

Gedeputeerde Staten
Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Digitaal verzonden

Datum : 9 maart 2022
Kenmerk : 1057-22
Contactgegevens : 5.1.2e @vogelbescherming.nl
Betreft : Oproep pro-actief ontheffing te verlenen voor solide weidevogelbeheer

Geachte Gedeputeerde M. Stolk,

Het voorjaar staat voor de deur, de eerste kieviten buitelen weer boven het land en de grutto's komen terug uit hun overwinteringsgebieden om zich over het land te verspreiden. We staan aan de vooravond van een nieuw weidevogelbroedseizoen.

Onlangs heeft de rechtbank Midden-Nederland (uitspraak in zaaknummers UTR 21/1854 en UTR 21/2143) bepaald dat de landelijke vrijstelling voor het bestrijden van vossen onverbindend is en dat de ontheffing die is verleend door Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht voor het doden van de vos én het beperken van de vossenpopulatie in weidevogelgebieden gebrekkig is gemotiveerd. De rechtbank heeft de ontheffing daarom geschorst. Daardoor moet de bestrijding van vossen overdag en 's nachts per direct stoppen. Deze ontheffing werd ingezet voor het invullen van een van de facetten van weidevogelbeheer: het reguleren van predatiedruk in de belangrijkste weidevogelbolwerken, zoals de Krimpenerwaard. De uitspraak heeft ook gevolgen voor andere weidevogelprovincies.

Wij betreuren het zeer dat deze ontheffing is geschorst zo kort voor het broedseizoen en maken ons grote zorgen over het broedsucces van dit jaar door de beslissing om nu per direct te stoppen met het beheer van de vos, waarmee het voorzichtige herstel in 2020 ten opzichte van de voorgaande jaren mogelijk weer teniet gedaan wordt.

Weidevogelbeheer is een complex samenspel tussen vogels, natuurlijke processen, beheermaatregelen, boeren, vrijwilligers, agrarische collectieven, jagers, natuurbeschermers en terreinbeheerders. Het gaat slecht met de weidevogels in NL. Heel erg slecht, en iedereen die betrokken is vreest het ergste. We moeten echt alles op alles zetten om weidevogels, waaronder ook "onze" Grutto als nationale vogel te behouden.

Het Aanvalsplan Grutto schetst daarvoor de noodzakelijke randvoorwaarden:

1. Grote robuuste en toekomstbestendige gebieden,
2. Optimaal beheer met o.a. hoge waterpeilen en late maaidata,
3. Genoeg voedsel, insecten en dus kruiden, voldoende dekking voor kuikens,



4. Landschappelijke inrichting gericht op het onaantrekkelijk maken voor predatoren en voldoende rust,
5. Inzet van preventieve maatregelen zoveel als die redelijkerwijs haalbaar zijn. Kosten en arbeidsinzet voor bijvoorbeeld effectieve vossenrasters zijn hoog.
6. Als sluitstuk op bovenstaande het predatorenbeheer, vooral gericht op de vos en slechts onder begeleiding van zorgvuldige monitoring ook op andere predatoren, daar waar die aantoonbaar negatieve invloed hebben op populatieniveau. Dat om effecten, doelmatigheid en onnodige schade aan andere eveneens kwetsbare natuur te voorkomen.

Daarbij is gelijktijdig nader onderzoek naar landschapsgebruik en landschapsindeling belangrijk en nodig om predatie beter inzichtelijk te maken en predatiepercentages te verlagen. Een consortium van partijen, waarvan de Rijksuniversiteit Groningen trekker is, maar ook Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Vogelbescherming Nederland onderdeel van zijn, werkt aan een onderzoek (jaarrond) naar predatie op landschapsschaal. De resultaten hiervan komen pas over enkele jaren beschikbaar en zullen dus nog geen effect hebben op het huidige en het komende broedseizoen.

Wij pleiten nu, voorjaar 2022, voor een hernieuwde actie richting solide weidevogelbescherming in de weidevogelkerngebieden zoals we die kennen, zowel in provincie Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Holland, Friesland, Groningen, Overijssel en Gelderland. Wij verzoeken u in dit kader om op basis van goed gemotiveerd maatwerk zo snel mogelijk ontheffingen voor gebieden te verlenen voor de bestrijding van de vos, waar de hierboven genoemde uitgangspunten op orde zijn.

Op deze manier is er een solide weidevogelbescherming op alle vlakken (voedsel, rust en veiligheid) gegarandeerd en kan er jaarlijks gemonitord worden of en hoe de maatregelen (hier afschot) uitwerken op weidevogelpopulatieniveau. Als in de toekomst alternatieve maatregelen zich voordoen, kunnen die meegewogen worden in het totale palet aan maatwerk om het broedsucces van weidevogels te verbeteren.

Wij hopen en verwachten dat u aan ons verzoek wilt voldoen.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Directeur-bestuurder Vogelbescherming Nederland
Mede namens:



Zuid-Hollands Landschap



Natuurmonumenten

Provincie Zuid-Holland

t.a.v. 5.1.2e

Postbus 90602

2509LP Den Haag

Zaaknummer: SGR374 lichtbakontheffing vos

Datum: 20 maart 2021

Geachte 5.1.2e

Deze brief schrijf ik u in het belang van de weidevogels in de Krimpenerwaard, om te motiveren waarom Stichting Het Zuid-Hollands Landschap (ZHL) volledig achter het gebruik van de lichtbakontheffing staat ter beperking van predatie door vos in weidevogelgebieden. Als eerste neem ik u mee in het werk van onze stichting. Vervolgens ga ik in op het weidevogelbeheer, om daarna in te gaan op de ontwikkeling van de vossenpopulatie en het belang van de lichtbakontheffing voor beheersing van de vossenstand in weidevogelgebieden in de Krimpenerwaard. Met deze brief wil ik u een duidelijk beeld schetsen van het belang van het behoud van de lichtbakontheffing voor de kwetsbare weidevogelpopulatie in de Krimpenerwaard, en daarbij een aantal uitspraken weerleggen die in de rechtszaak tegen de lichtbakontheffing (zaaknummer SGR 19/374) aan de orde kwamen.

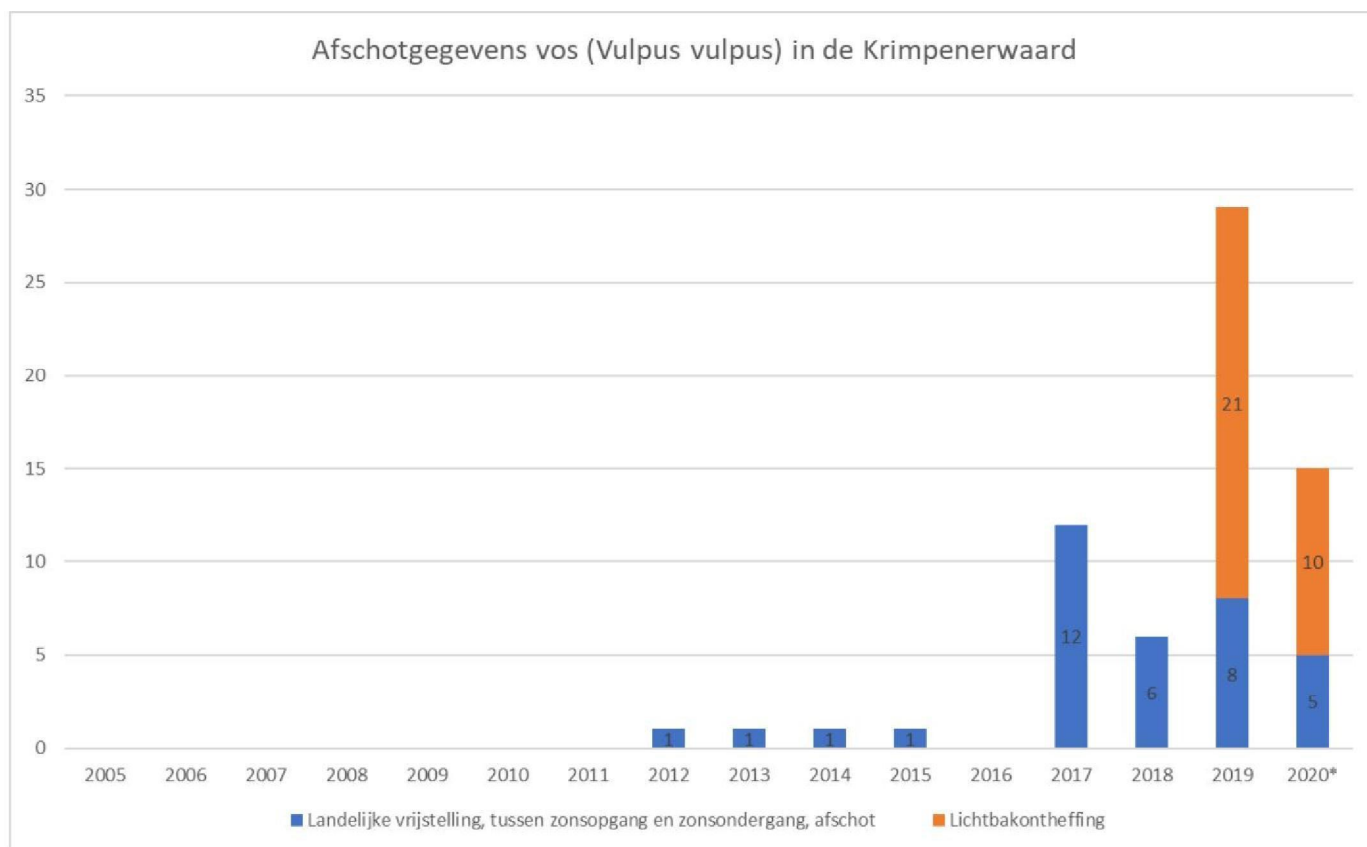
ZHL natuurbeheerder van veel weidevogelreservaten en belanghebbende partij

Het ZHL is opgericht in 1934 en heeft zich sindsdien ontwikkeld tot een breed gedragen provinciale terreinbeherende organisatie, onderdeel van LandschappenNL. Bijna 50.000 beschermers en vele bedrijven helpen en steunen ons, en meer dan 400 vrijwilligers helpen ons met het dagelijks beheer. Ons hoofddoel is om natuur "dichtbij" te beschermen en te beheren. De eerste aankoop in 1936 was eendenkooi Kooilust met het aanliggende blauwgrasland in de Krimpenerwaard. Destijds zagen wij de biodiversiteit in de Krimpenerwaard snel verdwijnen, waarop is besloten deze parel aan te kopen. Nu, 87 jaar later, zetten we ons nog steeds dagelijks in voor het behoud van biodiversiteit. We beheren nu ruim 4.750 hectare natuur in provincie Zuid-Holland, waarvan bijna 1.000 hectare weidevogelgrasland. Het ZHL is zodoende een belanghebbende partij voor het behoud van deze lichtbakontheffing.

Weidevogels onder druk

Er is een grote politieke en maatschappelijke wil om de weidevogelpopulatie te behouden. In het actieplan Boerenlandvogels van Provincie Zuid-Holland staan de doelstellingen en middelen beschreven. Het doel is om de afname van de weidevogelpopulatie in 2022 te stoppen, uiterlijk in 2027 sprake moet zijn van een groei van 5%. Een belangrijke bijdrage aan deze doelstellingen wordt geleverd door het realiseren van het Natuur Netwerk Nederland (NNN) gericht op inrichting en beheer van o.a. weidevogelgebieden (omvang, inrichting, beheer, rust, waterpeilen) .

In de Krimpenerwaard wordt door diverse gebiedspartijen (provincie, waterschap, gemeente, agrariërs, ZHL, vrijwilligers) gewerkt aan deze inrichting van 2.250 ha NNN. Daarvan wordt ongeveer de helft ingericht als weidevogelgebied. Van het NNN in de Krimpenerwaard is sinds 2016 500 ha optimaal ingericht. Ondanks de inrichting is de predatiedruk nog erg hoog en van een daling lijkt nog geen sprake. In 2020 was er een nestsucces van slechts 23%. En van de kuikens die uitkwamen is vervolgens een deel gepredeerd (Broedsucces en ruimtegebruik van grutto's in de Krimpenerwaard, Dreef, C. & Winden, J. van der, 2020). Aangezien 78% van het NNN in de Krimpenerwaard nog niet optimaal is ingericht voor weidevogels en vanwege het feit deze weidevogelpopulatie sinds 1990 een sterke neerwaartse trend laat zien, is de weidevogelpopulatie in de Krimpenerwaard extra gevoelig voor predatie en zijn predatoren van steeds grotere invloed op de populatie weidevogels. Ook het actieplan Boerenlandvogels Zuid-Holland bevestigt dit. Het actieplan geeft aan dat predatoren heden ten dage in hogere aantallen voorkomen dan in het verleden. Beide invloeden versterken elkaar.



Figuur 1 Gedode vossen in de Krimpenerwaard weergegeven in jachtjaren (*Jachtjaar 2020 is nog niet afgerond).

Bij de hoge predatiedruk in de weidevogelgebieden in Krimpenerwaard speelt de vos tot op heden nauwelijks een rol. De vos kwam sinds begin van het vorige decennium niet of nauwelijks voor in de Krimpenerwaard. Dit valt terug te zien in de afschotcijfers van WBE Krimpenerwaard. Daar waar tot een paar jaar geleden incidenteel jaarlijks een vos werd

geschoten, zijn er afgelopen jachtjaar (2019) 29 vossen gedood (zie figuur 1). Bij dit afschot ter voorkoming van schade aan de kwetsbare weidevogelpopulatie in de Krimpenerwaard speelde de lichtbakontheffing een belangrijke rol.

Bezwaar op punten zaaknummer SGR374:

Punt 8: Gesteld wordt dat afschot van vossen niet effectief is, omdat dit uitsluitend de natuurlijke sterfte wegneemt en de weg vrijmaakt voor andere roofdieren.

Afschot van vossen in de Krimpenerwaard is effectief. De vos komt namelijk nog nauwelijks voor in deze eilandsituatie, alhoewel er vaker vossen worden aangetroffen die naar de Krimpenerwaard toe migreren vanuit de omgeving Gouda. Daarom is en blijft het juist nu effectief om de vossenpopulatie te beperken tot een nulstand. Afschot neemt de natuurlijke sterfte van de vos niet weg, omdat hier nog nauwelijks territoria bezet zijn. Afschot van vos maakt dan ook niet de weg vrij voor andere predatoren, omdat andere predatoren al aanwezig zijn in de Krimpenerwaard en nooit last hebben gehad van de vos. Als -door het ontbreken van effectieve bestrijding- de vossenpopulatie in de Krimpenerwaard groeit, zal de kwetsbare weidevogelpopulatie (die al een laag broedsucces heeft) hiervan negatieve effecten ondervinden. De provinciale weidevogeldoelen (stoppen afname in 2022) die het ZHL van harte ondersteund zullen hierdoor onhaalbaar worden. Gericht afschot middels de lichtbakontheffing is juist nu zinvol om te continueren en effectief in de Krimpenerwaard, omdat de vossenpopulatie nu nog klein en beheersbaar is en daardoor nog weinig schade kon aanrichten aan de weidevogelpopulatie.

Punt 8.1 De verweerder moet aannemelijk maken dat afschot met de aangevraagde middelen en maatregelen leidt tot meer gedode vossen en dat een toename van het aantal gedode vossen leidt tot een afname van het predatiepercentage.

Vossen kwamen voorheen nauwelijks voor in de Krimpenerwaard. Daarnaast kon de groeiende vossenpopulatie afgelopen jaren effectief bestreden worden door het gebruik van de lichtbakontheffing. De vossenpopulatie is dus nog klein. Daarom kan er niet gesteld worden dat met een toename van het aantal geschoten vossen, het predatiepercentage zal dalen. Het ligt wel sterk voor de hand om aan te nemen dat wanneer er weinig vossen zijn, er ook weinig weidevogels door de vos gepredeerd worden. Het is juist nu belangrijk om de vossenpopulatie klein te houden in de Krimpenerwaard. Want als de vossenpopulatie stijgt, zal naar verwachting ook de predatie stijgen, aangezien de vos een predator is van grondbroeders.

Punt 8.2:

De verweerder heeft duidelijk gemaakt dat afschot middels de aangevraagde middelen leidt tot meer gedode vossen.

Als aanvulling op punt 8.2 verwacht ik dat de landelijke vrijstelling niet voldoende is om de vossenpopulatie beheersbaar te houden en zodoende de weidevogeldoelstellingen kunnen halen (zie punt 8 en 8.1 hierboven). De geschiedenis toont dit al, aangezien de vossenpopulatie in de Krimpenerwaard en in heel Zuid-Holland gegroeid is, ondanks dat de vos al op de landelijke vrijstellingslijst stond. Ook de aangeleverde afschotcijfers van de verweerder onderbouwen dit, aangezien de afschotcijfers onder de landelijke vrijstellingslijst

3 jaar op rij ongeveer hetzelfde zijn. Tevens wordt er in dezelfde alinea van 8.2 gesteld dat de vossenpopulatie sinds 2006 met 50% is toegenomen. Dat betekent dat de Krimpenerwaard met de toepassing van uitsluitend middelen uit de landelijke vrijstelling zich op korte termijn zal ontwikkelen van een situatie met geen of nauwelijks vossen, tot een situatie waarbij alle mogelijke territoria zijn bezet. Op basis van de toename van migrerende vossen in de Krimpenerwaard (2019 en 2020) is deze ontwikkeling reeds gestart. En gezien bovengenoemde hoge predatiecijfers, kan de weidevogelpopulatie in Krimpenerwaard geen extra predatie voor vossen hebben. Dit zou een grote terugslag voor het broedsucces van de weidevogelpopulatie in de Krimpenerwaard betekenen.

Duidelijk is dat de lichtbakontheffing in de Krimpenerwaard een aanzienlijk groter afschotcijfer realiseert dan wanneer alleen gebruik zou kunnen worden gemaakt van de landelijke vrijstelling (zie ook figuur 1). Vossen zijn overdag niet actief en liggen dan verscholen. De kans dat je ze treft is daarmee minimaal. Daarmee is de vossenpopulatie lastig te sturen. En vandaar ook dat de afschotcijfers van de landelijke vrijstellingslijst ongeveer hetzelfde blijven. Bovendien is sinds de corona crisis de recreatiedruk op het buitengebied enorm toegenomen, waardoor vossen zich vaker verschuilen en het lastiger wordt om overdag de vossenpopulatie in toom te houden. Ik verwacht dan ook dat de vossenpopulatie in de Krimpenerwaard snel gaat groeien als uitsluitend de landelijke vrijstelling gebruikt mag worden. De lichtbakontheffing is zodoende essentieel om de vossenpopulatie in toom te houden in de Krimpenerwaard, waarmee extra predatie van weidevogels wordt voorkomen.

Punt 8.4: De eisers onderbouwen hun standpunten met een verklaring van 5.1.2e die (samengevat) zegt dat het heel moeilijk is om de vossenpopulatie te verkleinen middels afschot.

Het onderzoek van Mulder is niet relevant voor de Krimpenerwaard. De Krimpenerwaard kent geen verzadigde vossenpopulatie en dus worden lege territoria niet direct opgevuld door nieuwe vossen. Afschot vervangt dan ook geen natuurlijke sterfte maar draagt juist bij aan nulstandbeheer ten behoeve van de weidevogelpopulatie.

Tevens stelt Mulder dat, mocht het lukken om de vossenstand te verlagen, andere predatoren toenemen. Verder wijst Mulder erop dat afschot van vossen alleen effectief is tussen begin februari en juni, na de paartijd. Zoals bovenstaand in punt 8 beschreven, is dit eveneens niet van toepassing voor de Krimpenerwaard, omdat er voorheen geen of nauwelijks vossen voorkwamen. Zodoende is het juist effectief om het gehele jaar 's nachts afschot te mogen uitvoeren op vossen.

Tot slot kan worden gesteld dat het gebruik van de lichtbakontheffing heeft bijgedragen aan het sterk beperken van de vossenpopulatie in de Krimpenerwaard, ondanks de migratie vanuit de omgeving van de Krimpenerwaard.

Concluderend: Gezien de kwetsbare weidevogelpopulatie in de Krimpenerwaard, alle inspanningen die de gebiedspartijen nemen ten behoeve van weidevogels, de toename van de vos onder de landelijke vrijstellingslijst en dat vast staat dat vos een predator van bodembroeders is, zal zonder de lichtbakontheffing de vossenpopulatie in de

Krimpenerwaard toenemen. Hierdoor wordt predatie van de weidevogelpopulatie door vos een factor van betekenis, terwijl de weidevogelpopulatie al zwaar te lijden heeft onder predatie. Het is aannemelijk dat deze extra predatie een zware wissel zal trekken op te toch al kwetsbare weidevogelpopulaties in de Krimpenerwaard.

ba. Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Directeur-bestuurder van Stichting Het Zuid-Hollands Landschap

Bijlagen:

- Actieplan Boerenlandvogels Zuid-Holland 2019-2027 (2019)
- Broedsucces en ruimtegebruik van grutto's in de Krimpenerwaard, Studie met zenders in natuur- en agrarisch gebied (2020)

NESTSUCCES EN KUIKENOVERLEVING

WEIDEVOGELS

GROOT KONINKRIJK



25 januari 2023
Projectnummer 021-22



Van Bommel FAUNAWERK

Hollandseweg 7H
6706 KN Wageningen

Tel: 5.1.2e

www.vanbommel-faunawerk.nl

Email: info@vanbommel-faunawerk.nl

Van Bommel FAUNAWERK

Ecologisch advies, veldwerk, projectuitvoering



**Thissen
Fauna**



provincie
ZUID HOLLAND

Documentatiepagina

Opdrachtgever:	Provincie Zuid-Holland 5.1.2e
Begeleiding:	5.1.2e en 5.1.2e Staatsbosbeheer
Titel:	Nestsucces en kuikenoverleving weidevogels Groot Koninkrijk
Datum:	25 januari 2023
Foto omslag	5.1.2e
Aantal pagina's incl. bijlagen	47
Status rapport:	Concept
Uitvoering:	Van Bommel FAUNAWERK en Thissen Fauna 5.1.2e Met medewerking van 5.1.2e
Projectnummer:	021-22
Trefwoorden:	weidevogels, Zuid-Holland, predatie, landbouw,

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

© Van Bommel FAUNAWERK

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven genoemd en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven genoemd en Van Bommel FAUNAWERK, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

DANKWOORD

Deze studie is tot stand gekomen in opdracht van de Provincie Zuid-Holland. 5.1.2e als opdrachtgever, heeft zich zeer betrokken getoond en heeft ons zeer geholpen met het vinden van het juiste studiegebied en uitdenken van de onderzoeksopzet. Daarnaast danken wij 5.1.2e en 5.1.2e van Staatsbosbeheer voor hun medewerking om het onderzoek in het beheergebied uit te kunnen voeren en voor de geleverde informatie. Verder hebben we hulp gekregen van enkele actieve weidevogelvrijwilligers uit de Hoeksche Waard, te weten 5.1.2e en 5.1.2e. 5.1.2e Zo ook van de gebroeders Van Brugge die ons over de praktijk en het huidige gebruik van de gronden informeerden. Tot slot danken we 5.1.2e voor zijn tomeloze inzet bij het zoeken naar weidevogelnesten. Zijn weidevogelkennis en scherp observatievermogen waren daarbij onontbeerlijk.

SAMENVATTING

De provincie Zuid-Holland heeft in 2019 met verschillende partners het Actieplan Boerenlandvogels gepresenteerd. In dit plan staan allerlei maatregelen die tot en met 2027 worden uitgevoerd om de teruggang van het aantal vogels op weilanden, akkers en bollenvelden te stoppen. De populaties weidevogels in Zuid-Holland en elders in Nederland staan al jaren onder druk. De broedpopulaties hebben over het algemeen een te gering nestsucces om de huidige stand te kunnen handhaven.

De provincie Zuid-Holland streeft een verbeterd inzicht na in het broedsucces van weidevogels. Dus meer zicht krijgen op waarom er niet meer kuikens vliegvlug worden. Een verbeterd inzicht kan handvatten voor beheer geven. Deze studie is gericht op de twee factoren die hierop van invloed zijn, namelijk leefgebied inclusief het beheer enerzijds en predatie anderzijds. Daarnaast zijn er wisselwerkingen met andere factoren denkbaar, zoals predatie als gevolg van langere foerageerperioden. Het is dus belangrijk om meer inzicht te krijgen in deze problematiek om vervolgens waar mogelijk de omstandigheden voor kuikens te verbeteren.

Het studiegebied is polder Groot Koninkrijk, een natte polder bestaat uit smalle graslandpercelen met vele sloten en greppels. Hier is veldwerk verricht naar nestsucces en kuikenoverleving van weidevogels, en de invloed van predatie en landbouwactiviteiten daarop.

In totaal werden in Groot Koninkrijk 64 nesten gevonden en gemonitord, ten opzichte van 69 territoria gedurende de kartering Meetnet Weidevogels.

Ondanks dat de minimale aantallen voor wat betreft nesten en nestdagen voor de Mayfield-methode niet worden gehaald, zijn de verschillen tussen soorten zo groot dat er wel enige zeggingskracht vanuit gaat. Dit betreft met name de verschillen tussen kievit en grutto. Tureluur en scholekster met respectievelijk zes legsels en één legsel worden buiten beschouwing gelaten. Legsels van kievit hadden een overleving van 84%, terwijl dat van grutto slechts 25% was.

In totaliteit zijn 47 van de 64 gevolgde nesten uitgekomen. Twee legsels zijn mislukt zonder predatie, terwijl 15 legsels gepredeerd zijn. Van de in totaal 64 nesten zijn er 33 gemonitord met behulp van cameravallen. Daarvan is één nest mislukt, zijn er 23 uit gekomen en zijn er negen gepredeerd. Op basis van de cameravalbeelden is de bruine rat de belangrijkste nestpredator. Daarnaast is predatie van nesten door vos en egel opgetreden. Predatie van weidevogelkuikens is slechts zeer beperkt vastgesteld. Eenmaal een buizerd die een tamelijk groot kievit kuiken predeerde.

De weidevogelnesten liggen sterk geclusterd in de polder, waarbij twee clusters onderscheiden worden een in het westen en een in het midden van de polder. In de periode van begin april tot en met begin juni zijn geen werkzaamheden op het land vastgesteld. Wel werden er op een aantal percelen gedurende deze runderen en paarden ingeschaard. De weidevogellegsels zijn uitsluitend vastgesteld op percelen met het beheer 'hooien met naweiden' of 'naweiden' of waarop de oude pachtcontracten van toepassing waren. Het merendeel van de polder bestaat uit dergelijke percelen. Er kan geen duidelijke voorkeur van weidevogels voor bepaalde beheervormen worden aangemerkt.

Verder was opvallend dat de ingeschaarde paarden geregeld gevoerd worden met brood, dit kan een aantrekkende werking hebben op zwarte kraaien en grote meeuwen, maar belangrijk nog in dit verband ook bruine ratten. Van de acht gruttonesten op en in de omgeving van deze percelen zijn vijf nesten gepredeerd.

De begrazing van de honderden grauwe en Canadese ganzen die hier broeden en met hun pullen op de weilanden foerageren zorgen voor een korte grasmatten. Waardoor vee inscharen of maaien veelal later plaatsvindt, wat waarschijnlijk een gunstig effect heeft op de overleving van legsels en kuikens.

INHOUD

1.	INLEIDING	7
1.1.	Aanleiding	7
1.2.	Probleemstelling	7
1.3.	Doelstelling	8
1.4.	Onderzoeksvragen	8
2.	METHODIEK	9
2.1.	Studiegebied	9
2.2.	Veldwerk	11
2.3.	Bronnenonderzoek	13
2.4.	Dagelijkse overleving met de Mayfield methode	13
3.	RESULTATEN	15
3.1.	Nesten	15
3.2.	Nestsucces	17
3.3.	Kuikenoverleving	18
3.4.	Predatoren	19
3.5.	Agrarische activiteiten	23
3.6.	Weersomstandigheden	28
4.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
4.1.	Conclusies	31
4.2.	Aanbevelingen	31
5.	LITERATUUR	32

BIJLAGE 1. LUCHTFOTO POLDER GROOT KONINKRIJK

BIJLAGE 2. VERSPREIDINGSKAARTEN WEIDVOGELS GROOT KONINKRIJK 2020

BIJLAGE 3. IMPRESSIES GROOT KONINKRIJK GEDURENDE HET BROEDSEIZOEN

BIJLAGE 4. NATUURDOELTYPEN EN VOORWAARDEN GELIBERALISEERD PACHTCONTRACT

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft in 2019 met diverse partners het Actieplan Boerenlandvogels gepresenteerd. In dit plan staan allerlei maatregelen die tot en met 2027 worden uitgevoerd om de teruggang van het aantal vogels op weilanden, akkers en bollenvelden te stoppen. Het gaat zowel om maatregelen in natuurgebieden als in landbouwgebied. De uitvoering gebeurt samen met de agrarische collectieven verenigd in BoerenNatuur Zuid-Holland, de weidevogelvrijwilligers en de natuur- en milieuorganisaties. Veel vogelsoorten zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van de Zuid-Hollandse weidevogelgebieden. In Zuid-Holland broeden jaarlijks bijvoorbeeld ruim 5.000 gruttofaartjes. De provincie Zuid-Holland heeft de grutto uitgeroepen tot iconsoort.

In de Zuid-Hollandse landbouwgebieden komt er in 2022 meer dan 200 hectare extra leefruimte voor weidevogels bij. De nieuwe gedeelten komen in kansrijke bestaande weidevogelgebieden, zoals in de Krimpenerwaard en de Alblasserwaard. Ook in andere delen van Zuid-Holland verkent de provincie samen met partners de mogelijkheden die het landelijke herstelprogramma voor weidevogels – het ‘Aanvalsplan Grutto’ – straks biedt.

Reproductief succes van weidevogels werd vooral afgeleid van het aandeel nesten dat succesvol uitkwam, omdat dit relatief eenvoudig te meten is. De belangrijkste verliesoorzaak van nesten van boerenlandvogels in 2019 was predatie (Boerenlandvogelbalans 2020, Kleyheeg e.a. 2020), maar ook vertrapping door vee en landbouwmechanisatie kunnen hierin een rol spelen. In de afgelopen jaren is het echter steeds duidelijker geworden dat de kuikenoverleving ook een knelpunt voor veel soorten vormt. De kuikenoverleving is lastig vast te stellen, deze wordt onder meer beïnvloed door agrarische activiteiten, predatie van pullen (Mason e.a. 2017; Teunissen e.a. 2020), weersomstandigheden en voedselbeschikbaarheid voor de kuikens. De kuikens van weidevogels zijn grotendeels afhankelijk van de beschikbaarheid van insecten. Indien er te weinig insecten of te weinig voldoende grote insecten voorhanden zijn verslechtert de conditie en kan dit leiden tot kuikensterfte (Beintema e.a. 1991; Schekkerman & Beintema 2007). Daarnaast zijn er wisselwerkingen met andere factoren denkbaar, zoals predatie als gevolg van langere foerageerperioden. Het is dus belangrijk om meer inzicht te krijgen in deze problematiek om vervolgens waar mogelijk de omstandigheden voor kuikens te verbeteren.

Deze studie is door Van Bommel Faunawerk in samenwerking met Thissen Fauna in opdracht van de Provincie Zuid-Holland uitgevoerd.

1.2. Probleemstelling

Weidevogelpopulaties in Zuid-Holland en elders in Nederland staan al jaren onder druk. De broedpopulaties hebben over het algemeen een te gering nestsucces om de huidige stand te kunnen handhaven. Een verbeterd inzicht waarom te weinig kuikens vliegvlug worden kan handvatten voor beheer geven.

1.3. Doelstelling

Meer inzicht vergaren in broedsucces weidevogels. Dus meer zicht krijgen op waarom er niet meer kuikens vliegvlug worden. Daarbij richten we ons op de twee factoren die hierop van invloed zijn, namelijk leefgebied inclusief het beheer enerzijds en predatie anderzijds.

1.4. Onderzoeksvragen

De vragen die leven bij de provincie Zuid-Holland zijn hieronder opgesomd.

- Wat is het broedsucces van weidevogels in de polder Groot Koninkrijk?
- Wat zijn verliesoorzaken van (nesten en) kuikens van weidevogels in polder Groot Koninkrijk (landschap, predatie, verstoring en voedselbeschikbaarheid)?
- Wat is de invloed van predatie op het broedsucces?
 - Welke soorten predatoren zijn verantwoordelijk voor de predatie?
 - Welke soorten predatoren hebben (relatief) de grootste invloed op het broedsucces van weidevogels?
- Wat is de invloed van inrichting en beheer op het broedsucces?
- Welke rol speelt voedselbeschikbaarheid in het niet groot worden van kuikens?
- Worden predatieverliezen (legsels en kuikens) beïnvloed door landschappelijke kenmerken en/of voedselbeschikbaarheid?

