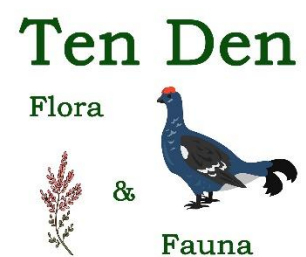


De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021

Paul ten Den & Tom Schoonhoff



De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021

Verslag van het monitoronderzoek in het 5e en 6^e jaar van bijplaatsing

Voortgangsrapport Korhoen, december 2021

Ten Den Flora & Fauna, Haarle

ptenden@planet.nl

Tekst & cartografie: Paul ten Den

Foto's: Tom Schoonhoff

In opdracht van Staatsbosbeheer Overijssel

© 2021 Ten Den Flora & Fauna

Alles uit deze uitgave mag worden overgenomen en/of openbaar gemaakt met duidelijke bronvermelding. De auteurs aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van adviezen.

Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
1.1 Populatieversterking door bijplaatsing van wilde en semi-wilde korhoenders	4
1.2 Monitoring	5
2 Stand van zaken voorafgaand aan de bijplaatsing in april 2021	6
2.1. Overleving	6
2.1.1 De jonge korhoenders van 2020	6
2.1.2 De adulte dieren	7
2.1.3 Oorzaken van sterfte	8
2.2 Voorjaarsstand	8
2.2.1 Aantalsverloop	8
2.2.2 Baltsactiviteit	8
3 Bijplaatsing eind april 2021	10
3.1 Vangst, transport en release	10
3.2 Gedrag na bijplaatsing in 2021	12
3.2.1 Zwerfgedrag gedurende de gewenningsfase	12
3.2.2 Voortplantingsgedrag	14
3.3 Overleving na bijplaatsing en oorzaken van verlies	14
4 Reproductie en aanwas van jonge dieren in 2020 en 2021	16
4.1 Natuurlijke aanwas	16
4.1.1 Broedsucces	16
4.1.2 Kuikenoverleving	17
4.1.3 Kuikenvoedsel	18
4.2 Aanwas door bijplaatsing van gekweekte, jonge korhoenders	21
4.3 Najaar populatie 2021	22
5 Conclusies	23
Referenties	25
Bijlage 1 Voorbeelden van predatie en overige sterftegevallen	26
Bijlage 2 Bemonstering evertibraten juni 2020 en 2021	32

Samenvatting

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug, de laatste van Nederland, is rond 2010 op een zeer kritisch aantalsniveau beland. Uitgebreide monitoring heeft aangetoond dat een slechte voedselsituatie voor de kuikens in combinatie met een hoge predatiedruk op de volwassen dieren, hiervan de oorzaak was, en ook thans nog het herstel bemoeilijkt. Naast een nog ontoereikend heidebeheer speelt de hoge stikstofdepositie hierin een sleutelrol.

Sinds 2016 wordt de minieme restpopulatie jaarlijks versterkt met wildvang korhoenders uit Zweden, totdat beheer- en inrichtingsmaatregelen dit overbodig maken. Dit is opgenomen in het eerste Natura 2000 beheerplan van het gebied. In het coronajaar 2020 is deze versterking vervangen door bijplaatsing van jonge, gekweekte korhoenders uit eieren van de Sallandse populatie. In 2021, het laatste jaar van het Natura 2000 beheerplan, zijn weer 25 Zweedse dieren bijgeplaatst en is op kleine schaal ook een bijplaatsing vanuit kweek uitgevoerd.

Door de bijplaatsingen was de populatie geleidelijk gegroeid van ca. zes korhoenders in 2016 naar ruim 20 in 2020, waarvan acht hanen. In het voorjaar van 2021 bleek dit aantal echter gehalveerd te zijn. Een beperkte natuurlijke aanwas, de eerste sinds 2016, en de bijplaatsing vanuit kweek waren te weinig renderend om de populatie op peil te houden. Een hoge mate van predatie op de jonge bijgeplaatste korhoenders, maar ook op adulte hanen, speelde daarin een grote rol. Hierbij waren zoals in eerdere jaren vooral haviken betrokken.

Het rendement van de bijplaatsing vanuit Zweden van 2021 was gemiddeld t.o.v. eerdere jaren. Ondanks een verbetering van de voedselsituatie voor de kuikens, waarin het weer, maar ook de genomen maatregelen vermoedelijk een rol hebben gespeeld, is er in 2021 geen natuurlijke aanwas geconstateerd. Omdat ook het rendement van de bijplaatsing vanuit opkweek in 2021 uiteindelijk nihil was en de predatie op hanen hoog, wordt verwacht dat de populatiedaling verder doorzet.

De genomen maatregelen voor verbetering van de kuikenoverleving lijken enig, maar nog onvoldoende positief effect te hebben. Wel is er enige hoop dat het effect de komende jaren verder zal toenemen. Maar voorlopig kan de populatie nog niet op eigen benen staan. Zonder verdere versterking zullen de korhoenders binnen enkele jaren zijn verdwenen van de heuvelrug. Versterking door bijplaatsing blijkt echter maar een zeer beperkt en kortdurend positief effect te hebben, als niet die predatiedruk verlaagd wordt. Dit vergt extra beheer- en inrichtingsmaatregelen in de vorm van bos- en bomenkap, opslagbeheer en heideverjonging. Maar gedurende de periode van bijplaatsing zijn af en toe ook gerichte ingrepen in de aanwezigheid van predatoren op de heide noodzakelijk. Dat maakt de kans op een qua omvang minder kwetsbare korhoenpopulatie aan het eind van de komende planperiode aanmerkelijk groter. De incidentele ingrepen zullen de predatorenpopulatie zelf nauwelijks beïnvloeden.

Hiernaast blijft verdere verbetering van de voedselsituatie voor korhoenkuikens noodzakelijk. Heideverjonging, al dan niet gecombineerd met toevoeging van mineralen, is op de korte termijn de meest doelmatige knop waaraan gedraaid kan worden, en nog veel verder opengedraaid moet worden. Andere belangrijke factoren als de stikstofdepositie en het weer/klimaat zijn niet of slechts op de langere termijn te beïnvloeden.

1 Inleiding

1.1 Populatieversterking door bijplaatsing van wilde en semi-wilde korhoenders

Na een kleine proef in 2012 en een eenmalige bijplaatsing van 25 korhoenders in 2013, worden sinds 2016 inspanningen gedaan om jaarlijks 25 wildvang Zweedse korhoenders bij te plaatsen op de Sallandse Heuvelrug (fig. 1.1). Het doel hiervan is de bestaande, te kleine populatie numeriek en genetisch te versterken (Jansman *et al.* 2015). Deze versterking is verankerd in het Natura 2000 beleid en vindt telkens plaats aan het eind van de maand april, omdat alleen in die periode (hoogtepunt balts/paartijd) efficiënt korhoenders van beide geslachten gevangen kunnen worden. De bronpopulatie is een min of meer aaneengesloten en uit duizenden exemplaren bestaande metapopulatie in Midden Zweden. De korhoenders leven er op en rondom hoogveentjes en kapvlakten in uitgestrekte en voor commerciële houtkap toegankelijk gemaakte naaldbosgebieden. In dezelfde omgeving worden ook korhoenders gevangen voor soortgelijke projecten in het Rhön gebied in Duitsland en de Hoge Venen in België. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een negatief effect van dit wegvangen op de lokale aantallen. Het aantal dieren op de vangplaatsen is er de laatste jaren niet minder op geworden.

