw in geheel Nederland voor (Figuur 11). De populatiedynamiek wordt voornamelijk beïnvloed door sterfte onder jonge dieren als gevolg van jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden, mechanische activiteiten in landbouwgrond, ziekten en predatie (Hackländer en Schai-Braun 2018). Het hoge reproductiecijfer stelt hazen in staat zich onder gunstige omstandigheden snel uit te breiden (Schmidt et al., 2004). Het voorkomen van hazen varieert door het jaar sterk en ook tussen jaren kunnen sterke fluctuaties ontstaan. Volgens de laatst beschikbare trendgegevens van het NEM (2020) is de populatie van de haas in Nederland sinds 1997 met 1,2% per jaar gedaald. Er is hiermee sprake van een matige afname. De laatste jaren vanaf 2009 zet de daling harder door en daalt de populatie gemiddeld met 1.4% (Ter Harmsel et al., 2020).

De provincie Flevoland is voor de haas zeer geschikt. Een groot deel van zijn oppervlakte met uitzondering van het stedelijk gebied vormt ideaal leefgebied (Bijlage 1). De Flevopolder is echter wel geheel omringt door water waardoor uitwisseling tussen hazenpopulaties met omliggende provincies beperkt is. Het aantal meetpunten vanuit het NEM is zeer beperkt voor de provincie Flevoland (Bijlage 1).



Figuur 11. Geïndexeerde trend (links) en verspreiding (rechts) van de haas in Nederland, respectievelijk 1997-2022 en 1990-2023. Gebaseerd op gegevens verzameld in de BMP en MUS tellingen en onderdeel van het dagactieve zoogdieren NEM-meetprogramma (bron: CBS).

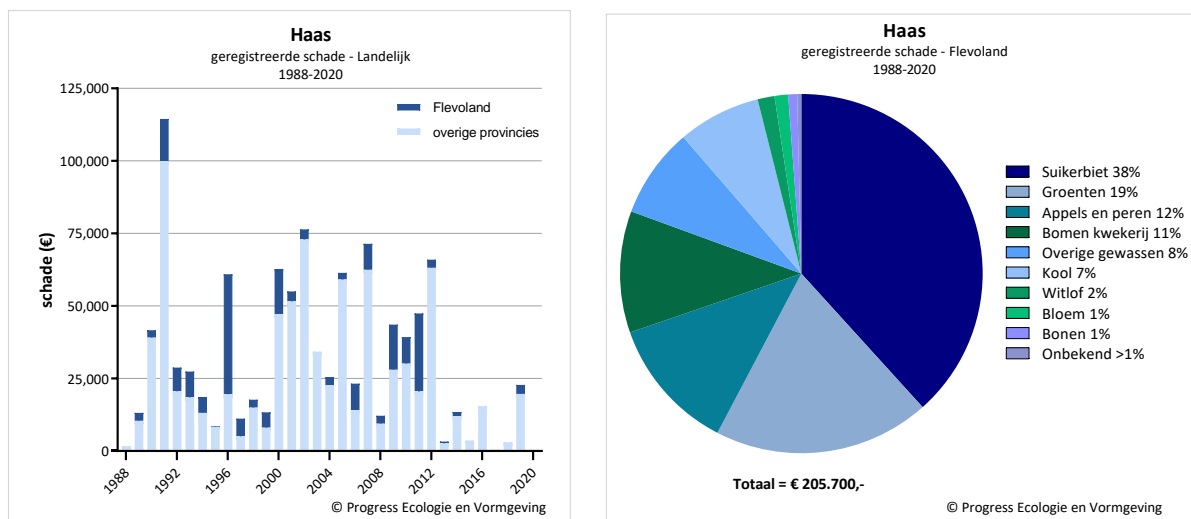
Schade ontwikkeling

Landbouwschade

De haas kan aanzienlijke schade veroorzaken door aan de schors van jonge bomen en struiken te knagen en de stengels van jonge bomen af te bijten, wat de plant beschadigt of doodt. Ze staan er ook om bekend gewassen te consumeren, zoals groenten, luzerne en graan, wat aanzienlijke economische verliezen voor agrariërs kan veroorzaken (Sliwinski, et al., 2019; Mayer et. al., 2018). De haas kan in korte tijd aanzienlijk in aantal toenemen waardoor het risico dat zij gewassen en jonge bomen beschadigen toeneemt. Met name in de winter, wanneer er niet genoeg alternatieve voedingsbronnen voorhanden zijn neemt het risico op foerageerschade door hazen toe (Mayer et. al., 2018; Zaccaroni et. al., 2013).

Tot 2023 is de omvang van gewasschade veroorzaakt door hazen, evenals schade veroorzaakt door andere wilde diersoorten in Nederland, niet vastgesteld. Dit gebrek aan kwantitatieve gegevens betekent dat BIJ12 Faunazaken weinig tot geen historische informatie heeft met betrekking tot landbouwschade die specifiek aan hazen kan worden toegeschreven. Bovendien is er aanzienlijke schade bij veredelingsbedrijven veroorzaakt door hazen, die niet in aanmerking komen voor een tegemoetkoming in de schade doordat deze bedrijven niet vallen onder agrarische bedrijfsvoering.

Desalniettemin beschikt BIJ12 Faunazaken wel over registraties van zogenaamde mengschades. Dit zijn schades die hoofdzakelijk worden veroorzaakt door een andere diersoort, waarbij hazen als tweede of derde schadesoort worden aangemerkt en dus verantwoordelijk zijn voor een kleiner deel van de totale geregistreerde schade. Sinds 1988 is er landelijk voor wat betreft hazen een totale mengschade ter waarde van €1.037.550,- euro geregistreerd (Figuur 12). In de provincie Flevoland bedroegen deze kosten sinds 1989 ruim €205.700,- euro, waarbij vollegrondsgroenten, met name suikerbieten, goed waren voor meer dan de helft van de geregistreerde schades, gevolgd door schade aan bomen bij fruitteilers en boomkwekerijen.



Figuur 12. De totale landelijk geregistreerde bijkomende schades van de haas onderverdeeld naar de provincie Flevoland en de overige provincies (links) en de verdeling naar gewas (rechts) voor de provincie Flevoland, 1988-2020. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

Er zijn verschillende methoden om schade door hazen te voorkomen dan wel te beperken. Bejaging van de haas is de meest gebruikte methode om hazenpopulaties te beheersen en zo schade aan landbouwgewassen te reduceren. Minder lethale vormen voor het bestrijden van schade zijn uitsluitingshekken of auditieve en visuele middelen. De 'Faunaschade PreventieKit' module haasachtigen laat zien welke maatregelen genomen kunnen worden om gewasschade door hazen te voorkomen of te beperken. Niet alle genoemde methoden zijn even effectief; zo heeft gebruik van reflectoren of andere visuele middelen zonder eigen lichtbron geen effect op wilde zwijnen en hazen. Dit doordat deze diersoorten met name 's nachts foerageren.

Aanvullend op de PreventieKit zijn er ook alternatieve beheerstrategieën die kunnen leiden tot de reductie van gewasschade, waaronder geïntegreerd en lokaal beheer. Deze aanpak combineert meerdere schadebestrijdingsmethoden, zoals uitsluitingshekken, schieten en afwerende middelen, om lokale populaties effectief te sturen (Marboutin et. al., 2003; Sokos et. al., 2015). Lokaal beheer omvat het monitoren van lokale hazenpopulaties en het aanpassen van de schadebestrijdingsmethode daaropvolgend. Wanneer hazenpopulaties laag zijn, zijn teelt-technische maatregelen en landschapsinrichting effectieve methoden, bij hoge dichtheden neemt door de onderlinge concurrentie de effectiviteit sterk af (Kremsater et. al., 2009). Bij landschapsinrichting kan de aantrekkelijkheid van een gebied voor hazen worden verminderd door onder meer het planten van minder aantrekkelijke gewassen en het verwijderen van schuilplaatsen zoals ruigtes en heggen (Reichlin et. al., 2006; Pepin & Angibault, 2007).

De overvloed aan roofdieren, voornamelijk vossen, is negatief geassocieerd met de overvloed aan hazen (bijv. Spittler, 1996; Panek & Kamieniarz, 1999; Vaughan et al., 2003). Erlinge et al. (1984) schatten dat in Zuid-Zweden roofdieren ten minste 40% van de jaarlijkse productie van hazen consumeerden. Afschot gegevens suggereren dat wanneer het aantal vossen door ziekte wordt verminderd, het aantal hazen toeneemt (Spittler, 1976; Lindström et al., 1994) en dat naarmate het aantal vossen herstelt, het aantal hazen afneemt (Spittler, 1976; Lindström et al., 1994; Ahrens, 2000). Dit suggereert dat afgestemd predatiebeheer kan voorkomen dat lokaal de hazenstand exponentieel toeneemt.

Het gebruik van uitsluitingshekken en boommanchetten zijn de meest effectieve methoden om langdurige gewasschade te voorkomen. Het gebruik van rasters brengt echter ook meerdere ecologische nadelen met zich mee, waaronder verstrengeling, beperking van toegang tot leefgebied, onnatuurlijk of onevenwichtig gebruik van leefgebied, het blokkeren van migratieroutes, prooiverwarring, beperking van evolutionair potentieel, inteelt en isolatie (Hayward & Kerley, 2009; Dickman, 2012). Deze ecologische gevolgen zijn niet beperkt tot de doelsoort en staan los van economische kosten die kunnen variëren afhankelijk van de omvang van het perceel, de locatie en de bedrijfsvoering. Boommanchetten vormen een extra beschermlaag rond de stam zodat de schors rondom niet meer weggevreten kan worden en hebben door hun gerichte toepassing geen last van de eerdergenoemde ecologische nadelen. Wel kan het gebruik van boommanchetten de stam beschadigen en kan door vocht de boom gevoelig worden voor ziekte.

Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

Het behoud van een evenwichtige wildstand is de verantwoordelijkheid van de jachthouder. Het bestrijden van schade door de jachthouder door de uitoefening van de jacht beperkt zich tot de jachtperiode van de haas: 15 oktober - 31 december. In 2021 is een incidentele ontheffing afgegeven door de provincie. Het gebruik van niet-lethale middelen om schade mee te voorkomen is niet geregistreerd. In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland gedurende de jachtperiode gemiddeld 1.173 hazen gedood (Tabel 4). In 2020 is een daling zichtbaar in het aantal bejaagde hazen, het is aannemelijk dat dit in reactie op de corona lockdown is. In deze periode konden jachtaktehouders op grond van de Corona-maatregelen hun jachtactiviteiten niet uitvoeren.

Tabel 4. Totale aantal gedode hazen in de provincie Flevoland weergegeven per jaar . Bron: FRS

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jachtperiode	1.045	1.306	1.534	810	1.327	1.014
Ontheffingen	-	-	-	-	3	-
Totaal	1.045	1.306	1.534	810	1.330	1.014

Faunabeheer 2024-2028

De haas kan belangrijke landbouwschade veroorzaken. Met name in de fruitteelt kan hij door het schillen van fruitbomen de oogst voor meerdere jaren negatief beïnvloeden. Dit faunabeheerplan benoemt verschillende niet-lethale middelen die effectief kunnen zijn in het voorkomen dan wel reduceren van gewasschade. Sommige hiervan hebben echter wel een grote invloed op de bedrijfsvoering en zijn niet in alle gevallen kosteneffectief. Lokale populaties kunnen in korte tijd grote fluctuaties hebben wat de noodzaak van goede monitoring benadrukt. Wanneer er sprake is van hoge aantallen verliezen niet-lethale middelen, met uitzondering van afscherming, hun effectiviteit. Afscherming is niet in alle gevallen mogelijk of ecologisch wenselijk. Het lokaal terugbrengen van de hazenpopulatie gedurende de kwetsbare periode van gewassen is bij hoge aantallen de meest effectieve methode. Doordat de uitoefening van de jacht zich beperkt tot het jachtseizoen is het gebruik van het geweer buiten het jachtseizoen afhankelijk van incidentele ontheffingen.

Doelstelling haas

- Voorkomen van belangrijke gewasschade.
- Duurzaam uitoefenen van het jachtrecht

Duurzame jacht

De meest recentelijke schatting heeft de landelijk aantallen op 279.000 - 744.000 hazen geschat (Ter Harmsel et al., 2022). De aantallen zijn volgens de afschotcijfers van de Nederlandse Jagersvereniging afgenomen met ca. 61% ten opzichte van 1950 (Norren en Dekker, 2021). Verschillende Europese landen waaronder Nederland hebben de haas op hun rode lijst geplaatst als gevoelig. Niettemin is de status in Europa en de Europese Unie "Least Concern" (Minste Zorg); hij is wijdverspreid en overvloedig aanwezig in zijn geografische verspreidingsgebied (Flux en Angermann 1990, Schai-Braun en Hackländer 2016, Hackländer en Schai-Braun 2018). In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland jaarlijks gemiddeld 1.173 hazen gedood ten behoeve van schadebestrijding en benutting. Een studie die beschikbare literatuur heeft onderzocht met betrekking tot de populatiedichtheid van hazen in 12 Europese landen, heeft geconcludeerd dat de voornaamste reden voor de afname van de haas de intensivering van de landbouw is (Smith et al. 2005). Smith et al. (2005) hebben ook negatieve correlaties vastgesteld tussen predatie en neerslag in relatie tot de overvloed van de haas. Opvallend is echter dat veldgrootte, temperatuur en jacht geen invloed hadden op de dichtheid in heel Europa (Smith et al. 2005).

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de essentiële basis voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen, het uitoefenen van jacht en het benutten van de landelijke vrijstelling. Voor het beoefenen van de jacht zijn strikte prognoses of afschotplannen voor de komende beheerperiode, volgens de Wet natuurbescherming en provinciale omgevingsverordeningen, niet verplicht in het faunabeheerplan. De verantwoordelijkheid voor het handhaven van een gezonde wildpopulatie ligt bij de jachthouder, en dit wordt op lokale schaal bewaakt. Dit biedt jachthouders de flexibiliteit om maatwerk te leveren, wat enerzijds het behoud van diersoorten verzekert en anderzijds helpt bij het voorkomen of beperken van schade aan landbouwgewassen. Met name bij de haas die een zowel tussen jaren als binnen één jaar een hoge schommeling in aantallen kan hebben is lokaal beheer van belang.



Konijn

Soortbeschrijving

Het konijn (*Oryctolagus cuniculus*) is een zoogdiersoort die wordt gekenmerkt door een compact lichaam en een zachte, grijsbruine vacht, met mogelijke variaties zoals zandkleurige of zwarte afwijkingen. Deze dieren zijn kleiner dan hun verwante Europese haas, met relatief korte poten en opvallend lange oren. Konijnen vertonen sociale groepsgedragingen die in groepen in holen met uitgebreide gangenstelsels leeft, hun groeps grootte varieert afhankelijk van de beschikbaarheid van geschikte leefgebieden, de kwaliteit ervan en de populatiedichtheid (Calvete et al., 2004; Lees & Bell, 2008). Europese konijnen zijn sociale, territoriale dieren die in stabiele sociale groepen leven rond vrouwtjes die toegang delen tot een of meer holenstelsels (Mitchell-Jones et al., 1999).

Vrouwelijke konijnen hebben een hoge voortplantingsnelheid en kunnen meer dan drie nesten per jaar voortbrengen, met gemiddeld ongeveer vier jongen per nest (Gibb, 1990). Deze reproductieve cyclus kan gedurende het hele jaar plaatsvinden, wat resulteert in meerdere jaarlijkse broedseizoenen (Bell & Webb, 1991). De gemiddelde levensduur van Europese konijnen wordt geschat op ongeveer 9 jaar, wat bijdraagt aan hun vermogen om stabiele populaties te handhaven (Macdonald & Barrett, 2001).

Konijnen hebben selectieve eetgewoonten en geven de voorkeur aan planten met de hoogste voedingswaarde (Bobadilla et al., 2023). Ze zijn herbivoren en consumeren een verscheidenheid aan grasachtige planten, met een voorkeur voor jonge planten met een hoge voedingswaarde. Tijdens het grazen blijven ze meestal in de buurt van hun holen, ze zijn zelden meer dan 200 meter verwijderd van een ingang (Dekker, 2007). De dichtheid van konijnenholen en ingangen varieert afhankelijk van dekking met een voorkeur voor een begroeiing van ongeveer 40% (Palomares, 2003). Dit selectieve foeragegedrag heeft invloed op de interacties binnen hun ecosysteem en hun rol als prooi voor roofdieren.

Konijnen gedijen goed in Nederland, waar ze een gevarieerd leefgebied vinden dat bestaat uit duin- en heidegebieden, landbouwgronden en zelfs stedelijke omgevingen. Ze leven bij voorkeur in habitats met droge, zandige bodems, waar vegetatie en dekking van bomen en struiken bijdragen aan hun leefomgeving (Rouco et al., 2008). Dit habitat wordt vaak gevonden op overgangsgebieden tussen bossen, struikgewassen en aangrenzende graslanden (Villafuerte et al., 1997). Het leefgebied van konijnen beslaat meestal 1 tot 10 hectare, hoewel variaties mogelijk zijn, zelfs in stedelijke omgevingen waar levensvatbare populaties kunnen bestaan op slechts 0,5 hectare (Devillard et al., 2008; Santilli et al., 2014; Ziege et al., 2020). Ze hebben zich aangepast aan verschillende voedselbronnen en kunnen zich snel voortplanten, waardoor ze zich kunnen handhaven in diverse landschappen.