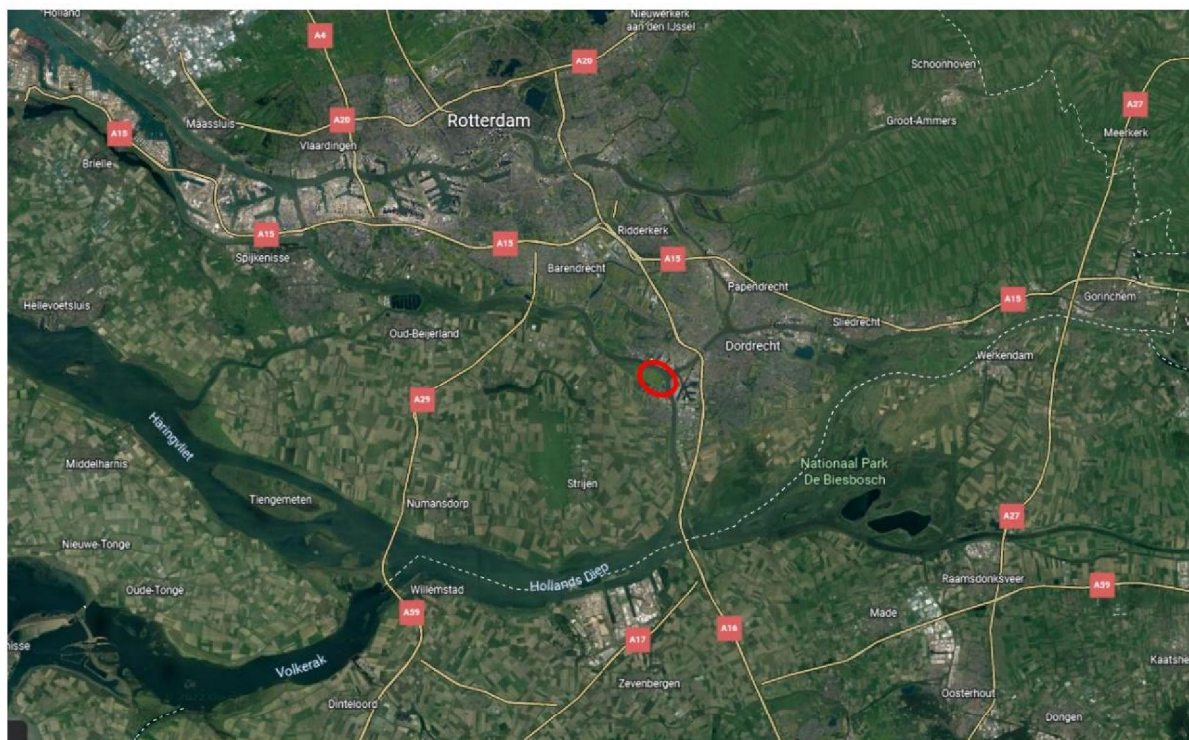
2. METHODIEK

Wij stellen een onderzoeksinspanning voor om de mogelijke factoren die van invloed zijn op de kuikenoverleving beter in beeld te krijgen. Dit onderzoek kan ook in opvolgende jaren voortgezet worden, waardoor trends verkregen kunnen worden, maar ook in de toekomst verder verfijnd kunnen worden om preciezer aan te kunnen geven wat de exacte knelpunten zijn. De belangrijkste factoren van invloed op kuikenoverleving zijn: agrarische activiteiten, predatie, weersomstandigheden en voedselbeschikbaarheid. Waarbij er verschillende onderlinge relaties denkbaar zijn, zoals grootschalig maaien en optreden van predatie of de invloed van weersomstandigheden op voedselbeschikbaarheid.

Deze studie is opgesteld aan de hand van veldwerk naar nestsucces en kuikenoverleving van weidevogels, en de invloed van predatie en landbouwactiviteiten daarop, binnen de polder Groot Koninkrijk in Zuid-Holland.

2.1. Studiegebied

In de Hoeksche Waard, nabij 's Gravendeel en langs de Oude Maas, ligt de polder Groot Koninkrijk (figuur 1). Deze natte polder bestaat uit smalle graslandpercelen met vele sloten en greppels (figuur 2). Groot Koninkrijk is een zogenoemde buitenpolder en beschikt over een eigen gemaal. De omgeving bestaat voornamelijk uit akkerland, industrie en woonkernen.



Figuur 1. Ligging van polder Groot Koninkrijk

De polder Groot Koninkrijk beslaat een oppervlakte van circa 80 hectare en is in beheer bij Staatsbosbeheer. De percelen zijn voornamelijk verpacht aan boeren uit de omgeving en worden

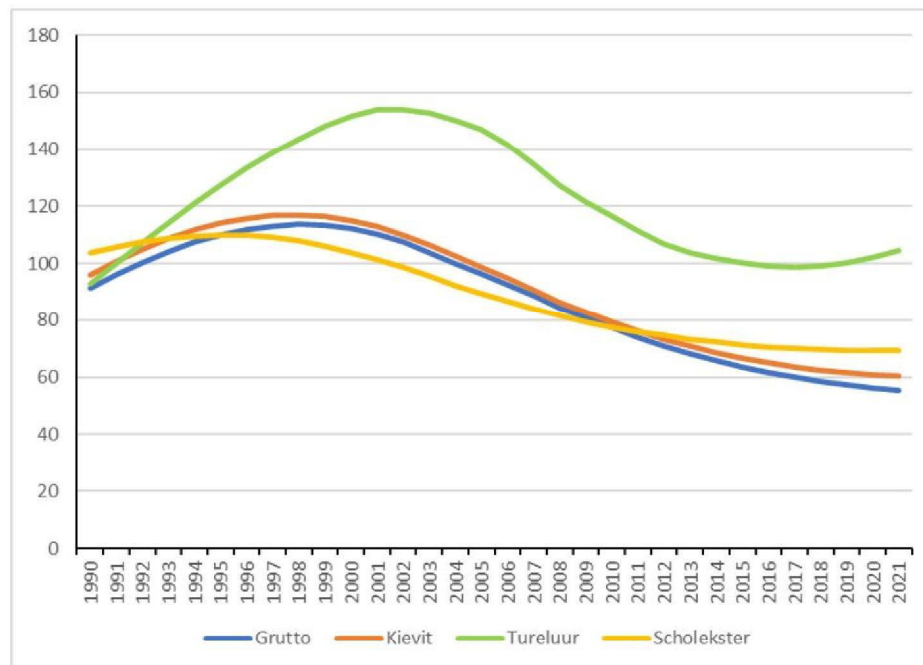
beweid met vee, koeien, paarden en schapen. Afhankelijk van de pachtcontracten zijn er verschillende voorschriften verbonden aan het gebruik van de graslandpercelen.



Figuur 2. Topografische kaart polder Groot Koninkrijk

Cijfers over nestsucces en kuikenoverleving of trend van weidevogelpopulaties zijn niet beschikbaar voor Groot Koninkrijk. Wel maakt de polder onderdeel uit van het Weidevogelmeetnet Zuid-Holland. Inventarisaties zijn door Spaargaren (2020) uitgevoerd, zie bijlage 2 voor de verspreiding van kievit, grutto, tureluur en scholekster in 2020.

Omdat betrouwbare trendcijfers voor Groot Koninkrijk ontbreken worden de trends voor kievit, grutto, tureluur en scholekster in Zuid-Holland over de periode 1990-2021 in figuur 3 getoond. In de afgelopen dertig jaar zijn grutto, kievit en scholekster in Zuid-Holland met 30 tot 45% afgenomen, terwijl de tureluur na een aanvankelijke toename tegenwoordig weer op hetzelfde niveau is als in 1990.



Figuur 3. Trend van vier weidevogels in Zuid-Holland (bron: Sovon website)

2.2. Veldwerk

Weidevogels:

Het veldwerk bestaat uit verschillende onderdelen, te weten: lokaliseren van nesten, markeren van nesten, cameravallen plaatsen bij nesten en potentiële looproutes, waarnemingen overdag en 's nachts van predatie en aanwezigheid van predatoren en bepalen van de kuikenoverleving aan de hand van alarmerende oudervogels.

De gehele polder Groot Koninkrijk wordt omsloten door een weg of wandelpad. Aan de zuidzijde ligt een weg die door landbouwverkeer, fietsers en voetgangers wordt gebruikt, aan de oost-, noord- en westzijde verloopt een wandelpad. Het gebied werd vanaf de weg en vanaf de dijk aan de zuidzijde geïnventariseerd omdat de weidevogels hier duidelijk gewend zijn aan menselijke aanwezigheid en er daardoor weinig sprake is van verstoring. Nesten zijn op deze wijze makkelijker te vinden omdat de vogels op het nest blijven zitten, zeker in het begin van het seizoen wanneer de het gras nog kort is.

De locaties van nesten werd vastgelegd met behulp van een gps en gemarkeerd met twee bamboestokjes, op 5 meter aan weerszijde van het nest.

Per bezoek zijn nieuwe nesten gelokaliseerd en bekende nesten gecontroleerd.

Dagactieve predatoren:

Het gebied is ook overdag bezocht om na te gaan welke andere dagactieve predatoren, met name vogels, aanwezig zijn en of er predatie of pogingen daartoe door zichtwaarnemingen kan worden vastgesteld. Tevens dienen deze bezoeken om een indruk te krijgen van het landbouwkundig gebruik.

Gedurende het weidevogelseizoen (april - begin juli) zijn zeven keer volgens een vaste route alle potentiële predatoren (kraaien, roofvogels, meeuwen, reigers en ooievaars) geteld. Daarbij is op specifieke plaatsen met een hoge dichtheid aan weidevogels 10-20 minuten gepost of er interacties tussen weidevogels en predatoren plaatsvinden. Alle interacties zijn genoteerd.

Nachtactieve predatoren:

Om de aanwezigheid van nachtactieve predatoren en daadwerkelijke predatie van nesten in te schatten is gebruik gemaakt van cameravallen en warmtebeeldkijkers.

- Plaatsing van cameravallen bij nesten om de betrokken predatoren vast te leggen.
- Plaatsing van cameravallen op strategische plaatsen en looproutes om de vastgestelde predatie te kunnen corrigeren voor de relatieve aanwezigheid van predatoren.
- Inzet van warmtebeeldkijkers na zonsondergang om mogelijke predatoren in beeld te krijgen alsmede predatie.

Hierbij is gebruik gemaakt worden van Browning 2022 Spec Ops Elite HP5 cameravallen en Pulsar warmtebeeldkijkers. Reconyx cameravallen (HyperFire HC500/HC600/HS2X) die zeer snel reageren waardoor er slechts weinig dieren gemist worden, zijn met name geplaatst op wissels en looproutes omdat daar het passeren vluchtiger is dan bij daadwerkelijke predatie op het nest (figuur 4). Bij de nesten worden de Browning cameravallen ingezet (figuur 5). Meerjarige onderzoeken hebben geconcludeerd dat de aanwezigheid van cameravallen bij steltlopernesten geen invloed heeft op de predatiekans (McKinnon & Bêty 2009, Salewski& Schmidt 2022).



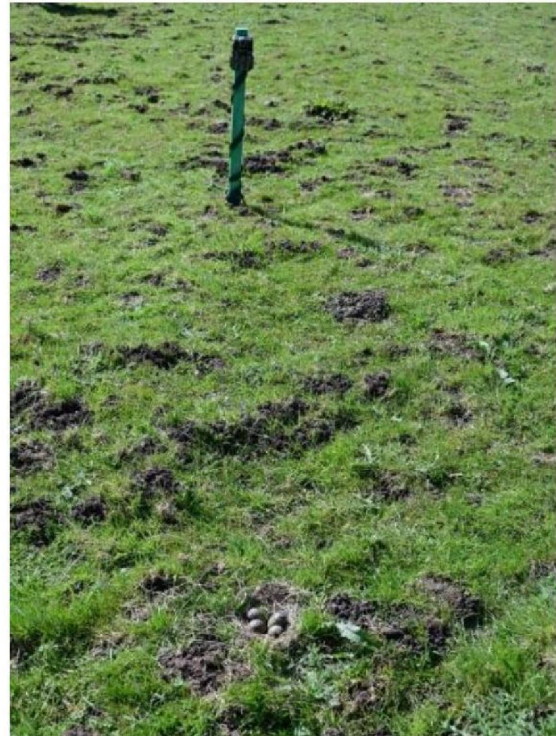
Figuur 4. Reconyx cameraval (links) op landverbinding en mogelijke looproute

Figuur 5. Browning cameraval bij kievitsnest

De Pulsar warmtebeeldkijker Accolade 2 XP50 biedt een scherp blikveld en doordat men er met twee ogen doorheen kijkt is langdurig gebruik mogelijk. Gedurende het weidevogelseizoen (april - begin juli) is vier keer 's nachts een inventarisatieronde gemaakt met behulp van warmtebeeldkijkers. Alle waarnemingen van predatoren zijn vastgelegd.

2.3. Bronnenonderzoek

Eerder onderzoek naar weidevogels in polder Groot Koninkrijk is uitgevoerd door bureau Van der Goes & Groot (onder meer: Spaargaren 2020). De inventarisatie van weidevogels in 2020 was onderdeel van het Weidevogelmeetnet Zuid-Holland 2020. Zie daarvoor ook bijlage 2.



De wijze van beheer van de percelen binnen Groot Koninkrijk verschilt van perceel tot perceel, deze gegevens zijn aangeleverd door Staatsbosbeheer.

De klimatologische omstandigheden in polder Groot Koninkrijk gedurende het broedseizoen 2022 zijn verkregen via de site <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/daggegevens>.

2.4. Dagelijkse overleving met de Mayfield methode

Voor zover de data het toelaten is de overleving van de nesten bepaald aan de hand van de Mayfield-methode. Indien dit vanwege onvoldoende gegevens niet mogelijk is, wordt de klassieke methode voor nestoverleving (aantal mislukte nesten als percentage van het aantal gecontroleerde nesten) gebruikt.

De nesten zijn een maal per week gecontroleerd om het uitkomstsucces te bepalen volgens de Mayfield-methode (Beintema 1992, Mayfield 1961). Naast het uitkomstsucces is bij de meeste nestcontroles het aantal eieren genoteerd. Soms is dat niet gedaan, als vanaf de weg de broedende vogel te zien was. Deze gegevens kunnen bijdragen aan het bepalen van het uiteindelijke broedsucces. Indien een legsel mislukt bleek is getracht de verliesoorzaak te bepalen.

Met behulp van de Mayfield-methode is een schatting van de (dagelijkse) overlevingskans van nesten gemaakt. Voor nestvlinders zoals weidevogels wordt hiermee de overlevingskans voor de leg- en broedperiode bepaald. Centraal staat de kans op predatie, maar de methode werkt in principe voor allerlei vormen van externe probabilistische gebeurtenissen die de overleving kunnen beïnvloeden.

De legfels werden om en nabij de week gecontroleerd. Wanneer een legsel nog bebroed werd werden 7 nestdagen genoteerd. Was het legsel niet meer aanwezig of niet meer bebroed dan werd

circa 40% van de tijd tussen de twee nestcontroles genoteerd (40% van 7 dagen komt overeen met 3 nestdagen).

De tijd dat er eieren in het nest aanwezig zijn is de legduur en de broedduur. De gegevens over legselgrootte, broedtijd en opgroeitijd van weidevogels (tabel 1) zijn overgenomen uit de Factsheets Kievit, Grutto, Tureluur, en Scholekster van Vogelbescherming Nederland (2016).

Tabel 1. Legselgrootte, broedtijd en opgroeitijd weidevogels

Soort	Eieren	Legduur	Broedduur (dag) *	Leg- en broedduur	Kuiken vliegvlug (dag)
Kievit	4	4	26	30	35-40
Grutto	4	4	25	29	28
Tureluur	4	4	24	28	25
Scholekster	4	4	25	29	28

* broedduur scholekster, tussen 24-27 dagen

In geval er bij de voorlaatste controle nog eieren in het nest waren en bij de laatste controle is het nest leeg is, dient bepaald te worden of het nest uitgekomen dan wel gepredeerd is. Voor nestvlinders zijn er dan de volgende mogelijkheden:

1. Het legsel is uitgekomen (eischilfers in het nest, kleine pulli in de omgeving, alarm oude vogels). Er moet nu een schatting gemaakt worden van de datum van uitkomen, eventueel aangepikt zijn van de eieren bij een eerder bezoek, de eieren waren wellicht geschouwd. Het aantal nestdagen a is nu gelijk aan het controle-interval en $b = 0$.
2. Het legsel is gepredeerd in de tussenliggende periode. Geen eischilfers in het nest, struif, lege niet uitgekomen doppen, geen alarm oude vogels. Nu geldt $b = 1$ en voor a kan 40% van het controle-interval worden genomen.

3. RESULTATEN

3.1. Nesten

Veldwerk gericht op het zoeken van nesten, nestcontrole en kuikenoverleving is uitgevoerd op de volgende dagen: 10 april, 15 april, 22 april, 29 april, 6 mei, 11 mei, 15 mei, 20 mei en 25 mei.

In totaal werden 64 nesten gevonden en gemonitord, ten opzichte van 69 territoria gedurende de kartering Meetnet Weidevogels (tabel 2). Een stellige uitspraak over welk deel van de aanwezige weidevogellegsels door ons is gevonden is onmogelijk. Het resultaat van de telling van gruttogezinnen op 20 mei wijst er op dat we meerdere legsels niet hebben gevonden (zie § 3.3). Interessant is dat dit jaar in het kader van het Meetnet Weidevogels onafhankelijk van ons werk een kartering is uitgevoerd. Door het optreden van nalegsels kan het aantal legsels echter niet zo maar vergeleken worden met het aantal vastgestelde territoria. De grutto is daarvan een duidelijk voorbeeld. Onder de aanname dat alle op 10 en 15 april gevonden gruttolegsels eerste legsels zijn en ook alle legsels die op 29 april of 6 mei uitgekomen of aangepikt waren, hebben we 13 eerste legsels gevonden en 5 nalegsels. Dat zou op zich goed passen bij 13 territoria, maar de 12 gruttogezinnen op 20 mei (zie § 3.3) laten in vergelijking met de 8 uitgekomen gecontroleerde legsels (zie § 3.2) zien dat we meerdere gruttolegsels niet hebben gevonden.

Tabel 2. Vergelijking aantal gevonden legsels per studie

	Legsels gevonden in deze studie	Territoriumkartering voor Meetnet Weidevogels
Grutto	18	13
Kievit	39	40
Tureluur	6	11
Scholekster	1	5
Totaal	64	69

Opvallend was dat in het oosten van Groot Koninkrijk geen enkel weidevogellegsel werd gevonden, terwijl in het westen en midden de dichtheid hoog was (figuur 6). Het oosten leek op het oog ook geschikt, hoewel dit deel droger is dan de rest van Groot Koninkrijk. Ten opzichte van 2020 (Spaargaren 2020) lijken de nesten meer naar het westen te zijn verschoven. Waarschijnlijk ligt de oorzaak in de recente vernatting het terrein in het westen en midden van de polder (pers. med. 5.1.2e).

5.1.2e



Figuur 6. Overzicht gevonden nesten polder Groot Koninkrijk.
 Kievit= bruingroen, Grutto=blauw, Tureluur=lichtgroen, Scholekster=donkergroen.
 Elk nestnummer met een C vertegenwoordigt een cameraval bij het nest.

3.2. Nestsucces

De term nestsucces wordt gedefinieerd als welk deel van de nesten succesvol uitkomt. Terwijl de term broedsucces betrekking heeft op het uiteindelijk aantal vliegvlugge jongen per broedpaar. Het nestsucces kan worden weergegeven op de klassieke manier (percentage uitgekomen nesten) of met behulp van de Mayfield methode. De berekening via de Mayfield methode gaat uit van de dagelijkse overlevingskansen van legsels, in combinatie van met de ligduur van een legsel (Mayfield 1961, Beintema 1992).

Tabel 2. Berekening overlevingskans per weidevogelsoort aan de hand van Mayfield-methode

Soort	a	b	$p = a/(a+b)$	$p = a/(a+b)^{\text{leg-en broedduur}}$
Kievit	517	3	0,994	0,84
Grutto	227	11	0,954	0,25
Tureluur	113	0	1,000	1,00
Scholekster	24	1	0,960	0,31
	881	15		

Tabel 3. Berekening predatieverlies per weidevogelsoort aan de hand van de klassieke methode

Weidevogel	# nesten	# uit	# mislukt/ verlaten	# predatie	Nestsucces (%)	Mislukt (%)	Predatie (%)
Kievit	39	34	2	3	87%	5%	8%
Grutto	18	7	0	11	39%	0%	61%
Tureluur	6	6	0	0	100%	0%	0%
Scholekster	1	0	0	1	0%	0%	100%
<i>Som</i>	<i>64</i>	<i>47</i>	<i>2</i>	<i>15</i>	<i>73%</i>	<i>3%</i>	<i>23%</i>

Voor de Mayfield-methode geldt als voorwaarde dat de nesten goed dienen te worden gevolgd, om de dagelijkse overleving zo goed mogelijk te kunnen bepalen. De klassieke methode levert ten opzichte van de Mayfield-methode een systematische overschatting van het nestsucces op (Beintema 1992).

Om de uitkomsten van de Mayfield-methode statistisch betrouwbaar dienen er voldoende nesten gevonden worden en dient ook het aantal nestdagen een minimale grootte te hebben. Per weidevogelsoort dient men te beschikken over minimaal 60 nesten, ofwel minimaal 1.000 nestdagen (Duiven e.a. 1999).

Ondanks dat de minimale aantallen voor wat betreft nesten en nestdagen voor de Mayfield-methode niet worden gehaald, zijn de verschillen tussen soorten zo groot dat er wel enige zeggingskracht vanuit gaat. Dit betreft met name de verschillen tussen kievit en grutto. Tureluur en scholekster met respectievelijk zes legsels en één legsel worden buiten beschouwing gelaten.

Om een populatie weidevogels in stand te houden geldt als vuistregel dat het nestsucces tenminste 50 a 60% moet zijn (Beintema e.a. 1995, MacDonald & Bolton 2008). Bovendien geldt dat de kuikenoverleving daarbij op tenminste 25% deint te liggen (MacDonald & Bolton 2008). Echter, omdat de kuikenoverleving voor grutto ligt in Nederland met circa 7 - 14% (Schekkerman e.a. 2009) echter veel lager is, dient het nestsucces als gevolg ook hoger te liggen, op tenminste 70%

(Roodbergen e.a. 2012, Jonge Poerink & Dekker 2022, Kleyheeg & van den Brandhof 2022). Dit komt voor de kievit overeen met dat per paar gemiddeld één kuiken vliegvlug dient te worden om een populatie kieviten stabiel te houden (Roodbergen e.a. 2012).

De gevoeligheid van weidevogelnesten voor predatie lijkt sterk te verschillen per vogelsoort. Zo is de overleving van legsels, uitgedrukt in de leg- en broedduur, 84% voor kievit en slechts 25% voor grutto (tabel 2). Deze cijfers worden bovendien bevestigd door de klassieke methode (tabel 3), zij het dat het nestsucces voor grutto daarmee wordt overschat (39%). En zelfs voor tureluur, ondanks met het geringe aantal nesten, valt het op dat er geen predatie van de legsels is opgetreden. De Mayfield- en de klassieke methode komen voor kievit allebei boven de 80% uit, wat tegenwoordig als hoog mag worden bestempeld.

Voor wat betreft het nestsucces van de grutto, dat is met 25% (met een zekere bandbreedte) erg laag. Het nestsucces van de grutto in Groot Koninkrijk kan ondanks de beperkte data beschouwd worden als te gering om de populatie in stand te houden.

Kleyheeg & van den Brandhof (2022) schrijven dat een streefwaarde van 70% nestsucces voor een stabiele populatie ambitieus is. Om het achterliggend doel te bereiken, de stabilisatie van de weidevogelpopulaties, zal het nodig zijn om naast maatregelen om de predatiedruk te verlagen ook de omstandigheden voor de kuikens te verbeteren. Dit omdat bij een hogere kuikenoverleving er relatief minder nesten succesvol hoeven uit te komen.

3.3. Kuikenoverleving

Op 20 mei en 3 juni werd een telling van de grutto- en tureluurgezinnen uitgevoerd. Soms werden de kuikens gezien en in andere gevallen werd afgegaan op het bedrag van de oudervogels. Een telling van kievitgezinnen is niet uitgevoerd omdat door de relatief geringe graad van synchronisatie van het broedproces dit bij deze soort weinig zinvol is.

Grutto

Op 3 juni werd vastgesteld dat de jonge grutto's bijna vliegvlug waren. Toen werden acht gezinnen waargenomen. Op 20 mei werden evenwel maar liefst 12 gruttogezinnen waargenomen, terwijl van de door ons gevonden en gecontroleerde legsels er maar acht zijn uitgekomen. Dit laat zien dat wij meerdere gruttolegsels niet hebben gevonden.

Bij bepaling van het bruto territoriaal succes (BTS) wordt het aantal gezinnen vlak vóór het vliegvlug worden gedeeld door het aantal broedparen vlak vóór het uitkomen van de eerste legsels. De eerste gruttolegsels zijn uitgekomen tussen 22 en 27 april. Op 25 april telde 5.1.2e 5.1.2e (bureau Van der Goes en Groot) 13 broedparen. Als we alleen kijken naar de acht gezinnen op 3 juni zou dit een BTS van 62% betekenen. Het aantal van maar liefst 12 gruttogezinnen op 20 mei laat echter zien dat een BTS van 62% niet strookt met de werkelijkheid. Als die 12 gruttogezinnen op 20 mei goed beoordeeld zijn dan kan het aantal paren dat tot broeden gekomen is worden geschat op circa 20¹. Dat zou overeenkomen met een BTS van 40%, gezien de acht gezinnen aanwezig op 3 juni.

¹ samengesteld uit 13 gevonden eerste legsels, 4 'extra gezinnen' en de aanname van 3 niet gevonden en niet uitgekomen legsels

Tureluur

Het eerste tureluurlegsel is uitgekomen tussen 29 april en 6 mei. Op 8 mei telde 5.1.2e 5.1.2e 11 broedparen. Op 3 juni telden wij 9 tureluurgezinnen. Dit levert een BTS van 82%. Op 20 mei werden maar drie tureluurgezinnen waargenomen, maar toen waren nog niet alle tureluurlegsels uitgekomen. Daarmee is de telling van 3 juni aan de vroege kant voor een gezinnentelling en het BTS-cijfer wellicht hoger dan de werkelijkheid bij het echt vliegvlug worden.

3.4. Predatoren

Door middel van verschillende methoden en technieken is gepoogd meer inzicht te verschaffen in de mate van predatie en de aanwezige predatoren in Groot Koninkrijk. Zo zijn nesten gemonitord met behulp van cameravallen. Daarnaast zijn langs potentiële looproutes cameravallen geplaatst om te kunnen corrigeren voor de relatieve aanwezigheid van predatoren. Verder zijn alle zichtwaarnemingen van predatoren en eventuele interacties met weidevogels zowel overdag als 's nachts met behulp van warmtebeeldkijkers genoteerd.

Nestpredatie

In totaliteit zijn 47 van de 64 gevolgde nesten uitgekomen. Twee legsels zijn mislukt zonder predatie, terwijl 15 legsels gepredeerd zijn. Van de in totaal 64 nesten zijn er 33 gemonitord met behulp van cameravallen. Daarvan is één nest mislukt, zijn er 23 uit gekomen en zijn er negen gepredeerd. Bij één van deze negen predatiegevallen heeft de cameraval niet naar behoren gefunctioneerd en zijn er geen opnamen voorhanden.

Een overzicht van predatoren die gepredeerd hebben op legsels van weidevogels wordt in tabel 4 getoond. Op basis van de cameravalbeelden is de bruine rat de belangrijkste nestpredator. Daarnaast is predatie van vos en egel opgetreden.

Tabel 4. Predator per weidevogelsoort

Weidevogel	# nesten	Bruine rat (%)	Egel (%)	Vos (%)	Onbekend (%)	Totaal (%)
Kievit	39	33%	33%	0%	33%	100%
Grutto	18	27%	0%	18%	55%	100%
Tureluur	6	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Scholekster	1	100%	0%	0%	0%	100%
<i>Som</i>	<i>64</i>	<i>33%</i>	<i>7%</i>	<i>13%</i>	<i>47%</i>	<i>100%</i>
<i>Som</i>		<i>63%</i>	<i>13%</i>	<i>25%</i>	<i>-</i>	<i>100%</i>

Kuikenpredatie

Predatie van weidevogelkuikens is slechts zeer beperkt vastgesteld. Eenmaal een buizerd die een tamelijk groot kievit kuiken predeerde. Daarnaast ook eenmaal predatie van een meerkoetkuiken door een zwarte kraai. Vanwege de paniek die er onder de weidevogels heerste, heeft een ongeïdentificeerd zoogdier mogelijk ook een kuiken gepredeerd.

Er zijn gegevens verzameld die iets kunnen zeggen in hoeverre er predatie is opgetreden door nachttactieve soorten. In eerdere studies worden kuikens met name door vogels gepredeerd, en zijn vossen slechts verantwoordelijk voor 2% van de kuikenpredatie (Teunissen e.a. 2008). Echter, in

Teunissen e.a. (2020) wordt gemeld dat buitenlands onderzoek aan gezenderde kuikens duidelijk heeft gemaakt dat lang onderbelicht is gebleven is dat vossen ook sterk prederen op kuikens. Zo wordt in de studie van Mason e.a. (2017) aangetoond dat vossen niet alleen de belangrijkste predator zijn van eieren, maar ook van steltloperkuikens. Ook Rickenbach e.a. (2011) komt tot een sterkere rol voor nachttactieve predatoren, zoals de vos.

Recentelijk is in Drenthe, waar de dichtheid aan vossen hoger is dan in de Hoeksche Waard, naar voren gekomen dat weidevogelnesten in 76% van de gevallen gepredeerd door een vos. Per locatie verschilde dat enigszins tussen 65% en 93% (Kleyheeg & van den Brandhof 2022).

Hoewel de rol van de vos als kuikenpredator hier noch bevestigd noch uitsloten kan worden, is het goed de aanwezigheid en abundantie van de vos in Groot Koninkrijk en omgeving op een of andere manier te monitoren.

Nachtactieve predatoren

Om een indruk van aanwezige nachttactieve soorten te krijgen zijn er een aantal nachtbezoeken uitgevoerd en zijn er cameravallen op looproutes geplaatst. Tevens kan er op deze wijze, de mate van predatie door verschillende predatoren gecorrigeerd worden voor de relatieve aanwezigheid van deze predatoren.

Er zijn vier nachtbezoeken uitgevoerd met behulp van warmtebeeldkijkers en wel op 25 april, 11 mei, 25 mei en 6 juni. Hierbij werd door twee personen in tegengestelde richting rondom de polder gelopen en werd geregeld 10-20 minuten tijd stilgestaan om predatoren waar te nemen.

Daarnaast zijn er ook cameravallen geplaatst bij een dam of langs een bredere watergang. Verder zijn de cameravallen met name in dat deel van de polder geplaatst waar zich ook de meeste weidevogelnesten lagen. Zie ook figuur 7 voor de locatie van de cameravallen. Er zijn vier Reconyx en vier Browning cameravallen ingezet.

Incidentele waarnemingen van predatoren met behulp van cameravallen bij nesten zijn uitgesloten, omdat deze waarnemingen niet-representatief zijn. Ook al is er geen sprake van predatie, kunnen de predatoren mogelijk aangetrokken zijn tot het nest.



Figuur 7. Locatie cameravallen Groot Koninkrijk (FW: Reconyx, B: Browning)

In tabel 5 zijn het aantal waarnemingen van predatoren aan de hand van cameravallen en nachtbezoeken weergegeven, zowel absoluut als proportie van het totaal aantal waarnemingen. Dit percentage is vergeleken met het percentage waarin elke predator verantwoordelijk was voor predatie van legsels.

Tabel 5. Aantal waarnemingen van predatoren in vergelijking met hun aandeel in nestpredatie

Predator	Aantal	Proportie van aantal waarnemingen (%)	Aandeel in nestpredatie (%)
Bruine rat	88	79%	63%
Bunzing	2	2%	
Egel	3	3%	13%
Hermelijn	3	3%	
Huiskat	2	2%	
Vos	13	12%	25%
<i>Som</i>	<i>111</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>

De aanwezigheid van predatoren komt grofweg overeen met de waargenomen predatie. Bruine rat als meest voorkomende predator, gevolgd door vos. Op basis van aanwezigheid vos en egel zou een lagere predatie verwacht worden, hoewel de onderliggende predatiegevallen te gering zijn om hierover betrouwbare uitspraken te doen.

Gedurende het weidevogelseizoen liepen we tegen een aantal zaken aan, zoals dat de groei van de vegetatie tot gevolg had dat wuivend gras of riet de cameraval triggerde, met als gevolg veel foto's van enkel vegetatie. Dit werd in een aantal gevallen versterkt doordat aanwezige runderen of paarden tegen de cameravallen aanschuurden, waardoor de opnamerichting veranderde.

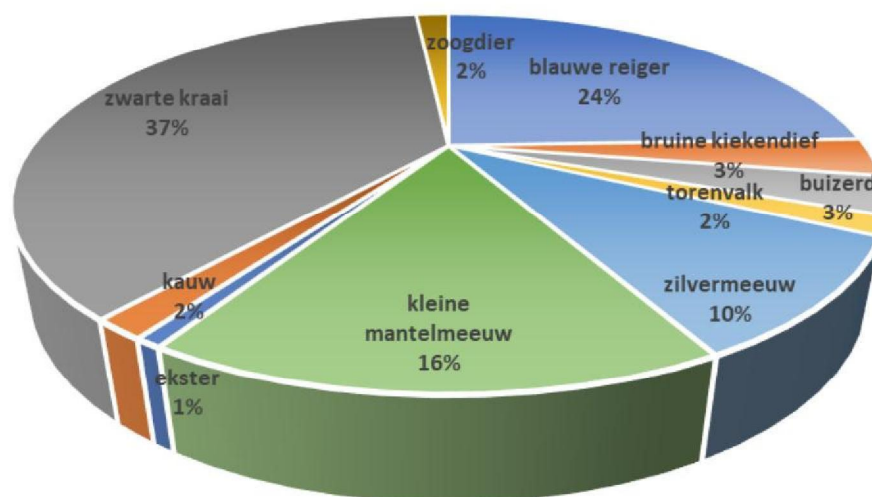
Als gevolg van de vele beelden werden de batterijen in de cameravallen extra belast, waardoor de cameravallen niet-continue hebben gewerkt. Daar dient bij een vervolg rekening mee worden te gehouden, dus extra controle waar vee graast en vegetatie rondom de cameraval kort te knippen.

Daarnaast is het natuurlijk zo dat hoe kleiner de diersoort, des te kleiner de kans deze waar te nemen met de voortgaande groei van de vegetatie.

De Reconyx cameravallen zijn ten opzichte van de Browning cameravallen zeer gevoelig en hebben een zeer snelle reactietijd. Hierdoor was het aantal beelden per Reconyx camera veel hoger, in het extreemste geval waren er 160.000 beelden gemaakt door één cameraval. Dit zorgt voor lange verwerkingstijden.

Dagactieve predatoren

Om een indruk te krijgen van de mogelijke predatoren van legsels en kuikens zijn gedurende zeven velddagen het aantal dagactieve predatoren genoteerd. Dit betreft voornamelijk vogels, maar ook enkele waarnemingen van een kleiner ongeïdentificeerd zoogdier, mogelijk een hermelijn of een wezel, gelet op de paniek onder de volwassen weidevogels (figuur 8).