In 2020 heeft i.v.m. de coronaperikelen geen bijplaatsing vanuit Zweden plaatsgevonden, maar zijn later in het jaar op experimentele basis korhoenders van drie maanden oud uitgezet, opgekweekt uit eieren van de eigen Sallandse populatie.

In april van 2021 kon vervolgens weer een versterking vanuit Zweden plaatsvinden. Dit was de vijfde en laatste binnen het vigerende Natura 2000 beheerplan, dat loopt van 2016 t/m 2021. Volgend op die bijplaatsing is in september/oktober 2021 op kleine schaal weer een aanvullende bijplaatsing vanuit eigen kweek uitgevoerd.



Figuur 1.1. De Sallandse Heuvelrug (ca. 5.000 ha) met de centrale heide (ca. 1300 ha), omliggende dorpen en nabijgelegen Natura 2000 heide- en veengebieden (groen).

1.2 Monitoring

De populatieversterking, het populatieverloop en de achterliggende factoren worden jaarlijks gemonitord. Hiertoe worden alle in Zweden gevangen of hier gekweekte dieren voorzien van kleurringen en een deel van de dieren, met name de hennen, van lichtgewicht radiozenders. Dieren met uitgewerkte zender worden indien mogelijk teruggevangen voor vervanging of verwijdering van de zender. Bijvangsten worden direct losgelaten, of, in geval van fazantenhennen, soms ook gezenderd voor vergelijkend onderzoek (twee in 2020 en één in 2021).

De gezenderde dieren worden handmatig (handantenne gekoppeld aan een ontvanger) van enige afstand en zonder verstoring gelokaliseerd. Dit wordt gedaan middels driehoekspeilingen, meestal uitgevoerd vanaf wegen of paden. In de eerste maand na bijplaatsen en tijdens de broed- en kuikenfase wordt frequent, soms dagelijks gepeild. Vervolgens wordt de locatiebepaling afgebouwd tot globaal eens per week of per twee weken (winterperiode), maar wordt wel regelmatig de aanwezigheid/overleving vastgesteld.

Het zoeken naar de korhoenders vindt vooral op de centrale heide van de heuvelrug plaats, maar zo nodig ook in de aangrenzende bossen en het omringende agrarische landschap. Gezocht wordt tot een afstand van 10-15 km van de heuvelrug. Nabijgelegen potentiële leefgebieden als het Wierdense Veld, de Lemeler- en Archemerberg, het Boetelerveld/Schoonheeten en de Borkeld worden aanvankelijk regelmatig en later meer incidenteel bezocht. Een enkele keer wordt gevlogen met een vliegtuig om verdwenen korren op te sporen in de ruimere omgeving.

Naast het uitpeilen worden observaties verricht van dieren op baltsplaatsen (maart-mei en oktober) of bijv. in bomen foeragerende korren (winter/vroege voorjaar). Het dragen van zenders en/of kleurringen is dan een belangrijk hulpmiddel bij het vaststellen van de individuen en aantallen. De baltsplaatsen worden daarom regelmatig van afstand beobserveerd en in april-mei minimaal gedurende één ochtend gelijktijdig.

Voor het bepalen van het broedsucces worden nestlocaties en nachtlocaties van hennen met kuikens zo exact mogelijk, maar zonder verstoring uitgepeild en later opgezocht wanneer de dieren zijn vertrokken. Sterfte wordt vastgesteld a.d.h.v. de piepfrequentie van de zenders (na 12 uren inactiviteit verdubbeld de piepfrequentie) of door vondsten van dode, al dan niet gezenderde dieren. Bij gevonden prooi-resten worden kenmerken van de situatie beschreven en, indien opportuun, wildcamera's geplaatst om de predator te bepalen (zie bijlage 1). Hiernaast wordt in de voortplantingsperiode het aanwezige kuikenvoedsel in de heide bemonsterd met een sleepnet.

De resultaten van de monitoring worden gerapporteerd in jaarverslagen (Ten Den *et al.* 2016 t/m 2019) of kortere notities. Voor een uitgebreide beschrijving van methoden wordt verwezen naar Ten Den & Niewold (2019).

De onderhavige rapportage beslaat de monitoring in 2020 en vooral 2021 en gaat min of meer chronologisch in op de overleving na de bijplaatsing in 2020, de stand van de populatie voorafgaand aan de bijplaatsing in april 2021, de vangstresultaten in Zweden in 2021, de overleving en reproductie van de korhoenders in het eerste half jaar na die bijplaatsing en de overleving van de in september en oktober bijgeplaatste kweekdieren. Het is een aanvulling op en uitbreiding van eerdere notities (Ten Den 26-10-2020 en 17 juni 2021), waarin de eerste resultaten van de bijplaatsing van de gekweekte korhoenders in 2020 en van de wildvang korhoenders uit Zweden in 2021 zijn vermeld.

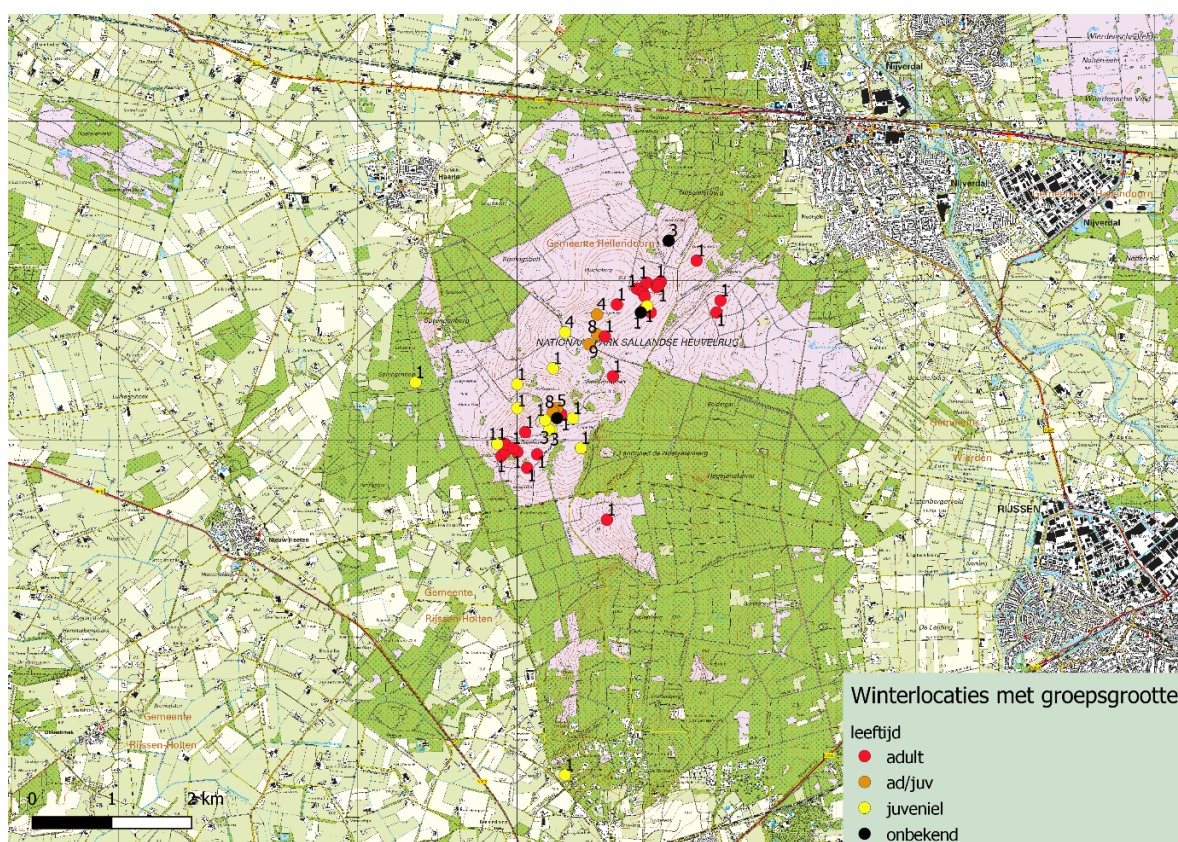
2 Stand van zaken voorafgaand aan de bijplaatsing in april 2021