Beschermde status

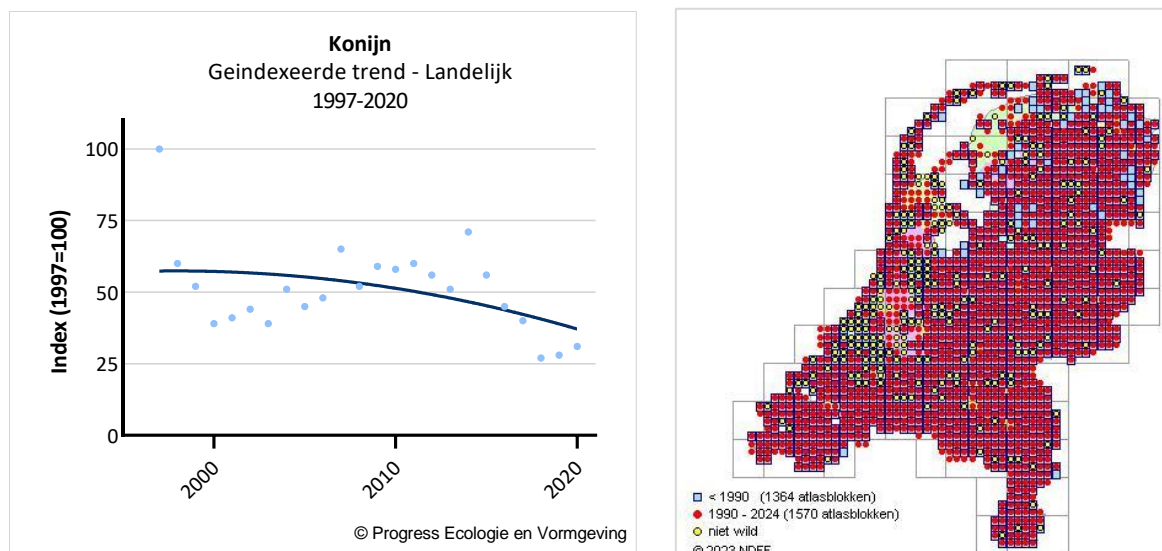
Het konijn is een beschermde inheemse diersoort in Nederland die sinds 2020 geplaatst is op de rode lijst subcategorie gevoelig. De bescherming van deze soort is vastgelegd in paragraaf 3, artikel 3.10 en 3.11 van de Wet natuurbescherming. In afwijking op deze beschermde status is het konijn als wild aangewezen ten behoeve van de jacht (artikel 3.20 Wnb). Op de haas mag door jachtgerechtigde gejaagd worden in de periode van 15 augustus t/m 31 januari. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft een landelijke vrijstelling afgegeven voor het jaarrond bejagen van konijnen ter voorkoming van schade aan de landbouw. In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft Wageningen Environmental Research (WENR) de staat van instandhouding van het konijn bepaald (Ter Harmsel et al., 2022).

In deze rapportage wordt de staat van instandhouding van het konijn als zeer ongunstig beoordeeld vanwege de afnemende populatietrend. Hierbij zijn de belangrijkste drukfactoren de twee virusziekten myxomatose en Viraal Hemorragisch Syndroom (VHS). De factoren verspreiding en leefgebied worden als gunstig beoordeeld en het toekomstperspectief wordt als onbekend beoordeeld.

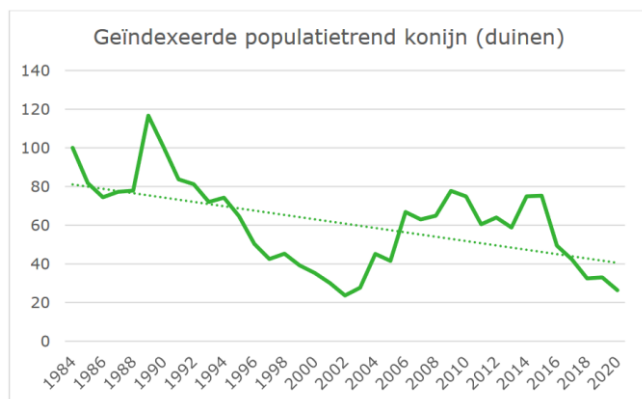
Populatie

De Nederlandse konijnenpopulaties ondervinden schommelingen als gevolg van de uitbraken van twee virale ziekten: myxomatose, die voor het eerst haar opwachting maakte in Nederland in 1953, en Viraal Hemorragisch Syndroom (VHS), dat voor het eerst werd gerapporteerd in 1988 (Van Koersveld, 1955; Siebenga, 1991). Sinds 1990 heeft VHS aanzienlijke sterfgevallen veroorzaakt onder konijnen. In 2016 werd een nieuwe variant, VHS2 geïdentificeerd (IJzer et al., 2017).

Volgens de laatst beschikbare trendgegevens van het NEM (2020) is de populatie van het konijn in Nederland sinds 1997 met 1,8 % per jaar gedaald. Er is hiermee sprake van een matige afname (Figuur 12). Vanaf 2009 is er sprake van een sterke afname en daalt de populatie gemiddeld met 7.8% (Ter Harmsel et al., 2020). Aanvullend op de trendgegevens vanuit het NEM, zijn sinds 1984 aanvullend telreeksen en trendgegevens beschikbaar van konijnen in de duinen van Noord- en Zuid-Holland en de Wadden (Figuur 14). Deze telling laat een vergelijkbare trend zien met een matig afnemende populatie sinds 1984 van 1,8% per jaar. En een sterkere afname sinds 2009 van 8,8% (ter Harmsel, 2022). Konijnen komen in geheel Flevoland voor maar populatiegroottes kunnen lokaal sterk verschillen. In Flevoland zijn er slechts een beperkt aantal meetmunten voor de aantalsmonitoring van dagactieve zoogdieren van het NEM. Dit is medeverantwoordelijk voor het gebrek aan data voor een provinciale trend.



Figuur 13. Geïndexeerde trend (links) en verspreiding (rechts) van het konijn in Nederland, respectievelijk 1997-2020 en 1990-2023. Gebaseerd op gegevens verzameld in de BMP en MUS tellingen en onderdeel van het dagactieve zoogdieren NEM-meetprogramma (bron: CBS).



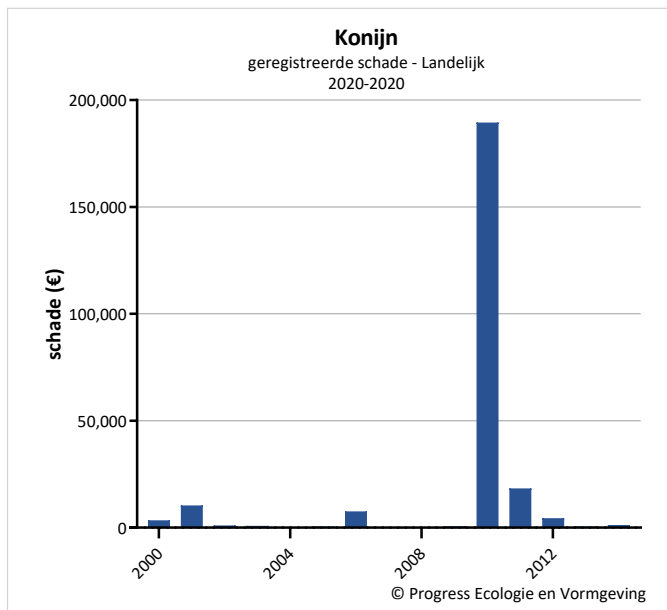
Figuur 14. Geïndexeerde trend van het konijn in de Duinen van Zuid-Holland, Noord-Holland en de Wadden, 1984-2020. Gebaseerd op gegevens verzameld in duintellingen door terreinbeheerders en onderdeel van het NEM-meetprogramma (bron: ter Harmsel., 2022).

Schade ontwikkeling

Landbouwschade

Konijnen kunnen schade veroorzaken aan verschillende landbouwgewassen. Hoewel konijnen voornamelijk foerageren op graslanden eten ze ook gewassen zoals granen/mais, suikerbieten en wortelen. De economische schade van konijnen in percelen met fruitbomen, boomkwekerijen en vollegrondsgroenten kan hierdoor snel oplopen. Door de lage aantallen waarin het konijn voorkomt in Flevoland is er nauwelijks sprake van vraatschade aan landbouwgewassen door konijnen. Dit wordt bevestigd door BIJ12 Faunazaken die aangeeft geen registraties van schade veroorzaakt door konijnen te hebben in de provincie Flevoland. Tot 2023 is de omvang van gewasschade veroorzaakt door konijnen, evenals schade veroorzaakt door andere wilde diersoorten in Nederland, niet vastgesteld. Dit gebrek aan kwantitatieve gegevens betekent dat BIJ12 Faunazaken überhaupt weinig tot geen historische informatie heeft met betrekking tot landbouwschade die specifiek aan konijnen kan worden toegeschreven.

Desalniettemin beschikt BIJ12 Faunazaken wel over registraties van zogenaamde bijschades. Dit zijn schades die hoofdzakelijk worden veroorzaakt door een andere diersoort, waarbij konijnen als tweede of derde schade-soort worden aangemerkt en dus verantwoordelijk zijn voor een kleiner deel van de totale geregistreerde schade. Sinds 2000 is er landelijk voor wat betreft konijnen een totale bijschade ter waarde van €238.939,- euro geregistreerd (Figuur 15). Op landelijk niveau zijn veruit de hoogste schade registraties die van schade door konijnen bij boomkwekerijen (€190.722,-) gevolgd door vollegrondsgroenten (€11.862,-). Dit is in lijn met de ervaringen van agrariërs bij niet geregistreerde wildschades (Schoutsen, 2003). In 2010 kon in de provincie Limburg geen gebruik gemaakt worden van de landelijke vrijstelling waarna er voor ruim €182.000 euro aan schade werd geregistreerd bij boomkwekerijen. Dit is totaal 76% van de totale geregistreerde schade van de afgelopen 20 jaar. Dit suggereert dat de landelijke vrijstelling een effectieve methode is voor het voorkomen van landbouwschade.



Figuur 15. De totale landelijk geregistreerde bijkomende schades van het konijn, 2000-2020. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Verkeersveiligheid en waterveiligheid

Konijnen kunnen door hun burchtenbouw dijken ondergraven of chemische opslagplaatsen bedreigen gedurende het graven van holen en gangen. In dijken kan dit leiden tot verzwakking en uiteindelijk tot schade aan de dijk en de omgeving. Dit kan een gevaar vormen voor de veiligheid van Nederland, omdat dijken een belangrijke rol spelen in de bescherming tegen overstromingen. Ook op begraafplaatsen kunnen lokale konijnen populaties hinderlijk zijn omdat ze grafstenen en zerken ondermijnen, die dan vervolgens verzakken.

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

Op de markt zijn er verschillende maatregelen beschikbaar die kunnen worden aangepast aan de specifieke situatie en omgeving waarin konijnen schade veroorzaken. De 'Faunaschade PreventieKit' module voor haasachtigen biedt inzicht in deze verschillende maatregelen om schade, met name aan gewassen, door konijnen te voorkomen of te verminderen. In gebieden waar konijnen een acute bedreiging vormen, zoals dijken en spoorwegen, kan het afschieten van konijnen een effectieve optie zijn. Een andere mogelijke methode is het vangen en elders uitzetten van lokale konijnenpopulaties, vooral op locaties waar geen direct acuut gevaar dreigt, zoals begraafplaatsen is dit een zinvol alternatief. Het afsluiten van dijken met omvangrijke afsluitingshekken is onwenselijk vanwege zowel de ecologische gevolgen als de diepe ingraving die nodig is voor een langdurige effectieve werking. Een alternatieve aanpak om schade te voorkomen, is het plaatsen van rasters rondom landbouwpercelen, boomgaarden en sportparken, waardoor konijnen de toegang tot deze gebieden wordt ontzegd. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de graafgewoontes van konijnen. Veelal kan een elektrisch alternatief de oplossing bieden. Deze zijn wel duurder in aanschaf en diefstalgevoelig. Het creëren van bufferzones rondom landbouwpercelen is ook een mogelijke maatregel om te voorkomen dat konijnen deze gebieden betreden en schade veroorzaken.

Een dergelijke bufferzone kan bestaan uit fysieke barrières, zoals een waterweg, of het bieden van een onge- schikte leefomgeving, waardoor de afstand tot de konijnenburcht te groot wordt om veilig te kunnen foerageren. Een subtielere benadering om konijnen af te schrikken, omvat het gebruik van geur- en smaakstoffen, zoals geurzulen met tupoleum, die konijnen ontmoedigen om te graven in taluds rondom het spoor (ProRail, 2017).

Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

Het bestrijden van schade door de jachthouder door de uitoefening van de jacht beperkt zich tot de jachtperiode van het konijn: 15 augustus – 31 januari. Buiten deze periode vindt planmatige schadebestrijding voor op grond van de landelijke vrijstelling of middels een incidentele ontheffing. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen afgegeven door de provincie voor het gebruik van het geweer op bijvoorbeeld begraaf- plaatsen, sportvelden, dijken, wegen en ondergravingen leidingen in het kader van de openbare veiligheid. Het gebruik van niet-lethale middelen is niet geregistreerd.

In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland jaarlijks gemiddeld 52 konijnen ge- dood (Tabel 5). Dit gemiddelde wordt met name beïnvloed door de uitschieter van 2018 waarbij tot tweemaal toe in hetzelfde jachtveld ruim 50 konijnen werden geschoten. In 2017 is een zeer laag aantal zichtbaar dit kan mede veroorzaakt worden doordat pas vanaf 1 januari 2017 de registratie van geschoten wild verplicht werd. In het jaar 2022 was de jacht op het konijn gesloten.

Tabel 5. Totale aantal gedode konijnen in de provincie Flevoland weergegeven per jaar . Bron: FRS						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jachtperiode	5	4	6	11	36	0
Landelijke vrijstelling	0	136	68	1	0	0
Ontheffingen	-	-	-	-	-	-
Totaal	5	143	96	34	36	0

Legenda:

0 = geen afschot

- = geen ontheffing

Faunabeheer 2024-2028

Dit faunabeheerplan benoemt verschillende niet lethale methoden die schade veroorzaakt door konijnen aan gewassen kunnen voorkomen dan wel reduceren. Met name het gebruik van uitsluitingshekken en boom-man- chetten bij boomkwekerijen en fruitteelt kan substantiële schade voorkomen. Doordat konijnen door hun graaf- werkzaamheden de verkeers- en waterveiligheid van Nederland in gevaar kunnen brengen is het snel kunnen handelen met lethaal beheer dan wel het verplaatsen van een lokale konijnenpopulatie wenselijk. Dit vraagt echter wel om lokaal maatwerk die rekening houdt met de huidige populatiestand en het effect van ingrijpen op de staat van instandhouding.

Doelstelling konijn

- Voorkomen van belangrijke gewasschade
- Beschermen van dijken en infrastructuur
- Duurzaam uitoefenen van het jachtrecht

Toetsing beheer op de Staat van Instandhouding

De beoordeling van de zeer ongunstige staat van instandhouding voor het konijn in het rapport van ter Harmsel et al., 2022 wordt bepaald door de gemiddelde trenddaling van 1.8% dat voortkomt uit het meetprogramma dagactieve zoogdieren onderdeel van het NEM. De overige parameters zijn beoordeeld als gunstig of onbekend. Het referentiejaar 1997 is een jaar waarop de konijnenpopulatie een fluctuatie laat zien met hoge aantallen. Het jaar daarop is het aantal waargenomen konijnen met 40% gedaald en sindsdien ook niet meer daarboven gestegen. Dit wordt ook bevestigd door de populatietrend van de laatst beschikbare trendgegevens van de tellingen in de duinen van Noord- en Zuid-Holland en de Wadden.

Wanneer er niet getoetst wordt vanaf 1997 maar naar de afgelopen 20 jaar (2000-2020) is de populatietrend volgens de trendgegevens van het NEM stabiel, dit geldt zowel volgens de trendgegevens van de NEM dagactieve zoogdieren als de trendgegevens van konijnen in de duinen. Dit neemt niet weg dat sinds 1950 de konijnenpopulatie aanzienlijk is afgenomen wat ook wordt bevestigd in de afschotcijfers van de Nederlandse jagersvereniging. Aanvullend hierop is het Europese konijn in 2018 toegevoegd aan de IUCN rode lijst van Europa en de Europese Unie. Het Europese konijn heeft hierin de status gekregen "Endangered" (bedreigt) (Villafuerte & Delibes-Mateos, 2019); het konijn heeft in de konijnenlanden bij uitstek Frankrijk, Portugal en Spanje sterk afnemende populaties hoofdzakelijk door ziektes (Moreno *et al.* 2007, Delibes-Mateos *et al.* 2009a, Villafuerte *et al.* 2017; Cooke, et al., 2018). De belangrijkste kennislacune is hoe alle verschillende drukfactoren zich tot elkaar verhouden en interacteren en daarmee de konijnenstand beïnvloeden. De grootste drukfactor, de verspreiding van ziektes, wordt namelijk van oudsher beperkt door lokaal wildbeheer waarbij met name de zieke en zwakke dieren uit de populatie worden verwijderd.