Figuur 8. Proporties waargenomen dagactieve predatoren

Daarbij is steeds genoteerd of er sprake was van interactie tussen predator en weidevogels, met andere woorden of de weidevogel(s) de predator aanvielen om deze te verjagen. Dit zegt naar verwachting iets in hoeverre ze de predator als risico beschouwden voor hun nesten en kuikens.

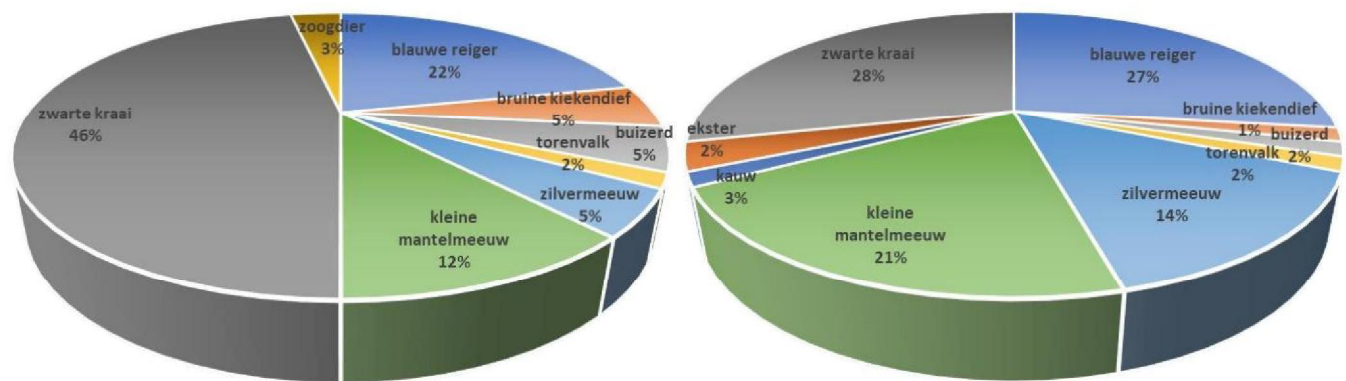
In de twee onderstaande figuren zijn de waarnemingen uit figuur 8 gesplitst in predators die door de weidevogels werden aangevallen (figuur 9) en predators die door de weidevogels met rust gelaten werden (figuur 10).

Wat opvalt is dat zwarte kraaien in de meerderheid van de gevallen aangevallen worden. Bij de kleine mantelmeeuw en de zilvermeeuw gebeurt juist het tegenovergestelde, deze worden meer met rust gelaten dan dat ze worden aangevallen. Dit kan geïnterpreteerd worden dat zwarte kraaien een groter risico vormen voor legsels en kuikens dan de grote meeuwen. Hoewel de aantallen van

waargenomen kiekendieven en buizerds gering is, lijken deze door weidevogels als bedreigend voor hun kuikens ervaren.

Natuurlijk zijn er verschillende omstandigheden die van invloed zijn op hoe het risico door weidevogels wordt ervaren. Onder meer: hoe hoog vliegt de predator, jaagt de predator actief of is deze slechts op doortocht, waarop wordt gejaagd.

De bruine kiekendief is meermaals jagend waargenomen, waarvan een aantal maal boven het rietland. Dit leverde geen of slechts weinig interactie met weidevogels op die de situatie kenbaar niet als risicovol ervoeren. Wanneer de kiekendief boven het grasland foerageerde werd deze wel aangevallen door de weidevogels. Dit gold in veel gevallen ook voor de blauwe reiger, die veelal ongestoord langs de sloot kon foerageren. Wanneer deze over het percelen vloog of in het land aan het foerageren was, werd er veelal sterk gereageerd door de weidevogels. Omdat tureluurs vaak langs slootkanten broeden, leken er meer interacties tussen blauwe reigers en tureluurs voor te komen.



Figuren 9 en 10. Dagactieve predatoren met interactie (links) en zonder interactie (rechts) met weidevogels

3.5. Agrarische activiteiten

In figuur 11 wordt het zwaartepunt van de weidevogellegfels getoond. In het westelijke cluster zitten de nesten zeer dicht op elkaar, terwijl in het oostelijke cluster op een paar percelen na ze meer gespreid zijn (figuur 11). Daarnaast is tussen de twee clusters een opvallend leeg gebied aanwezig. Ook in het uiterste westen en een groot deel van de oostelijke helft zijn er geen legfels aangetroffen. Natuurlijk kunnen er nesten gemist zijn, immers de territoria zoals in 2020 geïnventariseerd bevinden zich ook in het oostelijke deel.

De vraag is of dat op basis van terreineigenschappen verklaard kan worden. Zijn de lege gebieden bijvoorbeeld hoger gelegen en hebben daarmee een lagere grondwaterspiegel dan de clusters en/of is de vegetatie dan wel het agrarisch gebruik wezenlijk anders?



Figuur 11. Zwaartepunt weidevogellegfels (rood omcirkeld) en gebieden met vrijwel geen weidevogellegfels (blauw omcirkeld)

In bijlage 3 zijn foto's opgenomen die een impressie van gebied en vegetatie geven. De foto's zijn op verschillende dagen genomen. Met het voortschrijden van het seizoen, wordt de vegetatie ook hoger, zij het niet regelmatig over de percelen in de polder. Niet alleen begrazing door runderen of paarden zorgt ervoor dat de vegetatie op sommige percelen korter is, ook de grazende ganzen zorgen plaatselijk voor een kortere grasmat. Daarnaast zijn er waarschijnlijk verschillen in voedselrijkdom tussen percelen, gedurende het seizoen 'ontsnappen' sommige percelen aan de vraatdruk van de ganzen.

In de periode van begin april tot en met begin juni zijn geen werkzaamheden op het land vastgesteld, zoals bijvoorbeeld bemesten of slepen. Wel werden er op een aantal percelen gedurende deze runderen en paarden ingeschaard. In tabel 6 wordt het overzicht gegeven, de percelen uit de tabel komen overeen met de letters op de kaart (figuur 12).

De percelen die een hoge dichtheid hebben aan weidevogellegfels zijn niet begraasd. Hoewel zowel bij de percelen begraasd met runderen als paarden er legsels gevonden zijn. Verder zijn er geen legsels gevonden in het oostelijke deel waar geen begrazing in deze periode heeft plaatsgevonden. Tijdens het veldwerk zijn er geen aanwijzingen gevonden dat legsels door vee vertrapt zijn.

Tabel 6. Begraasde percelen

Perceel	Beschrijving	Periode
A	5 oude MRIJ koeien van gebroeders van Brugge	vanaf half april
B	7 paarden/fjorden	vanaf begin mei
C	2 paarden met 2 veulens	vanaf begin mei

D	6 stuks jongvee, gebroeders van Brugge	vanaf de tweede helft mei
E	16 stuks jongvee	vanaf eind mei



Figuur 12. Indicatie begraasde percelen (A t/m E) en locaties van foto's (zie ook bijlage 3)

Afhankelijk van de pachtvorm (reguliere pacht of liberale pacht) en wanneer het pachtcontract is afgesloten zijn er verschillende voorwaarden voor het gebruik van de graslandpercelen. Zie ook figuur 13 waarin de verschillende pacht- en beheervormen zijn weergegeven. In bijlage 4 worden de voorwaarden voor natuurbeheerdoeltypen benoemd, alsmede enkele relevante artikelen uit de nieuwe geliberaliseerde pachtovereenkomsten.

Weidevogels leken geen onderscheid te maken tussen percelen die onder de oude meerjarige pachtcontracten (afgesloten medio 1970-1980) of onder de nieuwe geliberaliseerde pachtcontracten vielen.

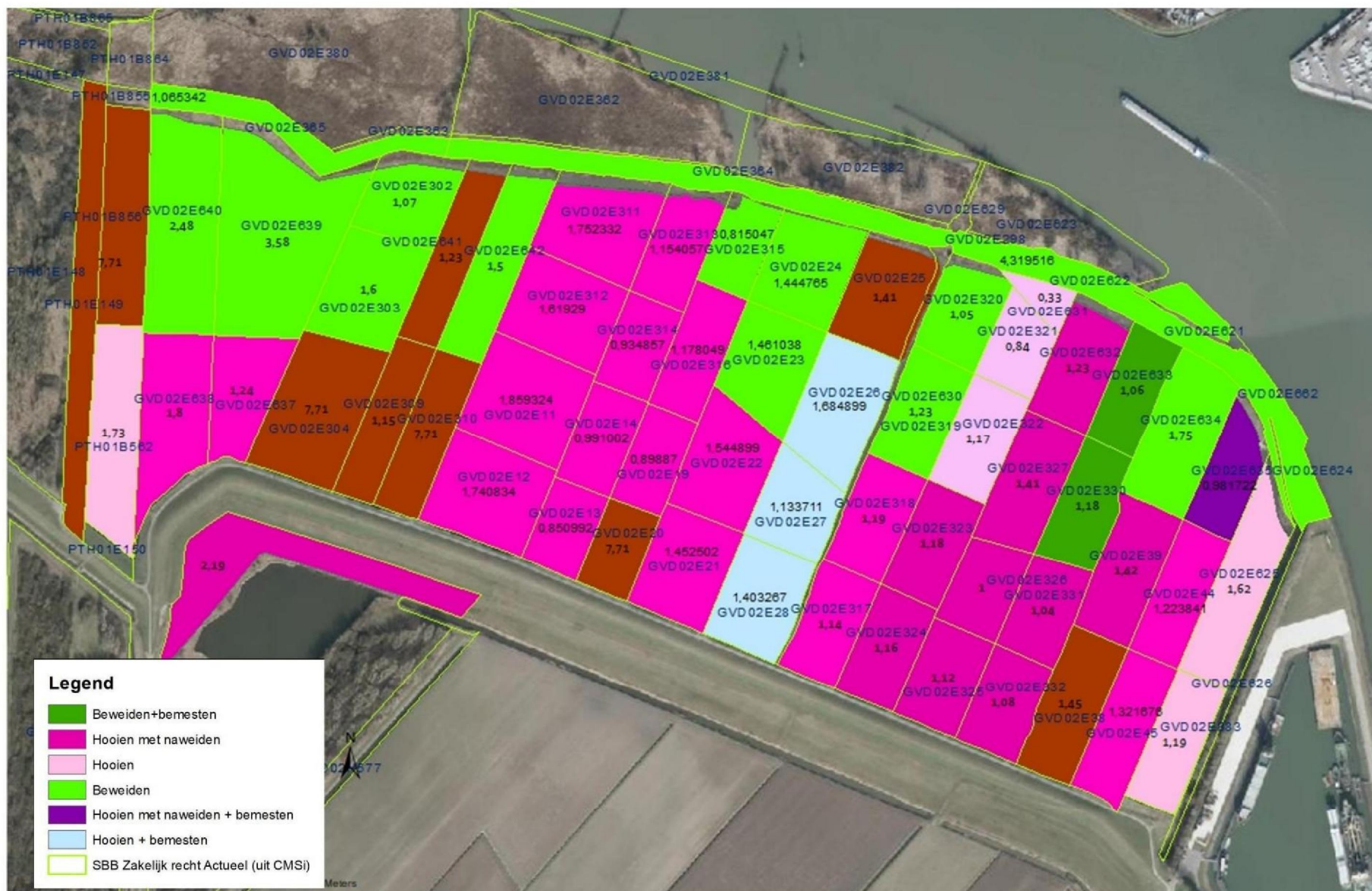
Deze oude pachtcontracten kennen weinig tot geen voorschriften, die ook niet tussentijds gewijzigd kunnen worden door de verpachter (Staatsbosbeheer). De pachters zijn uiteraard wel gehouden aan de Wet natuurbescherming. De beheerders van Staatsbosbeheer proberen goed contact te onderhouden met de pachters en daarmee de doelstellingen van het gebied duidelijk te maken. Het enige alternatief is uitkopen een (toekomst)optie of uitsterfbeleid in het geval ze geen opvolger voor het bedrijf hebben.

De weidevogellegfels zijn uitsluitend vastgesteld op percelen met het beheer 'hooien met naweiden' of 'naweiden' of waarop de oude pachtcontracten van toepassing waren. Het merendeel van de polder bestaat uit dergelijke percelen.

Opvallende zaken zijn:

De paarden worden geregeld gevoerd met brood, dit kan een aantrekkende werking hebben op zwarte kraaien en grote meeuwen, maar belangrijk nog in dit verband ook bruine ratten. Van de acht gruttonesten op en in de omgeving van deze percelen zijn vijf nesten gepredeerd.

De honderden grauwe en Canadese ganzen die hier broeden en met hun pullen op de weilanden foerageren zorgen voor een korte grasmat. Waardoor vee inscharen of maaien veelal later plaatsvindt (pers. med. gebroeders van Brugge).



Figuur 13. Toegestane agrarische activiteiten (bron: Staatsbosbeheer)

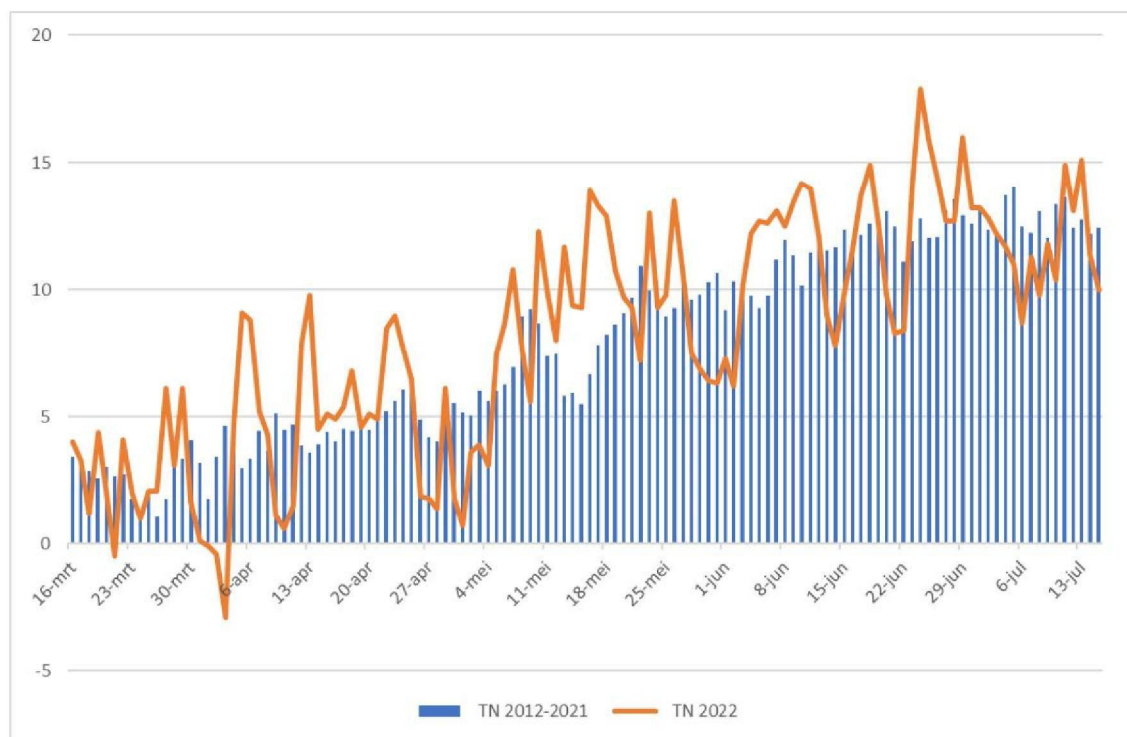
* De rode percelen zijn meerjarige pachtovereenkomsten (oude contracten, medio 1970-1980). In deze pachtcontracten zijn vrijwel geen voorwaarden opgenomen en kunnen niet eenzijdig gewijzigd worden. Uiteraard hebben de pachters zich wel te houden aan de Wet natuurbescherming.

3.6. Weersomstandigheden

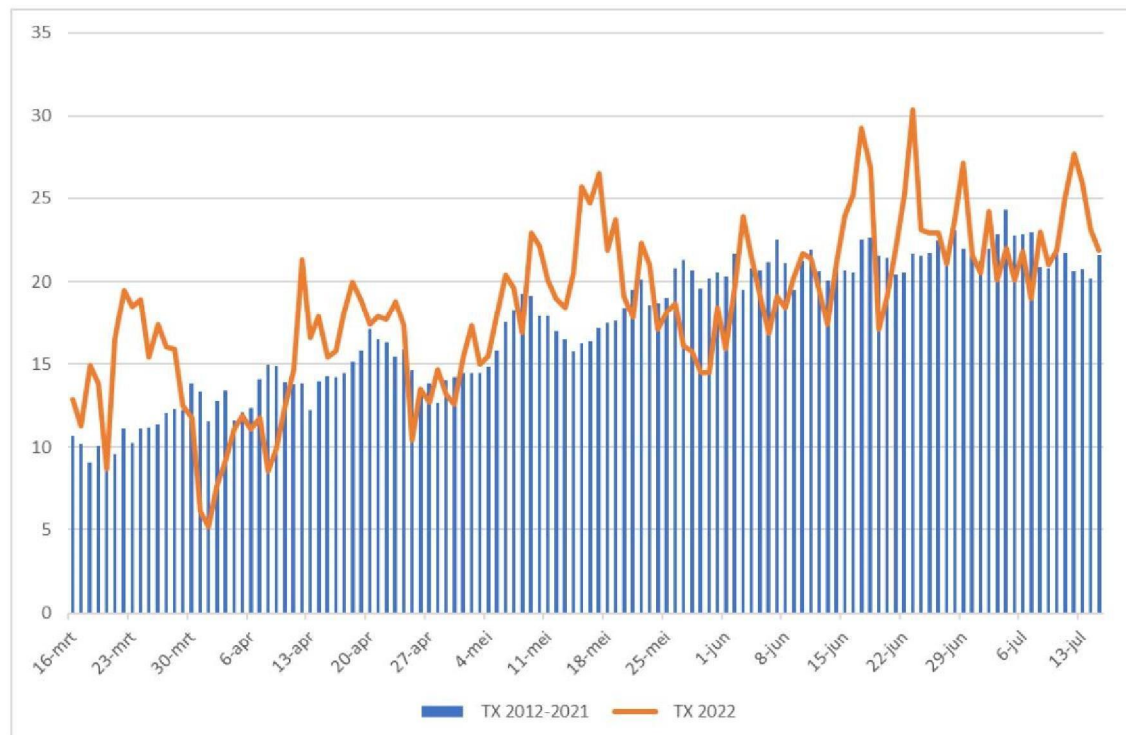
De klimatologische omstandigheden in polder Groot Koninkrijk gedurende het broedseizoen 2022 zijn verkregen via de site <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/daggegevens>. Hierbij zijn gegevens van temperatuur en neerslag gecombineerd.

De gegevens zijn voor het weidevogelseizoen 2022 (16 maart t/m 15 juli 2022) vergeleken met de gemiddelde cijfers voor de tienjarige reeks (2012-2021). Met name de periode half april tot half juli zegt iets over de overlevingskansen van kuikens. Voor het nestsucces is aangenomen dat weersinvloeden minder een rol spelen, uitgezonderd zeer extreme omstandigheden.

In figuur xx wordt de minimale temperatuur (TN) voor het seizoen 2022 vergeleken met de gemiddelde minimumtemperatuur over de voorafgaande tienjaar-periode (2012-2021). In figuur xx wordt ditzelfde gedaan voor de maximumtemperatuur (TX).



Figuur xx. Minimumtemperatuur in °C periode 15 april-15 juni



Figuur xx. Maximumtemperatuur in °C over de periode 15 april-15 juni

De minimumtemperatuur is over vrijwel de gehele periode vergelijkbaar met het tienjaargemiddelde. Uitgezonderd enkele dagen in begin april, wanneer het weer omslaat en er een paar zeer koude nachten met behoorlijk wat vorst zijn. Er zijn geen aanwijzingen dat deze vorstperiode invloed heeft gehad op de legsels en het nestsucces. In deze periode waren er al een behoorlijk aantal weidevogels aan het broeden. De maximumtemperatuur is over vrijwel de gehele periode, uitgezonderd begin april, hoger dan het tienjaargemiddelde.

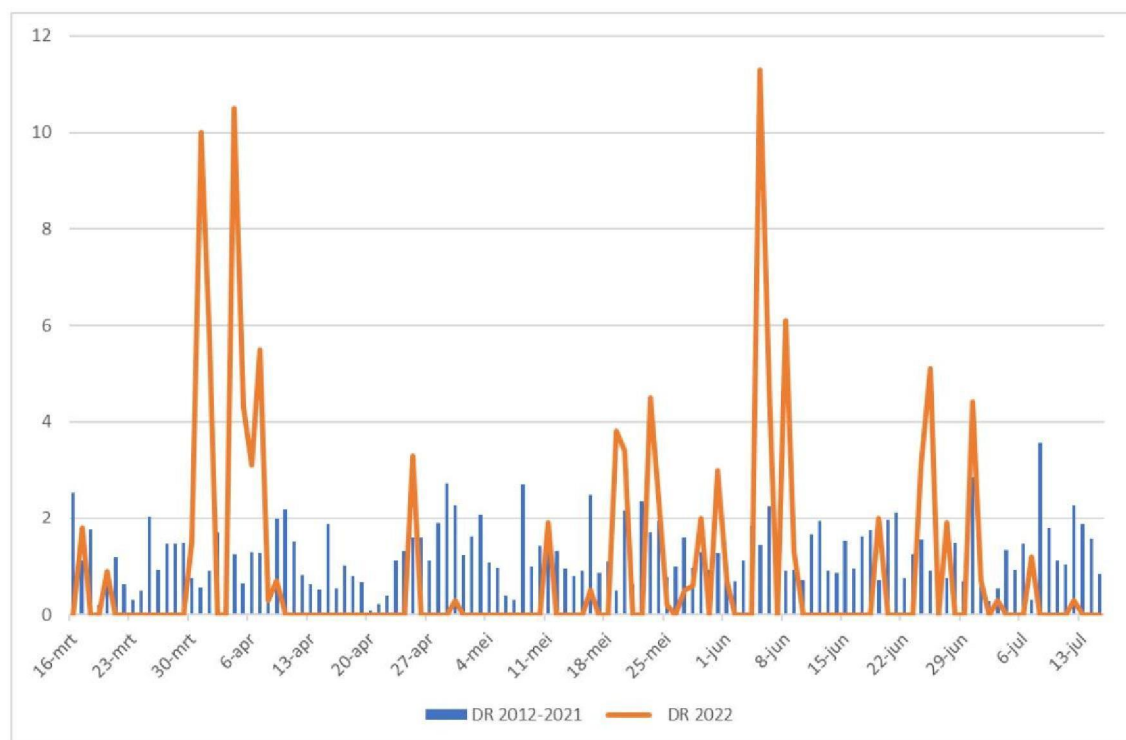
In figuur xx wordt de neerslagduur (DR) voor het seizoen 2022 vergeleken met de gemiddelde neerslagduur over de voorafgaande tienjaar-periode.

De pieken in deze grafiek zijn hoger dan het voor het tienjaargemiddelde, wat te verwachten is omdat de pieken worden uitgemiddeld over deze 10 jaar. De som in uren neerslag bedraagt voor de periode 2012-2021 151 uur, terwijl dit voor 2022 114 uur bedraagt. Eind maart en begin april alsmede begin juni zijn er enkele dagen waarop het lang regende en ook enkele dagen achter elkaar. Van een lange regenperiode, met lagere temperaturen lijkt evenwel geen sprake te zijn.

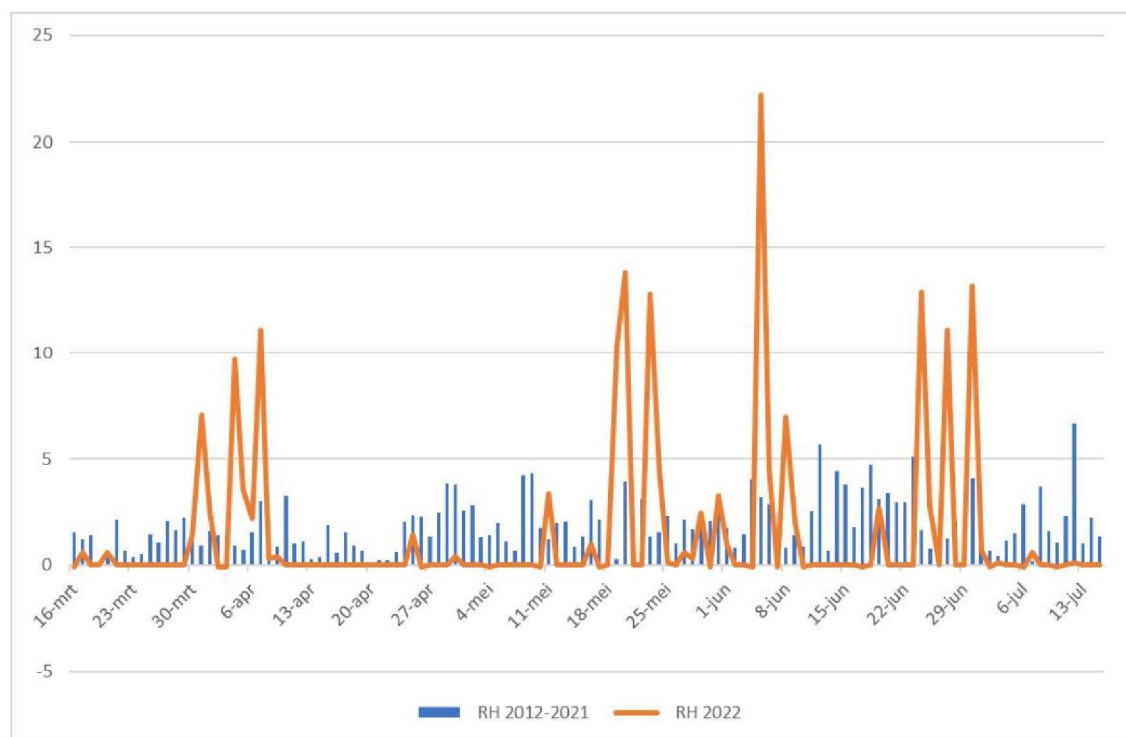
Lage temperaturen met natte omstandigheden en dat over langere periode kunnen zeer negatief uitwerken op de kuikenoverleving (onderkoeling en weinig voedsel in vorm van insecten). De weersomstandigheden in het jaar 2022 lijken positief uit te pakken voor de kuikenoverleving.

In figuur xx wordt de hoeveelheid neerslag (RH) ofwel de dagelijkse neerslagsom voor het seizoen 2022 vergeleken met de gemiddelde neerslagsom over de voorafgaande tienjaar-periode. Ook hier zullen de pieken van het tienjaargemiddelde uitgemiddeld worden ten opzichte van een enkel jaar. Wanneer we hier de neerslagsom over de periode 15 maart t/m 15 juli bekijken, bedraagt dit over de

periode 2012-2021 226 mm en voor 2022 173 mm. Ook hier is geen periode van langdurige en hevige regenval waarneembaar.



Figuur xx. Neerslagduur in uren over de periode 15 april-15 juni



Figuur xx. Dagelijkse neerslagsom in mm over de periode 15 april-15 juni

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1. Conclusies

- Het nestsucces geeft een wisselend beeld onder de weidevogels in Groot Koninkrijk. Kievit en tureluur gunstige dagelijkse overleving. Grutto heeft sterk te lijden onder predatie. Over scholekster zijn geen uitspraken mogelijk.
- De belangrijkste predator van legsels is de bruine rat, gevolgd door vos en egel.
- Er zijn slechts beperkte waarnemingen van predatie (pogingen) door dagactieve predatoren. Eenmaal is buizerd gezien die een kievitjong predeerde en eenmaal heeft een kraai een meerkoetjong gepredeerd.
- Om de stabilisatie van de weidevogelpopulaties te bereiken, zal het nodig zijn om naast maatregelen om de predatiedruk te verlagen ook de omstandigheden voor de kuikens te verbeteren.
- Vermoeden dat de vele ganzen als afleidende prooi fungeren voor onder meer vos. Dit kan tegelijkertijd een risico vormen wanneer dit omslaat naar aantrekkend voor predatoren, waarbij de gunstige afleiding niet meer functioneert.
- De weidevogellegsels zijn uitsluitend vastgesteld op percelen met het beheer 'hooien met naweiden' of 'naweiden' of waarop de oude pachtcontracten van toepassing waren. Het merendeel van de polder bestaat uit dergelijke percelen. Er kan geen duidelijke voorkeur van weidevogels voor bepaalde beheervormen worden aangemerkt.
- De weersomstandigheden waren niet zodanig anders of ongunstig in vergelijking met voorgaande jaren dat dit een slechts kuikenoverleving heeft veroorzaakt. De koude periode tijdens de legfase schijnt geen negatieve effecten of de legsels te hebben gehad.

4.2. Aanbevelingen

- Plaatsing van stroomrasters zou een optie kunnen zijn om vossen uit het gebied te weren.
- Verspreiding en aanwezigheid van de vos monitoren.
- Om een beeld te krijgen in welke mate er insecten aanwezig zijn, waaronder aantallen, soorten en grootte is het zinvol een automatisch insectencamera (Diopsis) in te zetten.
- Voorwaarden van pacht aanpassen om het voeren van paarden met brood te beperken of in zijn geheel te verhinderen. Dit voeren met brood heeft een aantrekkende werking op zwarte kraaien en grote meeuwen, en problematischer waarschijnlijk ook op bruine ratten die een belangrijker predator zijn van legsels.

5. LITERATUUR

- Beintema, A., 1992. Mayfield moet: oefeningen in het berekenen van uitkomstsucces. *Limosa* 65: 15-162.
- Beintema, A.J., J.B. Thissen, D. Tensen en G.H. Visser, 1991. Feeding ecology of charadriiform chicks in agricultural grassland. *Ardea* 79: 31-44.
- Beintema, A., O. Moedt en D. Ellinger, 1995. *Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels*. Schuyt, Haarlem.
- Duiven, A.G., 1999. Weidevogels en predatie. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Jonge Poerink, B., J.J.A. Dekker en A.H.J. Loonstra, 2020. Nestsucces en kuikenoverleving van weidevogels in het Reitdiep en de Winsumermeeden in 2020. Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk/Arnhem.
- Kleyheeg E., T. Vogelzang, I. van der Zee en M. van Beek, 2020. Boerenlandvogelbalans 2020. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen/LandschappenNL, De Bilt.
- Kleyheeg E. en P.M. van den Brandhof, 2022. Predatoren van weidevogelnesten in Drenthe. Sovon-rapport 2022/71. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Mason, L.R., J. Smart en A.L. Drewitt, 2017. Tracking day and night provides insights into the relative importance of different wader chick predators. *Ibis* 160(1): 71-88.
- Mayfield, H., 1961. Nesting success calculated from exposure. *Wilson Bull.* 73: 255-261.
- MacDonald M.A. & M. Bolton, 2008. Predation on wader nests in Europe. *Ibis* 150: 54-73.
- McKinnon L. en J. Bêty, 2009. Effect of camera monitoring on survival rates of High-Arctic shorebird nests. *Journal of Field Ornithology* 80: 280-288.
- Rickenbach, O., M.U. Gruebler, M. Schaub, A. Koller, B. Naef-Daenzer en L. Schifferli, 2011. Exclusion of ground predators improves Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chick survival. *Ibis* 153: 531-542.
- Roodbergen M., B. van der Werf en H. Hotker, 2012. Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. *Journal of Ornithology* 153: 53-74.
- Salewski V. en L. Schmidt, 2022. Nest cameras do not affect nest survival in a meadow-nesting shorebird. *Bird Conservation International* 32:127-136.
- Schekkerman H. en A.J. Beintema, 2007. Abundance of invertebrates and foraging success of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* chicks in relation to agricultural grassland management. *Ardea* 95(1): 39-54.
- Spaargaren, J.J., 2020. Meetnet weidevogels Zuid-Holland in 2020. G&G-rapport 2020-220. Van der Goes en Groot, Kwintshuul.
- Teunissen, W., H. Schekkerman, F. Willems en F. Majoor 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: 74-85.