2.1. Overleving

2.1.1 De jonge korhoenders van 2020

In september 2020 zijn 19 ca. drie maanden oude korhoenders bijgeplaatst. Deze jonge dieren zijn door krielkippen uitgebroed uit geraapte eieren van de populatie op de Sallandse Heuvelrug. Ze zijn vervolgens opgekweekt onder semi-natuurlijke omstandigheden met gewenning op de heide (gewenning variërend van één tot zes weken). Deze input van jonge korren was met een verlies van ruim 50% in de eerste week na vrijlating aanvankelijk weinig succesvol (notitie 26-10-2021). Dit hoge verlies werd vrijwel uitsluitend veroorzaakt door één of meerdere haviken (gebaseerd op zichtwaarnemingen, prooirestkenmerken en camerabeelden bij de prooiresten). Het leek het gevolg van een combinatie van factoren, waarbij opzichtig, onaangepast gedrag en hoge aantallen in, en na vrijlating, rondom de uitwenkooien, vermoedelijk een rol hebben gespeeld.

Na de eerste week verminderde het verlies sterk. In de late herfst van 2020 waren er nog minimaal vijf gekweekte jonge korren in leven. Ze werden regelmatig gezien of gepeild (o.a. foeragerend in bomen), soms alleen, maar ook vaak tezamen of samen met adulte dieren. In november en december werden wel groepen van vijf tot negen dieren waargenomen (fig. 2.1). Daartoe behoorde ook een jonge haan afkomstig van natuurlijke aanwas (par. 4.1.2).



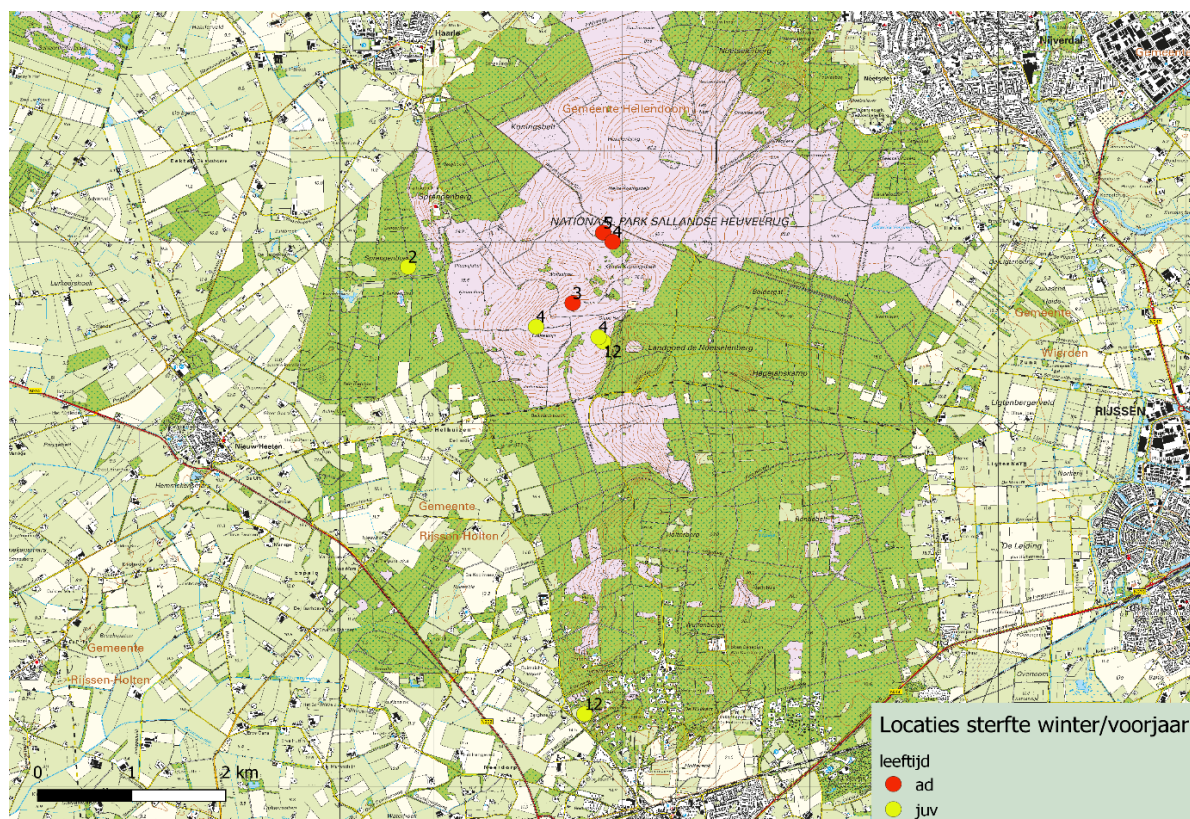
Figuur 2.1. Locaties van juveniele en adulte korhoenders op de Sallandse Heuvelrug in de periode november 2020 t/m maart 2021, gebaseerd op zichtwaarnemingen, peilingen van gezenderde dieren of een combinatie daarvan. De getallen geven een indicatie van de minimale groepsgrootte.

Gedurende de winter en het voorjaar verdwenen echter de meeste jonge kweekdieren alsnog door predatie en verongelukte de haan van natuurlijke aanwas op oudejaarsdag na een aanvaring met een tuinraam nabij Holten (fig. 2.2). Het is niet de eerste keer dat rond oud en nieuw een korhaan verongelukt buiten het eigenlijke leefgebied. Slechts één jonge kweekhaan en geen enkele jonge hen heeft het uiteindelijk overleefd. Dit komt neer op een rendement van 5%.

2.1.2 De adulte dieren

Korhennen laten zich dusdanig weinig zien dat de overleving alleen m.b.v. telemetrie betrouwbaar kan worden vastgesteld. In 2020 en 2021 konden respectievelijk zeven en drie adulte hennen met zenders worden gevolgd. In beide jaren verdwenen echter hennen uit beeld door zenderuitval. Met de Mayfield methode, die dieren met zenderuitval meerekent, is een jaaroverleving van 66% respectievelijk 70% berekend. Dit is in lijn met de jaarlijkse overleving in de periode 2016-2019 en consistent met die van de oorspronkelijke populatie (Ten Den & Niewold 2019).

De hanen zijn in dit onderzoek te beperkt van zenders voorzien (jaarlijks 1-3) om op grond daarvan een representatieve jaaroverleving te baseren. Daarentegen worden hanen in de baltstijd gemakkelijker en regelmatig gezien dan hennen en kunnen individuen worden onderscheiden op grond van ringkleur, morfologische kenmerken en plaatstrouweid. In april 2019 waren kort voor de toenmalige bijplaatsing vier hanen aanwezig. Daarvan zijn er in april 2020 drie teruggezien: een overleving van 75%. In april 2020 zijn in totaal acht hanen geteld (de drie overlevenden uit voorgaande jaren en vijf in 2019 bijgeplaatste hanen). Hiervan waren er in 2021 drie over, ofwel 38%. Zo'n lage jaaroverleving is bij de huidige lage aantallen vaak vastgesteld. Voorheen, toen sprake was van hogere hanenaantallen, was de overleving duidelijk hoger: 60-75% (Niewold *et al.* 2005).