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de basis voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen, het uitoefenen van jacht en het benutten van de landelijke vrijstelling. Voor het beoefenen van de jacht kan enkel de ministeriele regeling bepalen hoeverre de jacht wordt geopend dan wel gesloten. Een belangrijke afweging hierbij is dat de jacht niet wordt geopend op soorten waarvan de staat van instandhouding in het geding is. De huidige staat van instandhouding voor het konijn op provinciaal niveau is onduidelijk en op landelijk niveau is deze beoordeeld als zeer ongunstig. Hoewel de verantwoordelijkheid voor het handhaven van een gezonde wildpopulatie bij de jachthouder ligt is het van belang dat de populatieontwikkeling op landelijk en provinciaal niveau gemonitord wordt zodat lokaal beheer de balans tussen schadebestrijding en de bescherming van diersoorten kan waarborgen. Met name soorten zoals het konijn zijn gevoelig voor ziektes wat in korte tijd geïsoleerde populaties kan laten uitsterven. Het is onduidelijk wat het wegvallen van elke vorm van lethaal beheer voor invloed heeft op de verspreiding van ziektes en de daaraan gerelateerde populatiedynamiek. Tijdens het opstellen van dit faunabeheerplan wordt door de Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit samen met Provincies en belangenorganisatie onderzocht hoe meer inzicht kan worden verkregen in trends op provinciaal niveau en wat de gevolgen zijn van het sluiten van de jacht dan wel het intrekken van de landelijke vrijstelling.

Bedrijven/organisaties die een incidentele ontheffing willen aanvragen, moeten aantonen dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat om belangrijke schade te voorkomen en dat de ontheffing niet leidt tot een verslechtering van de staat van instandhouding. Dit zal op uitvoeringsniveau getoetst worden.



VRIJGESTELDE SOORTEN



Vos

Soortbeschrijving

De vos (*Vulpes vulpes*) komt overal in Nederland met uitzondering van de wadden voor. De vos is een middelgroot zoogdier dat meestal tussen 50 en 90 centimeter lang is, exclusief de staart, die nog eens 30 tot 50 centimeter toevoegt. Hij heeft een slank en lenig lichaam met een bossige staart die vaak een witte punt heeft. Vossen vertonen een breed scala aan vachtkleuren, waaronder rood, bruin, zilver en zelfs zwart, afhankelijk van hun geografische locatie en ondersoort. Ze hebben een spitse snuit, driehoekige oren en hun ogen hebben een kenmerkende amberkleur. Vossen staan bekend om hun aanpassingsvermogen en slimme karakter, eigenschappen die hen in staat stellen om te gedijen in verschillende omgevingen. In Nederland speelt de vos een belangrijke rol binnen het ecosysteem als een topredator.

Vossen zijn monogame dieren en vormen paarbanden die over het algemeen levenslang duren. De voortplanting vindt meestal plaats in de winter, waarbij de paring plaatsvindt tussen januari en februari. Na een draagtijd van ongeveer 52 dagen werpt het vrouwtje meestal vier tot zes welpjes, ook wel 'kits' genoemd. De welpen worden blind en hulpeloos geboren en zijn afhankelijk van hun moeder voor warmte en voeding. De ouders werken samen om de welpen groot te brengen, waarbij het mannetje vaak voedsel aanlevert voor het vrouwtje en de jongen. Rond de leeftijd van zeven tot acht maanden zijn de welpen zelfstandig en gaan ze opzoek naar hun eigen territorium.

De vos staat bekend als een opportunistische alleseter en jaagt hoofdzakelijk op kleine zoogdieren, waaronder konijnen, knaagdieren, eieren en (jonge) vogels. Daarnaast eten zij incidenteel insecten, regenwormen, fruit, bessen en aas. In stedelijke gebieden zoeken vossen vaak naar voedselresten of jagen ze op gehouden dieren, voornamelijk kippen of konijnen (Jędrzejewski & Jędrzejewska, 1992). Hun aanpassingsvermogen op het gebied van voeding stelt hen in staat om hun dieet aan te passen aan de beschikbare voedselbronnen in hun leefomgeving. Vossen leven van nature in familiegroepen, maar ze jagen solitair. Mannetjes jagen het hele jaar door, terwijl vrouwtjes zich van ongeveer september tot maart ondergronds bevinden, vooral wanneer ze zwanger zijn of jongen zogen.

Vossen zijn veelvuldig waargenomen in diverse leefomgevingen, variërend van toendra's tot bossen en zelfs stadscentra, waaronder steden zoals Rotterdam, Amsterdam, en Utrecht. Hun natuurlijke habitat bestaat voornamelijk uit droge, gevarieerde landschappen met een overvloed aan overgangszones tussen struikgewas en bos. Daarnaast zijn ze overvloedig te vinden in heidegebieden, duinlandschappen en agrarische grondgebieden. In stedelijke omgevingen floreren vossen bijzonder goed en ontwikkelen ze strategieën om te overleven tussen gebouwen en wegen. Hierbij maken ze vaak gebruik van stadsduiven en ratten als prooien (Harris en Smith, 1987).

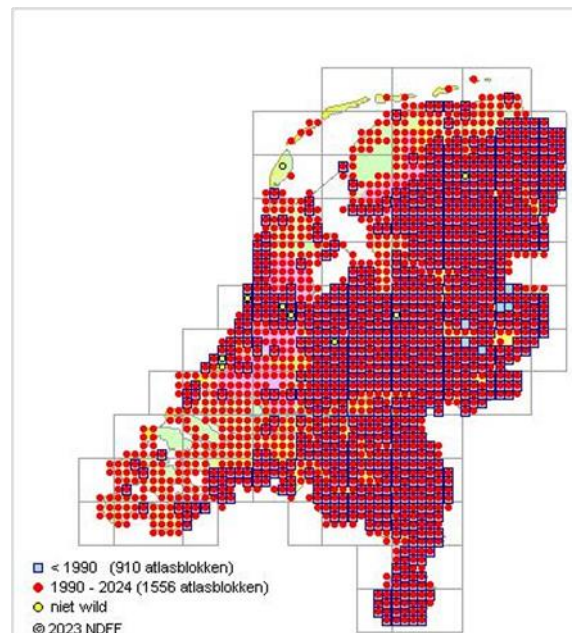
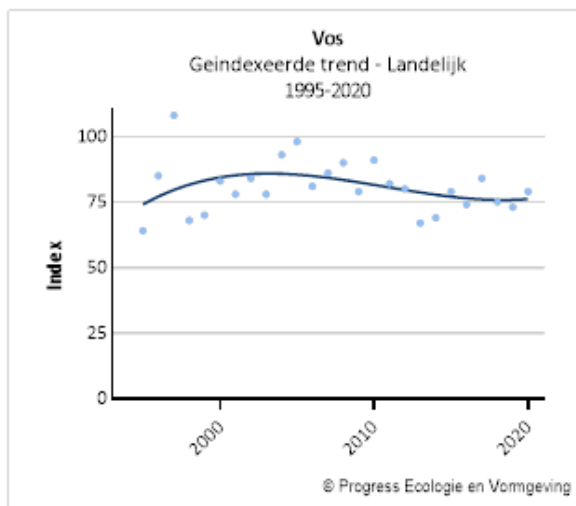
Beschermde status

De vos is een beschermde inheemse diersoort in Nederland. De bescherming van deze soort is vastgelegd in paragraaf 3, artikel 3.10 en 3.11 van de Wet natuurbescherming. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft een landelijke vrijstelling afgegeven voor het jaarrond bejagen van vossen ter voorkoming van schade aan een van de wettelijke belangen. In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft Wageningen Environmental Research (WENR) de staat van instandhouding van de vos bepaald (Ter Harmsel et al., 2022). In deze rapportage wordt de staat van instandhouding van de vos op alle parameters als gunstig beoordeeld.

Populatie

Als gevolg van intensieve bestrijding en ontbossing was de populatie van de vos in de jaren 30 en 40 op een dieptepunt. In de jaren 50 nam roofdierbestrijding af en werd het gebruik van gif en klemmen bij wet verboden. Dankzij veranderingen in het landschap, zoals ontwatering en de aanleg van groen, breidde de vos zijn territorium uit. Sinds het begin van de 21e eeuw is de vos vrijwel in heel Nederland weer aanwezig met uitzondering van de Waddeneilanden waar deze slechts sporadisch voorkomen waarna de waargenomen vossen worden bestreden (Figuur 16).

Volgens de laatst beschikbare trendgegevens van het NEM vertoont de populatie van vossen in Nederland een stabiele trend (Figuur 16). Er zijn geen gronden om aan te nemen dat de populatie in de toekomst zal afnemen (ter Harmsel et al., 2022). Het leefgebied van de vos in Nederland zal naar verwachting niet alleen op hetzelfde kwaliteitsniveau blijven, maar zelfs kwalitatief verbeteren. Hierdoor wordt voorzien dat de vospopulatie stabiel zal blijven of zelfs licht zal toenemen.



Figuur 16. Geïndexeerde trend (links) en verspreiding (rechts) van de vos in Nederland, respectievelijk 1995-2020 en 1990-2023. Gebaseerd op gegevens verzameld in de BMP en MUS tellingen en onderdeel van het dagactieve zoogdieren NEM-meetprogramma (bron: CBS).

Schade ontwikkeling

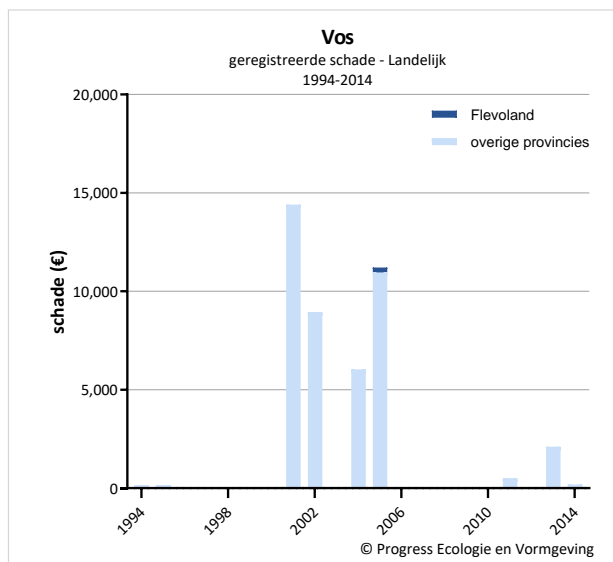
Landbouwschade

In Nederland is de vos een veelvoorkomende predator die lokaal schade kan veroorzaken aan agrarische of particuliere dierhouders (Jiguet, 2020). In landelijke gebieden jagen vossen op verschillende zoogdieren en vogelsoorten, met als hoofdvoedselbron knaagdieren (Jędrzejewski en Jędrzejewska, 1992). Deze voorkeur voor knaagdieren beperkt daardoor de potentiële schade aan landbouwgewassen veroorzaakt door (woel-)ratten en (veld-)muizen.

Vossen vormen een bron van zorg voor zowel agrarische ondernemers als particuliere dierhouders, aangezien ze zich voeden met kippen, ganzen, eenden, konijnen en zelfs pasgeboren lammeren. Deze roofdieren staan bekend om hun opportunistische aard, waarbij ze soms meer prooien doden dan ze op dat moment nodig hebben voor voedsel. Dit gedrag kan aanzienlijke schade toebrengen aan pluimveehouderijen, waarbij de stress die het veroorzaakt bij kippen langdurige gevolgen kan hebben, variërend van verminderde eierproductie tot sterfte.

Met name bedrijven die het Freilandstelsel hanteren, lopen een verhoogd risico op vossenpredatie. In een dergelijk Freilandbedrijf hebben kippen doorgaans per individu 4 vierkante meter weiland tot hun beschikking. Aanvullend daarop is er stalruimte waar de kippen 's nachts verblijven en hun eieren leggen. Binnen de stal zijn er legnesten, zitstokken en stofbaden voor de kippen. Overdag brengen de kippen hun tijd door op het weiland, maar in de schemering keren ze terug naar de stal om de nacht door te brengen. Het dagelijkse weiden van de kippen, hoewel gewaardeerd in de maatschappij, maakt deze vorm van pluimveehouderij bijzonder kwetsbaar voor predatie. Vooral vossen veroorzaken aanzienlijke schade aan deze bedrijven door in de schemer- en nachtelijke uren kippen te prederen die nog niet in de stal zijn, of zelfs door het aanvallen van kippen binnen de stal. De paniecreactie van het pluimvee en het onvermogen om te vluchten, prikkelt het jachtinstinct van de vos, wat soms resulteert in het doden van meer dieren dan strikt noodzakelijk is. Dit fenomeen staat bekend als 'surplus killing'.

Tot 2023 is de omvang van schade veroorzaakt door vossen bij dierhouders niet geregistreerd. Dit gebrek aan kwantitatieve gegevens betekent dat BIJ12 Faunazaken weinig tot geen historische informatie heeft met betrekking tot landbouwschade die specifiek aan vossen kan worden toegeschreven (Figuur 17).



Figuur 17. De totale landelijk geregistreerde schades van de vos onderverdeeld naar de provincie Flevoland en de overige provincies, 1994-2014. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Flora en Fauna

Vossen hebben een aanzienlijke impact op de beschermde inheemse fauna, met name voor bodem-broedende vogels, waaronder water- en weidevogels, fazanten en patrijzen (Hollander et al., 2015; Agentschap voor Natuur en Bos, 2017). Weidevogels zijn vogelsoorten die tijdens hun verblijf in Nederland vrijwel uitsluitend voorkomen in graslandgebieden (Beintema, 1995). Onder deze opvallende soorten vinden we bekende en tot de verbeelding sprekende exemplaren zoals de kievit (*Vanellus vanellus*), grutto (*Limosa limosa*), tureluur (*Tringa totanus*), wulp (*Numenius arquata*) en kemphaan (*Philomachus pugnax*).

Nederland speelt een cruciale rol in noordwest Europa als het gaat om het behoud van weidevogels. Voor sommige weidevogelsoorten broedt zelfs een substantieel deel van hun totale wereldpopulatie in ons land, waarbij de grutto het meest opvallende voorbeeld is. De verantwoordelijkheid die Nederland heeft in het behoud van weidevogels wordt ook gedragen door de provincie Flevoland die meerdere kerngebieden heeft aangewezen voor weidevogels (Subsidieverordening POP3 provincie Flevoland 2014-2020). Waarbinnen een reeks maatregelen plaatsvinden die zijn gericht op het optimaliseren van de leefomstandigheden zodat de populatieaantallen in de toekomst weer toenemen.

Hoewel de vos niet als de voornaamste factor wordt beschouwd voor de achteruitgang van weidevogels, wijzen studies op de inrichting van het landschap (met name de openheid ervan), het waterpeil en het agrarisch gebruik als de belangrijkste oorzaken van deze problemen (Roodbergen et al., 2010). Echter, naarmate weidevogelpopulaties afnemen in omvang, worden ze steeds kwetsbaarder voor negatieve invloeden van buitenaf. Naast demografische factoren, klimaatomstandigheden en landbouwactiviteiten, wordt predatie ook steeds relevanter naarmate populaties kleiner worden (Mills, 2007; Teunissen, 2005; Klaus, 1994; Oosterveld, 2011). Gezien de extreme kwetsbaarheid van weidevogels, vragen steeds meer vogelwachten en terreinbeheerders om maatregelen om vossenpredatie tegen te gaan. Onderzoek uitgevoerd in Overijssel (Oosterveld et al., 2017) in drie weidevogelgebieden, waarbij wildcamera's werden ingezet bij nesten, toont aan dat vossen een aanzienlijke rol spelen in de predatie. In deze drie gebieden bleek vossenverlies verantwoordelijk voor maar liefst 64% tot 80% van de totale predatie. Bovendien gaf onderzoek aan dat vossen de belangrijkste roofdieren waren voor patrijzennesten (Teunissen et al., 2008; Mason et al., 2018).

Volksgezondheid

Een risico voor de volksgezondheid is dat vossen rabiës en echinokokkose (een parasitaire ziekte veroorzaakt door lintwormen) kunnen dragen, beide potentieel overdraagbaar op mensen. Als voorbeeld, Frankrijk is sinds 1998 vrij van rabiës, maar wordt gemiddeld geconfronteerd met 30 gevallen van echinokokkose bij mensen per jaar (voornamelijk boeren en jagers), met één tot twee sterfgevallen per jaar als gevolg (Karamon et al., 2019). Rabiës, ook wel hondsdolheid genoemd, wordt veroorzaakt door een virus dat wordt verspreid door geïnfecteerde dieren, en is voor mensen mogelijk een dodelijke ziekte wanneer niet medisch behandeld. In Nederland is hondsdolheid buitengewoon zeldzaam, en de meest recente gevallen deden zich voor bij personen die de ziekte elders hebben opgelopen. In bepaalde delen van Europa, vooral in Oost-Europa, blijft hondsdolheid nog steeds aanwezig bij vossen en honden. Opvallend is dat hondsdolheid in Nederland in de jaren '80 nog voorkwam in Zuid-Limburg, voornamelijk bij vossen. Het succesvol elimineren van deze ziekte in Nederland en andere Europese landen is grotendeels te danken aan het vaccineren van vossen tegen rabiës. Sinds 1988 is er geen enkel geval van rabiës meer gemeld bij vossen in Nederland.