Teunissen W., C. Kampichler, F. Majoor, M. Roodbergen en E. Kleyheeg, 2020. Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Teunissen W.A. en A. van Kleunen, 2000. Weidevogels inventariseren in cultuurland. Handleiding Nationaal Weidevogelmeetnet. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Teunissen W., C. Kampichler, F. Majoor, M. Roodbergen en E. Kleyheeg, 2020. Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vogelbescherming Nederland, 2016. Factsheets Kievit, Grutto, Tureluur en Scholekster.

www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/daggegevens

www.sovon.nl

BIJLAGE 1. LUCHTFOTO POLDER GROOT KONINKRIJK



BIJLAGE 2. VERSPREIDINGSKAARTEN WEIDVOGELS GROOT KONINKRIJK 2020

Bron: Weidevogelmeetnet Zuid-Holland 2020, G&G rapportnr. 2020-220 (Spaargaren 2020)

Kievit

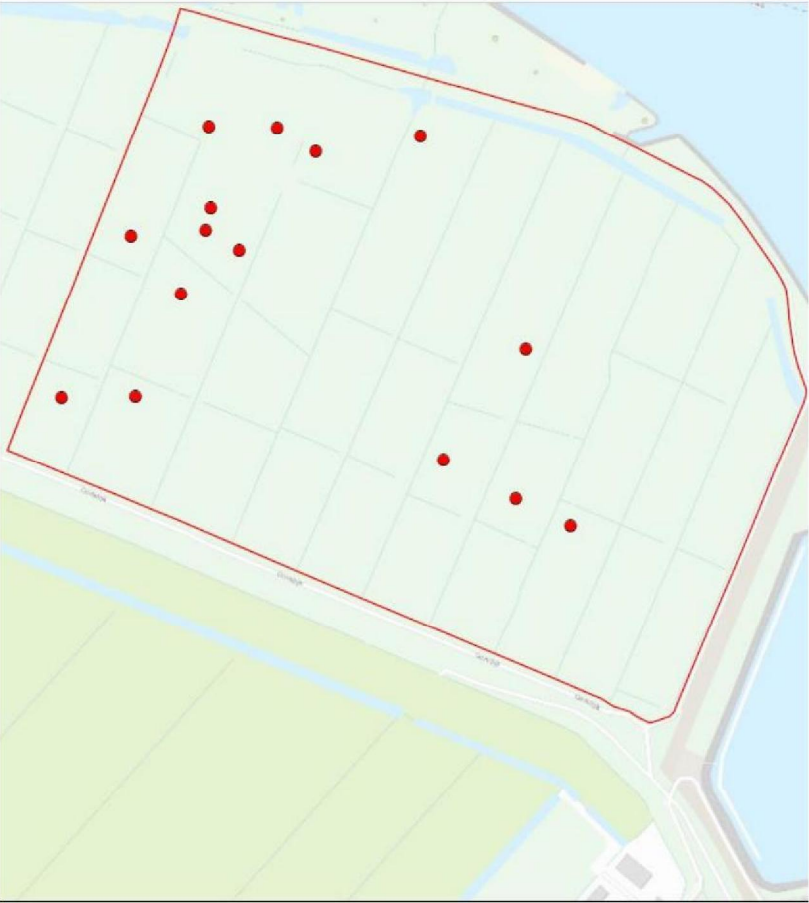


D41 Polder Groot Koninkrijk (w)

Verspreidingskaart 2020

● Kievit

23 territoria



D42 Polder Groot Koninkrijk (o)

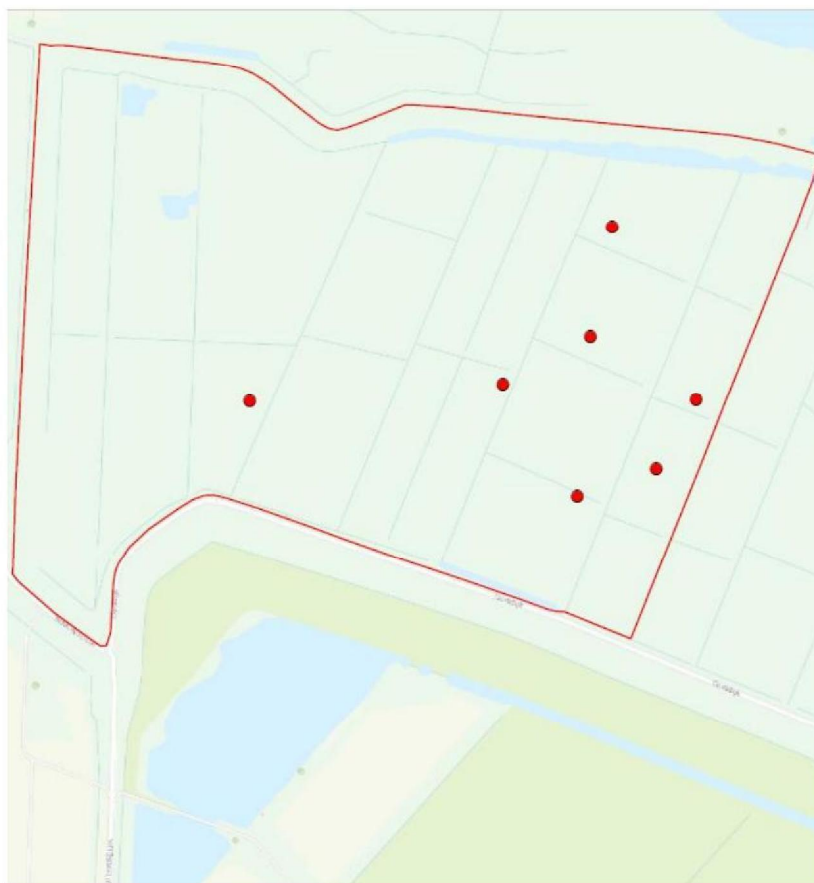
Verspreidingskaart 2020

● Kievit

15 territoria



Grutto



D41 Polder Groot Koninkrijk (w)

Verspreidingskaart 2020

● Grutto

7 territoria



© Kadaster Nederland



D42 Polder Groot Koninkrijk (o)

Verspreidingskaart 2020

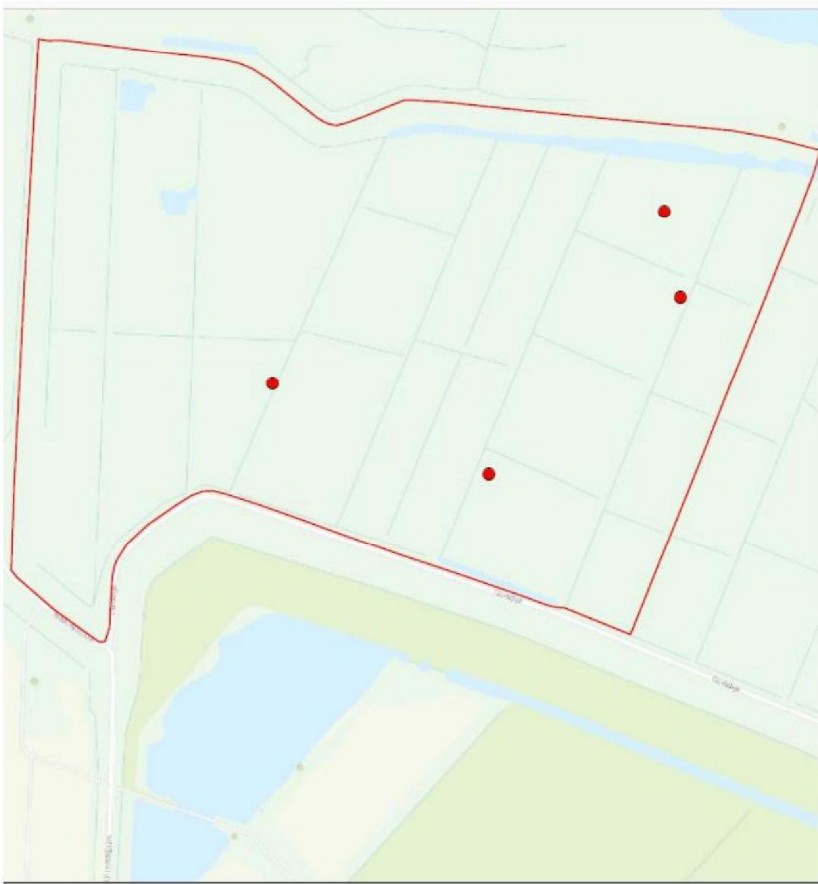
● Grutto

3 territoria



© Kadaster Nederland

Tureluur



D41 Polder Groot Koninkrijk (w)

Verspreidingskaart 2020

Tureluur

4 territoria



0 0,2 km



D42 Polder Groot Koninkrijk (o)

Verspreidingskaart 2020

Tureluur

6 territoria



0 0,225 km



Scholekster



D41 Polder Groot Koninkrijk (w)

Verspreidingskaart 2020

● Scholekster

1 territorium



© Kadaster Nederland



D42 Polder Groot Koninkrijk (o)

Verspreidingskaart 2020

● Scholekster

2 territoria



© Kadaster Nederland



BIJLAGE 3. IMPRESSIES GROOT KONINKRIJK GEDURENDE HET BROEDSEIZOEN

Overzicht van de locaties waar de foto's genomen zijn wordt gegeven in figuur 12.



Foto 1. Veldbezoek 10 april 2022, westelijk deel polder



Foto 2. Veldbezoek 10 april 2022, middendeel polder



Foto 3. Veldbezoek 15 mei 2022, westelijke deel polder



Foto 4. Veldbezoek 15 mei 2022, westelijke deel polder



Foto 5. Veldbezoek 15 mei 2022, middendeel polder



Foto 6. Veldbezoek 24 mei 2022, westelijke deel polder



Foto 7. Veldbezoek 24 mei 2022, middendeel polder



Foto 8. Veldbezoek 24 mei 2022, oostelijke deel polder

BIJLAGE 4. NATUURDOELTYPEN EN VOORWAARDEN GELIBERALISEERD PACHTCONTRACT

N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (beweiden)

Als op de kadastrale kaart bij deze overeenkomst is aangegeven dat een (gedeelte van) een perceel onder het beheertype “N13.01 Vochtig weidevogelgrasland” valt, gelden de volgende regels:

1. Verboden

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Staatsbosbeheer is het de pachter verboden om op het beheertype het volgende te (laten) doen of toe te staan:

- Beweiden of begrazing anders dan met runderen en/of schapen:
 - Aantal dieren maximaal 1.5 GVE per ha;
 - Overbegrazing moet te allen tijde worden voorkomen;
 - Te begrazen met stieren m.u.v. dekstier;
 - Voor 15 mei of na 1 oktober;
 - Rantsoenbeweiding.
- Bemesten van de percelen.

2. Verplichtingen

De pachter is verplicht het volgende te (laten) doen op het beheertype:

- Extensief begrazen (runderen en/of schapen);
 - De veebezetting minimaal 1,0 GVE en maximaal 1,5 GVE per hectare.
- Perceel na het verwijderen van de dieren, of op verzoek van Staatsbosbeheer, gedurende het beweidingseizoen te maaien en bij voorkeur af te voeren om verruiging van het perceel te voorkomen;
- Grasland kort de winter in laten gaan d.m.v. maaien/afvoeren of bloten voor 15 oktober van elk jaar (afstemming met Staatsbosbeheer);
- Te allen tijde minimaal 10% ongemaaid laten t.b.v. insecten (voorafgaand afstemming met Staatsbosbeheer);
- Onderhouden van de greppels op verzoek van/of in overleg met Staatsbosbeheer;
- Indien de pachter het perceel, welke onder beweiden valt, eerst wil maaien en afvoeren en daarna beweiden, dient dit afgestemd te worden met Staatsbosbeheer. In dit geval gelden de regels die staan onder: N13.01 Vochtig weidevogelgrasland, hooien met naweiden.

Indien bemesten is toegestaan gelden hier de volgende regels:

- Bemesten van het beheertype, anders dan uitsluitend met ruige stalmest:
 - Elke 3 jaar bemesten met maximaal 15 ton ruige stalmest of een jaarlijkse gift van 3 tot 5 ton ruige stalmest per hectare. Dit in overleg met Staatsbosbeheer.
 - Bemesten is toegestaan tussen 1 maart en 15 maart

N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (hooien met naweiden)

Als op de kadastrale kaart bij deze overeenkomst is aangegeven dat een (gedeelte van) een perceel onder het beheertype “N13.01 Vochtig weidevogelgrasland” valt, gelden de volgende regels:

1. Verboden

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Staatsbosbeheer is het de pachter verboden om op het beheertype het volgende te (laten) doen of toe te staan:

- Beweiden of begrazing anders dan met runderen en/of schapen in de vorm van naweiden, onder de volgende voorwaarden:
 - Is pas toegestaan als het perceel eerst is gemaaid en afgevoerd;
 - Aantal dieren waarmee wordt nageweid maximaal 3 GVE per ha;
 - Overbegrazing moet te allen tijde worden voorkomen;
 - Te begrazen met stieren m.u.v. dekstier;
 - Niet na 1 oktober;
 - Rantsoenbeweiding.
- Maaien voor 15 juli en na 15 oktober;
- Bemesten van de percelen.

2. Verplichtingen

De pachter is verplicht het volgende te (laten) doen op het beheertype:

- Minimaal één keer per jaar maaien en afvoeren van het vrijkomende gewas;
 - De exacte maaidata zullen in overleg met Staatsbosbeheer bepaald worden i.v.m. broedende vogels;
 - Binnen 14 dagen volledig afvoeren van het gewas als er gemaaid is;
- Na het maaien en afvoeren na te weiden met runderen en/of schapen;
 - Aantal dieren waarmee wordt nageweid zal vooraf in overleg met Staatsbosbeheer bepaald worden maar heeft een maximum aan 3 GVE's per hectare;
- Grasland kort de winter in laten gaan d.m.v. maaien/afvoeren of bloten voor 15 oktober van elk jaar (afstemming met Staatsbosbeheer);
- Te allen tijde minimaal 10% ongemaaid laten t.b.v. insecten (voorafgaand afstemming met Staatsbosbeheer);
- Onderhouden van de greppels op verzoek van / of in overleg met Staatsbosbeheer.

Indien bemesten is toegestaan gelden hier de volgende regels:

- Het kadastrale percelen GVD02 Elke 3 jaar bemesten met maximaal 15 ton ruige stalmest of een jaarlijkse gift van 3 tot 5 ton ruige stalmest per hectare. Dit in overleg met Staatsbosbeheer.
 - Bemesten is toegestaan tussen 15 juli en 1 augustus.

N13.01 Vochtig weidevogelgrasland, hooien (2x)

Als op de kadastrale kaart bij deze overeenkomst is aangegeven dat een (gedeelte van) een perceel onder het beheertype "N13.01 Vochtig weidevogelgrasland" valt, gelden de volgende regels:

1. Verboden

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Staatsbosbeheer is het de pachter verboden om op het beheertype het volgende te (laten) doen of toe te staan:

- Beweiden of begrazing;
- Maaien voor 15 juli en na 15 oktober;
- Bemesten van de percelen.

2. Verplichtingen

De pachter is verplicht het volgende te (laten) doen op het beheertype:

- Minimaal twee keer per jaar maaien en afvoeren van het vrijkomende gewas;
 - De exacte maaidata zullen in overleg met Staatsbosbeheer bepaald worden i.v.m. broedende vogels;

- Binnen 14 dagen volledig afvoeren van het gewas als er gemaaid is;
- Na het maaien en afvoeren na te weiden met runderen en/of schapen;
 - Aantal dieren waarmee wordt nageweid zal vooraf in overleg met Staatsbosbeheer bepaald worden maar heeft een maximum aan 2 GVE's per hectare;
- Grasland kort de winter in laten gaan d.m.v. maaien/afvoeren of bloten voor 15 oktober van elk jaar (afstemming met Staatsbosbeheer);
- Te allen tijde minimaal 10% ongemaaid laten t.b.v. insecten (voorafgaand afstemming met Staatsbosbeheer);
- Onderhouden van de greppels op verzoek van/of in overleg met Staatsbosbeheer.

Indien bemesten is toegestaan gelden hier de volgende regels:

- Bemesten van het beheertype, anders dan uitsluitend met ruige stalmest:
 - Elke 3 jaar bemesten met maximaal 15 ton ruige stalmest of een jaarlijkse gift van 3 tot 5 ton ruige stalmest per hectare. Dit in overleg met Staatsbosbeheer.
 - Bemesten is toegestaan tussen 1 maart en 15 maart

Overige relevante artikelen uit de geliberaliseerde pachtovereenkomsten:

Artikel 7. Beperkingen bedrijfsvoering

Onverminderd het bepaalde in artikel 6 is het pachter zonder schriftelijke toestemming van Staatsbosbeheer niet toegestaan op of aan het gepachte de volgende activiteiten of handelingen te verrichten, te doen verrichten of toe te staan:

- Water op het maaiveld van 1 februari tot 30 juni. Daarna waterstanden niet kunstmatig verlagen, maar de percelen via verdamping laten opdrogen
- Veldwerkzaamheden uit te voeren in het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) met uitzondering van de werkzaamheden genoemd in artikel 8 Verplichtingen;
- Chemische bestrijdingsmiddelen of andere chemische stoffen, hoe ook genaamd en in welke vorm dan ook, te gebruiken op het land of in sloten;
- Producten en stoffen hoe ook genaamd te verbranden;
- Beregenen of bevoeien;
- Draineren;
- Wijzigen van de waterhuishouding;
- Graafwerkzaamheden te verrichten;
- Egaliseren, diepploegen of (her) ontginnen;
- Laagten, greppels of verlande sloten opvullen;
- Wegen of paden aanleggen of aard van reeds aanwezige wegen of paden wijzigen;
- Goederen, stoffen en producten inclusief kuilhopen en voerbalen in het gepachte op te slaan;
- Machines en dergelijke te stallen;
- Bagger, specie, puin en dergelijke, in welke vorm dan ook, op het gepachte brengen;
- Verstoren van de oorspronkelijke bodemopbouw en het natuurlijke reliëf;
- Bodem van het land te bewerken (bijvoorbeeld door te rollen, ploegen, egaliseren of frezen);
- Slepen, tenzij na schriftelijke toestemming van Staatsbosbeheer of i.v.m. het uitslepen van bagger;
- Een hond mee te nemen;
- Dieren bij te voeren;
- Eieren zoeken, nesten verstoren, dieren verjagen;

- Werkzaamheden van welke aard dan ook uitvoeren tijdens het broedseizoen (15 maart tot en met 15 juli) met uitzondering van de zorg voor ingeschaard vee;
- Curatief te ontwormen, anders dan in gevallen van problemen met dierenwelzijn en pas na onderbouwing van een geanalyseerd mestmonster;
- Ontwormen door gebruik te maken van ivermectine of andere avermectines;
- Ontwormen tijdens het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli);
- Ontwormingsmiddelen toe te dienen via bolus of injectaat;
- Preventief gebruik te maken van antibiotica en/of ontwormingsmiddelen vlak voor, in het geval van paarden 1 week van tevoren en in het geval van runderen 2 weken van tevoren) of tijdens beweiding;
- Herinzaaien en doorzaaien en de daarbij behorende bodem- en zodebewerking, met uitzondering van baggerstroken die ontstaan bij het op profiel brengen van schouwplichtige sloten.

Artikel 8. Verplicht handelen

Onverminderd het bepaalde in artikel 6, is pachter verplicht op of aan het gepachte de volgende activiteiten of handelingen te verrichten of te doen verrichten of toe te staan:

- Volledig afvoeren van het gewas als er gemaaid is;
- Bij gemechaniseerde werkzaamheden van binnen naar buiten werken en een aangepaste rijsnelheid toepassen;
- Bij maaiwerkzaamheden te allen tijde minimaal 10% ongemaaid laten, conform nadere aanwijzingen van Staatsbosbeheer;
- Grasland kort de winter in laten gaan door passende maatregelen voor 15 oktober van elk jaar;
- Jaarlijks schonen van de waterlopen volgens de keur van het waterschap zoals op de kadastrale kaart is aangegeven;
- Jaarlijks schonen van de waterlopen buiten de keur van het waterschap zoals op de kadastrale kaart is aangegeven conform aanwijzingen van de Staatsbosbeheer;
- Schonen van sloten uitsluitend met gebruik van een maaikorf;
- Schonen van greppels zoals op de kadastrale kaart aangegeven conform aanwijzingen van de Staatsbosbeheer;
- Afdoende toezicht op het vee houden;
- Bij het vervangen van rasterpalen onbehandelde palen gebruiken, bij voorkeur *Robinia pseudoacacia*;
- De van toepassing zijnde bepalingen van de Gedragscode Natuurbeheer na te leven;
- Aanwezige toegangspoorten, draadhekken en dergelijke dienen telkens na elk gebruik afgesloten te zijn.

Artikel 9. Gedogen

Pachter zal gedogen dat Staatsbosbeheer op of aan het gepachte de volgende activiteiten of handelingen zal verrichten, zal doen verrichten of aan derden zal toestaan:

- Onderzoeks- of andere werkzaamheden, die voortvloeien uit en/of verband houden met de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied waarvan het gepachte deel uitmaakt; daarbij zal ervoor worden gewaakt dat het vrije gebruik van het gepachte door pachter niet zal worden aangetast;
- Onderhoudswerkzaamheden aan boom- en struikbeplantingen;

- Afstemmen van de waterstand op een optimaal natuurwetenschappelijk beheer;
- Verlenen van uit- en overwegen aan derden.



Monitoring vos

Oudeland van Strijen

Januari 2021

Opdracht van SBB Zuid-Hollandse Delta, voor het in kaart brengen van de aanwezigheid van de vos in het natura-2000 gebied Oudeland Van Strijen.

Auteur:

5.1.2e

Samenvatting

Aanleiding voor de monitoring was het vermoeden dat de vos het Oudeland van Strijen (OLS) als leefgebied in gebruik heeft genomen. Dit vermoeden kwam nadat er steeds vaker meldingen binnen kwamen van waarnemingen van een vos en gevonden prooien van de vos.

De hoofdvraag voor dit onderzoek was of de vos het OLS als leef- en/of woongebied in gebruik heeft. Dit onderzoek is gedaan met behulp van cameravallen, omdat de vos zich op een andere manier moeilijk laat zien.

Tussen 14 januari 2021 en 17 februari 2021 is met behulp van acht cameravallen geprobeerd vast te stellen of, en waar, de vos(sen), zich ophouden. 5.1.2e, boswachter van SBB, en 5.1.2e hebben dit onderzoek uitgevoerd

Uit het onderzoek blijkt dat er vermoedelijk twee paar vossen het OLS als leefgebied gebruiken. Eén paar gebruikt de ruigte aan de noordkant van het reservaatgebied. Het andere paar leeft ten zuiden van de molenweg, in de rietvelden langs de Keen.

De vossen hebben zich in een maand tijd 56 keer laten fotograferen door de cameravallen. De camera's hebben verspreid over het gebied op diverse plaatsen gestaan. Op bijna alle plaatsen zijn de vossen 1 of meerdere keren vastgelegd door de camera's, hierbij moet wel opgemerkt worden dat de vos die ten zuiden van de Bovenweg op de camera's staat ook uit de Oeverlanden langs het Hollandsdiep kan komen.



Figuur 1: Vos langs de keen ten zuiden van de Hoekseweg

Locaties van de camera vallen in het Oudeland van Strijen

De cameravallen hebben op diverse plaatsen in het onderzoeksgebied gestaan. Dit is gedaan om, met de acht beschikbare camera's, in een zo groot mogelijk gebied de aanwezigheid van de vos vast te stellen.

Op de kaart hieronder geven de groene stippen de locaties aan waar de vos(sen) zich door de camera's heeft/hebben laten vastleggen



Figuur 3: Google maps-kaart OLS

De kaart laat goed zien hoe de vossen binnen het gemonitorde gebied actief zijn geweest in de onderzoeksperiode. Je mag verwachten dat ze ook buiten deze zone op zoek zijn geweest naar voedsel of een partner.

De onderste twee groene stippen liggen ten zuiden van de Bovenweg. Deze vos kan zijn dagverblijf ook in de Oeverland langs het Hollandsdiep hebben. Tijdens de onderzoeksperiode hebben de onderzoekers ook naar prenten en andere sporen gezocht in dat gebied, hieruit blijkt dat vanaf Strijensas tot ver langs de Ambachtsheerlijkheid ook vossen actief zijn.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusie

De hoofdvraag van dit onderzoek was of de vos het OLS als woon- en/of leefgebied gebruikt. Uit de monitoring blijkt dat dit het geval is. Ze gebruiken de ruigtes en rietvelden die in het reservaat gedeelte liggen als dagverblijf. In het grasland en akkerbouwgebied zijn eigenlijk geen mooie plaatsen voor de vos om als dagverblijf te fungeren.

Voor de nacht gebruiken de vossen naast de ruigtes ook de open graslanden en de akkerbouwpercelen opzoek naar voedsel of een partner.

De deelvraag om te onderzoeken om hoeveel vossen het gaat is lastiger te beantwoorden. Op basis van de locaties en de tijdstippen is te verwachten dat er twee paar vossen in het OLS hun leefgebied hebben. Op basis van de nachtfoto's is het niet mogelijk een individu te identificeren, daarmee is niet exact vast te stellen om hoeveel individuen het gaat.

De deelvraag hoeveel tijd het onderzoek zou kosten, om de vragen te beantwoorden en dit vast te leggen in een rapportage is nu te geven. Het veldwerk, dit houdt in het plaatsen van de camera's, het verwijderen van vegetatie en het uitlezen van de SD-kaart heeft 30 uur gekost. Het verwerken van de gegevens en het maken van de rapportage kostte 15 uur. Totaal heeft dit onderzoek 45 uur tijd gekost.

Aanbevelingen

Het onderzoek laat zien dat de vos het OLS als woon- en leefgebied gebruikt. Voor het Natura-2000 gebied Oudeland van Strijen, met als kernopgave de opvang van winterganzen lijkt met de huidige dichtheid de rust nog voldoende gegarandeerd. Bij een verdere groei is verontrusting van de doelsoorten niet uit te sluiten. Zeker voor de dwerggans is dit een ongewenste ontwikkeling.

Naast deze opgave is het OLS ook een belangrijk weidevogelgebied. De provincie hoopt met een flinke investering de weidevogels er weer bovenop te helpen. Aanpassen van het waterpeil, beheer pakketten voor graslandpercelen en de aanschaf van plasdraspompen zijn belangrijke, maar dure investeringen van de provincie om de weidevogel te helpen. Predatie speelt ook een belangrijke rol in de ontwikkeling van de aantallen weidevogels. De vos is een van de predatoren van deze doelgroep en dus een factor in de ontwikkeling.

De vos gebruikt het reservaatgebied met ruigtes en riet als plaats om zijn jongen groot te brengen. De te trekken conclusie of de vos een toegevoegde waarde of een bedreiging is, in en ook rond het reservaatgebied, ligt bij de opdrachtgever van dit onderzoek.

Selectie van foto's van de monitoring



Figuur 4: Fotoselectie cameravallen

Bijlage 4: Overzicht afschot vossen met en zonder nachtafschot met lichtbak

Overzicht afschot vossen januari - juni			
Ontheffing	Lichtbak	Geen lichtbak	Totaal
2017	19	146	165
2018	11	162	173
2019	136	152	288

Geschoten vossen Zuid-Holland

In de periode 01-01-2019 t/m 31-03-2020

Disclaimer

De onderstaande tabellen bestaan uit voorlopige cijfers. De cijfers worden, na controle door de Faunabeheereenheid, vastgesteld in de jaarverslagen. Tot die tijd kunnen er geen rechten worden ontleend aan de onderstaande gegevens. Het kan zijn dat de uiteindelijke vastgestelde cijfers in de jaarverslagen niet overeenkomen met onderstaande gegevens.

De jaarverslagen zijn te vinden op www.fbezh.nl/jaarverslagen. Op het moment van schrijven is het jaarverslag 2019 nog niet vastgesteld.

Als een WBE niet voorkomt in de tabel betekent dit dat er geen vossen in deze WBE zijn geregistreerd in deze periode. Lege cellen in de tabel betekent dat er geen registraties zijn in die WBE gedurende de maand.

FBE Zuid-Holland

© Faunabeheereenheid Zuid-Holland | Postbus 85881 | 2508 CN | Den Haag
tel (085) 210 3628 | info@fbezh.nl | www.fbezh.nl

WBE	Ontheffing											
	2019						2020					
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	dec	jan	feb	mrt	apr	mei
Ade					1							
Alblasserwaard-Oost							1		1			
Alblasserwaard-West					1		1				2	3
De Aartlanden	3	5	1	7			2	2	2	3	1	2
Delfland			1	1	3	3	1	13	1	5	1	3
Duin- en Bollenstreek		25	9	10	26	8	65	39	29	18	17	12
Hoeksche Waard								1		1	1	
Krimpenervwaard					1	4	5	4	3	4	1	
Reeuwijk e.o.								1	1			
Rijntland Zuid			4	5	1	1		1	1	2		1
Schieland			1	2	10	5	4	5	7	5	2	2
Zuid-Holland	3	30	16	25	43	21	79	66	45	38	25	23

Vrijstelling																	
WBE	2019												2020				
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei
Ade				1		1					1						
Alblasserwaard-Oost	1	1					3	1	1	1	1		2		3		
Alblasserwaard-West		2			1	6	9	1			1	1					10
De Aarlanden		4			1		1			1	3	3		1	4		3
Delfland	8	14	2	8	6	3	2	3	3	5		9	1	5	4	4	1
Duin- en Bollenstreek	14	7	4		1	4	2	8	4		16	11	2	1	11	1	
Hoeksche Waard	3	3	5	1	7	6	2	2	2	1	7	2	2	7	2	5	3
Krimpenerwaard										2		6					
Reeuwijk e.o.	1																
Rijnland Zuid	2	1	2		4	9	2	1		2			1	2	1		
Schieland	3	1	2	2	14	4	1	1	4	2		2	3	2	2	1	3
Voorne					1					1	2						
Zuid-Holland	32	33	15	12	35	33	22	17	14	15	31	34	11	18	27	11	20

Bijlage 2 - Beantwoording vragen over vossenbeheer door wildbeheereenheden.

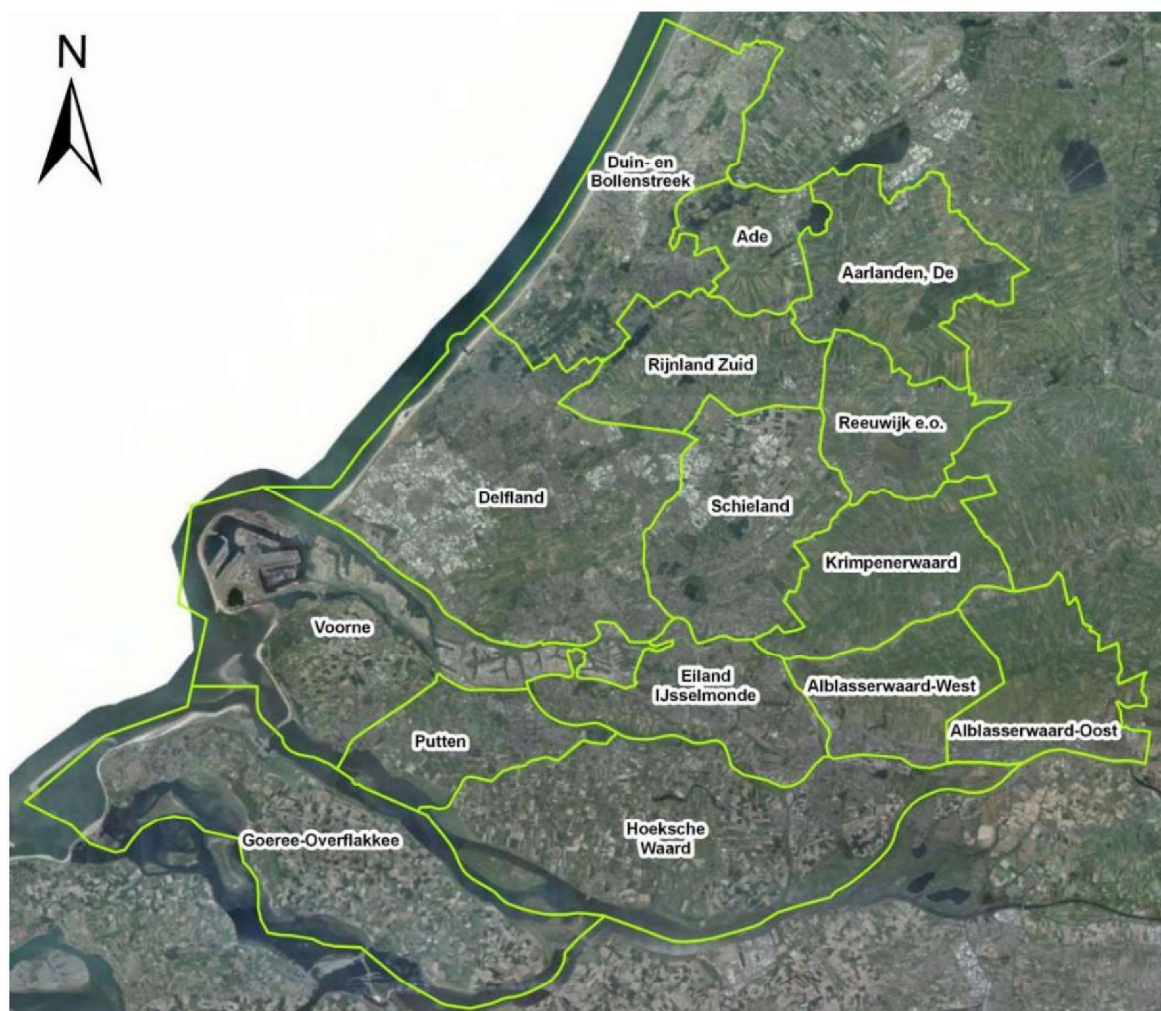
Aan de wildbeheereenheden in Zuid-Holland is op 28 april 2023 een korte vragenlijst voorgelegd over het vossenbeheer in de afgelopen jaren.

Van de volgende wildbeheereenheden is achtereenvolgens een reactie opgenomen:

- WBE Rijnland Zuid
- WBE Alblasserwaard West
- WBE Delfland
- WBE Hoeksche Waard
- WBE Reeuwijk e.o.
- WBE Ade
- WBE De Aarlanden (inclusief reacties van Collectief Hollandse Venen, agrarische natuurvereniging De Wetering en de jachthouder van Natuurmonumenten)
- WBE Krimpenerwaard
- WBE Duin en Bollenstreek

De reacties zijn integraal weergegeven, persoonsgegevens zijn zwart gemaakt.

Ter informatie hieronder een weergave van de geografische ligging van de wildbeheereenheden.



Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?

WBE Rijnland Zuid, Fauna Coördinator, Coördinator vossenbeheer

2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

Ja, er werden meer vossen geschoten met nacht waardoor de populatie af nam en er de hoeveelheid afschot afnam

3. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:

- a. Vóór 27 december 2018

Afschot in 2016, 40 in 2017, 56 en in 2018 ,30

- b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021

Afschot 59

- c. Na 5 januari 2021

Afschot bij dag 3, waarnemingen op 9 locaties, de vossen laten zich overdag niet zien.

4. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:

- a. Lokale natuur- en vogelwacht
- b. Terrein beherende organisaties, **verwachten dat de predatie problemen gaat geven.**
- c. Agrarische natuurvereniging
- d. Anderen, **bovenstaande organisaties geven problemen aan, maar moeten afwachten wat de vogelstand gaat doen waarbij men weet dat de ontheffing er niet is.**

5. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

Willen we de populatie weidevogels behouden zal er mogelijkheid tot beheer predatoren noodzakelijk zijn, de aantallen gesignaleerde vossen loopt weer op. Nu zeker 9 locaties bekend met de verwachting dat daar stelletjes lopen dus jongen gaan verschijnen.