Figuur 2.2. Waargenomen locaties en tijdstip (maand) van sterfte van korhoenders op de Sallandse Heuvelrug van november 2020 t/m mei 2021, m.u.v. de in 2021 bijgeplaatste dieren uit Zweden.

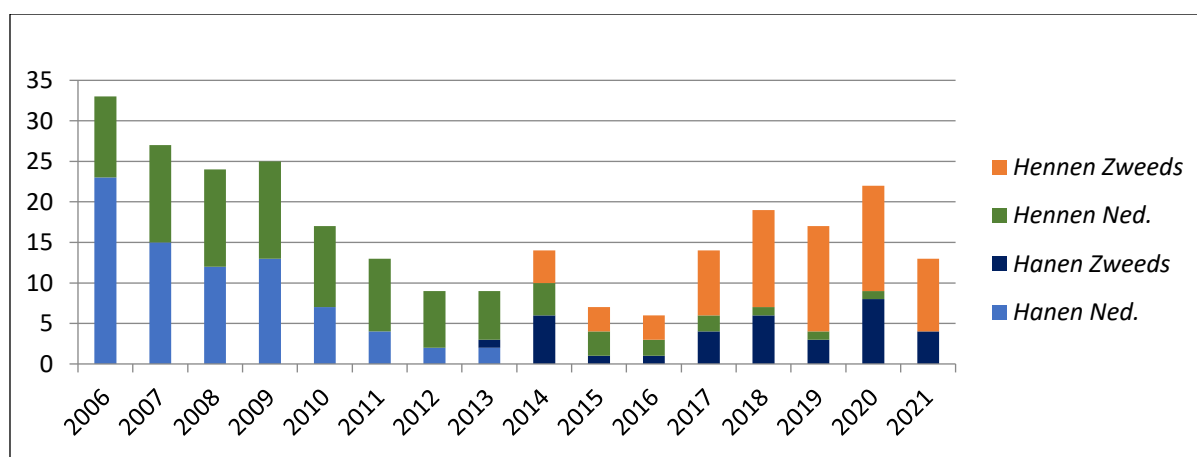
2.1.3 Oorzaken van sterfte

M.u.v. het raamincident was predatie de oorzaak van de waargenomen sterfte. Onder de kweekdieren werd na de genoemde predatie kort na het vrijlaten, tweemaal predatie door roofvogels/haviken vastgesteld en tweemaal door een ongedefinieerde predator, maar vermoedelijk een vos of marter. Bij de predatie op adulten (twee hanen en een hen in maart-mei 2021) waren haviken betrokken (zichtwaarneming, camerabeelden, gps data van het havikonderzoek). Waarschijnlijk betrof het een en dezelfde juveniele havik, die tot eind mei veel op de heide is gezien en regelmatig de balts verstoort.

2.2 Voorjaarsstand

2.2.1 Aantalsverloop

Mede door de hoge sterfte onder de jonge korhoenders en de adulte hanen bestond de totale populatie kort voor de bijplaatsing op 28 en 29 april 2021 uit slechts vier hanen en ca. 8-10 hennen. Vergeleken met 2020, toen nog acht hanen en ca. 15 hennen aanwezig waren, betekende dit een behoorlijke teruggang (fig. 2.3). Alle waargenomen dieren waren direct of indirect van Zweedse komaf. De hennen waren op grond van de ringkleur van de cohorten van 2017 (rood), 2018 (blauw) en 2019 (groen) en de hanen van 2018 (blauw), 2019 (groen of geel) en 2020 (roze).

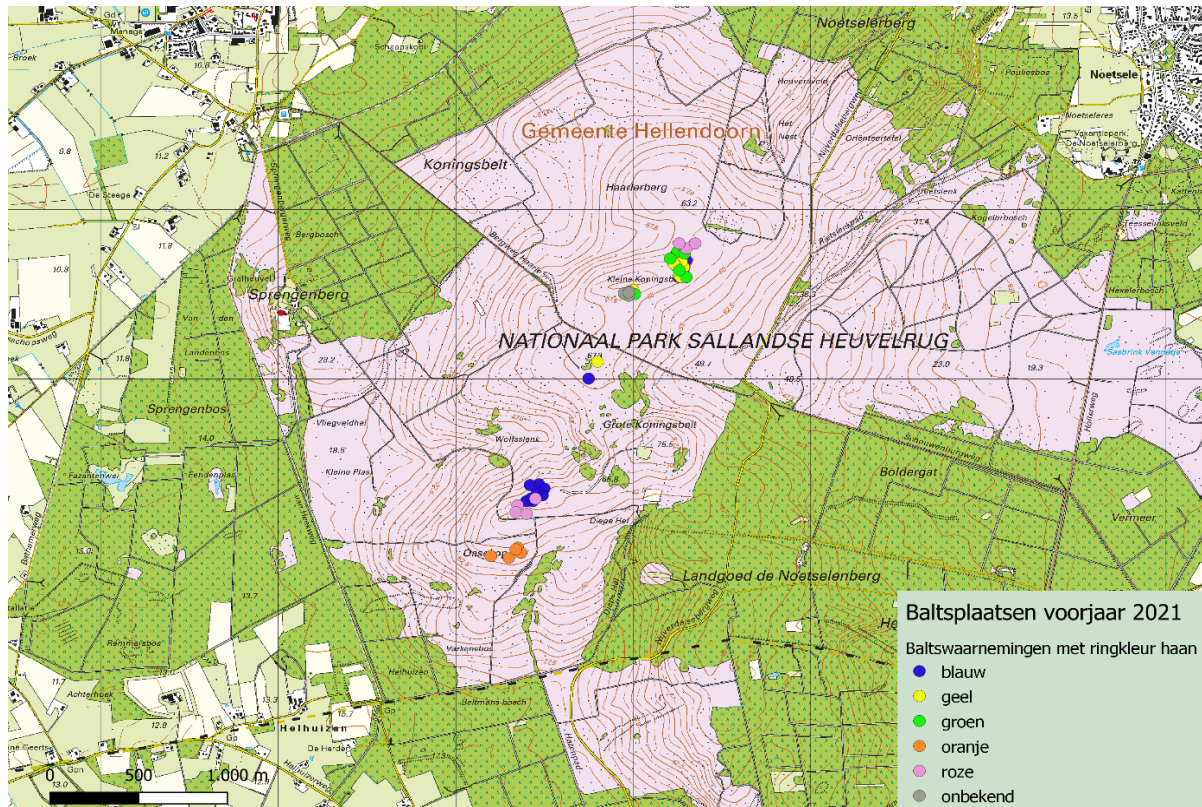


Figuur 2.3. Voorjaarsaantallen (medio april, vóór de bijplaatsingen) van het korhoen op de Sallandse Heuvelrug vanaf 2006. Bij de hanen gaat het om exacte aantallen en bij de hennen om minimumschattingen. De betrouwbaarheid van de schattingen neem toe vanaf 2011, door het gebruik van zenders en kleurringen.