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

Terreinbeheerders en grondgebruikers kunnen diverse maatregelen nemen om predatie door vossen te voorkomen of te verminderen. De 'Faunaschade PreventieKit' Module Vossen en marterachtigen biedt enkele strategieën om schade veroorzaakt door vospredatie te beperken. Hierbij wordt opgemerkt dat visuele afschrikmiddelen doorgaans beperkte effectiviteit hebben en daarom wordt aanbevolen deze aan te vullen met verjagings technieken, waaronder ondersteunend afschot. Naast bedrijfsmatige aanpassingen, zoals het tijdig ophokken van vrije-uitloopkippen, wordt met name het gebruik van afrasteringen en levensbeëindigende maatregelen, zoals ondersteunend afschot en populatiebeheer, beschouwd als effectieve maatregelen. Deze twee benaderingen hebben individueel een unieke effectiviteit.

Lethaal beheer van vossen door middel van afschot en vangkooien is een veelgebruikte methode om de vossenpopulatie op een aanvaardbaar niveau te houden. Desondanks wordt de doeltreffendheid van deze aanpak regelmatig betwist. Een voorbeeld hiervan is het Verenigd Koninkrijk, waar in 2001 een landelijk jachtverbod van één jaar werd ingevoerd vanwege de mond-en-klauwzeeruitbraak. Vóór dit verbod werden jaarlijks ongeveer 400.000 vossen gedood, maar het verbod leidde niet tot aantoonbare veranderingen in de vossenpopulatie het jaar daarna (Baker et al., 2002). Hoewel het onderzoek geen direct verband kon aantonen tussen de vermindering van jachtdruk en een toename van de vossendichtheid, dient te worden opgemerkt dat het jachtverbod relatief kort van duur was. Een jaar is mogelijk niet voldoende tijd om populaties te laten herstellen, aangezien anti-predatorinterventies gedurende langere perioden effectief kunnen blijven (Khorozyan en Waltert, 2019). Recenter onderzoek suggereert dat actieve bejaging de vossenpopulatie lokaal kan verminderen tijdens kritieke periodes, zoals het broedseizoen. Dit onderzoek werd uitgevoerd op 22 landgoederen in het Verenigd Koninkrijk. Het benadrukt echter dat de effectiviteit van lethale beheersing afhankelijk is van factoren zoals intensiteit, timing en herhaaldelijke populatiereductie door middel van lokaal beheer. Onderzoek in Nederland heeft eveneens aangetoond dat het verminderen van vossenaantallen effectief kan zijn om weidevogelpopulaties te herstellen (Teunissen, 2020). Dit suggereert dat een gerichte regionale aanpak effectief kan zijn bij het verminderen van predatiedruk en daarmee bij het beschermen van weidevogels en gehouden dieren, zoals kippen en konijnen.

Binnen de Nederlandse context zou lethale beheersing van vossen zich moeten richten op de paartijd in februari en maart, ook bekend als de territoriale periode. In deze periode zal de populatievernieuwing minder veerkrachtig zijn en kan een succesvolle reductie worden bereikt (Mulder, 2017). Het is belangrijk op te merken dat sterfte als gevolg van beheersmaatregelen buiten deze periode natuurlijke sterfte niet effectief vervangt en daarom minder impact heeft op de populatievermindering.

Een andere doeltreffende methode is het gebruik van uitsluitingshekken. Het installeren van elektrische omheiningen rondom velden heeft een grotere kans op overleving van weidevogels laten zien dan uitsluitend het actief verminderen van vossenpopulaties (Teunissen, 2020). Elektrische omheiningen zijn effectiever in het weren van grote zoogdieren en kunnen gebieden met veel weidevogels beschermen, wat kan resulteren in minder verlies van nesten en mogelijk zelfs een daling van de vossenpopulatie als gevolg van verminderde beschikbaarheid van voedsel. Het is echter noodzakelijk om voorafgaand aan het gebruik van deze omheiningen een initiële vermindering van de huidige vossenpopulatie in deze kerngebieden te bewerkstelligen. Dit komt doordat het inventieve gedrag van vossen hen kan aanzetten tot het binnendringen van afgesloten percelen en verblijfplaatsen vanwege de onderlinge concurrentie om voedsel en territorium (Aebischer et al., 2016). Bovendien kan het creëren van verhoogde grasstroken leiden tot een toename van kleine zoogdierpopulaties, waardoor vossen alternatieve voedselbronnen krijgen, waaronder hun voorkeur voor muizen en ratten.

Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

De afgelopen beheerperiode heeft planmatige schadebestrijding plaats gevonden op grond van de landelijke vrijstelling of middels een incidentele ontheffing. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen afgegeven door de provincie voor het gebruik van het geweer op bijvoorbeeld dijken, wegen en ondergravingen leidingen in het kader van de openbare veiligheid. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen af gegeven door de provincie voor het gebruik van het geweer gedurende bijvoorbeeld de schemering of in de nacht. Het gebruik van niet-lethale middelen is niet geregistreerd.

In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland jaarlijks gemiddeld 227 vossen gedood (Tabel 6). Dit heeft tot op heden nog niet geleid tot een toename van de provinciale weidevogelpopulaties.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Landelijke vrijstelling	129	196	263	343	270	161
Ontheffingen	-	-	-	-	-	-
Totaal	129	196	263	343	270	161

Faunabeheer 2024-2028

Dit faunabeheerplan benadrukt de verantwoordelijkheid die Nederland heeft voor het behoud van akker- en weidevogels. Onderzoek van het Kenniscentrum Akkervogels toont aan dat het de provincie Flevoland tot op heden nog niet zichtbaar gelukt is om meer akker- en weidevogels aan te trekken (Wiersma & Hakkert, 2021). Ditzelfde onderzoek geeft aan dat het verlagen van predatie een belangrijke maatregel is om de akker- en weidevogelpopulaties in de provincie Flevoland te herstellen en adviseert de aanleg van predatie-arme broedgebieden. Dit vraagt om een intensieve samenwerking tussen jachthouder en terreinbeheerder zodat lokaal beheer kan worden toegepast waarbinnen een combinatie van lethale en niet-lethale strategieën is opgenomen. Hierbij kan het gebruik van een geluidsdemper de verstoring voor andere natuurwaarde voorkomen. Ook het toepassen van beheer gedurende het moment dat vossen actief jagen is aan te raden om zo de effectiviteit van lethaalbeheer te vergroten.

Doelstelling vos

- Voorkomen van belangrijke schade aan agrarische dierhouderijen.¹
- Beschermen van akker- en weidevogels

Toetsing beheer op de Staat van Instandhouding

De vos wordt al sinds voor de invoering van de Flora- en faunawet in 2006 beheerd met als doel het voorkomen dan wel reduceren van de predatie op wilde- en gehouden dieren. Volgens de meest recente trendgegevens van het NEM is de populatietrend van de vos stabiel. Het gebruik van lethaal en niet-lethaal beheer binnen en buiten de provincie Flevoland heeft niet geleid tot een afnemende populatietrend of een terugval in de verspreiding.

¹ De Dierenbescherming heeft bij de vaststelling van dit plan op 30 november 2023 aangegeven zich niet te kunnen vinden in het doden van vossen ter voorkoming van belangrijke schade aan agrarische dierhouderijen.

Het is gezien de beperkte aantallen die gedood worden in de provincie Flevoland ook niet aannemelijk dat dit een negatieve invloed heeft op de huidige gunstige staat van instandhouding. Aanvullend hierop heeft de vos op de IUCN rode lijst van Europa en de Europese Unie de status "Least concern" (minste zorg) gekregen (Hoffmann et. al., 2021).

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de essentiële basis voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen en het benutten van de landelijke vrijstelling. In het geval van de landelijke vrijstelling is het van belang dat dit faunabeheerplan overtuigend aantoont dat de vos belangrijke schade veroorzaakt aan de Nederlandse natuur door predatie van akker- en weidevogels en voor de beroepsmatige dierhouderijen door predatie van vrije uitloop kippen. Bovendien moet worden aangetoond dat het gebruik van de landelijke vrijstelling de instandhouding van de vos niet negatief beïnvloedt. Het gebruik van de landelijke vrijstelling moet tevens duidelijk resulteren in verminderde schade bij beroepsmatige dierhouderijen en bescherming van flora en fauna die niet op andere bevredigende wijze kan worden opgelost. Bedrijven die een incidentele ontheffing willen aanvragen, moeten deze bovengenoemde punten op bedrijfsniveau toelichten.



Kraaiachtigen: kauw en zwarte kraai

Soortbeschrijving

Zwarte kraai

De zwarte kraai (*Corvus corone*) betreft een wijdverspreide, grotere kraaiensoort die zich kenmerkt door een geheel zwart verenkleed, inclusief snavel en poten. Volgroeide exemplaren van deze kraaiensoort meten doorgaans tussen de 48 en 53 centimeter in lengte en vertonen een gewicht variërend van 396 tot 602 gram. Het komt voor dat zwarte kraaien, als gevolg van een verminderde gezondheidstoestand of genetische afwijking, enkele witgekleurde veren vertonen. Ondanks hun voorkeur voor traditionele landelijke leefomgevingen, worden deze sociale vogels in toenemende mate aangetroffen in stedelijke gebieden.

De broedperiode van de zwarte kraai valt tussen eind maart en juni. Tijdens deze periode bouwen zowel mannetjes als vrouwtjes het nest, dat een vrij groot bouwsel is op basis van takken en twijgen hoog in een boom. Een typisch legsel bestaat uit ongeveer 4 tot 7 eieren, waarbij de broedduur varieert van 17 tot 22 dagen. Een opvallende eigenschap is hun inventieve nestbouw, waarbij ze niet alleen takken en modder gebruiken, maar ook materialen zoals papier, ijzerdraad en zelfs vogelpinnen (Universiteit Leiden, 2023). De jongen blijven 30 tot 36 dagen in het nest voordat ze uitvliegen. Na het uitvliegen worden ze gedurende ongeveer 5 weken door hun ouders gevoed. De soort vormt een langdurige monogame paarband.

De zwarte kraai gedijt in diverse landschappen, variërend van (half)open terreinen met verspreid bomen tot stedelijke omgevingen. Hun aanpassingsvermogen komt tot uiting in de diverse leefgebieden waarin ze worden aangetroffen, waaronder akkers, parken, stedelijke gebieden en weiden. Vooral in kleinschalige cultuurlandschappen zijn de populatiedichtheden hoog. De soort vermijdt dichte bossen, maar is wijdverspreid in andere habitats zoals bosopeningen, heidegebieden, kusteilanden, klifranden en estuariëne vlaktes (Hagemeijer & Blair 1997, Madge 2009). De zwarte kraai presenteert zich als een opmerkelijk flexibele bewoner van diverse ecologische omgevingen.

De zwarte kraai is een opportunistische omnivoor, die verschillende voedselbronnen in zijn omgeving benut. Ze spelen een belangrijke rol bij het opruimen van kadavers in de natuur, maar houden ook de nesten van andere vogels in de gaten, vooral tijdens het broedseizoen. Het dieet varieert afhankelijk van lokale omstandigheden, maar omvat zwerfafval, ongewervelde dieren, met name regenwormen (*Lumbricidae*), kleine zoogdieren, kikkers, vogeleieren en nestjongen. Daarnaast worden kleine hoeveelheden graan en onkruidzaden geconsumeerd.

Kauw

De kauw (*Corvus monedula*) wordt gekenmerkt door zijn compacte, zwarte gestalte met zilvergrijze kopzijden en een lichtgrijze nek en achterhoofd. Deze intelligente vogels leven in hechte groepen met een complexe sociale structuur. Binnen deze gemeenschappen is een duidelijke pikorde waarneembaar, evenals genegenheid tussen paren tijdens foerageeractiviteiten. De paarband tussen kauwen is hecht en duurt een leven lang.

Kauwen broeden van eind april tot in juni, met gewoonlijk één nest van 3-8 eieren, meestal 4. Nesten worden gebouwd bovenop oudere nesten, bestaande uit takken, modder, mest en een diepe kuip van mossen, hout, veren en ander materiaal. Dit nest wordt meestal in een of andere holte gebouwd, dit kunnen zowel natuurlijke holtes als opportunistische holtes zoals onder dakpannen of zonnepanelen zijn. Na 17-19 dagen broeden komen de jongen uit. Ze worden nog ongeveer 4 weken na het uitvliegen gevoerd door de ouders.

De kauw komt voor in diverse open landschappen, bij voorkeur met verspreid bomen. Ze geven de voorkeur aan gemengde landbouwgrond, parken, tuinen, kerkhoven, beboste steppes, groeves en kustkliffen (Madge en de Juana 2014). Binnen Nederland ontbreekt de soort alleen in uitgestrekte draslanden en beboste gebieden (Hagemeyer en Blair 1997).

De soort foerageert voornamelijk op de grond en is omnivoor. Tijdens het broedseizoen is hun dieet voornamelijk vlees, waarbij ze een grote variëteit aan ongewervelde dieren, eieren en etensresten eten (Madge en de Juana 2014). De soort is standvastig binnen Europa, al kunnen in de winter groepen Scandinavische en Oost-Europese kauwen overwinteren in Nederland.

Beschermde status

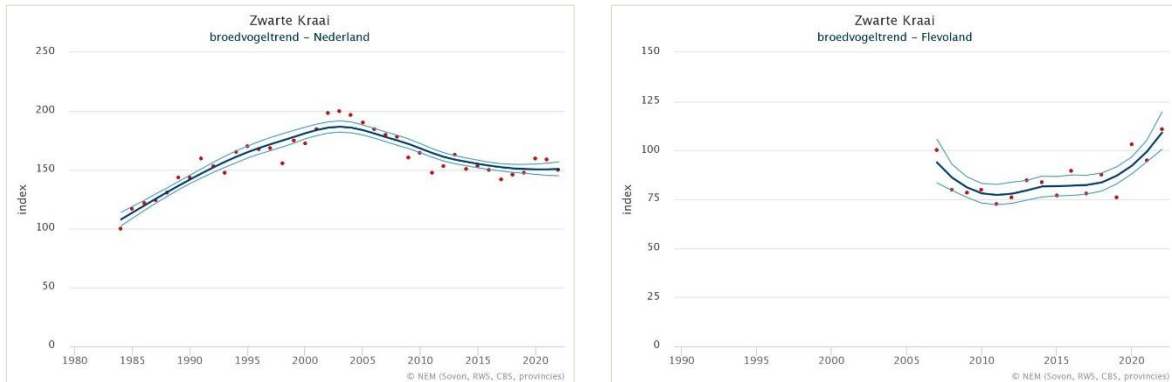
Zowel de zwarte kraai als de kauw zijn beschermde inheemse vogelsoorten en zijn beschermd op grond van de Europese vogelrichtlijn. In Nederland is deze bescherming vastgelegd in Artikel 3.1 en 3.2 van de Wet natuurbescherming. Het Ministerie van LNV heeft een landelijke vrijstelling afgegeven voor het jaarrond bejagen van de zwarte kraai en kauw ter voorkoming van belangrijke schade aan de landbouw. In opdracht van het Ministerie van LNV heeft Sovon Vogelonderzoek Nederland de staat van instandhouding van de zwarte kraai en de kauw bepaald (Sovon, 2022). In dit rapport wordt de staat van instandhouding van zowel de zwarte kraai als de kauw als broedvogels gunstig beoordeeld. Echter, wat betreft de winterpopulatie van de kauw wordt, vanwege de dalende trend in aantallen, een matig ongunstige staat van instandhouding vastgesteld. Opvallend genoeg toont de Europese kauwenpopulatie, die sinds 1980 geheel stabiel was in Europa, sinds 2013 een stijgende trend (Keller et al. 2020). Er zijn aanwijzingen dat de broedpopulaties in Noordoost-Europa minder neiging tot migratie vertonen (Keller et al. 2020). De verminderde aantallen overwinterende kauwen in Nederland lijken daarom eerder te wijzen op een herschikking binnen Europa als gevolg van klimaatverandering dan op een daadwerkelijke afname.

Populatie

Zwarte kraai

De zwarte kraai is een standvogel, waardoor de populatietrend slechts aan het meetnet broedvogels beschouwd hoeft te worden. Dit meetnet monitort broedparen die actief deelnemen aan de voortplanting. In de jaren tachtig heeft de zwarte kraai een aanzienlijke groei doorgemaakt (Figuur 5). Niettemin is op korte termijn een gematigde afname waargenomen, ongeveer 0,6% per jaar (Sovon, 2020). Er is vastgesteld dat het verspreidingsgebied van de zwarte kraai als broedvogel in Nederland, sinds de cartografische inventarisatie tussen 1973 en 1977, niet kleiner is geworden. Gezien de toenemende urbanisatie is het waarschijnlijker dat de populatie in de toekomst weer zal toenemen (Sovon, 2020).