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?
WBE Alblasserwaard West, voorzitter/ penningmeester en secretaris
2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021?
Jazeker
3. Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?
Jazeker, verschillende vossen in nacht geschoten en daardoor ook 2 nesten ontdekt, die allen geschoten en gevangen zijn.
4. De onthefing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:
 - a. Vóór 27 december 2018 **is bij ons bijna hele WBE buitengebied. Teveel vossen aanwezig, en daardoor weinig broedsucces bij met name de weidevogels.**
 - b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021 **Gestage afname aantal vossen en wederopbouw van broedsucces.**
 - c. Na 5 januari 2021 **Stand vossen was prima in de hand te houden, nu zie je weer aantallen iets toenemen, moeilijk traceerbaar waar. Op de dag valt gewoon niet mee om ze te pakken te krijgen.**
5. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:
 - a. Lokale natuur- en vogelwacht **geen contact vooralsnog**
 - b. Terreinbeherende organisaties **SBB kregen we na overleg ook contract om ook in de nacht op hun terrein een vos te schieten, en vangkooi geplaatst**
 - c. Agrarische natuurvereniging **prima, kregen gelijk subsidie voor warmtebeeld, camera's en vallen.**
 - d. Anderen
6. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders? **Om het binnen de perken te houden is een nachtonthefing onmisbaar.**

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

6. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?

Allen personen zijn actief in de WBE Delfland

- Voorzitter [REDACTED] - (t 5.1.2e [REDACTED]@wbe-delfland.nl)
- Secretaris [REDACTED] - (t 5.1.2e [REDACTED]@WBE-Delfland.nl).
- Faunacoördinator [REDACTED] - (t 5.1.2e [REDACTED]@wbe-delfland.nl)
- Coördinator Predatiebeheer & inzet lichtbak [REDACTED]

7. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nachts vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

- a. Er is i.o.m. het Weidevogelpact Vockestaert gebruik gemaakt van de ontheffing om 's-nachts de vossen m.b.v. de lichtbak en warmtebeeld te beheren.
- b. Meerdere jagers binnen onze WBE hebben zeer actief gebruik gemaakt van de nachtelijk ontheffing toen deze nog beschikbaar was.
- c. De nachtelijke ontheffing biedt in ieder geval meer en beter de mogelijkheid om (nacht-actieve) vossen in de regio te bejagen dan onder daglicht condities.
- d. De nacht ontheffing had daarmee als resultaat dat er een aanzienlijk aantal (statistische bekeken) meer vossen beheerd zijn met als resultaat een hoger afschot.

8. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:

- a. Vóór 27 december 2018
 - i. Afschot Vos: 55 Stuks
- b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021
 - i. Afschot Vos 2019: 74 stuks
 - ii. Afschot Vos 2020: 76 stuks
 - iii. Afschot Vos 2021: 63 stuks
- c. Na 5 januari 2021
 - i. Afschot Vos: 73 (o.m. door plaatsing extra vangkooien).
 - ii. Afschot Vos: 54

9. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:

- a. Lokale natuur- en vogelwacht: via o.a. het weidevogelpact Vockestaert wordt samengewerkt, alsmede met jagers die zich ook met weidevogelbeheer bezighouden.

b. Terrein beheerende organisaties:

- i. In het verleden hebben de TBO's zich ietwat afzijdig gehouden wanneer het gaat om beheer van schade in het algemeen, maar in het specifiek het beheer van vossen. Alle vossen die geschoten werden/worden komen volgens onze beheerende jagers uit de TBO-gebieden. In het komende regioplan (wederom opstartende Juni as) gaat de WBE Delfland dit ook met de TBO's verder bespreken.
- ii. SBB: in deze periode ten tijde van de nachtontheffing marginale samenwerking. Sedert 2021 wordt de samenwerking opnieuw vormgegeven. Het resultaat hiervan is dat we zeer waarschijnlijk dit jaar 2023 via SBB-jachthuurovereenkomsten verkrijgen voor het beheer.
- iii. NM: in overleg met de terreinbeheerder(s) wordt de vos op verschillende percelen in nauwe samenwerking beheerd.
- iv. Andere TBO's: Op de agenda staat om de samenwerking in komend jaar verder in te vullen en richting te geven.

c. Agrarische natuurvereniging

- i. Met de Natuurvereniging Vockestaert is een intensieve samenwerking ingericht voor het weidevogelbeheer en is het predatiebeheer op hun verzoek steviger opgepakt en ingericht. Via het Weidevogelpact Vockestaert is destijds budget verkregen voor de aanschaf van warmtebeeld-apparatuur en is de lichtbak-ontheffing voor de nacht aangevraagd. De Coördinator Predatiebeheer verzorgde het doorschrijven van de nachtontheffing. Een specifieke groep jagers binnen onze WBE maakte intensief gebruik van deze nachtontheffing en wordt node gemist.

d. Anderen

10. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

De irritatie en met name het onbegrip over het tijdstip van opschorten van de verleende ontheffing in afwachting van de uitspraak van de Raad van State bij de faunabeheerders en de vogelaars is bijzonder groot. De huidige schorsing van 2-3 jaar doet een vrijwel onherstelbare schade aan de populaties weidevogels. We zien de vos en andere predatoren (huiskatten, verwilderde katten en weer (met vergunning?) uitgezette, gecastreerde katten) een heuse slachting aanrichten onder de nesten (eieren) en kuikens van weide- en andere vogels. Populaties waarvoor de maatschappij voor het behoud van deze soorten exorbitante budgetten inzetten om de habitat te verbeteren en andere maatregelen te treffen. Op basis van tellingen en observaties en met name door geleverde inzichten van onze partners constateren we dat de populaties en aantallen weidevogels, maar ook jonge zoogdieren in verschillende polders sterk achteruit lopen.

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?

WBE Hoeksche Waard, waar ik Fauna commissaris ben

2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

Er is gebruik gemaakt van de ontheffing, gedurende deze periode zijn er meer vossen gedood dan voor de periode.

3. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:

a. Vóór 27 december 2018

Werden vossen waargenomen, maar was niet verontrustend gevonden.

b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021

Worden vossen waargenomen, voornamelijk in de avond en nacht, dit mede door de ontheffing, mensen rijden rond, en nemen meer vossen waar. Aantallen zijn hoger dan gedacht.

c. Na 5 januari 2021

Men is er nu van overtuigd dat het aantal vossen schrikbarend is toegenomen, er wordt ook dringend om de nachtelijke ontheffing gevraagd.

4. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:

a. Lokale natuur- en vogelwacht

Samenwerking is er met de CCHW

b. Terreinbeherende organisaties

geen samenwerking

c. Agrarische natuurvereniging

Samenwerking met de stichting Rietgors.

d. Anderen

Geen andere bekend, bij mij

5. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

In onze WBE hebben we weidevogel projecten die miljoenen euro's per jaar kosten, de TBO's geven dit geld graag uit, terwijl de vos vrijspel heeft in de betreffende gebieden. Hoog tijd dat deze financiële bodemloze put gedempt wordt.

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?
WBE Reeuwijk e.o. Fauna coördinator
2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?
Ja
3. De onthefing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:
 - a. Vóór 27 december 2018 **Er kwamen vossen voor, maar toen mochten we de vossen uitsluitend overdag bejagen, en dat is niet zo succesvol. En aangezien er nogal wat gebieden zijn waar afschot van de vos niet mogelijk was gedurende overdag tw:**
 - i. **Spoordijken**
 - ii. **Recreatie gebieden het Goudse en Reeuwijkse hout**
 - iii. **Rijksweg bermen**
 - iv. **Gebieden Staatsbosbeheer**
 - v. **Gebieden welke NIET voor de Jacht zijn verpacht**
 - b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021 **In deze periode zijn er met de nachtonthefing een redelijk aantal vossen geschoten, en deze gegevens zijn bij U bekend in DORA**
 - c. Na 5 januari 2021 **het afschot is bij u bekend. Echter zien wij een toename van de vos in meldingen op facebook en van meldingen van boeren en jagers, ook Staatsbosbeheer meld regelmatig dat er vossen gesignaleerd worden.**
4. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:
 - a. Lokale natuur- en vogelwacht **Samenwerking goed / weinig constructief. > Geen relatie die t.o.h. heeft geleid tot doelmatig beheer van de weidevogelstand.**
 - b. Terreinbeherende organisaties **SBB maakt binnen de wettelijke mogelijkheden gebruik van de inzet van de WBE bij bestrijding..**

- c. Agrarische natuurvereniging : heeft geen overleg met, en maakt geen gebruik van de inzet en expertise van de WBE.
 - d. Anderen
5. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?
- i. Als er geen ontheffing komt voor de nacht zal het probleem alleen nog maar groter worden, de instroom van vossen uit de WBE's rondom onze WBE word alleen maar groter.
 - ii. Een oudere vos is bijna niet te vangen in een val.
 - iii. En zolang er grote gebieden blijven waarin GEEN bestrijding mogelijk is zal het moeilijk worden om de stand beperkt te houden.

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende ontheffing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?

Wbe Ade Faunacoördinator/penningmeester

2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

Er is in deze periode gebruikgemaakt van de ontheffing en er zijn enkele vossen geschoten, maar of dat meer is als anders ? dat kan je nooit met zekerheid zeggen maar ik denk het wel

3. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:
 - a. Vóór 27 december 2018

Waren enkele aanwezig en er was sprake van enkele waarnemingen (doortrekkers)

- b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021

Idem

- c. Na 5 januari 2021

Idem

4. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:
 - a. Lokale natuur- en vogelwacht

Deze samenwerking is goed

- b. Terreinbeherende organisaties

Wij hebben een goed contact met Sbb

met Zuid-Hollands landschap bijna geen contact wel elk jaar ivm tellingen en eieren schudden

- c. Agrarische natuurvereniging
 - d. Anderen

5. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

Zonder nachtelijk afschotvergunning is het bijna niet mogelijk om de vos in toom te houden en het geeft naar mijn inziens minder verstoring voor de bodembroeders

Vragen over vossenbeheer

Bijgaand vindt u een reactie vanuit WBE de Aarlanden

Graag ook uw aandacht voor de bijlagen

1. WBE de Aarlanden werkgebied
2. WBE de Aarlanden afschot vos per 1000ha 2006-2023
3. WBE de Aarlanden Reactie van collectief De Hollandse Venen
4. WBE de Aarlanden Reactie ANV De Wetering
5. WBE de Aarlanden Reactie Natuurmonumenten
6. WBE de Aarlanden Evaluatiedocument 2020 Nachtelijk beheer
7. WBE de Aarlanden Uitvoeringsplan vos 2022

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE? WBE de Aarlanden, Bestuurslid – Vossencoördinator – tevens jachthouder
2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

In de Bijlage vindt u een overzicht van de aantal vossen wat binnen ons werkgebied geschoten is in de periode 2006 – heden. De getallen geven de aantallen per 1000 ha weer.

De volledige gegevens, ook de verdeling van het afschot op basis van de landelijke ontheffing en op basis van een vergunning zijn opgenomen in DORA.

Vanuit de praktijk kunnen wij namens onze leden bevestigen dat het bestrijden van vossen gedurende de nacht vele malen effectiever is gebleken dan bejaging overdag. De vos is immers een dier dat voornamelijk bij schemer en bij nacht actief is. Overdag worden vossen vaak slechts "bij toeval" geschoten gedurende ganzenbestrijding of tijdens het jachtseizoen wat slechts alleen in het najaar plaatsvindt op een enkele vooraf geplande jachtdag waarbij de focus en manier van aanpak meestal niet specifiek op de vos gericht is. Daarnaast wordt er af en toe een succesje geboekt met een vossenval. De aantallen welke u in de bijlage aantreft zijn voornamelijk geschoten op basis van de nachtvergunning. Dit verklaart voornamelijk de grote toename en onderschrijft de effectiviteit in de praktijk.

3. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:
 - a. Vóór 27 december 2018
Allereest moeten wij melden dat het afgebakende gebied één van de meest belangrijke veenweidevogelgebieden van ons land betreft gezien de resultaten welke geboekt worden. In de periode dat er géén ontheffing voor nachtvossen beschikbaar was hebben wij ons m.b.t. de vos moeten beperken tot predatiebeheer gedurende de dag op basis

van de bejaging op landelijke vrijstelling. Alleen tijdens de uitoefening van de jacht waarbij bijvoorbeeld suikerbietvelden of koebosjes werden uitgedreven kwamen vossen tevoorschijn. (De uitgestrekte weilanden in ons gebied geven de vossen alle gelegenheid om overdag bij dreigend gevaar tijdig een veilig heenkomen te zoeken- dat voordeel hebben ze bij nacht niet en dan is de jager in het voordeel)

In het afgebakende gebied werd gedurende het weidevogelseizoen continue melding gemaakt van predatie op nesten en vogels op basis van aangetroffen prooiresten en verstoring van nesten welke overdag door grondgebruikers, vrijwilligers en leden van de diverse natuurverenigingen werden aangetroffen.

Daarnaast speurden wij zelf regelmatig vossen en ontvingen onze leden regelmatig signalen van aanwezigheid van vossen naar aanleiding van meldingen van sporen, prooiresten en uitwerpselen vanuit boeren, loonwerkers, vogelaars, aanwonenden en medewerkers van de muskusrattenbestrijdingsdienst. Overdag werd er sporadisch melding gemaakt van fysiek zichtbare meldingen. Het verbaasde velen dat ook hoeveel vossen er bij nacht gespot en gedood werden.

b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021

In de periode dat er gebruik kon worden gemaakt van een ontheffing voor de nacht hebben wij binnen ons werkgebied een aantal vossenteams samengesteld welke op gestructureerde basis ieder een vast gedeelte van ons werkgebied frequent hebben afgezocht op de aanwezigheid van vossen. Pas toen (en mede door de intrede van geavanceerde warmtebeeldtechnieken) is duidelijk geworden hoe groot het aantal vossen 's nachts daadwerkelijk was. Daar waar boeren en aanwonenden overdag nog nooit fysiek een vos hadden waargenomen werden 's nachts zelfs meerdere exemplaren gespot. De meeste vossen werden waargenomen gedurende de maanden december, januari, februari. Dit heeft mede te maken met de ranstijd en het ontbreken van landbouwgewassen waardoor er prima zicht was

In de 1^e ontheffing was enkel het gebruik van kunstlicht toegestaan. Met kunstlicht zoek je de vossen op d.m.v. een sterke lichtbundel. Dit heeft als nadeel dat het alleen effectief is op percelen zonder hoge gewassen en bij helder weer (zonder regen of mist). Een ander nadeel is het versturende effect van de lichtbundel op alle aanwezige diersoorten (onrust, opvliegende vogels etc.). Nadat in de opvolgende ontheffing het gebruik van warmtebeeld was toegestaan is de verstoring zo goed als te verwaarlozen en is de effectiviteit vele malen verbeterd. Alarmkreten van weidevogels kunnen nu worden waargenomen en percelen kunnen rustig geobserveerd worden met als extra voordeel dat warmtebeeld geen lichtbundel genereert welke in de nacht tot onrust leidt bij omwonenden.

Uiteraard blijven er altijd vossen onze polders bevolken maar gedurende de periode waarbij nachtelijke bestrijding mogelijk was tussen 27-12-2018 en 05 Jan 2021 hebben wij kunnen bereiken dat de predatiedruk veroorzaakt door vossen vóór aanvang van het broedseizoen van de weidevogels in de meest essentiële broedgebieden drastisch werd beperkt. Deze resultaten zijn terug te vinden bij de verengingen. Wij hebben dit kunnen monitoren aan de hand van wildcamera's welke wij regelmatig hebben geplaatst en aan de hand van extra observaties en contacten met onze stakeholders in ons werkgebied *

c. Na 5 januari 2021

De intrekking van de ontheffing was, gezien onze vele nachtelijke inspanningen, voor ons teleurstellend en moeilijk uit te leggen aan onze partners. Mede op basis van de ervaring die wij inmiddels hebben opgedaan m.b.t. het nachtelijk vossen beheer hebben wij meteen vol ingezet op gecoördineerde vossenbestrijding in de nacht gedurende de maand december tot aan de datum van intrekking. Aangezien de ranstijd (paartijd) al in december in volle gang was is deze periode uitermate effectief gebleken om het aantal vossen in de broedgebieden nog enigszins effectief een halt toe te roepen. Het effect van deze bestrijding heeft nog haar bijdrage kunnen leveren aan de positieve broedresultaten welke de natuurverenigingen in het opvolgende broedseizoen hebben vastgesteld. Echter, in de huidige periode zien we helaas weer een flinke toename van het aantal vossen in ons werkgebied.

Als onderbouwing van deze constatering noemen wij de recente hazentelronden in ons werkgebied georganiseerd door uw FBE. Op een traject van 6x5 Km werden (als bijvangst) maar liefst 6 vossen geteld !! De gereden trajecten liggen midden in onze weidevogelgebieden en in de wetenschap dat er volop nieuwe aanwas van vossen wordt geboren worden onze inspanningen flink teniet gedaan

4. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:

a. Lokale natuur- en vogelwacht

Wij werken zeer nauw samen met de natuurverenigingen binnen ons werkgebied. Op ons verzoek hebben de natuurverenigingen welke in ons werkgebied actief zijn ook zelf input aangeleverd. Deze input vindt u in de bijlagen

b. Terreinbeherende organisaties

Binnen ons werkgebied bevinden zich o.a. terreinen van Natuurmonumenten. Hier onderhouden wij ook goede contacten mee. Natuurmonumenten heeft of haar verzoek ook een doorschrijving/machtiging ontvangen om gebruik te maken van de nachtvergunning t.b.v. vossenbeheer. Op ons verzoek heeft de Natuurmonumenten jachthouder ook zelf input aangeleverd. Deze input vindt u in de bijlage.

c. Agrarische natuurvereniging

Zie de bijlagen

d. Anderen

Wij onderhouden ook contacten met de Plaatselijke meldkamer van de Politie indien wij gebruik maken van de nachtvergunning. Daarnaast onderhouden wij nauwe contacten met direct omwonenden, boeren, grondgebruikers, muskusrattenbestrijders en loonwerkers welke onze "ogen en oren" in ons werkgebied zijn

5. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

Het vossenbeheer binnen ons werkgebied maakt een structureel onderdeel uit van onze totale inspanning om samen met de natuurverenigingen de doelstellingen na te komen. Zo organiseren wij ook structureel bestrijdingsacties t.b.v. kraaien en zijn wij betrokken met het plaatsen van vossenrasters en het plaats van vangmiddelen voor vossen. Samen met de weidevogelverenigingen bespreken wij de besteding van subsidies en voeren wij regelmatig overleg m.b.t. het aanschaffen van extra wildcamera's, warmtebeeldapparatuur, plaatsing van plas/dras pompen t.b.v. de weidevogels, communicatie & voorlichting en afstemming van bejaagacties in relatie tot voorkoming van onnodige verstoringen gedurende het broedseizoen.

Op eigen initiatief van de jachthouders en in samenwerking met o.a. Natuurvereniging de Hollandse Venen hebben wij in ons werkgebied diverse vangkooien voor Vossen geplaatst. De ervaring leert dat slechts af en toe succes wordt geboekt en dat er met name jonge vossen worden gevangen. De nachtelijke bejaging is in de praktijk het meest effectief gebleken. Het plaatsen van vossenrasters is zeer bewerkelijk niet alleen het plaatsen en tijdig verwijderen maar ook het tussendoor maaien rondom het raster om de stoomtoevoer te garanderen is zeer bewerkelijk gebleken en daarnaast werkt het averechts op diersoorten zoals bijvoorbeeld hazen.

Het vossenplan van WBE de Aarlanden vindt u op onze website, en in de bijlage

Resume: Het bestrijding van Vossen gedurende de nacht is zeer effectief gebleken voor het verlagen van de predatiedruk aangaande ons weidevogelbeheer. Momenteel worden er volop subsidies beschikbaar gesteld maar als we de stand van de vossen niet effectief mogen beperken gaan we de doelstellingen niet halen !

*De gevallen van predatie op nesten, eieren, kuikens en vogels welke binnen de weidevogelverenigingen worden waargenomen door bijvoorbeeld vrijwilligers en grondgebruikers worden ook geregistreerd. In de rapportages staat vaak vermeld: "oorzaak/dader" onbekend. Nader onderzoek en overleg met de verenigingen leert dat vaak specifieke expertise ontbreekt terwijl wij als jager vaak meer aanknopingspunten kunnen aanwijzen (bijvoorbeeld aan de hand van de bijt- of piksporen op de eierschalen of pluksoren op de veren (kraai, roofvogel) of bijtsoren op de veren (vos). In samenwerking met de verenigingen worden momenteel extra camera's aangeschaft zodat we de daders beter in beeld krijgen. De camera's welke momenteel al in gebruik zijn brengen duidelijk de vos als hoofddader in beeld. Dit is ook in lijn met de waarnemingen welke wij 's nachts doen als we met enkel de warmtebeeldhandkijkers een observatieronde doen.



Reactie van Collectief De Hollandse Venen naar aanleiding Vragen Vossenbeheer

1. Het gebied van ons Collectief valt onder de WBE De Aarlanden.
2. In de periode waarin het afschot 's nacht geldig was, is de predatie laag geweest.
3. Na 5 januari 2021 is predatie aanzienlijk toegenomen. Vanuit het veld krijgen we te horen dat er veel loopsporen en uitwerpselen zijn waargenomen. Ook hebben we foto's toegestuurd gekregen van weidevogels met afgebeten kop. Het vervelendste is dat we paniekmeldingen krijgen van leeg geroofde percelen. Het gaat dan om tientallen grutto's en andere weidevogels.
4. De samenwerking met de WBE gaat naar volle tevredenheid. Wij hebben als collectief een nachtkijker ter beschikking gesteld aan de WBE zodat zij goed kunnen monitoren. De waarnemingen worden direct teruggekoppeld.
5. Uit bovenstaande blijkt dat de nachtafschotvergunning weer geactiveerd **moet worden**. De populatie van vossen is aanzienlijk toegenomen na 5 januari 2021. De motivatie om nesten te zoeken en beschermen daalt sterk, als alles uitgemoord wordt door de vos.

Met vriendelijke groet,

 Gebied coördinator Collectief De Hollandse Venen



Aarlanderveen 30-04-2023

Reactie van Natuurvereniging De Wetering naar aanleiding over vragen Vossenbeheer

1. Het gebied van onze natuurvereniging valt onder de WBE De Aarlanden.
2. In de periode waarin het afschot 's nachts geldig was, is de predatie laag geweest.
3. Na 5 januari 2021 is predatie aanzienlijk toegenomen. Vanuit het veld krijgen we te horen dat er veel loopsporen en uitwerpselen zijn waargenomen. Het vervelendste is dat we paniekmeldingen krijgen van leeg geroofde percelen. Het gaat dan om grutto's en andere weidevogels en ook aangevreten vogels
4. De samenwerking met de WBE gaat naar volle tevredenheid. Onze jager heeft een nachtkijker aangeschaft en daarmee al verschillende vossen gezien die je overdag niet ziet
5. Uit bovenstaande blijkt dat de nachtafschotvergunning weer geactiveerd **moet worden**. De populatie van vossen is aanzienlijk toegenomen na 5 januari 2021. De motivatie om nesten te zoeken en beschermen daalt sterk, als alles uitgemoord wordt door de vos.
6. Er was hier vorig jaar 60 tot 70 % predatie op mijn eigen bedrijf op 1 km afstand van de Nieuwkoopse plassen, het einde van de weidevogels is hier zo de toekomst.

Met vriendelijke groet,


voorzitter agrarische natuurvereniging De Wetering

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende onthefing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?

Ben lid van wbe De Aarlanden. Binnen deze wbe ben ik jachthouder van de gronden van Natuurmonumenten.

2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nachts vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

Ja hier is gebruik van gemaakt.

Dit heeft geleid tot meer gedode vossen. In de weidevogel graslanden waar ik gebruik heb gemaakt van deze nachtvergunning zijn vossen overdag nagenoeg niet aanwezig. De vossen komen 's nachts naar deze gebieden dus maakt het vele malen effectiever om deze 's nachts te doden. Voor 27 december 2018 was deze mogelijk er niet.

3. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:
 - a. Vóór 27 december 2018

Vossen volop aanwezig. Slecht te beheren

- b. Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021

Vossen volop aanwezig alleen nu de mogelijk om ze lokaal goed te beheren.

- c. Na 5 januari 2021

Vossen volop aanwezig, slecht te beheren.

4. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:

De samenwerking met de wbe over communicatie en verkrijgen van de vossennachtvergunning liep prima en was snel geregeld.

Eventuele communicatie met betrekking tot waarnemingen en gedoden dieren met andere leden van de wbe / buurjagers was er voor zover ik wist niet.

5. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

Vanuit onze weidevogel tellingen konden we geen verschil zien met andere jaren over de aantallen weidevogels dit was gelijk gebleven. (weinig) We hebben eigenlijk maar 1 jaar beheer kunnen uitvoeren dus ook geen beeld kunnen krijgen of dit effect heeft gehad omdat er gewoon veel vossen zijn en je dit niet even snel wegschiet. Wel konden we zien dat je 's nachts meer kans heb om het doden van vossen omdat ze dan in de weidevogel gebieden aanwezig zijn.

Vragen over vossenbeheer

Onderstaande vragen gaan over het beheer van vossen in Zuid-Holland.

Vossen kunnen overdag worden gedood op grond van de landelijke vrijstelling.

Vossen konden 's nachts worden gedood op grond van de aanvullende ontheffing die geldig was van 27 december 2018 tot 5 januari 2021.

1. In welke wildbeheereenheid (WBE) bent u actief en wat is uw functie binnen deze WBE?

WBE-Krimpenerwaard

[redacted], faunacoördinator, lid Predatiewerkgroep

[redacted], voorzitter WBE-bestuur,, voorzitter Predatiewerkgroep

2. Is er binnen uw WBE gebruik gemaakt van de mogelijkheid om 's nacht vossen te doden in de periode van 27 december 2018 tot 5 januari 2021? Heeft dat geleid tot meer gedode vossen, vergeleken met de periode vóór 27 december 2018?

3. *Jazeker, er is dankbaar gebruik gemaakt van deze ontheffing. De vos is, na de totstandkoming van de nieuwe oeververbinding bij Moordrecht een nieuwe gast in de Krimpenerwaard. Voor 2018 zagen we het aantal toenemen, maar konden we wat beheer betreft weinig doen op de dag, een vos is nu eenmaal een nachtdier, maar ze werden wel regelmatig overdag geschoten, iets dat voor 2012 nooit voorkwam. Wat cijfers betreft heeft dit geleid tot het volgende overzicht;*

Afschotgegevens vos Krimpenerwaard

<i>Jaartal:</i>	<i>Aantal landelijke vrijstelling:</i>	<i>Aantal nachtontheffing:</i>
<i>2012</i>	<i>1</i>	
<i>2013</i>	<i>1</i>	
<i>2014</i>	<i>1</i>	
<i>2015</i>	<i>1</i>	
<i>2016</i>	<i>0</i>	
<i>2017</i>	<i>0</i>	
<i>2018</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
<i>2019</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
<i>2020</i>	<i>8</i>	<i>22</i>
<i>2021</i>	<i>4</i>	<i>12</i>
<i>2022</i>	<i>4</i>	<i>7</i>

4. De ontheffing voor afschot 's nachts is geldig geweest in een specifiek afgebakend gebied. Wat kunt u zeggen over de aanwezigheid van vossen in dat afgebakende gebied in de volgende perioden:
- Vóór 27 december 2018*
Langzaam toenemend door inloop vanuit Moordrecht, steeds meer waarnemingen en incidenten.
 - Tussen 27 december 2018 en 5 januari 2021*
We waren verbaasd van het aantal wat we zagen, hebben ervaring opgebouwd met het beheer, wat uiteindelijk geleid heeft tot een piek in het afschot in het jaar 2020.

Daarna nam het afschot af en kregen we de boel weer onder controle. Duidelijk te zien is dat de hoofdinstand van de vossen het Loetbos betreft, hiervandaan zwerven de vossen uit over de Krimpenerwaard. Nu we weer op orde zijn met de vossenstand zie je dat er nauwelijks waarnemingen in de rest van de Krimpenerwaard zijn, maar wel rond het Loetbos. We zien dit als de kraamkamer. En deze ligt helaas midden in een polder die ingericht en aangewezen is als weidevogel kerngebied. Dit jaar wordt er weer ca. 500 ha. Ingericht.

c. Na 5 januari 2021

Zien we dat het aantal weer groeit, met name uit de polders rondom het Loetbos komen meldingen, en uit eigen waarnemingen zien we er weer meer.

5. Wat kunt u zeggen over de samenwerking m.b.t. vossenbeheer tussen uw WBE en de organisaties die het beschermen van weidevogels (en andere bodembroeders) als doel hebben, zoals:

a. Lokale natuur- en vogelwacht

Goed, deze melden voornamelijk waarnemingen, en vragen soms om ondersteuning.

b. Terreinbeherende organisaties

Goed overleg met Staatsbosbeheer, maar zou wat beheer nog beter kunnen, bewustwording groeit wel.

c. Agrarische natuurvereniging

Zeer goed overleg en samenwerking. Hebben zelfs nachtzichtapparatuur ter beschikking gesteld voor het beheer. Verder wordt goed samengewerkt op het gebied van beheer met vallen, zij investeren hier ook in.

d. Anderen

6. Hebt u nog opmerkingen die relevant zijn voor het vossenbeheer in relatie tot de bescherming van weidevogels en andere bodembroeders?

Jazeker, de Krimpenerwaard is ingericht als kerngebied voor weidevogels, en wordt nog verder uitgebreid. Vanuit de terugkoppeling van de weidevogelgroepen krijgen wij te horen dat de vos invloed heeft op de vestiging van met name broedparen. Het gaat dus niet alleen om de predatie, maar ook om de verstoring van het gebied door een grote, zichtbare predator. Dit gaat ten koste van broedsucces, en daar is het nu allemaal om te doen. Zeker in de Krimpenerwaard, waar we aangetoond hebben om effectief te kunnen beheren, moet het mogelijk zijn om de vos in de nacht te kunnen bestrijden. We zitten nu nog met een beheersbare populatie, als we dit een jaar of drie vier laten lopen dan wordt dit een stuk moeilijker.

----- Oorspronkelijke bericht -----

Onderwerp:Re: korte vragenlijst vossenbeheer in Zuid-Holland

Datum:2023-05-01 14:23

Afzender: [REDACTED]

Ontvanger:WBE Duin en Bollenstreek <[REDACTED]@wbe-duinenbollenstreek.nl>

Kopie: [REDACTED]

1 WBE Duin en Bollenstreek

Functie bestuurslid schadebestrijding en vossencoördinator.

2 Ja er is binnen onze wbe goed gebruik gemaakt om snachts vossen te doden.

Dat heeft geleid tot heel veel meer gedode vossen vergeleken voor 27 december 2018

3 a Voor 27december extreem veel vossen vooral in Noordwijk en Wassenaar.

b.Tussen 27

december2018 en 5 jan 2021

Heel veel vossen geschoten(honderden)

Het werd elk jaar wel minder en boeren en bollenkwekers zagen meer patrijzen en weidevogelkuikens.Ook eendekuijken.

C Na 5 jan 2021 kunnen we goed merken dat we afgelopen jaren flink wat vossen hebben geschoten.

Daar plukken we nu de vruchten nog van door meer weidevogels pullen die groot worden en patrijzen en nog veel meer dieren.

Wel zien we de predatie flink toenemen.

Als het tegenzit zijn we dit najaar terug bij af als je ziet hoeveel jonge vosjes er zijn geboren in de natuurgebieden en duin.

4a Lokale natuur en vogelwacht zien duidelijk verschillen maar willen ,ich er niet schriftelijk over uitlaten omdat de meningen binnen hun club zijn verdeeld over jagen.

B Terreinbeherende organisatie willen niet dat er gejaagd wordt op de vos.

C Agrarische natuurverenigingen zijn redelijk positief.Sommige zijn neutraal.

DVooral boeren zijn heel positief.

Vooral in Wassenaar.

Waar ze voor het eerst weer weidevogelkuikens zien en eendepullen.

Gr [REDACTED]

LITERATUURONDERZOEK

WEIDEVOGELS, PREDATIE EN VOSSENBEHEER



4 oktober 2021

projectnummer 017-20



Van Bommel FAUNAWERK

Hollandseweg 7H
6706 KN Wageningen

Tel: 5.1.2e

www.vanbommel-faunawerk.nl

Email: info@vanbommel-faunawerk.nl



Documentatiepagina

Opdrachtgever:	Provincie Zuid-Holland
Titel:	Literatuuronderzoek Weidevogels, Predatie en Vossenbeheer
Foto's titelblad:	Foto overgenomen van Rob Koelman
Datum:	4 oktober 2021
Aantal pagina's incl. bijlagen	37
Status rapport:	Definitief
Uitvoering:	Van Bommel FAUNAWERK Frans van Bommel & Johan Thissen
Projectnummer:	017-20
Trefwoorden:	predatie, vos, dispersie, actieradius, schadebestrijding, populatiebeheer, weidevogels, bodembroeders

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

© Van Bommel FAUNAWERK

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

INHOUD

1.	INLEIDING	4
1.1.	Probleemstelling:	5
1.2.	Vraagstelling:	5
2.	INVLOED VAN PREDATOREN OP WEIDEVOGELS.....	6
2.1.	Conclusies	8
3.	INVLOED VAN DE VOS ALS PREDATOR OP WEIDEVOGELS	10
3.1.	Conclusies	12
4.	Lokale onderzoeken en PRAKTIJKVOORBEELDEN	13
4.1.	Conclusies lokale onderzoeken en praktijkvoorbeelden.....	18
5.	EFFECTIVITEIT VAN PREDATORENBEHEER.....	19
5.1.	Conclusies	20
6.	EFFECTIVITEIT VAN DE VORM VAN VOSSENBEHEER.....	22
6.1.	Elektrische rasters	22
6.2.	Regulier afschot of vangst vossen	23
6.3.	Kunstlicht, warmtebeeld- en nachtzichtapparatuur	24
6.4.	Conclusies	25
7.	RUIMTEGEBRUIK EN DICHTHEIDSAFHANKELIJKE EFFECTEN	27
7.1.	Ruimtegebruik vos en buffers rond weidevogelgebieden	27
7.2.	Niet alleen in optimale weidevogelgebieden	28
7.3.	Dichtheidsafhankelijkheid en periode voor beheer van vossen.....	28
7.4.	Conclusies	31
8.	LITERATUUR	32

1. INLEIDING

Faunabeheer, waaronder het beheer van vossen ter bescherming van kwetsbare bodembroeders (waaronder weidevogels), is een emotioneel beladen onderwerp. Tegelijkertijd vereist de Wet natuurbescherming (Wnb) dat een ontheffing voor het nachtelijk beheer van vossen met kunstlicht, beeldversterking of geluiddemper, deugdelijk onderbouwd wordt. Hierbij wordt met name gelet op noodzaak en effectiviteit van deze beheermaatregelen om het doel te behalen, te weten een reductie van predatie op bodembroeders en een verhoging van het broedsucces van deze kwetsbare soorten.