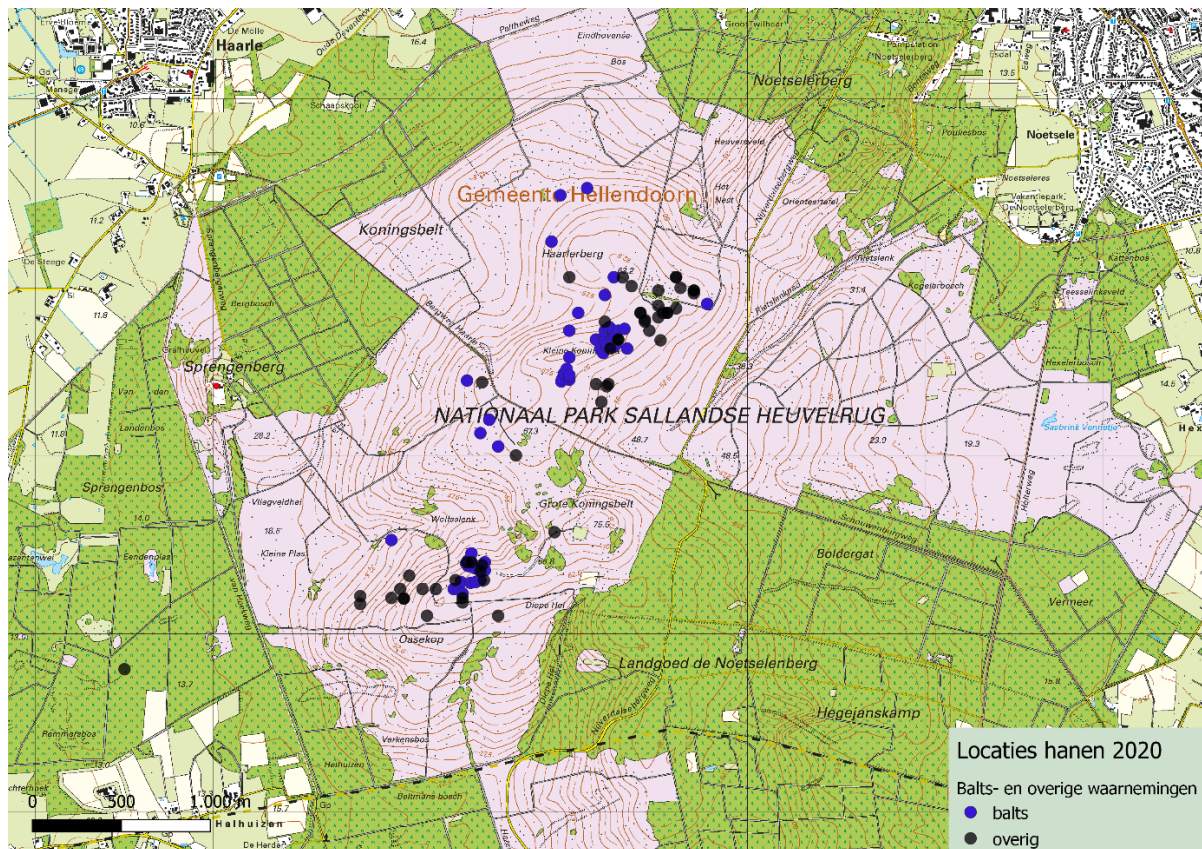
2.2.2 Baltsactiviteit

Vanwege de lagere aantallen was de baltsactiviteit in 2021 minder uitbundig dan in 2020 (fig. 2.4 en 2.5), toen voor het eerst weer veel hanen, tot een maximum van acht, bijeenkwamen en veel vliegbewegingen en gevechten werden waargenomen door de “spotters” op de Bergweg. Oude tijden leken te herleven! In 2021 was de activiteit het hoogst op de noordoost flank van de Kleine koningsbelt, waar vaak twee en soms alle vier de hanen actief waren; veelal de hanen groen en geel, soms vergezeld van roze (niet echt baltsend) of blauw. Haan blauw was het meest bij een akker op de noordflank van de Oasekop te vinden, alwaar deze haan al sinds de bijplaatsing in 2018 z’n belangrijkste baltsplaats heeft. Bij deze oude, dominante haan werden in 2021 ook de meeste hennen gezien of gepeild (éénmaal zes bijeen).

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021



Figuur 2.4. De vastgelegde balts van korhanen op de Sallandse Heuvelrug van 15 maart tot eind mei 2021. De locatie op de Oasekop (oranje stippen) werd in mei bezet door een nieuw bijgeplaatste haan (par. 3.2).

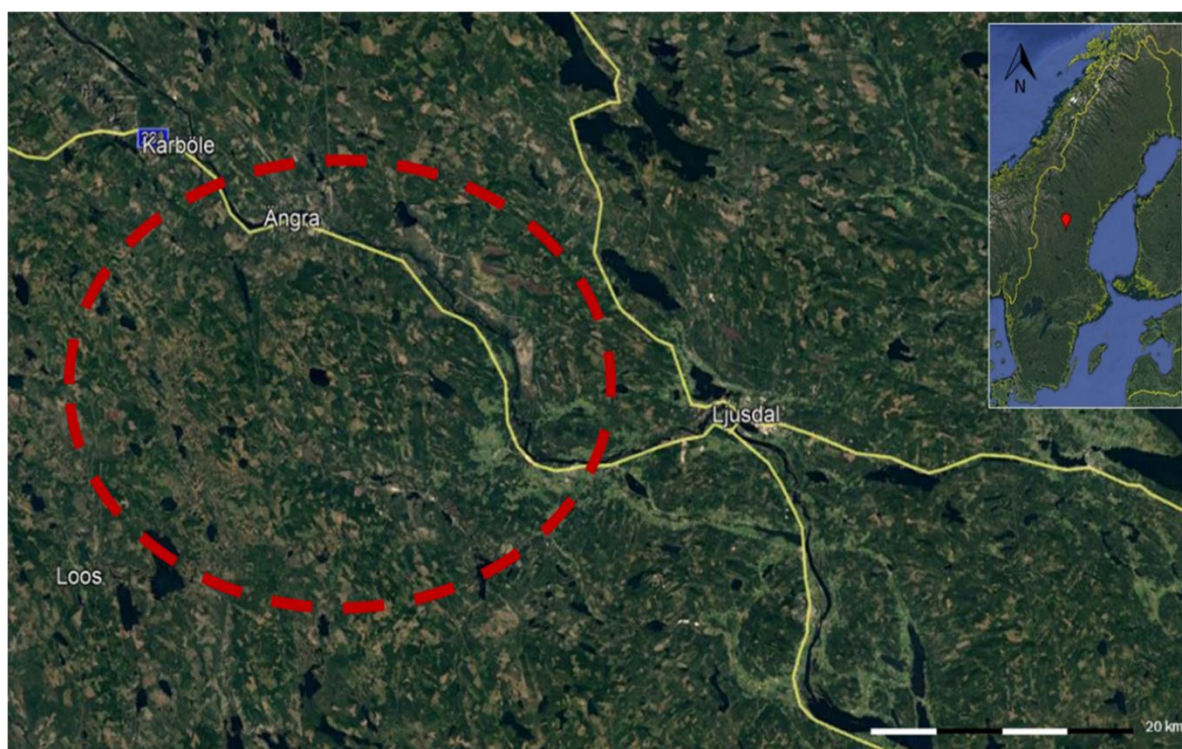


Figuur 2.5. De vastgelegde balts- en overige waarnemingen van korhanen op de Sallandse Heuvelrug in 2020.