Zwarte kraaien behoren tot de meest verspreide broedvogels en bewonen zowel open landbouw- en natuurgebieden als bossen en steden. De hoogste dichtheden worden aangetroffen in kleinschalig boerenland. De verspreiding is sterk toegenomen sinds ongeveer 1975. Drooggevallen gronden, zoals Zuidelijk Flevoland, zijn snel gekoloniseerd. Vooral in Flevoland bevinden zich de leefgebieden waar een toename van zwarte kraaien heeft plaatsgevonden. Dit heeft dan ook geleid tot een significante provinciale populatietoename sinds 2007 (Figuur 18).

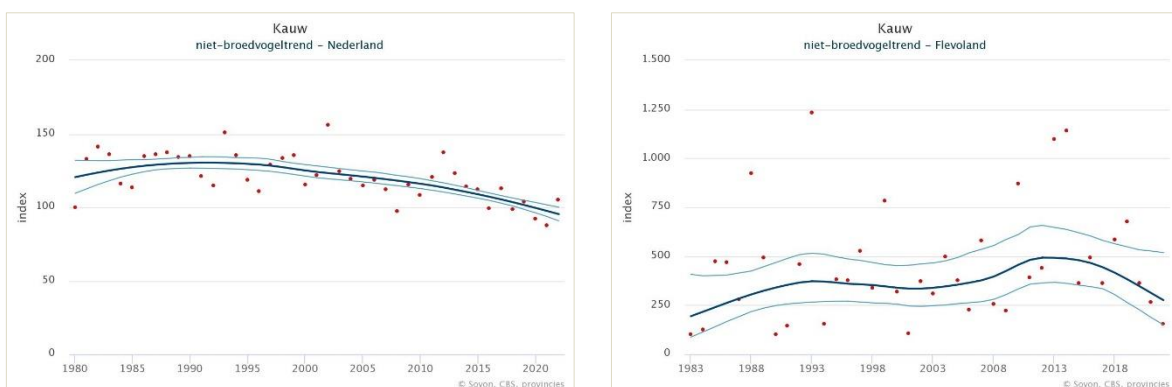


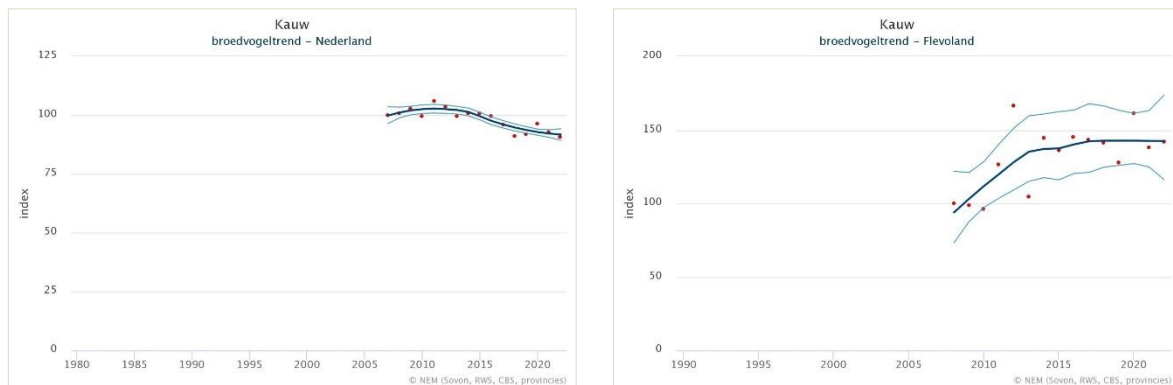
Figuur 18. Geïndexeerde trend van de populatie van de zwarte kraai in Nederland (links) en de provincie Flevoland (rechts), 1984-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het Meetnet Broedvogels (BMP; broedvogelpopulatie). Nederland: de laatste 12 jaar geen significante aantalsverandering. Flevoland: de laatste 12 jaar significante toename, <5% per jaar (bron: Sovon).

Kauw

In het kader van langdurige populatieanalyse gedurende de periode van 1980 tot heden vertoont de winterpopulatie van de kauw een consistente landelijke afname van gemiddeld 0,5% per jaar (Figuur 19). De jaarlijkse index van de kauw, afgeleid van het uitgebreide Meetnet Broedvogels, toont eveneens een aanhoudende landelijke daling met een gemiddelde van 0,9% per jaar.

Vanaf ongeveer 1975 breidde deze soort zijn territorium uit naar delen van Flevoland, gebieden die voorheen niet door de soort werden bevolkt. Parallel daaraan daalden de aantallen in bosgebieden, mogelijk als gevolg van verstoring en predatie door haviken. In Flevoland is sinds 2008 sprake van een significant toenemende populatie, die sinds 2014 lijkt te zijn gestabiliseerd. De monitoring van de winterpopulatie laat in Flevoland een stabiel aantal overwinterende kauwen zien, waarbij de aantallen van jaar tot jaar sterk kunnen variëren (Figuur 19).





Figuur 19. Geïndexeerde trend van de winterpopulatie (boven) en de broedpopulatie (onder) van de kauw in Nederland (links) en de provincie Flevoland (rechts), respectievelijk december, 1983-2022 en 2008-2022. Gebaseerd op gegevens verzameld in het Punt Transect Tellingen project (PTT; winterpopulatie) en op het Meetnet Broedvogels (BMP; broedvogel-populatie). Nederland: de laatste 12 jaar significante afname, <5% per jaar (zowel de broedvogel als de niet-broedvogel). Flevoland: voor de broedvogel geldt de laatste 12 jaar geen significante aantalsverandering, voor de niet-broedvogel is geen trend aantoonbaar (bron: Sovon).

Schade ontwikkeling

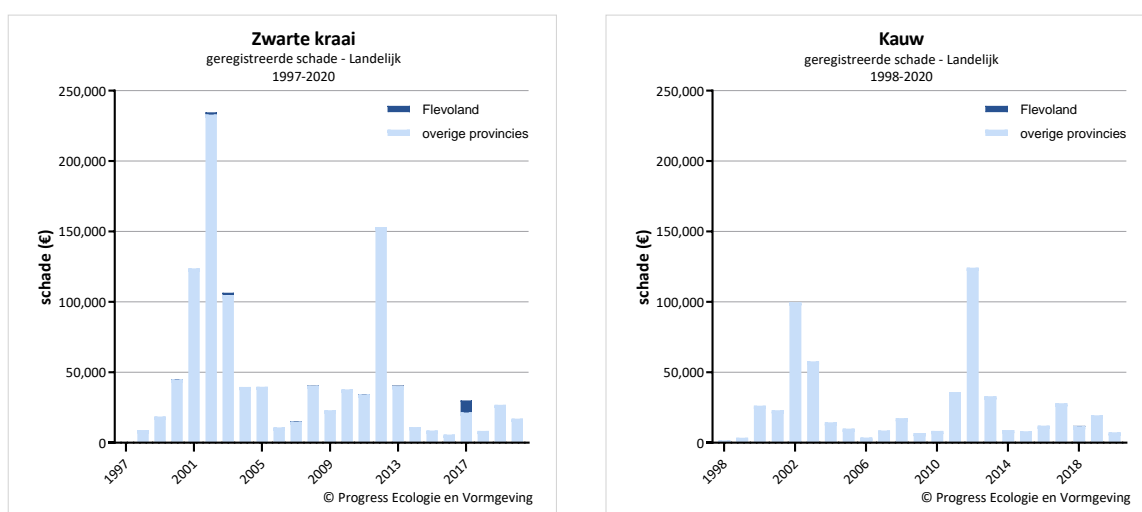
Landbouwschade

Bij agrariërs komt het economisch belang in gevaar wanneer er schade wordt toegebracht aan ingezaaide akkers of wanneer ingekuilde landbouwproducten worden aangevreten (Iedema, 1982; Leever, 1982). In de sectoren van groenteteelt, fruitteelt en sierteelt wordt schade aangericht door vraat en contaminatie van gecultiveerde gewassen (LNV, 1983 en 1984). Kraaiachtigen, zoals zwarte kraaien en kauwen, kunnen verschillende vormen van schade veroorzaken in de landbouw. Tijdens de zaai- en kiemfase resulteren hun activiteiten in pik- en krabschade aan zaaibedden en kiemplantjes (Dhindsa et al., 1991). Bovendien treden door vraat beschadiging op aan rijpend fruit, akkerbouwgewassen, gewassen in open veld en andere teeltvormen. Kraaien voeden zich vaak met ontwikkelende maïskolven in maïsvelden na de bestuiving in het vroege stadium van de korrelvullingsperiode. Ze lijken met name aangetrokken te worden tot zich ontwikkelende korrels in de zogenaamde "melk- of roosterstadium" (Nielsen, 2009). Schade aan boomteelten kan eveneens voorkomen doordat kraaiachtigen takken afbreken en stekken en kiemplanten uit zaaibedden trekken. Ze consumeren ook kuilvoer en veroorzaken perforaties in de afsluitende folie, wat leidt tot broei (BIJ12, 2022). Incidenteel ontstaat vrachtschade aan voer bij eendenfokkerijen en predatie van jonge eenden en kuikens.

De zwarte kraai richt aanzienlijke financiële schade aan bij zonnebloemteelt in de Verenigde Staten, met name in verband met een toename van de populatiedichtheid tijdens de rijpingsfase van de zonnebloemen, wat de omvang van de schade vergroot (Ernst et al., 2019; Sausse & Lévy, 2021). In België werd in 2008 een schadebedrag tussen €500 en €12.500 geschat bij fruitkwekerijen, waarvan meer dan 70% toe te schrijven was aan kraaiachtigen (van den Bremer, 2009). Bovendien is aangetoond dat kraaiachtigen in de regio Limburg verantwoordelijk zijn voor meer dan 50% van de schade aan perenkwekerijen (Lommen et al., 2017).

Tot 2023 is de omvang van schade veroorzaakt door de zwarte kraai of kauw aan landbouwgewassen niet geregistreerd. Dit gebrek aan kwantitatieve gegevens betekent dat BIJ12 Faunazaken weinig tot geen historische informatie heeft met betrekking tot landbouwschade die specifiek aan zwarte kraaien of kauwen kan worden toegeschreven. Desalniettemin beschikt BIJ12 Faunazaken wel over registraties van zogenaamde mengschades.

Dit zijn schades die hoofdzakelijk worden veroorzaakt door een andere diersoort, waarbij zwarte kraaien of kauwen als tweede of derde schadesoort worden aangemerkt en dus verantwoordelijk zijn voor een kleiner deel van de totale schademelding. Sinds 1997 is er landelijk voor wat betreft zwarte kraaien een totale mengschade ter waarde van €1.081.064,- euro geregistreerd (Figuur 20). Voor de kauw was dit iets meer dan de helft en betrof het totaal geregistreerde schadebedrag door kauwen sinds 1998 €571.345,- euro (Figuur 20). Gezamenlijk zijn ze landelijk dus verantwoordelijk voor minimaal €1.652.409,- aan gewasschades sinds 1997. In de provincie Flevoland is aanmerkelijk minder schade door deze soorten geregistreerd met in totaal slechts €13.474,- euro waarvan slechts €214,- euro aan kauwen was toegewezen. De schade vond plaats bij ruim elf verschillende gewassen wat in lijn is met het opportunisme waarvoor kraaiachtigen bekend staan. Met name bij snijmais werd de hoogste schade waargenomen.



Figuur 20. De totale landelijk geregistreerde bijkomende schades van de zwarte kraai (links) en kauw (rechts) onderverdeeld naar de provincie Flevoland en de overige provincies, 1997(8) -2020. Gebaseerd op gegevens verzameld door BIJ12 Faunazaken.

Flora en Fauna

Hoewel zowel kraaien als kauwen bekend staan om hun neiging om nestkuikens en eieren te roven, is tot op heden geen significant effect op akker- en weidevogels aangetoond. Met name kauwen vormen vanwege hun bescheiden omvang en hun gebruik van het landschap slechts een beperkt risico als predatoren van akker- en weidevogels in landelijke gebieden. In tegenstelling hierop zijn zwarte kraaien veelvuldig aanwezig in landelijke gebieden en worden ze regelmatig geïdentificeerd als predatoren van nesten en kuikens (Agentschap voor Natuur en Bos, 2017).

Een grondige analyse van 42 onderzoeken naar de invloed van kraaiachtigen op vogelpopulaties onthult echter dat het overgrote deel van deze studies (81%) geen negatieve relatie heeft kunnen vaststellen (Madden et al., 2015). Van de studies waar wel een effect werd waargenomen, had ongeveer de helft betrekking op de reproductie van vogels, terwijl slechts een tiende betrekking had op veranderingen in de populatiedichtheid. Ook in Nederland lijkt de rol van de zwarte kraai beperkt te zijn (Teunissen et al., 2005; Oosterveld et al., 2017; Jonge Poerink & Dekker, 2018, 2019).

Kraaien vertonen een opmerkelijke intelligentie en hebben de capaciteit om te leren dat er iets te halen valt bij markeringen of nabij camera's (Van der Velde et al., 2019; Goedhart et al. 2010). Eerder onderzoek toonde aan dat zwarte kraaien gebruikmaken van markeerstokken omdat deze kraaien hebben geleerd dat daar een potentiële bron van voedsel te vinden is (Picozzi, 1975; Salath, 1987). Deze markeerstokken worden door vrijwilligers bij nesten geplaatst zodat boeren rekening kunnen houden met deze nesten tijdens werkzaamheden. Kraaien zijn dusdanig intelligent dat ze in staat zijn om hun langetermijngeheugen te gebruiken om, ondanks veranderingen in het landschap, precies op dezelfde plek eieren te vinden als het jaar ervoor (Sonerud & Fjeld, 1987). Daarmee zijn het met name de bodembroeders zoals weidevogels (kievit, grutto), hoenderachtigen (korhoenders, patrijzen, fazanten) en koloniebroeders (sternen, lepelaars) die last kunnen ondervinden van zwarte kraaien doordat eieren en soms kuikens worden geroofd (Martin, 1993; Beintema, et al., 1995).

Deze voorbeelden getuigen van het vermogen van zwarte kraaien om te profiteren van menselijk gedrag, maar desondanks blijkt uit onderzoek dat ook deze impact beperkt is. Het is zelfs mogelijk dat het gebruik van camera's en markeerstokken zwarte kraaien aantrekt, wat kan leiden tot een overschatting van hun rol bij de predatie van nesten (Teunissen, 2020). Zo is er ook weinig effect waargenomen van zwarte kraaien op het nestsucces van akker- en weidevogels in deze onderzoeken (Teunissen 2020; De Haes, 2020).

Opties voor schade reductie

Schadebestrijding

Kraaiachtigen worden beschouwd als een van de meest intelligente diersoorten op deze planeet. Ze hebben laten zien dat ze in staat zijn om menselijke gezichten te herkennen en samen te werken om andere vogels af te leiden en voedsel te stelen (Hamilton, 2012). Jagers melden dat kraaien weten welke auto een jager vervoert en ook dat ze in het veld geweren en jagerstassen herkennen. Deze vorm van intelligentie maakt dat het voorkomen of reduceren van schade door kraaiachtigen een erg moeizaam proces is. De 'Faunaschade PreventieKit' module kraaiachtigen noemt desondanks meerdere maatregelen die genomen kunnen worden om gewaschade door zwarte kraaien en kauwen te voorkomen of te beperken.

Uit onderzoek van Alterra (2016) blijkt dat niet-lethale verjaagmiddelen snel worden herkend als niet gevaarlijk en daarmee hun effectiviteit binnen enkele dagen en soms wel uren verliezen. Ook het gebruik van uitsluitingstechnieken zoals netten prikkelt de oplossingsgerichtheid van de zwarte kraai en kauw waardoor al vrij snel gaten worden gevonden dan wel gecreëerd. Daarnaast zijn het vogels met sterke onderlinge sociale relaties waardoor ze hun eigen ervaringen kunnen overbrengen aan soortgenoten waardoor ook lethaal beheer met als doel langdurige verjaging snel in effectiviteit afneemt. Zo wordt het dodelijk treffen van een soortgenoot niet gelinkt aan de locatie maar aan de individuele jager of de aanwezigheid van een jachtgeweer/jagerstas. Dit maakt dat ze hun foerageergedrag zo gaan aanpassen dat gedurende periodes met verhoogd risico op afschot (aanwezigheid van een jager) ze niet aanwezig zijn, om zodra het gevaar geweken is weer terug te keren.

Deze sterke sociale banden en hoge intelligentie kan ook helpen bij het effectief verjagen van zowel zwarte kraaien als kauwen van slaappleatsen en schadegevoelige gewassen. Eerder onderzoek met lasers heeft aangetoond dat verjaging geen langdurige verplaatsing van kraaienpopulaties oplevert en de zwarte kraaien terugkeren binnen 24 uur (Gorenzel et al., 2002). Daarentegen, werd in een recente studie uit Californië kraaien met succes verdreven uit stedelijke kraaienslaappleatsen met opgenomen gekrijs van een kraai die worstelt om aan een roofdier te ontsnappen (Pearson et al., 2000).