Bij de onderbouwing van ontheffingsaanvragen en -besluiten voor faunabeheer wordt veelal gekeken naar Nederlandse bronnen, wat gelet op het aantal bronnen een betrekkelijk smalle basis vormt. Voor een robuustere onderbouwing is een uitgebreid bronnenonderzoek uitgevoerd, waarbij ook literatuur uit het buitenland is betrokken. Tevens is eerder onderzoek voor de provincie Noord-Holland (van Bommel & Thissen 2017) meegenomen, waarbij experts uit Nederland, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk, gericht bevraagd zijn met een enquête en in een aantal gevallen aanvullend geconsulteerd zijn middels een telefonisch interview. Deze onderzoekers (tabel 1) hebben veel ervaring op het gebied van predatie en het beheer van predatoren. Ook in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk wordt onderzoek verricht omdat ook daar in toenemende mate de predatie van bodembroeders door de vos als problematisch wordt ervaren (Oosterveld 2011, Hötter en Jeromin 2016, Newton 2020, Salewski e.a. 2021).

Op basis van het bronnenonderzoek zijn conclusies geformuleerd ten aanzien van de predatie van bodembroeders door vossen, maar ook ten aanzien van de effectiviteit van het beheer van vossen in relatie tot die bodembroeders.

Tabel 1. Geraadpleegde onderzoekers

Wetenschapper	Instituut	Land
Freek Niewold	Niewold Wildlife Infocentre	Nederland
Wim Knol	Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging (KNJV)	Nederland
Ernst Oosterveld	Altenburg & Wymenga	Nederland
Hermann Hötter	NABU	Duitsland
Heinrich Belting	Staatliche Vogelschutzwarte Niedersachsen	Duitsland
Thomas Gehle	Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung	Duitsland
Jonathan Reynolds	Predation Control Studies, The Game & Wildlife Conservancy Trust	Verenigd Koninkrijk
Andrew Hoodless	The Game & Wildlife Conservancy Trust	Verenigd Koninkrijk

1.1. Probleemstelling:

Op basis van de landelijke vrijstelling mogen vossen beheerd worden, maar voor het beheer van vossen met het geweer in de schemer- en nachtelijke periode met behulp van kunstlicht, nachtzichtapparatuur en/of warmtebeeldtechniek is een aanvullende ontheffing van de provincie noodzakelijk. In het Faunabeheerplan vos Zuid-Holland 2017 – 2023 (FBE Zuid-Holland 2017) zijn Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelen voor bodembroeders, open graslanden en onder voorbehoud open akkerlanden aangewezen als gebieden (inclusief bufferzones) waar dit beheer nodig is ter bescherming van bodembroeders. Daarbij is een bufferzone van maximaal 5 km rond de open graslanden gehanteerd die zoveel mogelijk aansluit op fysieke grenzen. In het faunabeheerplan is aangegeven dat ontheffing voor open akkerland alleen wordt aangevraagd op verzoek van de beheerder of de WBE. Tot nu toe heeft zich dit niet voorgedaan.

1.2. Vraagstelling:

De provincie Zuid-Holland wil in het kader van de ontheffingverlening voor de inzet van middelen ten behoeve van het beoogde nachtelijke vossenbeheer, een beter inzicht in de effectiviteit van vossenbeheer in relatie tot de reductie van predatie van weidevogels¹ en andere kwetsbare bodembroeders in de provincie Zuid-Holland.

Dit wordt gedaan aan de hand van de beantwoording van de volgende deelvragen:

1. Wat is de invloed van predatoren op bodembroeders?
2. Wat is de invloed van de vos als predator op bodembroeders?
3. Is het beheer van predatoren in het algemeen, en de vos in het bijzonder, effectief?
4. Welke vorm van vossenbeheer is het meest effectief?
5. Wat is het ruimtegebruik van de vos en wat zijn dichtheidsafhankelijke effecten?

¹ Onder weidevogels worden in Nederland soorten die veel voorkomen in het weide-cultuurlandschap geschaard. Voor een belangrijk deel zijn dit steltlopers, zoals grutto, kievit, tureluur, wulp en scholekster, maar ook enkele zangvogels en eenden behoren tot de weidevogels die allemaal bodembroeders zijn. Internationaal wordt er meestal over steltlopers gesproken in plaats van weidevogels. De termen weidevogels, steltlopers en bodembroeders worden door elkaar gebruikt afhankelijk van de terminologie gebruikt in de bron.

2. INVLOED VAN PREDATOREN OP WEIDEVOGELS

Het bijna verdwenen rijke weidevogellandschap van Nederland is op wereldschaal zeer bijzonder (Beintema e.a. 1995). In Noord- en Zuid-Holland is dit landschap ontstaan bij een eeuwenlange afwezigheid van de vos. De vos is daar op zijn laatst in het begin van de zeventiende eeuw uitgeroeid (Swaen 1948).

Sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw zijn landbouwactiviteiten als maaien en beweiden belangrijke verliesoorzaken van weidevogelnesten (kievit, grutto, tureluur, scholekster; Beintema e.a. 1982, Beintema & Müskens 1987). Vanaf de jaren tachtig neemt daarnaast de rol van predatie als oorzaak van nestverliezen toe (Teunissen & Willems 2004, Teunissen e.a. 2005, Roodbergen e.a. 2012). De toename van verliezen door predatie doet zich in grote delen van Europa voor (Macdonald & Bolton 2008, Roodbergen e.a. 2012, Oosterveld 2011, Oosterveld e.a. 2014, Silva-Monteiro e.a. 2021). De toegenomen dichtheid en verspreiding van predatoren spelen daarbij een belangrijke rol, dit is ook in Zuid-Holland het geval (verspreidingsatlas.nl).

In Nederland zien we bij de vijf onderzochte weidevogelsoorten (scholekster, kievit, grutto, wulp en tureluur) bij elke soort een toename in de legselverliezen door predatie in de loop der jaren. De sterkste toename zien we bij de wulp en de kleinste bij kievit en tureluur. Gemiddeld over de periode 2004-2018 ging 50% van de wulpenlegsels door predatie verloren, bij de overige soorten lag dit rond de 30% (Teunissen e.a. 2020). Dit betreft het gemiddelde uitkomstsucces van weidevogelnesten over de periode 2004-2018, terwijl bekend is dat het aantal predatoren is toegenomen en ook de kans op predatie is toegenomen. De kans dat een legsel gepredeerd wordt in 2018 zal daarmee hoger zijn dan in 2004 het geval was. Daarom is op basis van de broedtijd en de dagelijkse overleving van legsels berekend hoe groot de afname in uitkomstsucces is in 2018 ten opzichte van 2004 (tabel 2). De waarden van de gemodelleerde dagelijkse overlevingskansen zijn ontleend aan Teunissen e.a. (2020).

Tabel 2. Uitkomstsucces weidevogellegsels op basis van dagelijkse overlevingskansen van legsels voor de verliesoorzaak predatie in 2018 t.o.v. 2004 in Nederland

	grutto	wulp	kievit	tureluur	scholekster
broedtijd (dagen)	22-24	27-29	26-29	23-24	24-27
gemiddelde broedtijd	23	28	27,5	23,5	25,5
dagelijkse overleving 2004 (ontleend uit Teunissen e.a. 2020)	0,987	0,988	0,985	0,988	0,987
dagelijkse overleving 2018 (ontleend uit Teunissen e.a. 2020)	0,973	0,950	0,978	0,980	0,975
overleving in gehele broedtijd (2004)	0,740	0,713	0,660	0,753	0,716
overleving in gehele broedtijd (2018)	0,533	0,238	0,542	0,622	0,524
Afname uitkomstsucces	-28%	-67%	-18%	-17%	-27%

Het uitkomstsucces van kievit en tureluur wordt het minst negatief beïnvloed door predatie met respectievelijk -18% en -17%. De sterkste achteruitgang in uitkomstsucces met -67% is voor de wulp vastgesteld, in 2004 kwamen van tien wulpenlegsels er zeven uit, in 2018 nog maar twee. Daarnaast zijn er natuurlijk nog andere verliesoorzaken van nesten. Verder bestaat ook de kans dat kuikens na het uitkomen van het legsel worden gepredeerd of door bijvoorbeeld landbouwactiviteiten worden gedood.

Oosterveld (2011) heeft een aantal studies uit het Verenigd Koninkrijk, Zweden, Finland, Duitsland en de Verenigde Staten onderzocht die relevant zijn voor de Friese en Nederlandse situatie. Hiervan wijzen 20 van de 26 analyses op predatie op nesten of kuikens als de belangrijkste oorzaak van te weinig reproductie en/of populatieafname van weidevogels. Predatie op volwassen vogels lijkt geen rol te spelen, maar is nauwelijks onderzocht volgens Oosterveld (2011). Daarentegen meldt (Newton 2020) dat de toename van predatoren geleid heeft tot sterke verliezen van eieren, jongen en soms adulte broedende vogels.

De afname van de populaties van scholekster, kievit, grutto, wulp en tureluur is veroorzaakt door afname in reproductie en niet door een afname in overleving van adulte vogels, zo is alleen al de nestpredatie in West Europa voor alle vijf de soorten met circa 40% toegenomen in de afgelopen vier decennia (Roodbergen e.a. 2012).

Slechte broedsuccessen veroorzaakt door predatie van eieren en kuikens is nu de belangrijkste factor die de verdere achteruitgang van steltloperpopulaties in het Verenigd Koninkrijk bewerkstelligt (Laidlaw e.a. 2016, Newton 2020). Opmerkelijk is dat Ian Newton in zijn boek *Uplands and birds* (Newton 2020) een belangrijkere rol aan predatie als bedreiging van steltlopers in het Verenigd Koninkrijk toedicht dan in zijn eerdere boek *Farming and Birds* (Newton 2017). Zo benadrukt Newton in *Uplands and Birds* dat predatie momenteel de meest bepalende factor is voor de achteruitgang van steltlopers en dat deze groep de sterkste afname vertoont van alle vogels in het Verenigd Koninkrijk.

Gebaseerd op verschillende studies kan gesteld worden dat het bewijs voor de impact van predatie op steltlopers onder meer gevormd wordt door (Newton 2020):

1. Recente zeer sterke afname van wulp en andere steltlopers in meerdere regio's veroorzaakt door hoge nestpredatie (Grant e.a. 1999, Bolton e.a. 2007, Newton 2017, Colwell 2018).
2. Hoger broedsucces en hogere dichtheden steltlopers op terreinen die beheerd worden ten behoeve van het Schotse sneeuwhoen in vergelijking met niet-beheerde gebieden, dit in ieder geval ten dele veroorzaakt door het predatorbeheer (Tharme e.a. 2001).
3. Positieve effecten van experimenteel predatorbeheer op broedsucces en populatieontwikkeling van steltlopers (Parr e.a. 1993, Newton 1998, Jackson 2001, Bolton e.a. 2007, Fletcher e.a. 2010, Merricks 2010).
4. Afname van broedende steltlopers na stopzetten predatorbeheer, en toename van broedende steltlopers na hervatten van predatorbeheer (Warren & Baines 2014, Whitehead e.a. 2018, Ludwig e.a. 2019).

5. In sommige studies zijn geen andere verklarende factoren dan predatie aan te wijzen die het broedsucces en de negatieve populatieontwikkeling in die mate hebben kunnen veroorzaken (Douglas e.a. 2014).

Ook andere onderzoekers bevestigen de bovengenoemde bevindingen. Zowel in natuurgebieden als agrarische gebieden waar veel maatregelen worden getroffen ter verbetering van de leefomstandigheden voor boerenlandvogels, blijft herstel van de vogelpopulaties vaak uit. Daarbij wordt in toenemende mate gekeken naar predatie door predatoren als een factor die succesvol herstel in de weg staat. Met name bij steltlopers is het duidelijk dat nestverliezen door predatie zijn toegenomen, dit wordt ook door onderzoek gestaafd (Kleyheeg e.a. 2020, Silva-Monteiro e.a. 2021).

Veel predatoren, waaronder de vos (Dell'Arte e.a. 2007, Goldyn e.a. 2003), zijn generalisten die prederen op een verscheidenheid aan gewervelde dieren, andere dierlijke en plantaardige bronnen, alsmede afval. Dergelijke generalisten worden minder of niet beïnvloed door de beschikbaarheid van een bepaalde prooi-soort dan predatoren die gespecialiseerd zijn op één prooi-soort. Deze laatste groep kan bij schaarsheid van de prooi-soort niet eenvoudigweg omschakelen naar andere prooien (Newton 1998). In het geval dat een bepaalde prooi-soort wordt geprefereerd, bijvoorbeeld omdat deze eenvoudig te bemachtigen is, kan een generalistische predator deze prooi-soort, waarvan dus geen afhankelijkheid bestaat, sterk beperken en eventueel zelfs lokaal laten uitsterven (Macdonald 1987, Gibbons e.a. 2007).

Het negeren van de rol van generalistische roofdieren (zoals vos en kraaiachtigen) in moderne landschappen kan leiden tot verdere achteruitgang en populatieverliezen van bodembroeders (McMahon e.a. 2019).

Ondanks dat geschikt broedhabitat verloren is gegaan in de afgelopen decennia, zijn de populaties van de verschillende steltlopersoorten zo klein geworden dat een aanzienlijk deel van het beschikbare en geschikte broedhabitat onbezet blijft (Newton 2020). Eerder kwam ditzelfde naar voren in het overzichtsartikel van Macdonald en Bolton (2008) en onderzoek van Bolton e.a. (2007), waarin gesteld wordt dat empirisch bewijs aantoont dat de predatie van weidevogelnesten te groot is geworden om steltloperpopulaties te behouden, zelfs in sommige gebieden waar het broedhabitat verder goed is.

2.1. Conclusies

In de jaren zeventig van de vorige eeuw waren landbouwactiviteiten als maaien en beweiden de belangrijkste verliesoorzaken van weidevogelnesten. Vanaf de jaren tachtig neemt de rol van predatie als oorzaak van nestverliezen toe. Deze predatiedruk is in de loop der jaren verder toegenomen en is over heel Europa waar te nemen. Slechte broedsuccessen veroorzaakt door predatie van eieren en kuikens, is nu waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak van de verdere achteruitgang van weidevogelpopulaties. De afname van de populaties van scholtekster, Kievit, grutto, wulp en tureluur is veroorzaakt door afname in reproductie en niet door een afname in overleving van adulte vogels. Een factor met veel invloed op de reproductie is de nestpredatie die in West Europa voor alle vijf de soorten met circa 40% is toegenomen in de afgelopen 40 jaar. In zowel natuurgebieden als agrarische gebieden worden veel maatregelen getroffen om de habitats voor boerenlandvogels te verbeteren, maar blijft herstel van de vogelpopulaties vaak uit. Steeds meer

komen onderzoekers tot de conclusie dat predatie een factor is die succesvol herstel in de weg staat. Ook is in sommige gebieden waar goed broedhabitat aanwezig is, de predatie dermate hoog geworden dat weidevogelpopulaties niet kunnen worden behouden. Predatie van eieren en kuikens, is nu waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak van de achteruitgang van weidevogels in Zuid-Holland.

3. INVLOED VAN DE VOS ALS PREDATOR OP WEIDEVOGELS

Belangrijkste predatoren

Er zijn vele potentiële predatoren van weidevogels, uiteenlopend van vos tot bruine rat, en van zwarte kraai tot ooievaar. Tijdens het onderzoek van Teunissen e.a. (2005 en 2008) bleek er veel variatie te bestaan in de mate van predatie en in de betrokken predatoren in de bestudeerde gebieden en jaren. Zo bleek in sommige proefgebieden dat het merendeel van de predatie door de vos werd veroorzaakt, terwijl in andere proefgebieden dit niet noemenswaardig bleek te zijn. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in laatstgenoemde gebieden (vrijwel) geen vossen aanwezig waren. De aanwezigheid van vossen in de deelgebieden is echter niet onderzocht in de studie.

Desalniettemin blijkt uit Teunissen e.a. (2008) dat vossen gemiddeld gezien verantwoordelijk waren voor 60% en 40% van de nestverliezen als gevolg van predatie van resp. kievit en grutto. Ook uit recenter onderzoek in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk blijkt dat de vos een van de belangrijkste predatoren is van nesten en eieren van bodembroeders (Draycott e.a. 2008, Hötter & Jeromin 2016, Barkow, Klostermann & Fiebrich 2016, Salewski e.a. 2021, Langgemach & Bellebaum 2005). In een studie van Grant e.a. (1999) naar nestsucces van wulp bleek dat vossen de belangrijkste predatoren van nesten waren. Andere bodembroeders in ander biotoop kunnen ook sterke predatie van nesten door vossen ondervinden. De predatie van veldleeuwrik in het Drents-Friese Wold wordt voor het merendeel veroorzaakt door vossen (Praus e.a. 2014). Daarnaast bleek de vos de belangrijkste predator te zijn van nesten van graspieper en roodborsttapuit in het duingebied van Zuid- en Noord-Holland (Van Oosten 2016).

De belangrijkste predatoren van legsels lijken vos, steenmarter en hermelijn te zijn. Das, bunzing en zwarte kraai hebben een minder grote invloed op de predatieverliezen van legsels in Nederland (Teunissen e.a. 2020).

Eerder landelijk onderzoek in Nederland laat zien dat van alle gepredeerde legsels van kievit en grutto, waarvan de 'dader' bekend is, de vos voor 58% verantwoordelijk is. Voor de gepredeerde kuikens is dat 2% (Teunissen e.a. 2008; Oosterveld 2011). Echter, in Teunissen e.a. (2020) wordt gemeld dat buitenlands onderzoek aan gezenderde kuikens duidelijk heeft gemaakt dat lang onderbelicht is gebleven is dat vossen ook sterk prefereren op kuikens. In het onderzoek aan kuikens in Nederland werd stevast een percentage van de kuikens nooit meer teruggevonden en dit percentage komt grofweg overeen met de percentages die in buitenlands onderzoek voor vossenpredatie werden gevonden (Teunissen e.a. 2020). Het is dus aannemelijk dat het daadwerkelijke aandeel van de vos in de kuikenpredatie aanzienlijk hoger ligt dan het hiervoor genoemde percentage van 2%.

In de studie van Mason e.a. (2017) wordt namelijk aangetoond dat vossen niet alleen de belangrijkste predator zijn van eieren, maar ook van kuikens van steltlopers. Kuikens worden vooral door roofvogels en vossen gepredeerd, waarbij de vos de grootste invloed had op kuikenoverleving ten opzichte van alle andere predatoren. Zo bleek dat vossen de belangrijkste predatoren waren die een significante invloed hadden op de kuikenoverleving. De overlevingskans van de gevolgde kuikens bedroeg slechts 2% over een periode van 30 dagen. Ook Rickenbach e.a. (2011) toonden aan dat de nachtelijke overlevingskansen van kuikens van kieviten verbeterd waren na plaatsing van een raster,

hieruit concludeerden zij dat nachttactieve zoogdieren zoals de vos de belangrijkste predatoren van kuikens zijn.

Vossen kunnen op verschillende manieren invloed hebben op broedsucces en overleving van weidevogels (Gibbons e.a. 2007).

- Predatie van legsels.
- Predatie van jonge weidevogels (kuikens).
- Predatie van broedende oudervogels op het nest.
- Verstoring van een heel gebied door deze activiteiten van vossen, waaronder uitblijven van vestiging van broedende vogels.

Er komt steeds meer wetenschappelijk bewijs beschikbaar dat de broedpopulaties van bodembroeders, zoals steltlopers en hoenderachtigen, meer negatief beïnvloed worden door predatie dan broedpopulaties van andere vogelgroepen. Dit is terug te voeren op de bereikbaarheid van de legsels en kuikens van bodembroeders voor predatoren zoals de vos (Langgemach & Bellebaum 2005, Gibbons e.a. 2007, Newton 2020).

Andere studies leiden naar soortgelijke resultaten. Twintig jaar na stopzetten van beheer, dit omvatte zowel habitat- als predatorbeheer, in de Berwyn uplands in Wales, verdween de kievit in totaliteit als broedvogel, terwijl goudplevier met 90% afnam, wulp met 70% en watersnip met 44% (Warren & Baines 2014). In het experiment op Langholm Moor in het Verenigd Koninkrijk werd aangetoond dat een toename van vos en zwarte kraai resulteerde in een lager aantal broedpaar van bodembroedende vogels (Baines e.a. 2008).

Macdonald en Bolton (2008) hebben een overzichtartikel gepubliceerd over predatie op nesten van steltlopers in Europa. Zij concluderen dat in meerdere gebieden hoge predatie op nesten leidt tot achteruitgang van de steltlopers, met de vos als een van de belangrijkste predatoren. Zij noemen ook egel, stormmeeuw en geelpootmeeuw als belangrijke predator, maar dat is steeds gebaseerd op maar één geval. Zo is de egel de belangrijkste predator van nesten van steltlopers op Schotse eilanden, waar geen vossen voorkomen en egels geïntroduceerd zijn.

3.1. Conclusies

De vos is één van de belangrijkste predatoren van weidevogels, en in veel gevallen is de vos zelfs de predator met de meeste impact op populaties weidevogels. De vos is verantwoordelijk voor een zeer groot deel van de nestverliezen, tot wel 60%. Voorheen beschouwde men de vos vooral als een predator van nesten en eieren, maar recent onderzoek wijst uit dat de vos ook sterk predeert op kuikens. Bovendien kunnen vossen ook volwassen weidevogels en andere bodembroeders prederen én veroorzaakt de vos verstoring van een gebied waardoor weidevogels zich er niet vestigen.

De impact van vossen volgt ook uit experimenten in het Verenigd Koninkrijk waar bleek dat stopzetten van beheer van onder meer vossen resulteerde in lager broedsucces en lagere aantallen broedparen van bodembroeders.

4. LOKALE ONDERZOEKEN EN PRAKTIJKVOORBEELDEN

Krimpenerwaard (Zuid-Holland)

Binnen de Krimpenerwaard vinden we polder de Nesse en polder Bergambacht. Polder de Nesse is in beheer van het Zuid-Hollands Landschap en wordt beheerd als vochtig weidevogelgrasland. Polder Bergambacht is agrarisch gebied waar het Agrarisch Collectief Krimpenerwaard samen met boeren werkt aan het behoud van het weidevogelgebied. In beide polders is de afgelopen jaren onderzoek gedaan naar de verspreiding en het habitatgebruik van enerzijds weidevogels en anderzijds de prooidieren van weidevogels (van Donk e.a. 2019). Hieruit bleek dat er sinds 2017 een positief effect van de vernatting was op de populaties van soorten als grutto, slobeend, zomertaling, tureluur en kievit. Sindsdien namen de aantallen toe en de vogels profiteerden van plasdrasgebieden en vernatting. Bovendien werd vastgesteld dat de insectenfauna licht verbeterde in natte gebieden en de regenwormdichtheden niet negatief beïnvloed werden.

Aanvullend werd in 2019 het broedsucces van grutto's verkennend onderzocht in Polder de Nesse. Hieruit bleek dat er weliswaar kuikens vliegvlug werden, maar dat een goed beeld van het broedsucces lastig was vast te stellen, aangezien de gruttokuikens in het hoge gras niet te zien zijn en volwassen grutto's niet individueel herkenbaar waren (van Donk et al. 2019).

Dreef & van der Winden (2020) zijn in 2020 een zenderonderzoek gestart om het broedsucces en ruimtegebruik van grutto's te bepalen. Grutto's hadden in beide hiervoor genoemde gebieden te maken met een hoge predatiedruk. In het natuurgebied resulteerde dit in een zeer laag uitkomstsucces van de legsels, namelijk 23% en in het agrarisch gebied een redelijk uitkomstsucces van 55%.

In 2020 was het uitkomstsucces in polder de Nesse en polder Bergambacht opvallend laag. In polder de Nesse was predatie de reden voor *alle* mislukte nesten, in polder Bergambacht waren de redenen predatie en in een enkel geval nestverlating. Het broedsucces was zowel in het natuurgebied als het agrarisch gebied in 2020 slecht. Dit was in overeenstemming met het landelijk beeld dat er wederom veel te weinig jongen werden grootgebracht om de populatie op peil te houden. Ook landelijk is predatie een belangrijke oorzaak voor het slechte seizoen (Scheekerman e.a. 2020).

Het Zuid-Hollands Landschap in de Krimpenerwaard

Stichting Het Zuid-Hollands Landschap heeft in maart 2021 een brief gestuurd naar de provincie Zuid-Holland met een pleidooi voor het behoud van de ontheffing voor gebruik van kunstlicht bij het vossenbeheer.

Uit de brief blijkt dat de vos in het begin van het vorige decennium niet of nauwelijks voorkwam in de Krimpenerwaard maar inmiddels worden jaarlijks tientallen vossen geschoten. Bij dit afschot ter voorkoming van schade aan de kwetsbare weidevogelpopulatie in de Krimpenerwaard, speelde de lichtbakontheffing een belangrijke rol. De aanwezigheid van de vos in de weidevogelgebieden in de Krimpenerwaard zorgt voor een toenemende predatiedruk.

De vos komt nog beperkt voor in dit min of meer geïsoleerde gebied en om deze reden is het juist nu effectief een nulstand of minimale stand na te streven voor de vos in dit gebied. Afschot vervangt hier de natuurlijke sterfte van de vos niet, omdat er nog weinig territoria bezet zijn.

Kustbroedvogels Zuid-Holland en Zeeland

Predatie door nieuw gevestigde vossen zorgde voor vrijwel verlaten kolonies kustbroedvogels, deels steltlopers en deels andere soorten, maar allen bodembroedende soorten, in onder andere het Sloegebied (Zeeland), de Maasvlakte (ZH), het Groene Strand (ZH) en zelfs op een afgelegen eiland als de Soelekerkeplaat (Zeeland) in het Veerse Meer (Lilipaly e.a. 2020).

Het lokaal verdwijnen van populaties kustbroedvogels (o.m. kluut, kokmeeuw, zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw) wordt veelal toegewezen aan predatie door vossen. Daarnaast zorgt kolonisatie door de vos er voor dat terreinen ongeschikt worden voor kustbroedvogels als broedlocatie (Lilipaly e.a. 2019; Lilipaly e.a. 2020 en Lilipaly & Sluijter 2021).

Predatie weidevogels Noord-Holland Zuid

Onderstaande alinea's zijn letterlijk overgenomen uit de Beheermonitoring Boerenlandnatuur 2020 van Noord-Holland Zuid (van Paassen e.a. 2020):

Alarmerend

In het voorjaar van 2020 werd al snel duidelijk dat er volop vossen actief waren in ons gebied. Boeren, jagers en weidevogelvrijwilligers meldden opvallend veel uitwerpselen en prooiresten van de vos en ook waren er meer nachtelijke waarnemingen dan in voorgaande jaren. De vossenpopulatie in en om Amstelland is met een ware opmars bezig, wat niet gunstig uitpakt voor de weidevogels. Ook landelijk is dit het beeld. De alarmerende berichten uit o.a. Friesland, Zuid-Holland en Utrecht zullen bekend zijn. De noodklok wordt dan ook geluid in heel Nederland.

Zo bleek met name in polder de Ronde Hoep dat dit jaar veel nesten werden gepredeerd door de vos, soms zelfs met de uitwerpselen naast het geplunderde nest. In de loop van april nam de predatie daar verder toe, en jagers slaagden erin om, helaas relatief laat in het seizoen, een ongewoon hoog aantal exemplaren te vangen/schieten. Daarbij (helaas) ook zeer jonge vossen. In de Bovenkerkerpolder hadden jagers eerder in het seizoen al vat op de aanwezige vossen zodat het aantal daar binnen de perken bleef. Daar was er vanzelfsprekend ook predatie, maar verhoudingsgewijs minder door de vos. Ook de vossenrasters hebben in de Bovenkerkerpolder goed gefunctioneerd.

Door de hoge predatiedruk van de vos in de Ronde Hoep, zijn jagers veelvuldig benaderd om in actie te komen en is er zelfs later in het seizoen overleg geweest om te komen tot een gezamenlijke doordachte aanpak. Predatiebeheer op de vos vindt door jagers in Amstelland plaats door middel van vangkooien, vangpijpen en afschot in het veld. Hoewel de vos bij uitstek een nachtdier is en zich overdag schuilhoudt, mogen vossen conform de wet Natuur uitsluitend overdag worden bejaagd. Provincies kunnen nachtelijk afschot toestaan en d.m.v. ontheffingen via de FBE/WBE aan jagers daartoe toestemming geven. Provincie Noord-Holland is op aandringen van natuurorganisaties en de jagersvereniging uiteindelijk gekomen met zo'n ontheffing, maar helaas te laat in het seizoen. Immers vanaf maart zijn er namelijk al vossengezinnen en veel jagers hebben principiële bezwaren om juist in die periode te moeten optreden. Effectiever is het om in de periode van begin december tot eind februari nachtelijk op te treden, dus vóór de periode dat vossen gaan werpen. Immers wat niet geboren wordt, hoeft ook niet te worden geschoten.

Bovenstaand citaat geeft aan dat de vos een zeer grote rol kan spelen bij de predatie van weidevogels en dat beheer van de vos nadrukkelijk kan bijdragen aan een hoger broedsucces.

Predatie door vossen in Amstelland en de Hekslootpolder (Noord-Holland)

In Amstelland behaalden grutto's rond 2010 als gevolg van aanpassingen in terreinbeheer (verbetering habitat) een beter broedsucces. De schommelingen die daarna optraden in broedsucces waren het gevolg van weersinvloeden en de aanwezigheid van vossen (Kuiper 2019). Zo kan de vos binnen enkele dagen een volledige broedpopulatie laten verdwijnen (Kuiper 2019).

In het Jaarboek Boerenlandvogels van Noord-Holland, zegt Struijf (2020) het volgende over de weidevogels in de Hekslootpolder "De grootste oorzaak van de afname van het aantal weidevogels in de Hekslootpolder wordt veroorzaakt door predatie. De laatste jaren is hier de vossenpopulatie behoorlijk toegenomen en krijgen weidevogeljongen nauwelijks nog de kans om uit te vliegen."

Predatie door vossen in Noord-Holland

Lepelaars in het Zwanenwater zijn vanuit het riet in bomen gaan broeden om vossenpredatie te ontlopen en zijn uiteindelijk bijna allemaal verhuisd naar Texel. Maar niet alle soorten hebben die flexibiliteit of alternatieve locaties (zoals eilandjes) tot hun beschikking. Een kolonie lepelaars op het Balgzand die zich in 2000 had gevestigd, is door vossenpredatie sterk in aantal afgenomen (Scharringa e.a. 2010). Andere broedvogels op het Balgzand, zoals kluut, kokmeeuw en visdief, hebben een laag broedsucces vanwege vossenpredatie (gegevens broedvogelinventarisatie 2014 Natuurmonumenten). Graspieper en roodborsttapuit hebben in de duinen te maken met een hoge predatie van hun legsels (die zich op de grond bevinden): 80% resp. 92% ging door predatie verloren, waarvan in zeker driekwart van de gevallen de vos verantwoordelijk was (Van Oosten 2016).

In een studie van Roodbergen & Teunissen (2010) naar de invloed van predatie door vossen op weidevogels in Noord-Holland kwam naar voren dat op gebiedsniveau de impact van vossenpredatie groot kan zijn. Daarbij leek bij de predatie van kuikens de vos nauwelijks een rol te spelen.² Bij de predatie van eieren bleek dat op gebiedsniveau de impact van vossenpredatie groot kan zijn, vooral bij Kieviten. De hoogte van de predatiedruk hangt mogelijk af van de vossendichtheden en van het individuele gedrag van de aanwezige vossen. Een relatie met de dichtheid aan vossen kon niet worden vastgesteld vanwege onvoldoende gegevens over het aantal vossen in de onderzoeksperiode.

Effect predatie vos: Wijdewormer Zuidoost (Noord-Holland)

In 2015 waren in het gebied Wijdewormer Zuidoost (450 hectare) tenminste enkele families met vossen aanwezig tijdens het broedseizoen. In totaal werden 238 nesten geregistreerd. Door de vos werd 40% van de geregistreerde nesten gepredeerd (tabel 3). Uiteindelijk kwam slechts 30% van de nesten uit. Bovendien is het daadwerkelijk aantal gepredeerde nesten door de vos waarschijnlijk hoger dan de in de tabel opgenomen 40%. Reeds gepredeerde nesten kunnen niet meer worden

² Nieuwe onderzoeken hebben dit beeld genuanceerd: Mason e.a. (2017); Rickenbach e.a. (2011); en Teunissen e.a. (2020)

gevonden en worden zodanig ook niet geregistreerd en een deel van de 'predatie onbekend' zal ook aan de vos toe te schrijven zijn geweest. Vossenpredatie heeft hier een belangrijke rol gespeeld in het slechte broedresultaat (Guldemond e.a. 2017).

Tabel 3. Nestresultaat van weidevogels in de Wijdewormer Zuidoost 2015

Nestresultaat	Aantal nesten	%
Uit	72	30%
Predatie onbekend	47	20%
Predatie vogel	11	5%
Predatie marter	1	0,4%
Predatie Vos	95	40%
Verlaten	9	4%
Agrarische werkzaamheden	3	1%
Totaal nesten	238	100%

Effect aanwezigheid vos: Schaalsmeer (Noord-Holland)

De Schaalsmeer is een uitstekend weidevogelgebied. Het beheer is uitmuntend voor weidevogels: zeer kruidenrijk grasland dat pas in de loop van juni wordt gemaaid. In 2015 waren hier 25 paar grutto's. In de periode eind april/begin mei wordt geregeld een vos gezien die een schuilplaats heeft onder een de schuur van de boerderij van Natuurmonumenten aan de oostpunt. Half mei is er in dit gebied nog één paar grutto over. Ook alle andere soorten weidevogels hebben het gebied, dat perfecte condities heeft voor weidevogels, verlaten. Invloed van de vos is dus niet alleen predatie van enkele legsels, maar de aanwezigheid van de vos veroorzaakt dat de populatie geheel is verdwenen (Guldemond e.a. 2017). Dit is een geregeld voorkomende ervaring dat een weidevogelpopulatie in een polder geheel verdwijnt in het bestek van soms enkele dagen nadat een vos systematisch nesten gaat prederen (Kuiper 2019).