3 Bijplaatsing eind april 2021

3.1 Vangst, transport en release

Ondanks de coronabeperkingen kon een kleine, deels uit vrijwilligers bestaande ploeg van acht mensen (twee groepjes van vier) afreizen naar Ängä in het midden van Zweden, waar ook in voorgaande jaren onderdak en vanglocaties beschikbaar waren (zie fig. 3.1). Terplekke werd weer assistentie verkregen van Marco Hassolt, gastheer en uitbater van Wildlife Sweden, die ook enkele vrijwilligers ter beschikking had. De situatie was wat betreft het weer en de begaanbaarheid van de venen relatief gunstig (weinig sneeuw) en de korhoenaantallen goed met baltsplaatsen van 10-30 hanen. Na een aantal dagen van inventarisatie en opbouw van vanglocaties (in totaal zijn vier bekende, eerder gebruikte locaties benut) werden op 26 april op de gebruikelijke wijze (inloopvalkooitjes) de eerste vangpogingen gedaan (voor een uitgebreide beschrijving van het vangen in Zweden, zie Ten Den & Niewold 2019). Deze eerste ochtend was onvoldoende succesvol om een zinvol transport naar Salland uit te voeren. De gevangen dieren zijn terplekke weer vrijgelaten. Op de twee ochtenden erna werd met hulp van de Duitse ploeg het quotum van 25 dieren ruimschoots gehaald. In totaal zijn 16 hennen en negen hanen naar Salland verscheept. Op de 29^e april werd met de nog resterende mensen (de helft was inmiddels met de dieren naar huis gereden) meegeholpen om ook het Duitse quotum van 25 te vullen. De Belgen zagen in 2021 af van bijplaatsen.



Figuur 3.1. Het vanggebied in Zweden rondom Ängä.

Alle naar Salland verscheepte dieren zijn zoals gebruikelijk gewogen, onderzocht op leeftijd, conditie/verwondingen e.d., behandeld voor teken en veerluis en geringd met een combinatie van een oranje en witte ringen. Alle dieren verkeerden in een gezonde staat en goede conditie (tabel 3.1).

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021

Tabel 3.1. Aantallen en gewichten (g) van bijgeplaatste Zweedse korhoenders in 2016 t/m 2021.

Jaar	Hanen					Hennen				
	2016	2017	2018	2019	2021	2016	2017	2018	2019	2021
Aantal dieren	12	8	8	10	9	13	17	17	15	16
Gemiddeld gewicht	1232	1251	1176	1265	1234	981	910	884	905	925
Min. gewicht	1180	1200	1035	1200	1175	900	825	775	850	830
Max. gewicht	1300	1330	1280	1350	1325	1070	990	950	1000	1040

Van de meegenomen dieren was ca. 25% juveniel (bij voldoende vangst worden vooral adulte dieren meegenomen, vanwege een lagere stressgevoeligheid en dispersiedrang). Anders dan in voorgaande jaren is ervoor gekozen om het zenderen t.b.v. de monitoring (2 hanen en 13 hennen) in Zweden uit te voeren. Dit had als belangrijk voordeel dat de dieren in Salland rechtstreeks vrijgelaten konden worden zonder een extra, mogelijk stressvolle behandeling.

Het transport vond als gebruikelijk plaats in individuele transportkistjes in een koele afgesloten ruimte van een auto. Na een verplichte check door een dierenarts zijn de dieren non stop naar Salland gereden en zo'n 24 uur na vangst op een stressarme wijze, zonder aanwezigheid van mensen, vrijgelaten (zie foto onder). Alle dieren bleken de reis te hebben overleefd (dit was niet het geval bij de Duitse transport) en verlieten de soft-release-opstellingen binnen een uur.



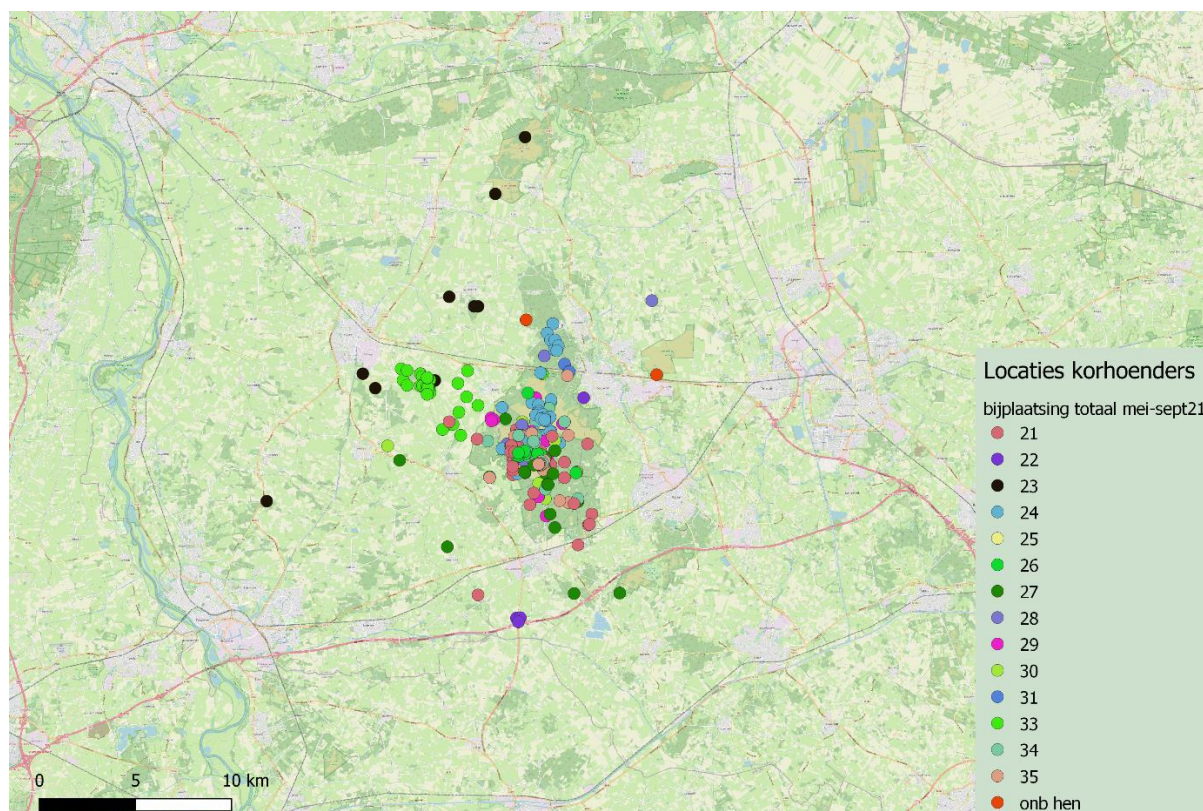
Een ongezenderde hen verlaat rustig een release-opstelling op de Sprengenberg.