Het ophangen van Mylar-tape in slaapbomen kan in stedelijke gebieden werken. Mylar tape is een speciale tape die bestaat uit DuPont Mylar Type A Polyester Film, ondersteund met een hoogwaardige acryllijm die bestand is tegen hoge temperaturen. Deze tape is zeer reflecterend en moeilijk kapot te krijgen. Een combinatie van verschillende afschrikmiddelen werkt beter dan een enkele techniek. Het is dan ook aan te bevelen om de locatie, intensiteit en soorten afschrikmiddelen te variëren om zo hun effectiviteit te verbeteren. Ultrasonische geluiden (hoge frequentie, boven 20 kHz) zijn niet effectief bij de verjaging van kraaien en kauwen, omdat ze, net als mensen, deze geluiden niet horen.

Om lokaal schadeveroorzakende individuen te verwijderen wordt ook wel eens gebruik gemaakt van een vangkooi. De zogenaamde kraaienvangkooi bestaat uit een grote kooi van gaas, met aan de bovenzijde een soort 'fuik', waarbij de vogels (aangetrokken door voer en lokvogels) de kooi wel in kunnen maar deze niet meer kunnen verlaten. Deze methode kan effectief zijn bij het wegvangen van een lokale populatie. Langdurig gebruik is door het leervermogen niet effectief.

Schadebestrijding gedurende de beheerperiode 2017-2022

De afgelopen beheerperiode heeft planmatige schadebestrijding plaats gevonden op grond van de landelijke vrijstelling. Er zijn in de voorgaande beheerperiode geen incidentele ontheffingen af gegeven door de provincie voor bijvoorbeeld het gebruik van vangkooien. In de voorgaande beheerperiode 2017-2022 zijn in de provincie Flevoland jaarlijks gemiddeld 589 zwarte kraaien en 820 kauwen gedood (Tabel 7). De lage aantallen in 2017 komen hoogstwaarschijnlijk doordat pas na de invoering van de Wet natuurbescherming op 1 januari 2017 het verplicht was voor jachtaktehouders om ook gedode dieren die landelijk vrijgesteld waren te registreren.

Tabel 7. Totale aantal gedode kauwen en zwarte kraaien in de provincie Flevoland weergegeven per jaar . Bron: FRS						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Landelijke vrijstelling	304	675	845	1.133	1.002	958
Kauw						
Landelijke vrijstelling	272	449	669	834	742	570
Zwarte kraai						
Totaal	576	1.124	1.514	1.967	1.744	1.528

Faunabeheer 2024-2028

Kraaiachtigen staan wereldwijd bekend als belangrijke veroorzakers van landbouwschade, dit in combinatie met hun intelligentie heeft geleid tot een scala aan onderzoeken die methodes onderzochten om landbouwschade te voorkomen (Decker et al., 1990; Dhindsa et al., 1991; Pearson et al., 2000; Jiguet, 2020; Norgrove, 2021). De intelligentie van kraaiachtigen maakt langdurige verjaging ingewikkeld. De meest effectieve methodes zijn het lokaal verwijderen middels lethale dan wel niet-lethale middelen. Hierbij is het verwijderen van slaapplaatsen nabij kwetsbare percelen het meest effectief. Andere verjaagmethoden kunnen kleinschalig effect hebben mits er voldoende alternatieven zijn.

Doelstelling zwarte kraai en kauw

- Voorkomen van belangrijke gewasschade.

Toetsing beheer op de Staat van Instandhouding

De zwarte kraai en kauw worden al sinds voor de invoering van de Flora- en faunawet in 2006 bejaagd met als doel het voorkomen dan wel reduceren van belangrijke schade aan zowel de landbouw als akker- en weidevogel populaties. Zowel bij de zwarte kraai als de kauw is de staat van instandhouding als gunstig beoordeeld (Sovon, 2020). Enkel de winterpopulatie van de kauw wordt vanwege de dalende trend in aantallen beoordeeld als matig ongunstige. Dit wordt echter hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door een herschikking van trekkende kauwen in Europa door klimaatsverandering. Op Europees niveau hebben beiden soorten dan ook de status 'least concern' (minste zorg) gekregen (BirdLife International, 2017a en 2018). De landelijke vrijstelling van de zwarte kraai en kauw heeft tot op heden niet geleid tot een verslechterde staat van instandhouding. De populatie van de zwarte kraai neemt zelfs zowel in Nederland als in Europa toe. Het is dan ook niet aannemelijk dat het gebruik van de landelijke vrijstelling in de nabije toekomst afbreuk zal doen aan het voortbestaan van de zwarte kraai en kauw in Nederland dan wel op provinciaal niveau.

Afspraken en toetsing

Het faunabeheerplan vormt de essentiële basis voor het verkrijgen van incidentele ontheffingen en het benutten van de landelijke vrijstelling. In het geval van de landelijke vrijstelling is het van belang dat dit faunabeheerplan overtuigend aantoont dat kauwen en zwarte kraaien een reëel risico vormen voor de landbouw en flora en fauna in Flevoland. Bovendien moet worden aangetoond dat het gebruik van de landelijke vrijstelling de instandhouding van deze soort niet negatief beïnvloedt. Het gebruik van de landelijke vrijstelling moet tevens duidelijk resulteren in verminderde landbouwschade en bescherming van flora en fauna die niet op andere bevredigende wijze kan worden opgelost. Bedrijven die een incidentele ontheffing willen aanvragen, moeten deze bovengenoemde punten op bedrijfsniveau toelichten.



LITERATUUR

- Abramov, A. V., Kranz, A., Herrero, J., Choudhury, A., & Maran, T. (2016). *Martes foina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
- Aebischer, N. J., Bailey, C. M., Gibbons, D. W., Morris, A. J., Peach, W. J., & Stoate, C. (2016). Twenty years of local farmland bird conservation: The effects of management on avian abundance at two UK demonstration sites. *Bird Study*, 63(1), 10-30.
- AEWA (2023). Assessment information *Mareca Penelope*. Geraadpleegd op 5 oktober 2023, van <https://www.unep-aewa.org/en/species/mareca-penelope>
- Agentschap voor Natuur en Bos. (2017). Soortenbeschermingsprogramma voor de grauwe klauwier (*Lanius collurio*).
- Agriculture and Horticulture Development Board. (2016). Woodpigeon management strategies and their effectiveness in reducing crop damage in Brassicas, salad crops, peas and oilseed rape. Factsheet 11/15.
- Ahrens, M. (2000) Zur Situation des Feldhasen (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) im Land Brandenburg sowie einige Möglichkeiten zur Stabilisierung und Hebung der Besätze. *Beiträge Zur Jagd- und Wildforschung*, 25, 215–225.
- Andrén, H. (1992). Corvid density and nest predation in relation to forest fragmentation: a landscape perspective. *Ecology*, 73, 794-804.
- Anoniem. (2006, 14 november). Boomarter doodt twintig konijnen – Het Laatste Nieuws.
- Avian Enterprises. (z.d.). Bird control for Crops. Geraadpleegd op 7 juli 2023, van <https://aviancontrolinc.com/bird-control-crops/>
- Baker, S. E., Ellwood, S. A., Watkins, R., & Macdonald, D. W. (2005). Non-lethal control of wildlife: using chemical repellents as feeding deterrents for the European badger *Meles meles*. *Journal of Applied Ecology*, 42(5), 921-931.
- Bakker, A., & van Noordén, B. (2011). Bestrijding spreekwenschade in blauwe bessenteelt, door middel van verplaatsen van spreekuwen. Eindrapportage pilot 2008-2012. Provincie Limburg.
- Baldwin, R.A., Freeman, M.W., Marsh, R.E., Salmon, T.P. (2016). UC IPM Pest Management Guidelines: Citrus UC ANR Publication 3441: <https://ipm.ucanr.edu/agriculture/citrus/european-starling/> geraadpleegd op 9-11-2023
- Bastian, H-V. (1989). Are Corvids able to exterminate populations of Whinchats (*Saxicola rubetra*)? A computer simulation. *Vogelwelt*, 110, 150-156.
- Batsaikhan, N., Henttonen, H., Meinig, H., Shenbrot, G., Bukhnikashvili, A., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsainas, G., & Palomo, L. (2021). *Arvicola amphibius* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021.
- Bell, D.J., & Webb, N.J. (1991). Effects of climate on reproduction in the European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Zoology*, 224, 639-648.
- Beintema, A., O. Moedt & D. Ellinger (1995). *Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels*. Schuyt & Co., Haarlem.
- BirdLife International. (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends, and conservation status*. BirdLife International, Cambridge, U.K.
- BirdLife International. (2015). *European Red List of Birds*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- BirdLife International. (2016a). *Columba oenas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
- BirdLife International. (2016b). *Cygnus olor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
- BirdLife International (2017a). *Corvus corone* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017.
- BirdLife International. (2017b). *Corvus frugilegus* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017.
- BirdLife International. (2017c). *Pica pica* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017.
- BirdLife International. (2017d). *Mareca penelope* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017.
- BirdLife International (2018). *Corvus monedula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018.
- BirdLife International (2019a). *Sturnus vulgaris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019.
- BirdLife International. (2019b). *Fulica atra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019.

- BirdLife International. (2023). Species factsheet: *Mareca penelope*. Gedownload van <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/eurasian-wigeon-mareca-penelope> op 31 oktober 2023.
- Blaisdell, A. P. (2008). Cognitive Dimension of Operant Learning. In J. H. Byrne (Ed.), *Learning and Memory: A Comprehensive Reference* (pp. 173-195). Academic Press. ISBN 9780123705099.
- Bobadilla, S.Y., Dacar, M.A., Jaksic, F.M., Ojeda, R.A., Cuevas, M.F., et al. (2023). Habitat and food preferences of European rabbits in core and edge populations along the invasion front Patagonia-Monte, Argentina. *Current Zoology*.
- Bregnballe, T., Noer, H., Christensen, T. K., Clausen, P., Asferg, T., Fox, A. D., & Delany, S. (2006). Sustainable hunting of migratory waterbirds: the Danish approach. In G. Boere, C. Galbraith, & D. Stroud (Eds.), *Waterbirds around the world* (pp. 854-860). The Stationery Office, Edinburgh, U.K.
- Cabe, P.R. (2021). European Starlings (*Sturnus vulgaris*) as Vectors and Reservoirs of Pathogens Affecting Humans and Domestic Livestock. *Animals*, 11(2):466
- Calvete, C., Estrada, R., Angulo, E., & Cabezas-Ruiz, S. (2004). Habitat factors related to wild rabbit conservation in an agricultural landscape. *Landscape Ecology*, 19, 531-542.
- Carter, S. P., Chambers, M. A., Rushton, S. P., Shirley, M. D. F., Schuchert, P., Pietravalle, S., McDonald, R. A. (2012). BCG vaccination reduces risk of tuberculosis infection in vaccinated badgers and unvaccinated badger cubs. *PLoS ONE*, 7, e49833.
- Capstick, L. A., et al. (2019). Predation of artificial nests in UK farmland by magpies (*Pica pica*): Interacting environmental, temporal, and social factors influence a nest's risk. *European Journal of Wildlife Research*.
- Chestakova, I. V., van der Linden, A., Bellido Martin, B., Caliendo, V., Vuong, O., Thewessen, S., Hartung, T., Bestebroer, T., Dekker, J., Jonge Poerink, B., Gröne, A., Koopmans, M., Fouchier, R., van den Brand, J. M. A., & Sikkema, R. S. (2023). High number of HPAI H5 virus infections and antibodies in wild carnivores in the Netherlands, 2020–2022. *Emerging Microbes & Infections*, 12(2).
- Cooke, B.D., Flux, J.F.C. and Bonino, N. (2018). Introduced lagomorphs. In: A.T. Smith, C.H. Johnston, P. Alves, and K. Hackländer, K. (eds), *Lagomorphs: Pikas, Rabbits, and Hares of the World*, pp. 13-17. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA.
- Cooper, A. (2023). Understanding waterfowl: ducks and disease, A closer look at the most common waterfowl illnesses. *Ducks Unlimited*.
- Craig, A., & Feare, C. (2015). Common Starling (*Sturnus vulgaris*). In J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D.A. Christie, & E. de Juana (Eds.), *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Das en Boom. (2023). Verkeersslachtoffers melden. Geraadpleegd op 1 november 2023, van <https://hulp.dasenboom.nl/55/meldingen/verkeersslachtoffers-melden/>
- De Haes, H. U., Tamis, W. L. M., Cieraad, E., & van der Weijden, W. J. (2020). Comparison of breeding bird trends between the Netherlands and Europe. *Bird Study*, 67(4).
- Decker, D.G., Avery, M.L., & Way, M.O. (1990). Reducing blackbird damage to newly planted rice with a nontoxic clay-based seed coating. In *Proceedings of the 14th Vertebrate Pest Conference* (pp. 327-331).
- Dekker, J.J.A. (2007). Rabbits, Refuges, and Resources: How Foraging of Herbivores is Affected by Living in Burrows. Wageningen University and Research.
- Dekker, J.J.A., Bekker, H.G.J. (2010). Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristics of victims and the effects of mitigation measures. *Lutra, Zoogdiervereniging*, 53 (2), 81-92.
- del Hoyo, J., Elliot, A., & Sargatal, J. (1992). *Handbook of the Birds of the World, Vol. 1: Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions, Barcelona, Spanje.
- del Hoyo, J., Elliott, A., & Sargatal, J. (1996). *Handbook of the Birds of the World, vol. 3: Hoatzin to Auks*. Lynx Edicions, Barcelona, Spanje.
- Delibes-Mateos, M., Ferreras, P. and Villafuerte, R. (2009a). European rabbit population trends and associated factors: a review of the situation in the Iberian Peninsula. *Mammal Review* 39: 124-140.
- Desmet, N. (2009). Steenmarter als nestkastkraker. *Kerkuilnieuws*, 11, 45-49.
- Devillard, S., Aubineau, J., Berger, F., Léonard, Y., Roobrouck, A., & Marchandeu, S. (2008). Home range of the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in three contrasting French populations. *Mammalian Biology*, 73(2), 128-137. ISSN 1616-5047.
- Dhindsa, M.S., Sandhu, P.S., Saini, H.K., & Toor, H.S. (1991). House crow damage to sprouting sunflower. *Tropical Pest Management*, 37, 179-181.

- Dickman, C. (2012). Fences or ferals? Benefits and costs of conservation fencing in Australia. In *Fencing for Conservation*, pp. 43–63.
- Ebbinge, B. S. (2003). Advies aan Faunafonds inzake heropening jacht op Kolgans, Grauwe gans en Smient. Alterra-rapport 802, Alterra, Wageningen.
- Ellis, M. M., & Elphick, C. S. (2007). Using a stochastic model to examine the ecological, economic and ethical consequences of population control in a charismatic invasive species: mute swans in North America. *Journal of Applied Ecology*, 2007
- Elmberg, J., Berg, C., Lerner, H., Waldenström, J., & Hessel, R. (2017). Potential disease transmission from wild geese and swans to livestock, poultry, and humans: a review of the scientific literature from a One Health perspective. *Infection Ecology & Epidemiology*, 7(1), 1300450.
- Erlinge, S., Frylestam, B., Göransson, G., Högstedt, G., Liberg, O., Loman, J., Nilsson, I.N., Schantz, T. & Sylvén, M. (1984) Predation on brown hare and ring-necked pheasant populations in southern Sweden. *Holarctic Ecology*, 7, 300–304.
- Ernst, K., Elser, J., Linz, G., Kandel, H., Holderieath, J., de Groot, S., Shwiff, S. & Shwiff, S. (2019). The economic impacts of blackbird (*Icteridae*) damage to sunflower in the USA. *Pest Manag Sci*, 75, 2910-2915.
- Esser, H.J., Liefving, Y., Ibanez-Justicia, A., van der Jeugd, H., van Turnhout, C.A.M., Stroo, A., Reusken, C.B.E.M., Koopmans, M.P.G., de Boer, W.F. (2020). Spatial risk analysis for the introduction and circulation of six arboviruses in the Netherlands. *Parasites and vectors*, 13:464
- Esther, A., Tilcher, R., & Jacob, J. (2013). Assessing the effects of three potential chemical repellents to prevent bird damage to corn seeds and seedlings. *Pest Management Science*, 69(3), 425-430. Special Issue: 8th European Vertebrate Pest Management Conference.
- Feare, C. J. (1974). Ecological Studies of the Rook (*Corvus frugilegus* L.) in North-East Scotland. *Damage and Its Control. Journal of Applied Ecology*, 11(3), 897–914.
- Flux, J.E.C. & Angermann, R. (1990). Chapter 4: The Hares and Jackrabbits. In: J.A. Chapman & J.E.C. Flux (eds), *Rabbits, Hares and Pikas: Status Survey and Conservation Action Plan*, pp. 61-94. The World Conservation Union, Gland, Switzerland.
- Foppen, R., & Vogel, R. (2022). Staat van instandhouding van soorten van de Vogelrichtlijn zonder instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden. *Sovon-rapport 2022/81. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.*
- Gaughran A, Mullen E, MacWhite T, Maher P, Kelly DJ, Kelly R, et al. (2021) Badger territoriality maintained despite disturbance of major road construction. *PLoS ONE* 16(9): e0242586.
- Giacometti, M., & Capparella, A. P. (2021). Quantification of the Starling Population, Estimation and Mapping of the Damage to Olive Crops in the Apulia Region. *ResearchGate*
- Gibb, J.A. (1990). The European Rabbit *Oryctolagus cuniculus*. In: J.A. Chapman & J.E.C. Flux (Eds.), *Rabbits, hares and pikas: Status survey and conservation action plan* (pp. 116-120). IUCN, Oxford, UK.
- Goedhart P., Teunissen W. & Schekkerman H. (2010). Effect van nestbezoek en onderzoek op weidevogels. *Sovon-onderzoeksrapport 2010/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.*
- Gooch, A.S., Baillie, S.R., & Birkhead, T.R. (2016). Density and breeding success of magpies (*Pica pica*) and songbird population trends: A retrospective and density-dependent investigation. *Bird Study*, 28(3), 1068-1086.
- Gorenzel, W.P., Blackwell, B.F., Simmons, G.D., Salmon, T.P. & Dolbeer, R.A. (2002). Evaluation of lasers to disperse American crows, *Corvus brachyrhynchos*, from urban night roosts. *International Journal of Pest Management*, 48(4).
- Groot Bruinderink, G. W. T. A. (1987). *Wilde ganzen en cultuurgrasland in Nederland = Wild geese and grassland in The Netherlands*. Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek.
- Hackländer, K & Schai-Braun, S. (2018). *Lepus europaeus* Pallas, 1778 European Hare. In: A.T. Smith, C.H. Johnston, P.C. Alves, and K. Hackländer (eds), *Lagomorphs: Pikas, Rabbits, and Hares of the World*, pp. 187-190. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA.
- Hackländer, K. & Schai-Braun, S. 2019. *Lepus europaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: Geraadpleegd op 01 September 2023.
- Hagemeijer, E.J.M. & Blair, M.J. (1997). *The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance*. T. and A. D. Poyser, London.
- Hallmann, C. A., & Jongejans, E. (2021). Declines in insect abundance and diversity: We know enough to act now. *Conservation Science and Practice*, 3(2), e358.
- Halupka, L., Czyż, B. & Macias Dominguez, C.M. The effect of climate change on laying dates, clutch size and productivity of Eurasian Coots *Fulica atra*. *Int J Biometeorol* 64, 1857–1863 (2020)