Giethoorn-Wanneperveen (Overijssel)

In 1987-2017 zijn de effecten van verschillende soorten graslandbeheer op weidevogels onderzocht. In 80-90% van het studiegebied is het maai- en begrazingsregime aangepast om tot betere broedomstandigheden voor weidevogels te komen. In de jaren negentig breidde de vos zich snel uit in het oosten van het land. De vestiging van de vos in het weidevogelgebied had ernstige gevolgen voor de aanwezigheid van watersnip, grutto, tureluur, wulp, kievit, slobbeend en zomertaling. Van 1987 tot 1993 namen bijna alle weidevogelsoorten toe. Na de vestiging van de vos namen de aantallen van alle soorten snel af. In één nacht kunnen vossen het overgrote deel van de weidevogelnesten binnen een klein gebied prederen (Brandsma 2002).

Om de weidevogels te beschermen is vanaf 1997 ingezet op intensief beheer van vossen, waaronder gebruikmaking van kunstlicht. Als gevolg van het intensieve beheer van de vossenpopulatie is sinds 2003 de predatie door vossen duidelijk verminderd. De populatie weidevogels herstelde zich en in 2017 waren vrijwel alle weidevogelsoorten weer op hetzelfde niveau als in 1990 (Brandsma 2018).

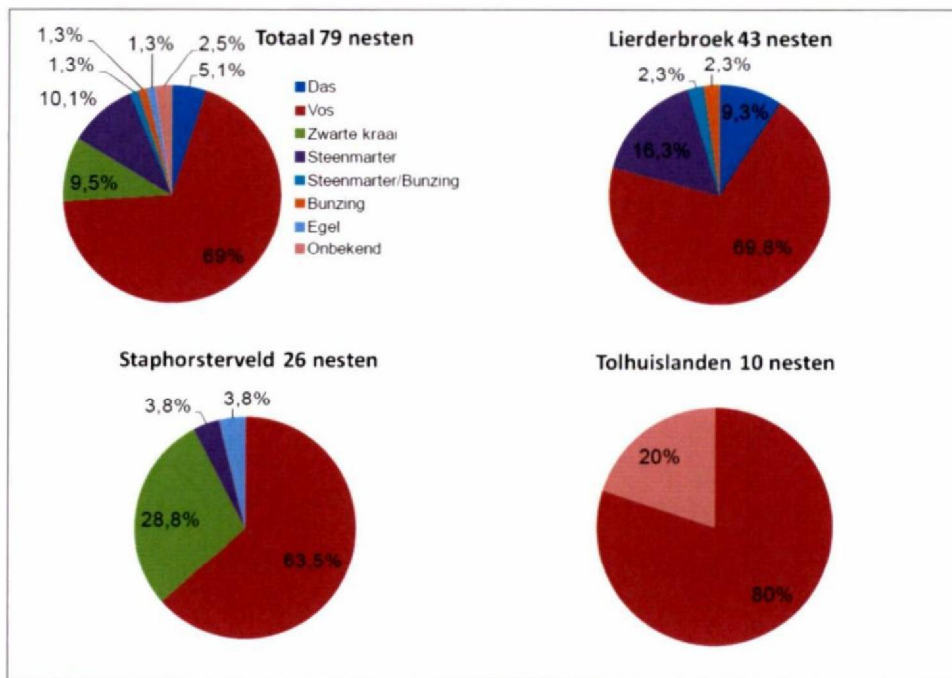
Noordwest-Overijssel

Een aantal gebieden in Noordwest-Overijssel hoort tot de landelijk belangrijke weidevogelgebieden. In 2016 en 2017 hebben Oosterveld e.a. (2017) onderzoek uitgevoerd naar de rol van predatie bij het nestsucces van weidevogels in drie gebieden: het Lierderbroek (1.500 ha), het Staphorsterveld (1.200 ha) en de Tolhuislanden (500 ha). Bij alle drie de onderzochte weidevogelsoorten: kievit, grutto en wulp, is predatie veruit de belangrijkste verliesoorzaak. Nestpredatie van kievit, grutto en wulp bedroeg respectievelijk 44, 35 en 50%.

Het uitkomstsucces van kievit, grutto en wulp op basis van nestgegevens van vrijwilligers, was in 2016 met respectievelijk 34, 43 en 25% van de nesten over alle gebieden tezamen, te laag om de populaties op peil te houden.

Als vuistregel geven Beintema e.a. (1995) en MacDonald & Bolton (2008), dat voor voldoende reproductie bij steltlopers een uitkomstsucces van 50-60% nodig is. MacDonald & Bolton (2008) gaan hierbij uit van een kuikenoverleving van 25%. In Nederland is de kuikenoverleving de laatste jaren vaak lager (kievit gemiddeld 14% in 2003-2005, grutto 7%, Schekkerman e.a. (2009), Oosterveld (2011)). In dat geval moet het nestsucces voor voldoende reproductie nog hoger zijn. Maar ook als we uitgaan van 50-60%, lag in 2016 bij alle soorten het aantal uitgekomen nesten over alle drie de onderzochte gebieden daar ruim onder.

De predatoren die een rol spelen, betreffen over beide jaren en over alle drie gebieden tezamen zes soorten. De vos speelt met een aandeel van bijna 70% van de gepredeerde legsels verreweg de grootste rol (Oosterveld e.a. 2017). De tweede belangrijkste predatoren zijn in gelijke mate met beide ca. 10% de steenmarter en de zwarte kraai. De das kwam in 2017 op beeld en was verantwoordelijk voor 5% van de predatie, terwijl bunzing en egel voor 1% verantwoordelijk waren. De vos is in alle drie gebieden veruit de belangrijkste predator met 64-80% van de gepredeerde nesten (figuur 1).



Figuur 1. Vastgestelde predatoren (camera) in de drie gebieden (uit: Oosterveld e.a. 2017)

Eemland (Utrecht)

Ook in het Eemland, een van de weidevogelbolwerken van Nederland dat in beheer is bij onder meer Natuurmonumenten, vindt naast onder meer een aangepast waterpeil, de ontwikkeling van kruidenrijk grasland, hanteren van een uitgestelde maaidatum en gefaseerd maaibeleid, vossenbeheer plaats om de functie van dit weidevogelreservaat te behouden (<https://www.bnnvara.nl/vroegevogels/artikelen/succesvol-weidevogelbeheer-in-de-eempolder>).

Natuurmonumenten zet predatiebeheer alleen in als sluitstuk voor een succesvol weidevogelbeheer. Wanneer het habitat op orde is voor weidevogels en aan alle voorwaarden voor een goed weidevogelgebied wordt voldaan, maar broedsucces onvoldoende is door predatie door de vos, wordt beheer op deze soort toegepast (mond. med. 5.1.2e boswachter Natuurmonumenten Eemland). Verder meldt 5.1.2e het volgende over predatie en vossenbeheer in het Eemland: in 1984 werden in Eemland de eerste twee vossen gezien en geschoten, vervolgens is de instroom over de jaren gestegen met een factor 40. De vos kan in een weidegebied binnen korte tijd veel legsels en kuikens prederen. Vrijwel alle verschillende wettelijk toegestane vormen van vossenbeheer kunnen worden toegepast, dankzij deze middelen lukt het vrijwel jaarlijks om toch een succesvol broedseizoen te behalen. De inzet van restlicht- en warmtebeeldkijkers blijkt een zeer effectieve vrijwel verstoringvrije methode. In combinatie met drijfjachten waarbij rietland en struweel wordt uitgedreven, is dit beheer succesvol. Dergelijke drijfjachten zijn echter wel verstorend en worden daarom zeer beperkt ingezet in de maand februari. Natuurmonumenten start met vossenbestrijding eind december en eindigt in principe per 1 maart met de vossenbestrijding, dus vanaf het begin van de ranstijd wanneer de territoria vastgelegd worden tot het begin van het weidevogelbroedseizoen. In die gevallen dat vossen zich later vestigen en bedreigend zijn voor het broedsucces worden deze in overleg meestal alsnog weggenomen. De instroom van vossen naar de terreinen van Natuurmonumenten wordt deels ondervangen doordat er als het ware in een schil rondom dit gebied jaarrond vossen worden bestreden bij particuliere grondeigenaren, waardoor de lokale populatie laag wordt gehouden.

4.1. Conclusies lokale onderzoeken en praktijkvoorbeelden

Uit de diverse praktijkvoorbeelden blijkt dat een zeer groot deel, soms meer dan de helft, van de weidevogelnesten wordt gepredeerd en dat de vos verantwoordelijk is voor een groot deel daarvan. Alleen al de aanwezigheid van een vos in een gebied kan ervoor zorgen dat een gebied door bodembroeders geheel verlaten wordt, zelfs als het habitat optimaal is. Dit effect van de intrede van de vos kan in een zeer kort tijdsbestek optreden.

De alarmerende getallen over de predatie door vossen leiden tot de conclusie dat het verminderen van de predatie door vossen in veel gebieden een voorwaarde is om de weidevogelpopulaties terug te brengen in een positieve trend.

In de praktijk is gebleken dat intensief beheer van de vossenpopulatie kan leiden tot een verminderde predatiedruk en tot een herstel van de populaties weidevogels. In twee belangrijke weidevogelgebieden, de Krimpenerwaard en het Eemland, wordt door terreinbeherende organisaties onderschreven dat beheer van de vos belangrijk is als sluitstuk voor een succesvol weidevogelbeheer. Bij dit beheer is de inzet van restlicht- en warmtebeeldkijkers een zeer effectieve en verstoringarme methode.

5. EFFECTIVITEIT VAN PREDATORENBEHEER

Wanneer blijkt dat bodembroeders kwetsbaar zijn voor predatie en de staat van instandhouding van deze vogels onder druk staat, dient natuurbescherming naast behoud en verbetering van het habitat er ook op gericht te zijn predatie te beperken (Teunissen e.a. 2020; Provincie Zuid-Holland 2019). Dit kan zowel bestaan uit het doden van predatoren als uit de inzet van niet-lethale middelen zoals het plaatsen van elektrische rasters rond broedkolonies en habitatmodificatie om de overlevingskansen van de bodembroeders te vergroten (Gibbons e.a. 2007). De essentie van een dergelijk beheer is dat het steeds weer, meestal jaarlijks, herhaald moet worden, net zoals ander terreinbeheer, zoals maaien, beweiden en schonen van wateren.

Een 8-jarige studie van de Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) (Bolton e.a. 2007) naar het effect van het terugbrengen van de aantallen vossen en zwarte kraaien in 13 gebieden met kieviten, laat zien dat er een significant verband is tussen predatorenreductie en de dagelijkse overlevingskansen van legsels. Gemiddeld werd er een reductie van de vossenpopulatie en territoriale zwarte kraaien behaald van resp. 40% en 56%.

Fletcher e.a. (2010) onderzochten in een experiment met predatorenbeheer in de periode 2000-2008 in Otterburn, Northumberland de effecten van verwijdering van vos en zwarte kraai op steltlopers en andere bodembroeders. Gemiddeld genomen werd de vossenpopulatie met 43% en de kraaienpopulatie met 67% gereduceerd. Het studiegebied betrof vier gebieden die ieder circa 1.200 ha besloegen. In het eerste gebied vond geen predatorbeheer plaats over de gehele periode van acht jaar, in het tweede gebied werden de vossen en zwarte kraaien gereduceerd over de gehele periode, in het derde gebied vond enkel de eerste vier jaar beheer plaats, en in het vierde gebied enkel de laatste vier jaar. Met andere woorden bij deze laatste twee gebieden werd het beheer dus halverwege gewijzigd. Beheer van predatoren resulteerde in een verdrievoudiging van het broedsucces van Schots sneeuwhoen en steltlopers. Deze hogere broedresultaten werden gevolgd door significante toename van het aantal broedparen van kievit en goudplevier in het volgende broedseizoen. Bij wulp werd een toename vastgesteld na drie jaar, aangezien wulpen pas gaan broeden na circa drie jaar. In de gebieden waar geen predatorbeheer plaatsvond, namen de broedparen van deze soorten van jaar tot jaar verder af.

In Langholm Moor in Zuidwest Schotland was sprake van afname van de meeste bodembroedende populaties als gevolg van het stopzetten van predatorbeheer. Nadat opnieuw gestart werd met het beheer van vos en zwarte kraai, namen de populaties van diverse soorten in het studiegebied weer toe, dit in tegenstelling tot de nationale trends die juist een afname van de betrokken soorten lieten zien. Gemiddeld over tien jaar nam de wulp jaarlijks met 10% toe, goudplevier met 16% en watersnip met 21% (Ludwig e.a. 2019).

In zuidelijk Schotland werd vastgesteld dat na het stopzetten van beheermaatregelen op een zogenoemd grouse moor (nat heidegebied) de aantallen bodembroedende soorten afnamen, zonder dat het habitat wezenlijk veranderde. In een periode van 15 jaar nam goudplevier af met 84%, kievit met 88% en wulp met 61% met als enige plausibele reden het stopzetten van predatorbeheer (Whitehead e.a. 2018).

Een experiment vanuit de Game & Wildlife Conservation Trust (GWCT) op de Salisbury Plain (Tapper e.a. 1996) leverde een sterk positief verband tussen predatorbeheer van onder andere de vos en de stand van de patrijs, een bodembroeder in agrarisch gebied. Het betrof beheer van vos, zwarte kraai en ekster over een periode van zes jaar. Het predatorenbeheer werd halverwege de 6-jarige periode

tussen de twee studiegebieden gewisseld, waarbij op de ene locatie het beheer gestopt werd en op de andere op dat moment gestart. Dit resulteerde in een toename van 75% van de populatie patrijzen in het eerste jaar. Over de periode van drie jaar leverde het beheer een 3,5 maal grotere populatie patrijzen in de herfst op dan de populatie in het niet-beheerde gebied. Een vergelijkbaar effect trad op ten aanzien van het aantal broedparen, dat in het eerste jaar met 36% toenam en na drie jaar 2,6 maal groter was.

Intensief predatorenbeheer, met name van vos en zwarte kraai, om de stand van Schots sneeuwhoen te bevorderen, leverde als neveneffect op dat de dichtheden van kievit, goudplevier en wulp hoger waren dan in de omringende gebieden waar geen predatorbeheer plaatsvond (Tharme e.a. 2001).

Ook het *Upland Predation Experiment* in Otterburn leverde positieve resultaten van predatorbeheer (vos, zwarte kraai en marterachtigen) op de stand van steltlopers, zoals kievit, goudplevier en wulp (Fletcher 2006).

In Hudson (1992) werd aangetoond dat de populatie van het Schots sneeuwhoen in het najaar hoger was op plaatsen waar het aantal generalistische predatoren, zoals vos en zwarte kraai, gering is als gevolg van predatorenbeheer. Dit komt overeen met de RSPB en GWCT studie van Tharme e.a. (2001) waaruit bleek dat de broedpopulatie van het Schots sneeuwhoen tweemaal zo hoog was in gebieden waar predatorenbeheer plaatsvond.

Uit een 11-jarige studie over 14 bosgebieden in Schotland bleek dat auerhoenders een hogere reproductie vertoonde in gebieden met bosbes en weinig predatoren (Baines e.a. 2004). De auteurs bevelen het beheer van predatoren zoals vos en zwarte kraai aan naast andere biotoopmaatregelen.

Studies (Tharme e.a. 2001; Whitehead e.a. 2018; Ludwig e.a. 2019; Fletcher e.a. 2010) gericht op bodembroeders op zogenoemde grouse moors laten zien dat wanneer predatorbeheer achterwege blijft, de dichtheid aan vossen en zwarte kraaien toeneemt. Zonder menselijk ingrijpen, waarbij predatoren beheerd worden, kunnen Schots sneeuwhoen en andere bodembroeders zoals steltlopers zich niet langer handhaven in dergelijke gebieden (Newton 2020).

Veel bodembroedende soorten blijven stabiel op ten behoeve van Schots sneeuwhoen beheerde heideterreinen, terwijl deze in andere gebieden die niet beheerd worden juist afnemen (Newton 2020). Zo kunnen steltloperdichtheden in beheerde gebieden vijf maal hoger liggen dan in niet-beheerde gebieden. Door predatorbeheer is de kans van deze steltlopers om vliegvlugge kuikens te produceren driemaal hoger (Fletcher e.a. 2010; Tharme e.a. 2001).

5.1. Conclusies

Het doelgericht beheer van predatoren in het algemeen, en de vos in het bijzonder, is effectief in het kader van de bescherming van de weidevogels. Een flink aantal experimentele studies met name uit het Verenigd Koninkrijk toont aan dat er een significant verband is tussen predatorenreductie en de dagelijkse overlevingskans van legsels en kuikens. Waarbij enkele studies aantoonde dat door predatorbeheer de kans van steltlopers om vliegvlugge kuikens te produceren, driemaal hoger lag. Dergelijke experimentele studies gericht op het beheer van vossen en het nestsucces van weidevogels zijn in Zuid-Holland en Nederland niet voorhanden. Beheer van predatoren leidt voor bodembroeders zoals weidevogels en hoenderachtigen over het algemeen tot hogere nestsuccessen en daarmee zelfs tot een toename van de lokale populatie. In de hierboven vermelde studies

varieerde deze populatietoename uiteraard, echter in de meeste gevallen bedroeg dit enkele tientallen procenten gedurende de studie of het experiment. Het is onwaarschijnlijk dat de weidevogelpopulaties herstellen zonder een effectief beheer van generalistische predatoren, zoals de vos. De essentie van predatorenbeheer is dat jaarlijkse herhaling noodzakelijk is, net zoals dat geldt voor vele andere vormen van natuurbeheer.

6. EFFECTIVITEIT VAN DE VORM VAN VOSSENBEHEER

Er zijn verschillende vormen van beheer van de vos mogelijk. Vossen kunnen met een kastval of vangkooi worden gevangen en vervolgens worden gedood met het geweer. Tevens is het vanaf 1 september tot en met 28 februari mogelijk de vos met een aardhond uit de burcht te verdrijven en aansluitend te schieten. Als aanvulling hierop kunnen kunstburchten worden aangelegd waarbij men ook weer met de aardhond werkt. Daarnaast kunnen vossen op verschillende manieren door afschot worden weggenomen, zoals door het uitdrijven van dekkingen, het aanzitten bij plaatsen waar ze foerageren en met behulp van kunstlicht, restlichtversterker en/of warmtebeeldkijker. Recentelijk zijn ervaringen opgedaan met de inzet van elektrische rasters om vossen uit een bepaald gebied te weren.

6.1. Elektrische rasters

Teunissen e.a. (2020) stellen "een van de populairste methoden is het omrasteren van een gebied met een elektrisch raster omdat vooral deze methode grotere zoogdieren kan tegenhouden en in gebieden met grote predatieverliezen vossen de voornaamste daders zijn."

Een vossenkerend raster bestaat uit een elektrisch dradenraster of netwerk-/gaasraster van tenminste 1,20 meter hoogte. Begroeiing van het raster leidt tot stroomverlies waardoor het zijn werking makkelijk verliest. Maaien van de vegetatie nabij het raster is daarom essentieel om dergelijke rasters vossenwerend te houden.

Teunissen e.a. (2020) concluderen in hun studie dat voor een goed functionerend weidevogelkerngebied een minimumomvang van 250 ha een absolute ondergrens is. Groter is beter. Modelstudies hebben laten zien dat dergelijke gebieden eigenlijk minimaal 2.500 ha zouden moeten beslaan.

Teunissen e.a. (2020) bevelen verder aan om bij het omrasteren van een weidevogelkerngebied minimaal het gehele kerngebied te omrasteren. De consequentie hiervan is dat in Zuid-Holland voor het beoogde herstel van de weidevogels tienduizenden hectares weidevogelgebied zouden moeten worden ingerasterd. Dit is niet reëel en heeft te veel negatieve effecten op dieren die niet kunnen vliegen, zoals hazen en andere zoogdieren.

Het plaatsen, onderhouden en controleren van een vossenraster is een zeer bewerkelijk opgave die alleen uitgevoerd kan worden met de nodige financiële ondersteuning (Struijf 2020). Een vossenraster geeft een oplossing op kleine schaal. Voorwaarde is dat het goed geplaatst is en onderhouden wordt. Dit is geen sinecure. Een echte oplossing in een gebied van honderden hectaren of meer zal het niet worden, want dat is veel te kostbaar (Kuiper 2019).

Ook Jonge Poerink & Dekker (2019) geven aan dat in hun studiegebied, waar stroomrasters zijn toegepast, de plaatsing, het onderhoud en het opruimen van stroomrasters in de praktijk arbeidsintensief en kostbaar is. Slechts relatief kleine arealen van de verschillende gebieden werden van een stroomraster voorzien, maar desondanks nam dit veel tijd en menskracht in beslag. Het stroomraster moet vervolgens regelmatig worden gecontroleerd en iedere 1 a 2 weken moet de vegetatie onder het raster worden gemaaid. Stroomrasters kunnen lokaal weidevogel concentraties tegen grondpredatoren beschermen, maar het volledig omrasteren van weidevogelgebieden is geen

haalbare maatregel tegen predatie van weidevogelnesten. Hier komt bij dat stroomrasters een barrière kunnen vormen voor bijvoorbeeld hazen.

Bovendien bestaat altijd de kans dat vossen een opening weten te vinden, bijvoorbeeld door ondergraving, uitvallen stroomvoorziening of (onbedoelde) beschadiging door passanten, waardoor de weidevogels in het gebied een makkelijk doelwit worden. Immers één of enkele nachten zijn voldoende om een broedpopulatie te laten verdwijnen (Brandsma 2002). Daarbij geldt dat concentratie ook averechts kan werken, bijvoorbeeld wanneer het predatoren aantrekt en verweer onvoldoende effectief is, bijvoorbeeld tegen vossen (Oosterveld 2011). Desalniettemin zijn er op kleine schaal goede resultaten met rasters geboekt (Kuiper 2019, Struijf 2020). Vanwege de kwetsbaarheid van de huidige broedpopulaties van weidevogels zouden rasters geplaatst moeten worden waar dit kan, aangevuld met intensief beheer van vossen om de stand zo laag mogelijk te houden. Zodat ook in het grotere gebied buiten het raster gebroed kan worden en de kans dat een vos een raster binnendringt zo gering mogelijk wordt. Het is niet zo zeer wat de beste maatregel is, maar meer welke maatregelen gezamenlijk getroffen kunnen worden om het lage broedsucces te verbeteren. De inzet van elektrische rasters is daarmee geen bevredigend alternatief voor het beheren van vossen wanneer het doel is om de weidevogelpopulaties te beschermen.

6.2. Regulier afschot of vangst vossen

Op basis van de landelijke vrijstelling mogen vossen beheerd worden, maar voor het beheer van vossen met het geweer in de schemer- en nachtelijke periode, al dan niet met behulp van kunstlicht, nachtzichtapparatuur en/of warmtebeeldtechniek is een aanvullende ontheffing van de provincie noodzakelijk.

De inzet van geweren, honden, kastvallen, vangkooien en een deel van het jaar (31 augustus t/m 1 maart) aardhonden is op grond van de landelijke vrijstelling toegestaan. Deze middelen bieden enig soelaas voor het beheer van de vos, maar zijn niet voldoende wanneer het gaat om het bereiken van een minimale stand van de vos in weidevogelgebieden.

Als een nachtactief zoogdier is de vos met name in de schemering en in het donker actief. De aanzitjacht, waarbij een jager wacht tot een vos tevoorschijn komt op een voerplaats of een andere plek waar regelmatig vossen actief zijn, is weinig verstorend en kan vooral in de zomer kansrijk zijn. Aanzitten buiten de zomerperiode, vooral wanneer de daglengte nog kort is, biedt geringe kans op het doden van een vos aangezien de meeste vossen pas na zonsondergang actief worden en zich vóór zonsopgang weer in hun dagverblijf ophouden. Immers na zonsondergang, in de winter circa 30 minuten voor het daadwerkelijk donker is, is geen beheer van de vos mogelijk zonder een ontheffing.

Daarnaast kunnen drijfjachten gehouden worden. Hierbij gaat een groot aantal drijvers door landschapselementen of rietlanden waarin dagrustplaatsen van vossen vermoed worden. De drijvers zorgen hierbij voor zoveel onrust dat aanwezige vossen vluchten. Door rondom deze dekkingen op strategische plaatsen jagers met een geweer neer te zetten kunnen vossen geschoten worden. De kans op succes in grote rietvelden en andere dekking is vaak gering vanwege de vele uitwijkmogelijkheden voor de vos. Daarnaast kan deze methode voor verstoring van broedvogels zorgen wanneer dit in het (vroeg) voorjaar plaatsvindt. Tevens is voor deze methode zeer veel menskracht benodigd, in de ordegrrootte van tientallen jagers en drijvers.

In de periode 31 augustus t/m 1 maart kunnen ook aardhonden ingezet worden die vossen uit hun burcht verdrijven. De meest geschikte maanden hiervoor zijn januari en februari, omdat gedurende de ranstijd vossen vaker in hun burchten te vinden zijn. Door het hoge waterpeil in de meeste weidevogelgebieden zijn geschikte plekken voor natuurlijke burchten hier echter beperkt. Burchten kunnen natuurlijk ook buiten de polder, op boerenerven of op plekken met aangevoerde grond gegraven worden. Vossen verblijven daarnaast ook vaak eenvoudigweg in het dichte rietland of andere dichte dekking.

In diverse landschappen liggen er betonnen duikers, die een deel van het jaar droog staan. Vossen wennen daarmee aan deze betonnen duikers en de inzet van kunstburchten en/of vangkooien (bijv. de Krefelder vossenvangkooi) kan in dergelijke situaties een goede bijdrage aan het beheer leveren. Kunstburchten en zogenoemde Krefelder vangkooien zijn namelijk gemaakt van betonnen buizen en kunnen ook boven maaiveld geplaatst worden, zodat deze droog en daarmee bereikbaar blijven voor vossen. In de ranstijd maken de vossen graag gebruik van dergelijke betonnen constructies. Met een aardhond kunnen in deze periode de vossen uit de aangelegde kunstburchten worden gejaagd zodat ze geschoten kunnen worden. In de meeste weidevogelgebieden ontbreekt het echter aan dergelijke droogliggende duikers, waardoor deze middelen minder effectief zijn hier dan elders in het land. Daarnaast kunnen vangkooien gebruikt worden die van lokvoer voorzien zijn. Voor de aanleg van kunstburchten en de inzet van vangkooien gelden ook diverse nadelen: ze kunnen alleen op een specifieke locatie worden gebruikt, een kunstburcht of vangkooi is (afhankelijk van de uitvoering) kostbaar, een kunstburcht bestaat uit zware betonnen elementen zodat specifiek materieel nodig is voor transport en aanleg en een vangkooi moet onder constant toezicht verkeren. Tenslotte geldt voor vangkooien dat er ook regelmatig sprake zal zijn van ongewenste bijvangst van bijvoorbeeld egels en hazen.

De mogelijkheden die de landelijke vrijstelling biedt voor het beheer van de vos, zoals: overdag aanzitten, organiseren van drijfjachten en de inzet van vangkooien en aardhonden op (kunst)burchten zijn onvoldoende effectief om een minimale vossenstand te bereiken. Tevens kennen de toegestane middelen en methoden verschillende nadelen.

6.3. Kunstlicht, warmtebeeld- en nachtzichtapparatuur

De vos is een nachttactieve soort, afschot in de avond en nacht met kunstlicht is om deze reden bijzonder effectief. Daarnaast heeft afschot in de nacht met kunstlicht of met warmtebeeld- en nachtzichtapparatuur ook belangrijke voordelen boven de hiervoor beschreven bestrijdingsmethoden. De bestrijders bewegen zich door de polder met een auto waarbij regelmatig wordt gestopt en met een lichtbundel over percelen met lage begroeiing (kale akkers, laag gras) wordt gestreken. Staat een vos in het licht dan wordt deze geschoten. De verontrusting die uitgaat van het strijken met het licht, het doorgaan naar een volgende plek en een enkel schot op een stilstaande of langzaam lopende vos staat in geen verhouding tot de onrust die wordt veroorzaakt door het met veel mensen uitdrijven van dekkingen en het schieten op lopende vossen. Naast de inzet van kunstlicht zijn er vandaag de dag mogelijkheden om nachtzicht- en warmtebeeldapparatuur in te zetten. Deze worden gebruikt om vossen in het donker op te sporen en indien gemonteerd op het geweer, om vossen te schieten. De inzet van kunstlicht is daarmee niet nodig, waardoor verstoring als gevolg van het verlichten van gebieden in zijn geheel voorkomen wordt. Tegenwoordig vervangt de inzet van nachtzicht- en warmtebeeldapparatuur het gebruik van kunstlicht steeds meer.

In de praktijk is gebleken dat deze methode een aanzienlijk hoger aantal gedode vossen oplevert dan de hiervoor omschreven methoden die regulier zijn toegestaan bij de uitvoering van de landelijke vrijstelling.

Het plaatselijk reduceren van de stand, ook door middel van afschot gedurende de nacht, vraagt tijd. Daar komt bij dat optreden niet elke nacht kan plaats vinden. De vos is een slim dier, de effectiviteit van het optreden wordt verhoogd als er ruime perioden tussen de acties zitten. Wanneer afschot gedurende de nacht in een langere periode is toegestaan, kunnen uiteraard ook meer vossen worden gedood.

De ranstijd (paartijd) loopt van december tot en met februari (Lange e.a. 1994), met een piek in januari. Als gevolg van de ranstijd worden vossen actiever en beter zichtbaar. De bestrijding wordt in de loop van het voorjaar, vanaf half april, sterk beperkt door de groei van de gewassen en de vegetatie en het daarmee gepaard gaande belemmerde zicht (Reynolds 2000, pers. med. Andrew Hoodless).

Het Zuid-Hollands Landschap heeft in het verleden gebruik gemaakt van de ontheffing voor het gebruik van kunstlicht in de Krimpenerwaard en zou dat graag continueren (pers. med. Maarten Breedveld). Daarnaast doet Natuurmonumenten dit onder meer in het weidevogelreservaat Eemland in Utrecht (zie ook eerder opgenomen link).

6.4. Conclusies

Er zijn verschillende vormen van beheer van vossen mogelijk. Ze vallen grofweg uiteen in niet-lethale en lethale methoden. Een combinatie van beheermethoden is het meest effectief, waarbij afschot gedurende de nacht met behulp van kunstlicht, warmtebeeld- en/of nachtzichtapparatuur de meest effectieve lethale methode is.

Een elektrisch raster rondom de leefgebieden van weidevogels is het meest ingezette niet-lethale middel. Het plaatsen, onderhouden en controleren van een dergelijk vossenraster is een zeer bewerkelijk en kostbare opgave. Het kan relatief kleine oppervlakten vrijhouden van vossen. Belangrijke nadelen zijn naast de benodigde arbeid en kosten, de kwetsbaarheid van het systeem en de barrièrewerking voor andere zoogdieren. Daarnaast is om de kans op binnendringen in een raster van een vos zo laag mogelijk te houden, eveneens vossenbeheer noodzakelijk.

De inzet van geweren, honden, kastvallen, vangkooien en een deel van het jaar (31 augustus t/m 1 maart) aardhonden is toegestaan op grond van de landelijke vrijstelling. Deze middelen bieden enig soelaas voor het beheer van de vos, maar zijn onvoldoende effectief om de benodigde minimale vossenstand voorafgaand aan de broedperiode van de weidevogels te bereiken. Daar komt bij dat de diverse beheermethoden nadelen kennen die de inzet ervan in de weidevogelgebieden van Zuid-Holland in de praktijk belemmeren. De inzet van kunstlicht, nachtzicht- en warmtebeeldapparatuur in combinatie met afschot in de schemerperiode en na zonsondergang is een effectieve, storingsarme methode om vossen te bestrijden. Daarbij komt dat in tegenstelling tot de meeste vormen van vossenbeheer, het beheer plaatsvindt in die gebieden waar en in die tijdsperiode waarin vossen op jacht gaan, in dit geval na zonsondergang in weidevogelgebieden. De methode wordt in de loop van het voorjaar minder effectief wanneer de vegetatie hoger wordt. Verschillende terreinbeherende organisaties in Nederland gebruiken deze methode bij het beheer van de vos in hun weidevogelgebieden. Deze methode is weliswaar ook arbeidsintensief, maar wel zeer

doeltreffend in die zin dat een relatief groot aantal vossen kan worden gedood in verhouding tot de andere methodes.

7. RUIMTEGEBRUIK EN DICHTHEIDSAFHANKELIJKE EFFECTEN

7.1. Ruimtegebruik vos en buffers rond weidevogelgebieden

Vossen zijn territoriaal. In een territorium zijn een mannetje en tenminste één vrouwtje aanwezig. Het komt geregeld voor dat in het territorium meerdere vrouwtjes aanwezig zijn, maar over het algemeen plant zich maar één vrouwtje voort (Macdonald 1987). Naast territoriale vossen zijn er in een vossenpopulatie veelal zwervende vossen aanwezig, tenminste in een deel van het jaar. Het grootste deel van die zwervende vossen is in feite bezig met dispersie, het proces van wegtrekken uit het territorium van de ouders naar een plek waar ze zich kunnen gaan voortplanten. Daarvoor moeten ze een eigen territorium veroveren of zich aansluiten bij een al bestaande familiegroep waar een plekje vrij is gekomen of waar ze een lid van de groep kunnen weggagen (Mulder 2007b). Vooral jonge mannetjes kunnen veroordeeld zijn tot een zwervend bestaan, zonder territorium, te meer daar waar sprake is van een hogere dichtheid.

De vossenpopulatie is het minst mobiel tussen 1 februari en 1 augustus, de periode van het einde van de ranstijd tot en met het opgroeien van de jongen. In deze periode hebben de meeste vossen een vastliggend territorium. De jongen worden geboren in het begin van het voorjaar. Mannetje en vrouwtje zorgen samen, met eventuele andere in het territorium aanwezige vrouwtjes, voor de jongen. De territoria liggen vast, behalve wanneer territoria leeg raken. Dan nemen territoriale buurvossen over het algemeen het vacante territorium er tijdelijk bij. In de winter daarna verliezen ze deze terreinwinst vaak weer aan een nieuw paar dat zich vestigt. In de ranstijd (december-februari) worden de territoriumgrenzen herbevestigd.