3.2 Gedrag na bijplaatsing in 2021

3.2.1 Zwerfgedrag gedurende de gewenningsfase

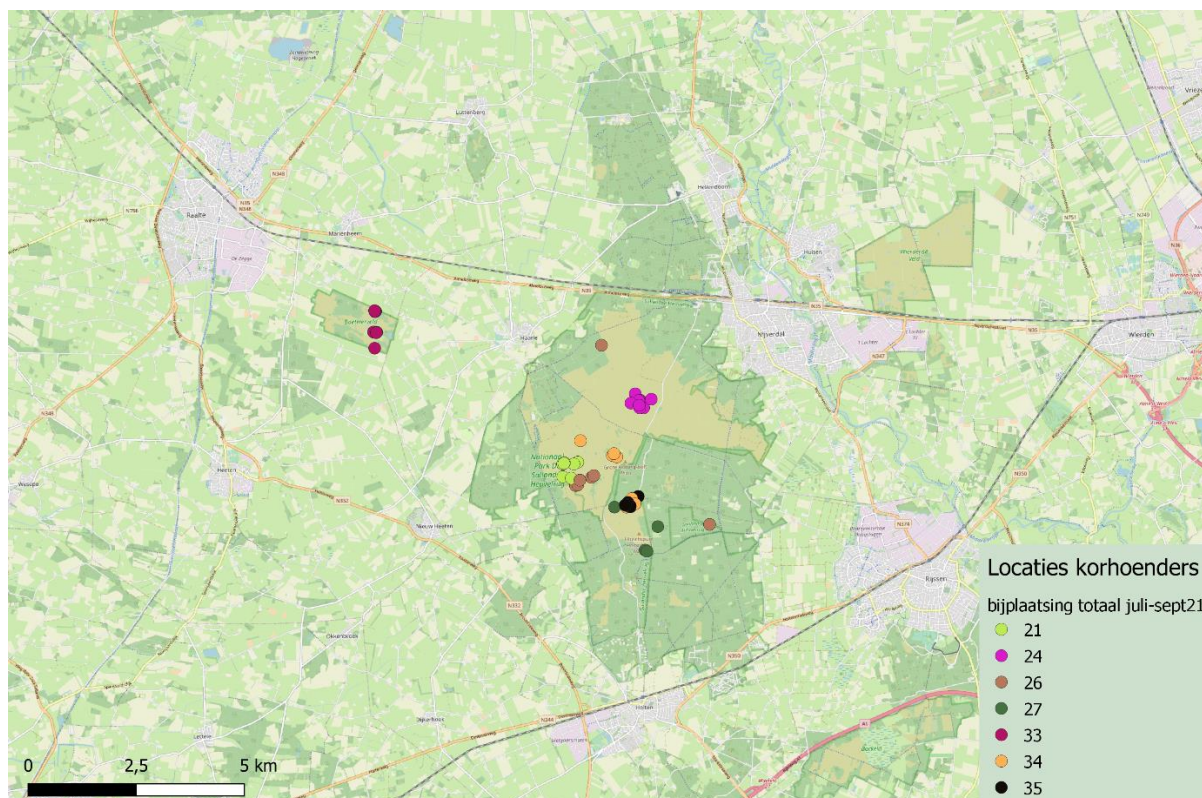
Zoals in eerdere jaren was ook in 2021 de gewennings- of verkenningsfase een periode waarin de nieuwe dieren veel heen en weer vlogen, in de omringende bossen én buiten het gebied verzeild raakten (zie fig. 3.2) en deels verdwenen of dood werden teruggevonden. Dit jaar was dit zwerfgedrag nog wat extremer en langer aanhoudend dan eerder (> zes weken). Pas in het tweede deel van juni hadden alle zeven overgebleven zenderdieren zich gevestigd; vijf hennen en één haan op de heuvelrug en één hen op het Boetelerveld (fig. 3.3). De overige waren op dat moment dood of definitief uit beeld (fig. 3.4) en dus vermoedelijk ver en voorgoed weggetrokken. Van één zenderhaan is vanaf het bijplaatsen geen signaal ontvangen, vermoedelijk door een defecte zender. Deze haan wordt buiten beschouwing gelaten.

Op enkele na (o.a. de hen op het Boetelerveld), sloten de overgebleven nieuwe zenderdieren zich bij vestiging aan bij andere korren. Zo werd hen 21 in juli en augustus op de westflank van de Oasekop aangetroffen in gezelschap van twee en later drie andere hennen, waaronder een hen van 2019. Hen 24 vestigde zich in juni op de Haarlerberg en was daarna vaak in de nabijheid van hen 12 (bijplaatsing 2018) te peilen en incidenteel ook te zien. Aan de noordrand van de Holterheide overzomerden hen 35 en later 27 met minimaal twee andere hennen. Ook haan 34 werd tot half september in dezelfde open bosrandzone van de Holterheide gepeild. Vanaf eind september was de haan rondom de Grote koningsbelt te vinden, waar ook minimaal één andere haan aanwezig was.

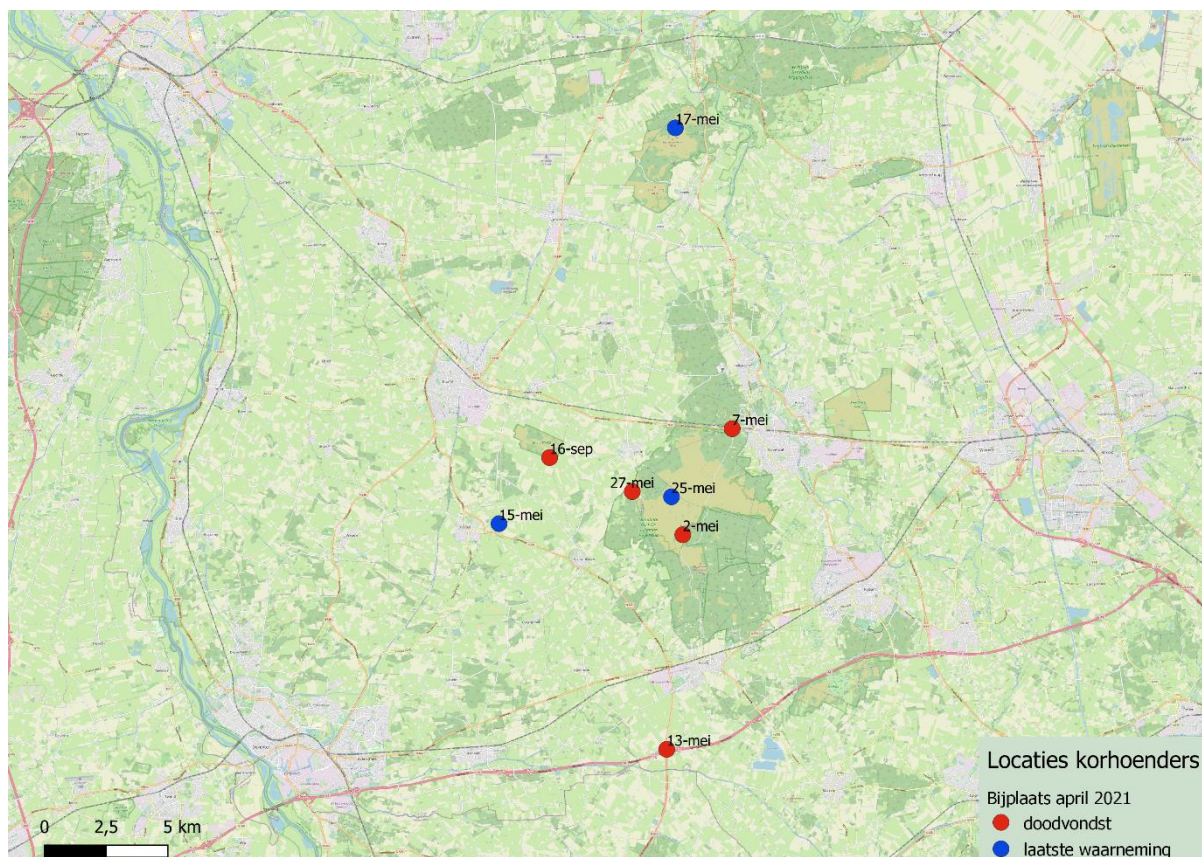


Figuur 3.2. Alle peillocaties van de in april 2021 bijgeplaatste korhoenders tussen 1 mei en 1 oktober 2021. Het betreft 13 gezenderde korhennen en één haan (nr. 34). Toegevoegd zijn twee zichtwaarnemingen van derden van niet-gezenderde, bijgeplaatste hennen (onb hen).