- Hamilton, G. (2012). Crows Can Distinguish Faces In a Crowd. *Animals*. The National Wildlife Federation. Geraadpleegd op 5 September 2023.
- Harrison, D. L., & Bates, P. J. J. (1991). *The Mammals of Arabia*. Harrison Zoological Museum, Sevenoaks, UK.
- Hayward, M. & Kerley, G. (2009). Fencing for conservation: restriction of evolutionary potential or a riposte to threatening processes? *Biological Conservation* 142(1), 1–13
- Heldbjerg, H., et al. (2019). Contrasting population trends of Common Starlings (*Sturnus vulgaris*) across Europe. *Ornis Fennica*, 96.
- Herrmann, M. (2004). *Steinmarder in unterschiedlichen Lebensräumen. Ressourcen, räumliche und soziale Organisation*. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- Hoffmann, M. & Sillero-Zubiri, C. (2021). *Vulpes vulpes* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T23062A193903628.
- Hollander, F. A., Van Dyck, H., San Martin, G., & Titeux, N. (2015). Nest predation deviates from nest predator abundance in an ecologically trapped bird. *PLoS One*, 10(12), e0144098.
- Holm, T.E., Laursen, K., Clausen, P. (2011). The feeding ecology and distribution of Common Coots *Fulica atra* are affected by hunting taking place in adjacent areas. *Bird study*, 58(3):321-329
- Homan, H.J., Johnson, R.J., Thiele, J.R., Linz, G.M. (2017). *Wildlife damage technical series: European starlings*. U.S. Department of Agriculture. Animal and plant health inspection service: Wildlife services
- Honda T., Kuwata H., Yamasaki S. & Miyagawa Y. (2011) A low-cost, low-labor-intensity electric fence effective against wild boar, sika deer, Japanese macaque and medium-sized mammals. *Mammal Study*, 36, 113-117
- Horsfall, J. A., 1984. Food-supply and egg mass variation in the European Coot. *Ecology* 65: 89–95
- Iedema, W. (1982). *Vogels in de landbouw, nut en schade*. Rijksuniversiteit Groningen (Rapport Biologiewinkel nr. 9). Jędrzejewski, W., Jędrzejewska, B., (1992). Foraging and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in relation to variable food resources in Biatowieza National Park, Poland. *Ecography*, 15, 212-220
- Jiguet, F. (2020). The Fox and the Crow. A need to update pest control strategies. *Biological Conservation*, 248(108693)
- Jonge Poerink B. & Dekker J. (2018). Monitoring pilot project beheer steenmarters weidevogelgebied Soarremoarre, provincie Fryslân - 2018. *Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk/Arnhem*.
- Jonge Poerink B. & Dekker J. (2019). Monitoring nestsucces en effectiviteit rasters weidevogelgebieden Reitdiep en Winsumermeeden in 2019. *Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk/Arnhem*.
- Karamon, J., Sroka, J., Dąbrowska, Bilska-Zajac, E., Zdybel, J., Kochanowski, M., Rózycki, M., & Cencek, T. (2019). First report of *Echinococcus multilocularis* in cats in Poland: a monitoring study in cats and dogs from a rural area and animal shelter in a highly endemic region. *Parasites Vectors*, 12, 313
- Kear, J. (2005). *Ducks, geese and swans volume 1: General chapters; species accounts (Anhima to Salvadorina)*. Oxford University Press, Oxford, Verenigd Koninkrijk.
- Keller V., Herrando S., Vofšek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G. & Foppen R.P.B. (2020). *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona
- Koffijberg, K. (2023). Literatuurstudie naar de effecten van legselbehandeling op ganzenpopulaties. *Sovon notitie 2023/44*. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Kranz, A., Abramov, A. V., Herrero, J., & Maran, T. (2016). *Meles meles*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
- Krišovský, P. (2022). Synurbization of the Common Wood Pigeon (*Columba palumbus*) in Prešov city (East Slovakia). *Slovak Raptor Journal*, 16(1), 1-8.
- Kremsater, L., Dunsworth, G., Vyse, A. & Murray, C. (2009). *Managing Snowshoe Hare Damage*. Forest and Range Evaluation Program, Smith; march 2009.
- Kurek P, Piechnik Ł, Wiatrowska B, Ważna A, Nowakowski K, Pardavila X, Cichocki J, Seget B. (2022) Badger *Meles meles* as Ecosystem Engineer and Its Legal Status in Europe. *Animals*, 12(7):898
- Lane, S.J., Nakamura, K. (1996). The effect of night grazing by wigeon (*Anas penelope*) on winter-sown wheat in Japan and the efficacy of black plastic flags as scaring devices. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 59(1-2):81-87
- Lanszki, Z., Horváth, G. F., Bende, Z., & Lanszki, J. (2020). Differences in the diet and trophic niche of three sympatric carnivores in a marshland. *Mammal Research*, 65(1), 93–104
- Lees, A.C., & Bell, D.J. (2008). A conservation paradox for the 21st century: the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus*, an invasive alien and an endangered native species. *Mammal Review*, 30, 304-320.

- Leever, J.J. (1982) . Roek en Landbouw. Zeist/s Graveland, Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels/ Nederlandse Vereniging tot Behoud van
- Lommen, J. L., van de Ven, J.L., Guldmond, J.A. (2017). Preventie van vogelschade in Limburgse Conference perenteelt. CLM Onderzoek en Advies, CLM-921
- Lim, S.M., Geervliet, M., Verhagen, J.H., Müskens, G.J.D.M., Majoor, F.A., Osterhaus, A.D.M.E., Martina, B.E.E. (2017). Serologic evidence of West Nile virus and Usutu virus infections in Eurasian coots in the Netherlands. *Zoonoses and public health*, 65(1):96-102
- Lindström, E.R., Andrén, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hörnfeldt, B., Jäderberg, L., Lemnell, P.-A., Martinsson, B., Sköld, K. & Swenson, J.E. (1994) Disease reveals the predator: sarcoptic mange, red fox predation, and prey populations. *Ecology*, 75, 1042–1049.
- Linz, G.M., Homan, H.J., Gaulker, S.M., Penry, L.B., Bleier, W.J. (2007). European starlings: a review of an invasive species with far-reaching impacts. *Managing Vertebrate Invasive Species*. 378-386
- Macdonald, D.W., & Barrett, P. (2001). *Mammals of Europe*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.
- Madden, C.F., Arroyo, B. & Amar, A. (2015). A review of the impacts of corvids on bird productivity and abundance. *International journal of avian science*, 157, 1-16.
- Madge, S., & Burn, H. (1988). *Wildfowl*. Christopher Helm, Londen.
- Madge, S., & Burn, H. (1993). *Crows and jays: A guide to the crows, jays, and magpies of the world*. Helm Information, Robertsbridge, U.K.
- Madge, S. (2009). Carrion Crow (*Corvus corone*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. and de Juana, E. (eds), *Handbook of the Birds of the World Alive*, Lynx Edicions, Barcelona.
- Madge, S. and de Juana, E. (2014). Eurasian Jackdaw (*Corvus monedula*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. and de Juana, E. (eds), *Handbook of the Birds of the World Alive*, Lynx Edicions, Barcelona.
- Marks, D. R. (2018). Mute Swans. *Wildlife Damage Management Technical Series*. U.S. Department of Agriculture, Animal & Plant Health Inspection Service, Wildlife Services.
- Martin, T.E. (1993). Nest Predation among vegetation layers and habitat types: revising the dogmas. In: *Am. Nat.*, 141: 897-913.
- Marboutin, E., Bray, Y., Peroux, R., Mauvy, B., Lartiges, A. (2003). Population dynamics in European hare: breeding parameters and sustainable harvest rates. *Journal of applied ecology*, 40(3).
- Mason L., Smart J. & Drewitt A.L. (2018). Tracking day and night provides insights into the relative importance of different wader chick predators. *Ibis*, 160, pp. 71-88.
- Mathiasson, S. (1993). Mute swans, *Cygnus olor*, killed from collision with electrical wires: a study of two situations in Sweden. *Environmental Pollution*, 80(3), 239-246.
- Mayer, M., Ullman, W., Sunde, P., Fischer, C., Blaum, N. (2018). Habitat selection by the European hare in arable landscapes: The importance of small-scale habitat structure for conservation. *Ecology and Evolution*, 8(23).
- Mayhew, P., Houston, D. (2008). Effects of winter and early spring grazing by Wigeon *Anas penelope* on their food supply. *Ibis*, 141(1):80-84
- Melville, D. S., & Shortridge, K. F. (2006). Migratory waterbirds and avian influenza in the East Asian-Australasian Flyway with particular reference to the 2003-2004 H5N1 outbreak. In G. Boere, C. Galbraith, & D. Stroud (Eds.), *Waterbirds around the world* (pp. 432-438). The Stationery Office, Edinburgh, U.K.
- Micaelo, E. B., Lourenço, L. G. P. S., Gaspar, P. D., Caldeira, J. M. L. P., & Soares, V. N. G. J. (2023). Bird Deterrent Solutions for Crop Protection: Approaches, Challenges, and Opportunities. *Agriculture*, 13, 774.
- Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralik, V. and Zima, J. (1999). *The Atlas of European Mammals*. Academic Press, London, UK.
- Moreno, S., & Villafuerte, R. (1995). Traditional management of scrubland for the conservation of rabbits *Oryctolagus cuniculus* and their predators in Doñana National Park. *Biological Conservation*, 73, 81-85.
- Moreno S., Beltrán, J.F., Cotilla, I., Kuffner, B., Laffite, R., Jordán, G., Ayala, A., Quintero, C., Jiménez, A., Castro, F., Cabezas, S. and Villafuerte, R. (2007). Long-term decline of the European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in south-western Spain. *Wildlife Research* 34: 652-658.
- Mulder, J. (2005). De vos in Nederland. In J. L. Mulder, J. C. Apeldoorn, & Ch. Klok (Eds.), *Naar een effectief en breed geaccepteerd vossenbeheer. Verslag van het vossensymposium op 12 mei 2004 te Utrecht*. (pp. 14–21). Faunafonds.

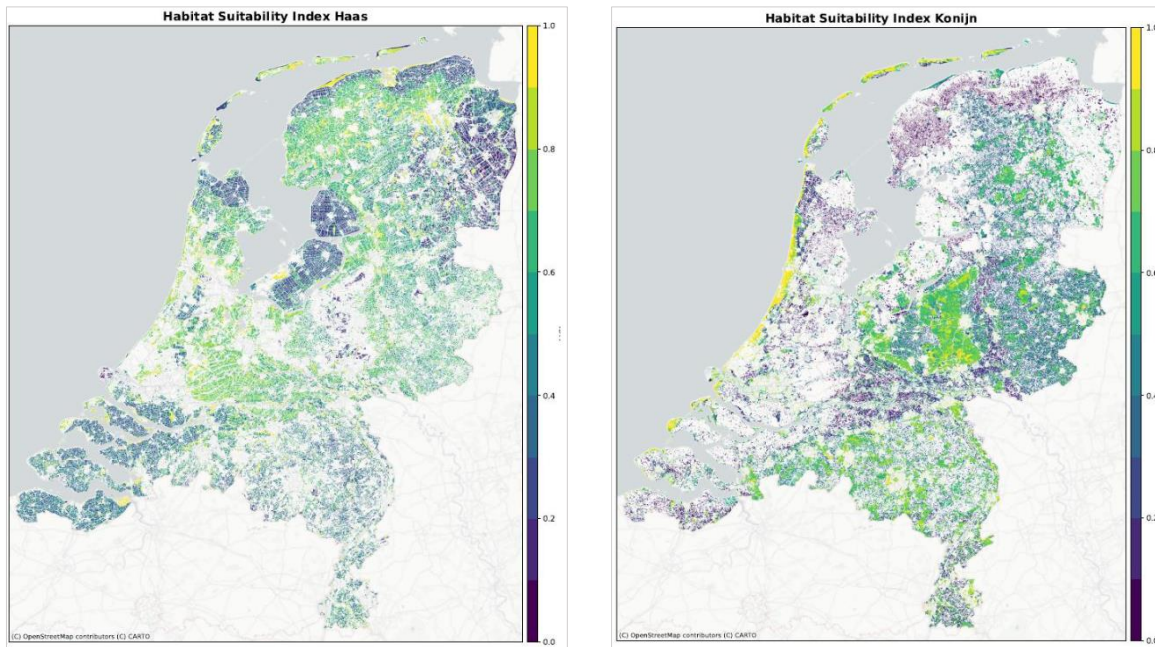
- Mulder J. (2017). Population biology and management of Red Fox – experiences from research in The Netherlands. 12-14. In: Leyrer J. (Ed.). Managing predation risk for breeding birds in the Wadden Sea. Outcome from the workshop “Breeding bird predation management in the Wadden Sea” (7-8 March 2017 in Tönning, Germany).
- Nederlandse Jagersvereniging. (2023). Eerste eendenbroedkorven-drive through in Lochem. Geraadpleegd op 21 augustus 2023, van <https://www.jagersvereniging.nl/nieuws/eerste-eendenbroedkorven-drive-through-in-lochem/>
- Nederlandse Jagersvereniging. (2021). Infographic: Nestsucces in kunstnesten. Nederlandse Jagersvereniging, Amersfoort.
- Nieoczym, M., Kloskowski, J. (2018). Habitat selection and reproductive success of coot *Fulica atra* on ponds under different fish size and density conditions. *Hydrobiologia* 820, 267–279
- Nielsen, R.L. (2009). Corn Ear Damage Caused by Bird Feeding. Agronomy Dept., Purdue Univ. West Lafayette, IN 47907-2054.
- Niner, Megan & Linz, George & Homan, Jeffrey & Clark, Mark. (2013). Open Field Test with Avipel Bird Repellent: Year I.
- Norgrove, L. (2021). Trade-offs in maize seedling losses in African grasslands. *Crop Protection*, 146, 105676. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105676>.
- Norren, E. van en J. Dekker, (2021). Achteruitgang van haas en konijn sinds 1950, Oorzaken en beschermingsmogelijkheden. Rapport 2020.24. Zoogdierverseniging, Nijmegen
- NOS Nieuws. (2023). Roek definitief neergestreken in Flevoland. Geraadpleegd op 13 september 2023, van <https://nos.nl/artikel/2487439-roek-definitief-neergestreken-in-flevoland>.
- Ó hUallachain & J. Dunne (2013) Seasonal variation in the diet and food preference of the Woodpigeon *Columba palumbus* in Ireland, *Bird Study*, 60:3, 417-422
- Omroep Flevoland. (2015). Eerste das in Flevoland gesignaleerd. Geraadpleegd op 1 november 2023, van <https://www.omroepflevoland.nl/nieuws/125011/eerste-das-in-flevoland-gesignaleerd>
- Oosterveld E.B., Mulder J., de Hoop P. & Davids L. (2017). Predatie en predatoren bij weidevogels in Noordwest-Overijssel. A&W-rapport 2236, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Orrico, M., van Schaik, G., Koets, A., van den Broek, J., Montizaan, M., La Haye, M., & Rijks, J. M. (2021). The effectiveness of bovine tuberculosis surveillance in Dutch badgers. *Transboundary and Emerging Diseases*, 69(4), 2008-2020. <https://doi.org/10.1111/tbed.14186>
- Palomares, F. (2003). Warren building by European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in relation to cover availability in a sandy area. *Journal of Zoology*, 259(1), 63-67.
- Panek, M. & Kamieniarz, R. (1999) Relationships between density of brown hare *Lepus europaeus* and landscape structure in Poland in the years 1981–95. *Acta Theriologica*, 44, 67–75.
- Paradis, E., S. Baillie, W. J. Sutherland, C. Dudley, H. Q. P. Crick, & R. D. Gregory. (2000). Spatial synchrony in populations of birds: effects of habitat, population trend, and spatial scale. *Ecology*, 81, 2112-2125.
- Pearson, A. B, Gorenzel, W. P, & Salmon, T. P. (2000). Lesser-known vertebrate pests of almonds in California. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference*, 19.
- Pedersen, K., Marks, D. R., Arsnøe, D. M., Bevins, S. N., Wang, E., Weaver, S. C., Mickley, R. M., & DeLiberto, T. J. (2014). Antibody prevalence of select arboviruses in mute swans (*Cygnus olor*) in the Great Lakes region and Atlantic coast of the United States. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 91(6), 1247-1249
- Pépin, D., Angibault, J.M. (2007). Selection of resting sites by the European hare as related to habitat characteristics during agricultural changes. *Eur J Wildl Res* 53, 183–189.
- Perrins, C. M., & Sears, J. (1991). Collisions with overhead wires as a cause of mortality in Mute Swans (*Cygnus olor*). *Wildfowl*, 42, 105-111.
- Perrow, M.R., Schutten, J.H., Howes, J.R. (1997). Interactions between coot (*Fulica atra*) and submerged macrophytes: the role of birds in the restoration process. *Hydrobiologia* 342, 241–255
- Picozzi N. (1975). Crow predation on marked nests. *J. Wildl. Manage.* 39: 151-155.
- Porteus, T.A., Reynolds, J.C., McAllister, M.K. (2019). Population dynamics of foxes during restricted-area culling in Britain: Advancing understanding through state-space modelling of culling records. *PlosOne*, 14(11), e0225201.
- Proctor, N.S. and Lynch, P.J. (1993) *Manual of Ornithology. Avian Structure & Function.* Yale University Press, New Haven.
- ProRail (2017). Brandlucht uit zuil weert konijnen bij het spoor. ProRail. Geraadpleegd op 3 september 2023, van <https://www.prorail.nl/nieuws/brandlucht-uit-zuil-weert-konijnen-bij-het-spoor>
- ProRail (2023). Dieren rond het spoor: Dassen. Geraadpleegd op 1 november 2023, van <https://www.prorail.nl/over-ons/wat-doet-prorail/natuurbeheer/dieren/dassen>