Vooral het ruimtelijk patroon van goede foerageerplekken bepaalt de grootte van leefgebieden van vossen (Macdonald 1987). Dichte bebouwing, brede wateren en spoor- en wegdijken dienen vaak als grens van het leefgebied. In Europa varieert de omvang van het leefgebied van enkele tientallen hectaren in stedelijk gebied tot circa 1.000 hectare of meer in voedselarme gebieden (Wandeler en Lups 1993). In Zweden zijn zelfs leefgebieden bekend van 20.000 tot 30.000 ha (Walton e.a. 2017).

De vossenterritoria in de in Nederland onderzochte gebieden liepen gemiddeld per gebied uiteen van 55 ha in Meijndel en Berkheide tot ruim 1.000 ha op de Sallandse Heuvelrug (Mulder 2000, 2007a, 2011). De doorsneden van de kleine territoria zijn vastgesteld op 1 tot hooguit 2 kilometer (Mulder 2000, 2007a). Bij de grote territoria op de Sallandse Heuvelrug werden bij individuele vossen bewegingen tot een afstand van circa 4 kilometer hemelsbreed vastgesteld (Mulder 2011). Aanvankelijk bedroeg de gemiddelde territoriumgrootte daar 420 ha en later 760 ha, wat het gevolg was van het vrijvallen van de buurterritoria van de geschoten vossen. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat zwervende vossen zonder vast territorium een groter gebied gebruiken dan territoriaal levende vossen (Mulder 2007b).

Bij deze voedseltochten komen ze soms ook buiten hun eigenlijke leefgebied (Mulder 2005). Uit in Nederland uitgevoerde onderzoeken kan men afleiden dat vossen op zoek naar voedsel nachtelijke tochten van 10 tot 20 km (en meer) kunnen maken (Van Oort 1978, NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland 2000).

In veel weidevogelgebieden binnen Zuid-Holland is de dichtheid van vossen relatief gering. De verwachting is daarom dat de territoria betrekkelijk groot zullen zijn en daarmee ook de bewegingen van de vossen.

De vossenexperts c.q. wetenschappers (tabel 1) die voor de studie in Noord-Holland zijn geraadpleegd, zijn het erover eens dat opengevallen territoria ingenomen kunnen worden door niet-territoriale vossen die van kilometers afstand komen. Om deze reden geeft het merendeel van de betrokken deskundigen aan dat het hanteren van een buffer zinvol is om de predatiedruk effectief te verlagen. Sommigen hanteren hiervoor een bufferafstand van 1 km, een aantal wetenschappers noemt een bufferafstand van 5 km. Deze afstand is afhankelijk van de actieradius van de vossen rondom een weidevogelgebied. In weidevogelgebieden in Friesland geven veldmensen aan dat een buffer van 5 km noodzakelijk is (van Bommel & Thissen 2017).

Maatgevend voor de omvang van een bufferzone waarin vossenbeheer rondom een weidevogelgebied plaats zal vinden, dient de maximale doorsnede van een vossenterritorium te zijn. In wetenschappelijke studies is vastgesteld dat de afstand van de ene hoek van het territorium naar de andere hoek 4,5 km (Mulder 2011) kan zijn. Teunissen e.a. (2020) vermelden dat in Noord-Amerika een buffer van vier kilometer wordt aanbevolen. Om deze reden is in het Faunabeheerplan Vos (FBE Zuid-Holland 2017) een buffer gehanteerd van maximaal vijf kilometer rondom weidevogelgebieden waarbij bestaande 'natuurlijke' grenzen in het landschap zijn aangehouden, zoals wegen, kanalen e.d.

7.2. Niet alleen in optimale weidevogelgebieden

Om het beoogde herstel van de weidevogels in Zuid-Holland te realiseren dient beheer van vossen niet beperkt te worden tot weidevogelgebieden met optimaal habitat. Beheer met die beperking zou hooguit leiden tot behoud van de populaties in die gebieden. Voor herstel van de populaties in Zuid-Holland is ook beheer van vossen in minder optimale weidevogelgebieden noodzakelijk.

Oosterveld (2011) stelt dat het belangrijk is consistent te zijn wat betreft de maatregelen binnen een groter gebied. Het komt voor dat in het weidevogelgebied van een agrarische natuurvereniging intensief op vossen en zwarte kraaien wordt gejaagd, terwijl dat in het aangrenzende natuurreservaat niet of (te) extensief gebeurt. In dergelijke situaties, zullen vossen na zonsondergang op jacht gaan in de naastgelegen agrarische gronden. Vossen kunnen zich overdag ophouden in dekkingen op niet-bejaagde percelen buiten het weidevogelgebied (bijv. rietland, bebouwde kom, wegtalud) om vervolgens pas na zonsondergang op jacht te gaan.

7.3. Dichtheidsafhankelijkheid en periode voor beheer van vossen

7.3.1 Dichtheidsafhankelijke effecten

De sterfte veroorzaakt door afschot wordt gedeeltelijk gecompenseerd door vermindering van de natuurlijke sterfte. Het afschot vergroot daarbij de overlevingskansen voor de overgebleven vossen (Mulder 2005; Mulder 2011; Reynolds 2000). Dit is een vaststaand ecologisch mechanisme. Deze compensatie zal echter zelden voor 100% optreden en is afhankelijk van zowel de grootte van de vossenpopulatie ten opzichte van de draagkracht, als van de mate van afschot. Anders gesteld: bij een lage dichtheid ten opzichte van de draagkracht draagt elke gedode vos bij aan het verlagen van de populatie. In een dergelijke situatie kan een constante signalerings- en bestrijdingsinspanning een gebied nagenoeg vrijhouden van vossen. Bij een hoge dichtheid zullen relatief meer vossen moeten

worden gedood om de vossenpopulatie in het begin van het weidevogelseizoen te verlagen. Een belangrijk gegeven hierbij is dat vossen territoriale dieren zijn. Een ten gevolge van afschot opgevallene territorium kan dus weer worden ingenomen door een andere vos. De mate waarin dit gebeurt is ook afhankelijk van de aanwezige dichtheid aan vossen.

De dispersie van jonge vossen start in de nazomer en herfst, waarbij ze op zoek gaan naar een eigen territorium. Wanneer als gevolg van het vossenbeheer een territorium of een plaats in een territorium vrijvalt, in de periode tussen de paartijd en het vertrek van de jongen (januari/februari tot september), leidt dat niet altijd direct tot een nieuwe vestiging. Indien een drachtige vos verwijderd wordt, wordt een vrouwelijke vos die het territorium inneemt in veel gevallen niet meer drachtig dat seizoen.

Bij beheer in herfst en begin van de winter is de kans groter dat de opgevallene plek wordt ingevuld door een vos die nog geen territorium heeft, met name de jonge en niet-territoriale vossen worden tot op grotere afstand aangetrokken tot het leeg vallende gebied. Dit vereist uiteraard wel dat er een dergelijke 'territoriumloze' vossen in de omgeving aanwezig zijn. Vanwege dit mechanisme zal beheer in herfst en begin van de winter leiden tot een groter aantal vossen dat geschoten dan bij afschot beperkt tot in het voorjaar. Er zullen namelijk meer zwervende vossen geschoten worden.

Tot slot, niet alleen het wegnemen van territoriaal levende vossen draagt bij aan de bescherming van weidevogels, maar ook het wegnemen van zwervende vossen. Deze zwervende dieren gebruiken een groter leefgebied en kunnen daarbij dus ook makkelijk in een weidevogelgebied opduiken.

7.3.2 Optimale beheerperiode

Hoe een minimale vossenstand dient te worden bereikt, daarover verschillen de meningen nog al eens. De vossendeskundigen (tabel 1) die voor de studie in Noord-Holland zijn geraadpleegd, verschillen van mening over de periode dat vossenbeheer, al dan niet met behulp van kunstlicht en dergelijke, zou moeten plaatsvinden. Over de periode dat beheer het meest effectief is, bestaat echter meer eenduidigheid. Dit is grofweg de periode januari/februari (variërend tussen december en maart) tot en met mei/begin juli (met één uitschieter tot eind maart). Dit stoelt op de volgende twee opvattingen:

1. De vossendichtheid is dan het geringst, de meeste vossen hebben een territorium en opvallende territoria zullen minder snel weer worden ingenomen;
2. bodembroeders zijn in deze periode het kwetsbaarst voor predatie vanwege hun nesten en jonge vogels.

Een deel van de deskundigen is van mening dat jaarrond beheer nodig is, om de instroom van vossen van elders naar gebieden met kwetsbare weidevogels zoveel mogelijk te beperken. Tevens wordt genoemd dat een langere beheerperiode nodig is, wanneer niet alle terreineigenaren in een gebied meedoen aan het vossenbeheer. Drie deskundigen noemen nog een aanvullende reden: intensief beheer in het voorjaar zorgt ervoor dat er oudervossen geschoten worden, die voor de opgroei van de jongen noodzakelijk zijn. Om dit zoveel mogelijk te voorkomen is aan te bevelen om de beheerperiode reeds eerder in de winter te starten (van Bommel & Thissen 2017).

De grootste impact bij het beheer van vossen kan verwacht worden in de periode begin februari tot eind maart (Reynolds 2000, Mulder 2011). Dit omdat in deze periode vossen territoriaal zijn, de

meeste dispersie al heeft plaatsgevonden, de vrouwelijke dieren drachtig zijn en verwijdering leidt tot het voorkomen van een nest jonge vossen (Mulder 2011), en omdat in deze periode van het jaar de vossenpopulatie het geringste is als gevolg van (natuurlijke) mortaliteit (Reynolds 2000). Beheer buiten deze periode kan leiden tot nieuwe instroming van zwervende en dispergerende (jonge) vossen, die opgevallene plekken opvullen (Mulder 2007a, Mulder 2011).

Mulder stelt dan ook dat vossenbestrijding pas dient te starten op 1 februari en niet, zoals het Faunabeheerplan in Zuid-Holland voorstelt, op 1 december. Vanuit de ecologie van de vos geredeneerd is bestrijding na 1 februari wellicht effectiever dan in december en januari. Echter, wanneer in 'agrarisch open grasland' (zoals opgenomen in het Natuurbeheerplan Zuid-Holland 2017) bij aanvang van het broedseizoen een minimale vossenpopulatie bereikt dient te zijn, kan afschot in december en januari daar wel degelijk een belangrijke bijdrage aan leveren. Dit wordt hieronder nader toegelicht.

Gedurende de broedperiode van weidevogels, van maart tot en met juli, dient de vossendichtheid het laagst te zijn, omdat de legsels en kuikens van weidevogels in deze periode kwetsbaar zijn voor predatie door de vos en tegelijkertijd de voedselbehoefte van vossen het hoogste is vanwege de jonge vossen.

Er zijn meer redenen waarom het beheer van vossen rond de maand maart grotendeels afgerond zou moeten zijn. Eén daarvan heeft te maken met dierenwelzijn. Een deel van de jagers wil namelijk tijdens de zoogtijd van de vos, dus vanaf maart, niet de verzorgende ouderdieren schieten op grond van het zogenoemde weidelijsheidsprincipe. Ook gelet op de mogelijke verstoring van broedende weidevogels door het optreden van vossenbestrijders, heeft het de voorkeur om vanaf maart/april het afschot te beperken, zeker gedurende de koude nachten waarin het verlaten van het nest door oudervogels tot onderkoeling van legsels kan leiden. Een andere, meer praktische overweging, is dat door de ontwikkeling van vegetatie en gewassen, vanaf april het zicht te beperkt wordt om vossen met behulp van kunstlicht of restlichtversterker te kunnen opsporen (Reynolds 2000, pers. med. Andrew Hoodless).

Er blijft dan de periode van 1 februari tot 31 maart over als meest effectieve periode voor het vossenbeheer. Echter, Het plaatselijk verkleinen van de stand vraagt tijd en het aantal beschikbare jagers met de benodigde apparatuur is beperkt (Reynolds 2000). Daar komt bij dat optreden niet elke nacht kan plaats vinden. De vos is een slim dier, de effectiviteit van het optreden wordt verhoogd als er ruime perioden tussen de acties zitten (FBE Zuid-Holland 2017).

Bovendien zal juist in gebieden met grote territoria en een lage dichtheid aan vossen - zoals veel van de polderlandschappen in laag Nederland - en met een relatief intensief beheer en relatief 'harde' grenzen, de mate van instroming vanuit naastgelegen gebieden door zwervende vossen niet zo groot zijn. Door eerder dan 1 februari met de bestrijding te beginnen, wordt uitvoerders langer de mogelijkheid geboden een gebied 'vossenvrij' te krijgen en te houden. Ook om deze reden is het overigens van belang het vossenbeheer al dan niet met kunstlicht toe te passen in grote gebieden, opdat instroming vanuit gebieden met een lagere intensiteit van beheer zoveel mogelijk wordt voorkomen (Reynolds 2000, pers. med. Thomas Gehle).

De ranstijd loopt van december tot en met februari, met een piek in januari (van Oort 1978, Wandeler en Lüps 1993). Gedurende de ranstijd wordt de vos actiever en tijdelijk beter zichtbaar. Dit gegeven, in combinatie met al het vorenstaande, leidt tot de conclusie dat nachtelijk beheer met kunstlicht, nachtzicht en/of warmtebeeldtechniek vanaf begin december aan te bevelen is.

7.4. Conclusies

Het doden van vossen ter bescherming van weidevogels is effectief, hoewel de effectiviteit varieert gedurende het jaar. In sommige gevallen worden door afschot opengevallen plaatsen opgevuld door andere vossen, maar dit is zeker niet altijd en overal het geval. Door middel van afschot kan de dichtheid aan vossen worden verlaagd en kunnen sommige gebieden met geringe instroom zelfs nagenoeg vrij worden gehouden van vossen.

Vossen zijn territoriaal. Naast een mannetje en een vrouwtje, komt het geregeld voor dat er meerdere vrouwtjes aanwezig zijn. Naast de territoriale vossen zijn er in een vossenpopulatie veelal zwervende vossen aanwezig. In de ranstijd (december-februari) komen de territoria vast te liggen. De grootte van de vossenterritoria loopt sterk uiteen en is afhankelijk van de dichtheid aan vossen en de kwaliteit van het leefgebied. In de grote territoria werden bewegingen tot 4 km vastgesteld, bij zwervende dieren kon dat nog verder zijn. Een bufferbreedte tot 5 km is daarom zinvol.

Over de periode dat beheer van vossen het meest effectief is, bestaat redelijke consensus onder de geraadpleegde deskundigen. Grofweg is dit de periode januari/februari t/m mei/begin juli.

Sterfte veroorzaakt door afschot, vergroot de overlevingskansen voor de overgebleven vossen, waardoor de natuurlijke sterfte ten dele gecompenseerd wordt. Deze compensatie zal echter zelden voor 100% optreden en is afhankelijk van zowel de grootte van de vossenpopulatie ten opzichte van de draagkracht, als van de mate van afschot. Anders gesteld: bij een lage dichtheid ten opzichte van de draagkracht, draagt elke gedode vos bij aan het verlagen van de populatie. In een dergelijke situatie kan een constante signalerings- en bestrijdingsinspanning een gebied nagenoeg vrijhouden van vossen. Bij een hoge dichtheid zullen relatief meer (zwervende) vossen moeten worden gedood om de vossenpopulatie in het begin van het weidevogelseizoen te verlagen. Het is dus zeker niet zo dat elke vos die gedood wordt vóór de maand februari per definitie vervangen wordt door een andere vos.

Het verdient aanbeveling dat beheer eerder in de winter gestart moet worden dan in de meest effectieve periode, om zodoende de instroom van vossen van elders naar gebieden met kwetsbare weidevogels zoveel mogelijk te beperken, zeker wanneer niet alle terreineigenaren aan het vossenbeheer deelnemen. Daarnaast wordt het aspect van dierwelzijn genoemd, beheer in het voorjaar zorgt er immers voor dat ouderdieren geschoten worden die noodzakelijk zijn voor de verzorging van de jongen.

Naast dit argument, zijn er nog andere redenen eerder te starten, te weten:

- Bij een langere beheerperiode kunnen er meer vossen worden gedood om daarmee een minimale stand te bereiken.
- bij een geringe instroom van vossen kan een gebied wel degelijk vrijgehouden worden en een beperking in tijdsperiode werkt daar contraproductief;
- in het voorjaar wordt de zichtbaarheid van de vos in het terrein beperkt door plantengroei, eerder beheren is daarbij zinvol;
- de menskracht beschikbaar voor het beheer in de avond- en nachtelijke uren is beperkt.

8. LITERATUUR

- Baines D., R. Moss & D. Dugan 2004. Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. *Journal of Applied Ecology* 41: 59–71.
- Baines, D., S. Redpath, M. Richardson & S. Thirgood 2008. The direct and indirect effects of predation by Hen Harriers *Circus cyaneus* on trends in breeding birds on a Scottish grouse moor. *Ibis* 150 (Suppl 1): 27-36.
- Barkow, A., S. Klostermann en M. Fiebrich 2016. Gebietsmanagement und Prädation in Wiesenvogelschutzgebieten im Vsg Unterer Niederrhein. In: Peerenboom, C. & M. Fiebrich, 2016. Prädationsmanagement im Wiesenvogelschutz, Fachtagung 09./10.03.2016, Kleve. Staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN & NABU Naturschutzstation Niederrhein e. V.
- Beintema, A., O. Moedt & D. Ellinger 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & co, Haarlem.
- Beintema, A.J., R.F. de Boer, J.B. Büker, G.J.D.M. Müskens, R.J. van der Wal & P.M. Zegers 1982. Verstoring van weidevogellegfels door weidend vee. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht; RIN, Leersum.
- Beintema, A.J. & G.J.D.M. Müskens 1987. Nesting success of birds in Dutch agricultural grasslands. *Journal of Applied Ecology* 24: 743–758.
- Bolton M., G. Tyler, K. Smith en R. Bamford 2007. The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. *Journal of Applied Ecology* 44: 534–544.
- Bommel, F.P.J. van & J.B.M. Thissen 2017. Literatuuronderzoek: Naar een effectieve wijze van vossenbeheer. Projectnummer 026-17. Van Bommel Faunawerk, Wageningen.
- Brandsma, O., 2002. Invloed van de vos op de weidevogelstand in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen. *De Levende Natuur* 103(4): 126-131.
- Brandsma, O. 2018. Herstel weidevogelstand in het weidevogelreservaat Giethoorn-Wanneperveen na kort houden vos. *De Levende Natuur*: 249-255.
- Colwell, M. 2018. Curlew Moon. William Collins.
- Dell'Arte, G.L., T. Laaksonen, K. Norrdahl & E. Korpimäki, 2007. Variation in the diet composition of a generalist predator, the red fox, in relation to season and density of main prey. *Acta Oecol-Intern Journal of Ecology* 31(3): 276–281.
- Donk S. van, M. Courbois, W. Koenders & J. van der Winden 2019. Effect natuur-maatregelen in Polder Berkenwoude en de Nesse. Jaarrapport 2019: veranderingen in biodiversiteit vogels, insecten en regenwormen. Rapport 2019-07, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Douglas, D.J.T., P.E. Bellamy & L.S. Stephen 2014. Upland land use predicts population decline in a globally near-threatened wader. *Journal of Applied Ecology* 51:194-203.
- Draycott, R.A.H., A.N. Hoodless, M.I.A. Woodburn & R.B. Sage 2008. Nest predation of Common Pheasants *Phasianus colchicus*. *Ibis* 150(1):37–44.
- Dreef, C. & J. van der Winden 2020. Broedsucces en ruimtegebruik van grutto's in de Krimpenervaard: Studie met zenders in natuur- en agrarisch gebied. Rapport 2020-01, Camilla Dreef, Amsterdam.

Fletcher, K. 2006. Predator control and ground nesting waders. In: The Game Conservancy Trust, review of 2005: 80-83. GCT, Fordingbridge.

Faunabeheereenheid Zuid-Holland 2017. Faunabeheerplan Vos Zuid-Holland 2017–2023. Faunabeheereenheid Zuid-Holland, Den Haag

Fletcher, K, N.J. Aebischer, D. Baines, R. Foster, A.N. Hoodless 2010. Changes in breeding success and abundance of groundnesting moorland birds in relation to the experimental deployment of legal predator control. *Journal of Applied Ecology* 47(2): 263–272.

Gibbons, D.W, A. Amar, G.Q.A. Anderson, M. Bolton, R.B. Bradbury, M.A. Eaton, A.D. Evans, M.C. Grant, R.D. Gregory, G.M. Hilton, G.J.M. Hirons, J. Hughes, I. Johnstone, P. Newbery, W.I. Peach, N. Ratcliffe, K.W. Smith, R.W. Summers, P. Walton en J.D. Wilson 2007. The predation of wild birds in the UK: a review of its conservation impact and management. RSPB Research Report no 23. RSPB, Sandy.

Goldyn, B., M. Hromada, A. Surmacki & P. Tryjanowski, 2003. Habitat use and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in an agricultural landscape in Poland. *Zeitschrift Fur Jagdwissenschaft* 49(3):191–200.

Grant M.C., C. Orsman, J. Easton, C. Lodge, M. Smith, G. Thompson, S. Rodwell & N. Moore 1999. Breeding success and causes of breeding failure of curlew *Numenius arquata* in Northern Ireland. *Journal of Applied Ecology* 36: 59–74.

Guldmond, A., J. Thissen, H. Kloen, D. Keuper, B. Allema, W. van Dijk & F. van Bommel 2017. Faunabeheerplan algemene soorten Noord-Holland 2017-2023: Voor een planmatig en effectief beheer. CLM Onderzoek en Advies, Culemborg.

Hötter, H. & H. Jeromin, 2016. Kulturlandschaft der Feuchtwiesen: Was hat sich in den Letzten 50 Jahren Verändert? Was beeinflusst die Bestandsentwicklung von Prädatoren und deren Wirkung auf Wiesenvögel? In: Peerenboom, C. & M. Fiebrich (red.). Prädatorenmanagement im Wiesenvogelschutz, Fachtagung 09./10.03.2016, Kleve: 12 Staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN & NABU Naturschutzstation Niederrhein e. V.

Jonge Poerink, B. & J.J.A. Dekker 2019. Monitoring nestsucces en effectiviteit rasters weidevogelgebieden Reitdiep en Winsumermeeden in 2019. Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk / Arnhem.

Kleyheeg, E. T. Vogelzang, I. van der Zee & M. van Beek 2020. Boerenlandvogelsbalans. Sovon Vogelonderzoek Nederland, LandschappenNL, Bond Friese VogelWachten & Landschap Erfgoed Utrecht.

Kuiper, M. 2019. Gras en Grutto: ervaringen in Amstelland. *De Levende Natuur* september 2019: 139-143.

Laidlaw, R.A., J. Smart, M.A. Smart & J.A. Gill 2016. Scenarios of habitat management options to reduce predator impacts on nesting waders. *Journal of Applied Ecology* 54: 1219-1229.

Lange R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 1994. *Zoogdieren van West-Europa*. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging & Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.

Langgemach T. en J. Bellebaum 2005. Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. *Vogelwelt* 126: 259–298.

- Lilipaly S.J., P.A. Wolf, M. Sluijter, F.A. Arts, M.S.J. Hoekstein & K.D. van Straalen 2019. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2018. Delta ProjectManagement Rapportnr. 2018-09. DPM, Vlissingen.
- Lilipaly S.J., M. Sluijter, F.A. Arts, M. Hoekstein, D. van Straalen en P.A. Wolf. 2020. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2019. Rapportnr. 2020-01. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Lilipaly S.J. & M. Sluijter 2021. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2020. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 21.09. Rapportnr. 2021-05. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Ludwig, S.C., S. Roos & D. Baines 2019. Responses of breeding waders to restoration of grouse management on a moor in South-West Scotland. *Journal of Ornithology*, 160: 789-797. doi: 10.1007/s10336-019-1667-6.
- Mason, L.R., J. Smart & A.L. Drewitt 2017. Tracking day and night provides insights into the relative importance of different wader chick predators. *Ibis* 160(1):71-88.
- Macdonald, D. 1987. *Running with the fox*. Unwin Hyman, London.
- Macdonald, M.A. & M. Bolton 2008. Predation on wader nests in Europe. *Ibis* 150:54-73.
- McMahon, B.J., S. Doyle, A. Gray, S.B.A. Kelly & S.M. Redpath 2019. European bird declines: Do we need to rethink approaches to the management of abundant generalist predators? *Journal of Applied Ecology*:1-6. DOI: 10.1111/1365-2664.13695
- Merricks, P. 2010. Lapwings, farming and environmental stewardship. *Brit. Wildlife* October 2010:10-13.
- Mulder, J.L. 2000. De vos in Meijendel en Berkheide. Bureau Mulder-natuurlijk, De Bilt.
- Mulder, J.L. 2005. Vossenonderzoek in de duinstreek van 1979 tot 2000. VZZ rapport 2005.72 Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Mulder, J.L. 2007a. Vossenbeheer voor hamsters, (hoe) heeft het gewerkt? Bureau Mulder-natuurlijk, De Bilt.
- Mulder, J. 2007b. Onbejaagde vossen in de duinen en implicaties voor vossenbeheer. *De Levende Natuur* 108 (4): 149-154.
- Mulder, J.L. 2011. Vossenonderzoek en -beheer op de Sallandse Heuvelrug 2009 - 2010. Bureau Mulder-natuurlijk, De Bilt.
- Newton, I. 1998. *Population Limitation in Birds*. Academic Press, London.
- Newton, I. 2017. Farming and Birds. New Naturalist Series Volume: 135. HarperCollins, Londen.
- Newton, I. 2020. Uplands and Birds. New Naturalist Series Volume: 142. HarperCollins, Londen.
- NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland 2000. Vossen in het Noord-Hollands Duinreservaat in de periode 1995-1998. Alterra-rapport 197. Alterra, Wageningen.
- Oosterveld, E.B. 2011. Weidevogels en predatie: Een literatuuroverzicht. A&W rapport 1448. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Feanwalden.
- Oosterveld, E.B., L.W. Bruinzeel & E. Wymenga 2014. Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

- Oosterveld, E.B., J. Mulder, P. de Hoop & L. Davids 2017. Predatie en predatoren bij weidevogels in Noordwest-Overijssel. A&W-rapport 2236. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Oort, G. van, 1978. *De Vos*. Spectrum, Utrecht.
- Oosten, H.H. van, 2016. Een pilotstudie naar nestpredatoren van in het duin broedende graspiepers en roodborsttapuiten. *Limosa* 89: 179-184.
- Paassen, A. van, M. Kuiper, D. van Hummel, R. Korrel, A. Kamstra, G. Heijdra, F. van Groen, E. Kleyheeg & M. Scherphuis 2020. Beheermonitoring Boerenlandnatuur Noord-Holland Zuid: Jaarrapportage 2020. IVN Amstelveen.
- Parr, R. 1993. Nest predation and numbers of Golden Plovers *Pluvialis apricaria* and other moorland waders, *Bird Study*, 40:3.
- Praus, L., A. Hegemann, B.I. Tieleman en K. Weidinger 2014. Predators and Predation Rates of Skylark *Alauda arvensis* and Woodlark *Lullula arborea* Nests in a Semi-Natural Area in the Netherlands. *Ardea* 102(1): 87- 94.
- Provincie Zuid-Holland 2019. Actieplan Boerenlandvogels Zuid-Holland 2019-2027 : Naar een betere bescherming van akker- en weidevogels in landbouw- en natuurgebied. www.zuid-holland.nl/natuur
- Reynolds, J. 2020. Fox control in the Countryside. The Game Conservancy Trust, Fordingbridge, Harris, UK.
- Rickenbach, O., M.U. Gruebler, M. Schaub, A. Koller, B. Naef-Daenzer en L. Schifferli 2011. Exclusion of ground predators improves Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chick survival. *Ibis* 153: 531-542.
- Robertson, C.P.J., P.J. Baker & S. Harris 2000. Ranging behaviour of juvenile red foxes and its implications for management. *Acta Theriologica* 45 (4): 525-535, 2000.
- Roodbergen, M. & W.A. Teunissen 2010. Vossen en weidevogels in Noord-Holland: effecten van vossen op het broedsucces en de vestiging van weidevogels. Sovon onderzoeksrapport 2010/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Roodbergen, M., B. van der Werf & H. Hötter, 2012. Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. *Journal of Ornithology* 153: 53-74.
- Salewski, V., B. Klinkner-Hötter & L. Schmidt [2021]. LIFE11 NAT/DE/000353 LIFE-Limosa. Bericht 2020: Bruterfolg der Uferschnepfen in den Projektgebieten (Action D.1). Michael-Otto-Institut im NABU, Berghausen.
- Schekkerman, H., G.J. Gerritsen & J. Hooijmeijer 2020. Jonge grutto's in Nederland in 2020: een aantalschatting op basis van kleurringdichtheden. Sovon-rapport 2020/91, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Schekkerman, H., W.A. Teunissen & E.B. Oosterveld 2009. Mortality of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: influence of predation and agriculture. *Journal of Ornithology* 150: 133-145.
- Silva-Monteiro, M., H. Pehlak, C. Fokker, Kingma & D. Kleijn 2021. Habitats supporting wader communities in Europe and relations between agricultural land use and breeding densities: A review. *Global Ecology and Conservation*. Volume 28, August 2021, e01657.

- Struijf, M. 2020. Hoofdstuk 8. Weidevogels in de Hekslootpolder bij Haarlem. In: Jaarboek Boerenlandvogels: Noord-Holland 2020. Natuurlijke Zaken & Landschap Noord-Holland, Heiloo.
- Swaen, A.E.H. (red.), 1948. Jacht-Bedryff naar het handschrift in de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage. Brill, Leiden.
- Scharringa, K.C.J.G., W. Ruitenbeek & P.J. Zomerdijs (red.) 2010. Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels. SVN/ Landschap Noord-Holland.
- Tapper, S.C., G.R. Potts en M. H. Brockless 1996. The Effect of an Experimental Reduction in Predation Pressure on the Breeding Success and Population Density of Grey Partridges *Perdix perdix*, *Journal of Applied Ecology* 33 (5): 965-997.
- Teunissen, W., H. Schekkerman, F. Willems en F. Majoor 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, 74–85.
- Teunissen, W.A. & F. Willems 2004. Bescherming van weidevogels. SOVON-onderzoeksrapport 04/06. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Teunissen W.A., H. Schekkerman & F. Willems 2005. Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. Sovon-onderzoeksrapport 2005/11. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen. Alterra-Document 1292, Alterra, Wageningen.
- Teunissen W., C. Kampichler, F. Majoor, M. Roodbergen & E. Kleyheeg 2020. Predatieproblematiek bij weidevogels. Sovon-rapport 2020/41. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Tharme, A.P., R.E. Green, D. Baines, I.P. Bainbridge & M. O'Brien 2001. The effect of management for red grouse shooting on the population density of breeding birds on heather-dominated moorland. *Journal of Applied Ecology* 38: 439–457.
- Wandeler, A. en P. Lüpke 1993. *Vulpes vulpes* – Rotfuchs. In: M. Stubbe en F. Krapp. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 5: Raubsäuger – Carnivora (*Fissipedia*). Teil I: *Canidae*, *Ursidae*, *Procyonidae*, *Mustelidae* 1: 139-193. AULA-Verlag Wiesbaden.
- Walton Z., G. Samelius, M. Odden, T. Willebrand 2017. Variation in home range size of red foxes *Vulpes vulpes* along a gradient of productivity and human landscape alteration. *PLoS ONE* 12(4): e0175291. <https://doi.org/10.1371/journal.pone>
- Warren, P., & D. Baines (2014). Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds in the Berwyn Special Protection Area, North Wales 1983-2002. *Birds in Wales*, 11: 32-42.
- Whitehead, S., N. Hesford & D. Baines 2018. Changes in the abundance of some ground-nesting birds on moorland in South West Scotland. Research Report to Scottish Land & Estates and Scottish Gamekeepers Association. Game & Wildlife Conservation Trust, Fordingbridge.

Over de auteurs:

5.1.2e is ecooloog en adviseert en verricht onderzoek op een breed terrein van fauna-gerelateerde onderwerpen. Het adviesbureau Van Bommel Faunawerk is in 2008 opgericht en richt zich met name op het werkveld dat zich bevindt binnen de driehoek natuurbeheer, faunabeheer en landbouw. **5.1.2e** heeft opdrachten uitgevoerd voor Raad van Dieraangelegenheden, BIJ12, Faunafonds, provincies, Faunabeheereenheden, gemeenten, DLG, Utrechts Landschap, NABU, Partij voor de Dieren, bedrijven en particulieren. Hiervoor heeft **5.1.2e** bij verschillende organisaties op het gebied van ecologisch onderzoek, advisering en natuurbescherming gewerkt: Stichting Beheer Natuur & Landelijk, BirdLife International en Alterra. De afgelopen jaren heeft **5.1.2e** evaluaties opgesteld van faunabeheerplannen in Overijssel, Utrecht, Damhert in Zuid- en Noord-Holland en het Ganzenbeheerplan Schiphol en is betrokken geweest bij het opstellen van verschillende faunabeheerplannen. Sinds 2016 heeft **5.1.2e** regelmatig de provincie Zuid-Holland geadviseerd op het gebied van de Wet natuurbescherming.

5.1.2e is ecooloog. Na een studie biologie aan de Radboud Universiteit Nijmegen werkte hij bij het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, het Ministerie van LNV, Vogelbescherming, Zoogdierverseniging, NABU en sinds 2016 voor Van Bommel Faunawerk. In de loop der jaren heeft **5.1.2e** gewerkt aan complexe projecten op het gebied van vogels, zoogdieren, terreinbeheer, faunabeheer en Natura 2000. Daarnaast heeft **5.1.2e** vele wetenschappelijke artikelen gepubliceerd en als redacteur aan verschillende Europese en Nederlandse zoogdieratlassen gewerkt. **5.1.2e** is hoofdauteur van meerdere faunabeheerplannen, waaronder dat van Flevoland. Daarnaast heeft hij gewerkt aan de Gebiedsplannen wilde zwijnen Noord-Brabant, de evaluatie van de dassenovereenkomsten voor BIJ12 en de beleidsnota natuurwetgeving van de provincie Zeeland. Tenslotte is **5.1.2e** al jarenlang in de praktijk actief als vrijwillige weidevogelbeschermmer.