- Reichlin, T., Klansek, E. & Hackländer, K. (2006). Diet selection by hares (*Lepus europaeus*) in arable land and its implications for habitat management. *Eur J Wildl Res* 52, 109–118.
- Reindsen, H. (2020). Koolzaad krijgt betere perspectieven in Nederland. *Nieuwe Oogst*. Geraadpleegd op 1 augustus 2023, van <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/08/18/koolzaad-krijgt-betere-perspectieven-in-nederland>
- Rijks, J. M., Kik, M. L., Slaterus, R., Foppen, R., Stroo, A., Ijzer, J., Reusken, C. (2016). Widespread Usutu virus outbreak in birds in the Netherlands, 2016. *Eurosurveillance Weekly*, 21, 30391.
- Rijkswaterstaat. (2013). Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Juni 2013.
- Roihan, A., Hasanudin, M., & Sunandar, E. (2020). Evaluation Methods of Bird Repellent Devices in Optimizing Crop Production in Agriculture. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477.
- Rouco, C., Ferreras, P., Castro, F., & Villafuerte, R. (2008). The effect of exclusion of terrestrial predators on short-term survival of translocated European wild rabbits. *Wildlife Research*, 35, 625-632.
- Santilli, F., Bagliacca, M., & Paci, G. (2014). Density and habitat use of sympatric Brown hares and European rabbits in a Mediterranean farmland area of Tuscany (Central Italy). *Ethology Ecology and Evolution*.
- Salath T. (1987). Crow predation on Coot eggs: effects of investigator disturbance, nest cover and predator learning. *Ardea* 75: 221-229.
- Sausse, C., & Lévy, M. (2021). Bird damage to sunflower: international situation and prospects. *OCL*, 28(34).
- Schai-Braun, S.C. & Hackländer, K. (2016). Family Leporidae (hares and rabbits). In: D.E. Wilson, T.E. Lacher Jr. and R.A. Mittermeier (eds), *Handbook of the Mammals of the World, Volume 6, Lagomorphs and Rodents I*, pp. 62-148. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Schmidt, N., Asferg, T., & Forchhammer, M. (2004). Long-term patterns in European brown hare population dynamics in Denmark: Effects of agriculture, predation and climate. *BMC ecology*, 4, 15.
- Schoutsen, M.A. (2003). Wildschade in de praktijk: Analyse van de wildschadeproblematiek voor 6 regio's in Nederland op bedrijven die veel last hebben van wildschade. Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
- Schoppers, J. (2004). Neergang en herstel van de Roek als broedvogel in Nederland in de 20e eeuw. *Limosa*, 77: 11-24
- Scott, D. A., & Rose, P. M. (1996). *Atlas of Anatidae populations in Africa and western Eurasia*. Wetlands International, Wageningen, Nederland.
- Sliwinski, K., Ronnenberg, K., Jung, K. et al. (2019). Habitat requirements of the European brown hare (*Lepus europaeus* PAL-LAS 1778) in an intensively used agriculture region (Lower Saxony, Germany). *BMC Ecol* 19, 31
- Smith, R. K., Jennings, N. V. & Harris, S. (2005). A quantitative analysis of the abundance and demography of European hares *Lepus europaeus* in relation to habitat type, intensity of agriculture and climate. *Mammal Review* 35(1): 1-24.
- Smith, D., & Panjabi, A. (2019). Common Starling (*Sturnus vulgaris*). IUCN SSC Bird Red List Authority. Geraadpleegt op 9 november 2023, van <https://www.iucnredlist.org/>
- Snow, D.W., & Perrins, C.M. (1998). *The Birds of the Western Palearctic, Volume 2: Passerines*. Oxford University Press, Oxford.
- Sokos, C., Birtsas, P., Papaspyropoulos, K.G. Giannakopoulos, A., Athanasiou, L.V., Manolakou, K., Spyrou, V., & Billinis, C. (2015). Conservation Considerations for a Management Measure: An Integrated Approach to Hare Rearing and Release. *Environmental Management* 55, 19–30.
- Sonerud G.A. & Fjeld P.E. (1987). Long-term memory in egg predators: an experiment with a Hooded Crow. *Ornis Scand.* 18: 323-325.
- Sovon vogelonderzoek Nederland. (2019). Broedvogels in Nederland in 2018. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Sovon vogelonderzoek Nederland. (2022). Staat van instandhouding van de vogelsoorten op de wildlijst. Sovon-rapport 2022/22. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Sovon vogelonderzoek Nederland. (2023) Aantalsontwikkeling Smient. Geraadpleegd op 5 oktober 2023, van <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1790>
- Spaans A. 1979. Roek *Corvus frugilegus*. In: Teixeira R.M. 1979. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels*. Pp. 354-355. Natuurmonumenten, 'sGraveland.
- Spittler, H. (1976) Zum Einfluß des Raubwildes auf den Hasenbesatz. In: *Ecology and Management of European Hare Populations* (Ed. by Z. Pielowski & Z. Pucek), pp. 149–151. Polish Hunting Association, Warsaw.
- Sugden, L. G. (1976). Waterfowl damage to Canadian grain: current problem and research needs (Ser. Occasional paper / Canadian Wildlife Service, no. 24). Canadian Wildlife Service.

- Sunflower national association. (2009). Pheasant Damage in Emerging 'Flowers. The Sunflower Magazine. Geraadpleegd op 28 augustus 2023, van <https://www.sunflowerusa.com/magazine/articles/default.aspx?ArticleID=3260>
- Staatsbosbeheer (2020). Dassenpopulatie Kuinderbos uitgebreid. Boswachterblog. Geraadpleegd op 1 november 2023, van <https://www.boswachtersblog.nl/flevoland/2020/02/03/dassenpopulatie-kuinderbos-uitgebreid>
- Stevens J., van Seggelen C., Beyen D., Crevecoeur L., Gabriëls J. & Gabriëls P. (2022). Vogels in Limburg: historiek, verspreiding, trends en verplaatsingen. Hasselt, provincie Limburg/LIKONA.
- Stevens, J. (2009). Broedgegevens van de Steenuil *Athene noctua* in Haspengouw (L). *Natuur.oriolus*, 75(4), 109-112.
- Stickley, A. R., & Guarino, J. L. (1972). A Repellent for Protecting Corn Seed from Blackbirds and Crows. *The Journal of Wildlife Management*, 36(1), 150–152.
- Stoate, C., & J. Szczer. (2001). Could game management have a role in the conservation of farmland passerines? A case study from a Leicestershire farm. *Bird Study*, 48, 279-292.
- Strakova, P., Sikutova, S., Jedlickova, P., Sitko, J., Rudolf, I., & Hubalek, Z. (2015). The common coot as sentinel species for the presence of West Nile and Usutu flaviviruses in Central Europe. *Research in Veterinary Science*, 102, 159–161.
- Taylor, B., & van Perlo, B. (1998). *Rails: A guide to the rails, crakes, gallinules, and coots of the world*. Pica Press, Robertsbridge, Verenigd Koninkrijk.
- Ter Harmsel, R., R.J. Bijlsma, E. van der Grift, N. Villing, M. van Eupen, L. Biersteker & S. Los, (2022). Staat van instandhouding haas en konijn. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3153. 48
- Ter Harmsel, R., N. Villing, M. van Eupen, & L. Biersteker, (2022). Staat van instandhouding vos. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3190. 40 blz.; 5 fig.; 2 tab.; 58 ref.
- Teunissen, W. A. (1996). Ganzenschade in de akkerbouw; onderzoek naar factoren die een rol spelen bij het ontstaan van ganzenschade in de akkerbouw. IBN-Rapport, Alterra-rapport 1771, 39-211.
- Teunissen W., Schekkerman H., Willems F. & Majoor F. (2008). Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. *Ibis*, 150(SUPPL.1), pp. 74–85.
- Teunissen W., Kampichler C., Majoor F., Roodbergen M. & Kleyheeg E. (2020). Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Thomson, D.L., et al. (1998). The widespread declines of songbirds in rural Britain do not correlate with the spread of their avian predators. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 265(1410), 2057-2062.
- Timsit, O., & P. Clergeau. (1998). Corvid (Corvidae) densities and predation on artificial nests in relation to landscape structure. *Gibier Faune Sauvage*, 15, 151-166.
- UK Health Security Agency. (2021). Qualitative assessment of the risk that SARS-CoV-2 infection in UK captive or wild Mustelidae population presents to the UK human population. *Human Animal Infections and Risk Surveillance (HAIRS) group*
- Universiteit Leiden. (2023) Rebelse vogels maken nesten van anti-vogelpinnen. Geraadpleegd op 30 augustus 2023, van <https://www.universiteitleiden.nl/nieuws/2023/07/rebelse-vogels-maken-nesten-van-anti-vogelpinnen>
- Vaananen, V. M. (2001). Hunting disturbance and the timing of autumn migration in *Anas* species. *Wildlife Biology*, 7(1), 3-9.
- Van den Bremer, L. (2009). Schade door zangvogels aan rijpend fruit; Analyse risicofactoren op basis van schadegegevens. SOVON-onderzoeksrapport 2009/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van der Velde E., Hooijmeijer J.C.E.W., Walinga M. & Piersma T. (2019). Camera-onderzoek naar grondpredatoren en nestpredatie bij weidevogels in Skriezekrite Idzegea. Rapport Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Van der Storm, L. (2023). Ook stinkdieren, vossen en zeehonden krijgen nu vaak vogelgriep, en dat is niet zonder gevaar. Trouw. Geraadpleegd op 1 november 2023, van <https://www.trouw.nl/duurzaamheid-economie/ook-stinkdieren-vossen-en-zeehonden-krijgen-nu-vaak-vogelgriep-en-dat-is-niet-zonder-gevaar~bb0004c3/>
- Van der Zee, F.F., Wiertz, J., Ter Braak, C.J.F., van Apeldoorn, R.C., Vink, J. (1992) Landscape change as a possible cause of the badger *Meles meles* L. decline in The Netherlands. *Biological Conservation*, 61:1, 17-22
- van Liere, D.W. 2007. Ervaringen met beheer gericht op co-existentie met Roeken. Eindrapport van het project 'Roekenbeheer in zuidwest Drente en noordoost Overijssel in 2004-2007'. CABWIM consultancy.
- Vaughan, N., Lucas, E.-A., Harris, S. & White, P.C.L. (2003) Habitat associations of European hares *Lepus europaeus* in England and Wales: implications for farmland management. *Journal of Applied Ecology*, 40, 163–175.
- Verstegen, S. (2012). Vrees voor miljoenschade door woelrat. Gfactueel. Geraadpleegd op 2 november 2023, van <https://www.gfactueel.nl/vrees-voor-miljoenschade-door-woelrat/>

- Villafuerte, R., & Moreno, S. (1997). Predation risk, cover type, and group size in European rabbits in Doñana (SW Spain). *Acta Theriologica*, 42, 225-230.
- Villafuerte, R., Castro, F., Ramírez, E., Cotilla, I., Parra, F., Delibes-Mateos, M., Recuerda, P. and Rouco, C. (2017). Large-scale assessment of myxomatosis prevalence in European wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) 60 years after first outbreak in Spain. *Research in Veterinary Science*, 114: 281-286.
- Villafuerte, R. & Delibes-Mateos, M. (2019). *Oryctolagus cuniculus* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T41291A170619657
- West, R. R., Brunton, R. B., & Cunningham, D. J. (1969). Repelling Pheasants from Sprouting Corn with a Carbamate Insecticide. *The Journal of Wildlife Management*, 33(1), 216-219.
- Wetlands International. (2022). Waterbird Population Estimates. Geraadpleegd op 31 oktober 2023 van: iwc.wetlands.org.
- Wiegiers, J. N., Jongejans, E., van Turnhout, C. A. M., van den Bremer, L., van der Jeugd, H., & Kleyheeg, E. (2022). Integrated population modeling identifies low duckling survival as a key driver of decline in a European population of the Mallard. *Ornithological Applications*.
- Wiersma P. & Hakkert J. (2021). Trends van vogels van het agrarisch gebied van Flevoland in 2011-2021. GKA-Rapport 2021-17. Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda
- Winsen, J. (2022). Koolzaadoogst bereikt recordhoogte. *Nieuwe Oogst*. Geraadpleegd op 1 augustus 2023, van <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/08/25/koolzaadoogst-bereikt-recordhoogte>
- Witt, K. (1989). Haben Elstern (*Pica pica*) einen Einfluss auf die Kleinvogelwelt einer Großstadt? *Vogelwelt*, 110(4), 142-150.
- Woodroffe, R., Donnelly, C.A., Cox, D.R., Bourne, F.J., Cheeseman, C.L., Delahay, R.J., Gettinby, G., McInerney, J.P., & Morrison, W.I. (2006). Effects of culling on badger *Meles meles* spatial organization: implications for the control of bovine tuberculosis. *Journal of Applied Ecology*, 43, 1-10
- Woods, R. D., Swaddle, J. P., Bearhop, S., Colhoun, K., Gaze, W. H., Kay, S. M., & McDonald, R. A. (2022). A Sonic Net deters European starlings (*Sturnus vulgaris*) from maize silage stores. *Wildlife Society Bulletin*, 46, e1340. <https://doi.org/10.1002/wsb.1340>
- Woronecki, P., Guarino, J. L., & De Grazio, J. W. (1967). Blackbird damage control with chemical frightening agents. *Proceedings of the 3rd Vertebrate Pest Conference*.
- Yamamoto, Y., Nakamura, K., Yamada, M., & Ito, T. (2009). Zoonotic Risk for Influenza A (H5N1) Infection in Wild Swan Feathers. *Vet. Med. Sci.*, 71(11), 1549-1551.
- Zaccaroni, M., Biliotti, N., Bucciatti, A., Calieri, S., Ferretti, M., Genghini, M., Riga, F., Trocchi, V., Dessì-Fulgheri, F. (2013). Winter locomotor activity patterns of European hares (*Lepus europaeus*). *Mammalian Biology*, 78(6), 482-485.
- Ziege, M., Theodorou, P., Jüngling, H., et al. (2020). Population genetics of the European rabbit along a rural-to-urban gradient. *Scientific Reports*, 10, 2448

Bijlage 1



Supplementair figuur 6: habitatgeschiktheids index van het leefgebied van de haas (links) en het konijn (rechts) in Nederland, in het jaar 2022. Uitgevoerd door Wageningen Environmental Research en gerapporteerd in Ter Harmsel et al. 2022.

Bijlage 2



Supplementair figuur 7: Meetpunten aantalsmonitoring dagactieve zoogdieren 1994-2020 (bron: cbs)