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021



Figuur 3.3. Peillocaties van de overgebleven, nieuwe korhoenders ($n=7$) in de maanden juli t/m september 2021.



Figuur 3.4. De laatste locaties met datum van acht verdwenen of dood teruggevonden zenderdieren van de bijplaatsing van eind april 2021.

Het langdurige zwerfgedrag en mogelijke vestiging buiten de heide van de Sallandse Heuvelrug betrof niet enkel de zenderdieren, getuige waarnemingen van derden van ongezenderde korhennen op het Wierdense veld en de Hellendoornse berg medio juni (fig. 3.2, rode stippen). In het laatste geval werden ook de oranje-witte ringen gezien. Of de dieren zich terplekke gevestigd hebben is onbekend. Vestiging elders is, behalve de hen op het Boetelerveld in 2021, eerder in het Hellendoornse broek (2018) en op de Archemerberg (2019) vastgesteld. Het betrof in beide gevallen tijdelijke vestiging, waarna de dieren alsnog spoorloos verdwenen (na respectievelijk vier en acht maanden).

3.2.2 Voortplantingsgedrag

Slechts enkele nieuwe hanen zijn in 2021 baltsend waargenomen, waarvan één regelmatig. Medio mei was deze haan iedere ochtend aan het baltsen op een akkertje op de Oasekop (fig. 2.4). De haan was door de ringen (rechts wit en oranje) en door het ontbreken van één centrale staartveer goed herkenbaar. O.a. is er een paring waargenomen tussen deze haan en een nieuwe hen (nr. 27).

Een deel van de nieuwe hennen komt al in het jaar van bijplaatsing tot broeden, zoals in voorgaande jaren bleek. Het betreft meestal de dieren die zich binnen één-twee weken vestigen. Dat was dit jaar slechts het geval bij twee zenderhennen. Van één ervan (nr. 26, zuidflank Oasekop) is een succesvolle broedpoging vastgesteld (zie par. 4.1.1 en fig. 4.1). De andere (nr. 35) heeft waarschijnlijk een niet-succesvolle poging gedaan. De hen was al snel zeer honkvast, maar is eind mei plots weer een paar weken gaan zwerven. Dit gedrag is bij nieuw bijgeplaatste dieren vaker waargenomen na nest- of kuikenverlies (zie ook par. 4.1.2). De overige nieuwe hennen hebben zich dit jaar waarschijnlijk te laat gevestigd om in de broedmodus te geraken. Enige, maar ijdele hoop was gericht op de hen die zich medio mei op het Boetelerveld had gevestigd (nr. 33).

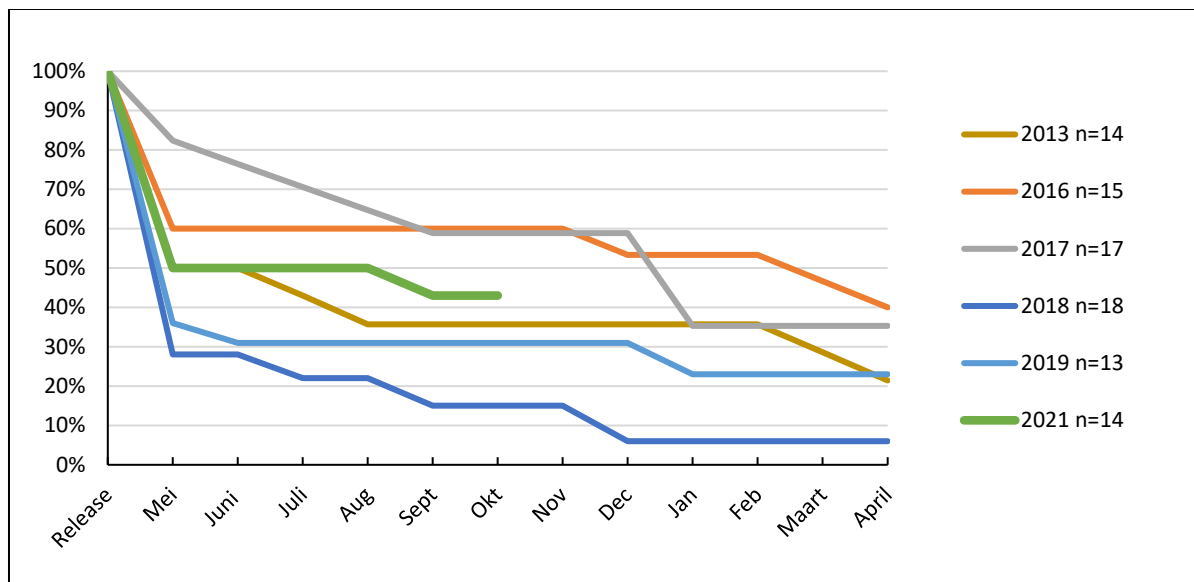
3.3 Overleving na bijplaatsing en oorzaken van verlies

Na de bijplaatsing in april 2021 verdwenen er binnen een maand drie zenderhennen door wegtrek, terwijl van vier andere de restanten en/of zenders werden teruggevonden (fig. 3.4). In alle vier de gevallen leek het hierbij om predatie te gaan, maar slechts in één geval was het sterk aannemelijk dat predatie ook de primaire oorzaak van sterfte was. Dit betrof een hen die na ca. 4 dagen nabij de Diepe Hel werd geslagen door een roofvogel/havik. In de overige drie gevallen bezochten weliswaar marters (steen- en boommarker), buizerd en hond de restanten, maar waren ongevalen of verzwakking mogelijk de werkelijke oorzaak van sterfte (notitie 17 juni 2021). De betrokken dieren werden alle buiten de heide, in relatief korhoen-onvriendelijk habitat, teruggevonden en zeker één dier was al gewond en niet meer vliegvlug vóór de predatie plaatsvond.

Het beschreven beeld komt overeen met dat van voorgaande jaren, waarin ook de meeste sterftegevallen onder de nieuwe dieren buiten de heide van de heuvelrug plaatsvonden en waarin ongevalen en wegtrek een wezenlijk deel van het verlies innamen (o.a. Ten Den & Niewold 2019). Maar minder dan in andere jaren en ook minder dan in het vroege voorjaar van 2021, kon het verlies rechtstreeks worden toegeschreven aan haviken.

Ervan uitgaande dat alle niet meer teruggevonden dieren definitief verloren zijn, bedroeg het verlies en daarmee ook de overleving in de eerste maand na bijplaatsing in 2021 50%. Dit is een gemiddelde waarde ten opzichte van alle eerdere jaren (range: 20-70%, zie fig. 3.5), maar toch wat tegenvallend

gezien het goede verloop van de vangst en de bijplaatsing en ook de optimale weersomstandigheden erna. De lage overleving in met name 2018 werd mede bepaald door het toenmalige extreme weer in zowel Zweden (zeer langdurige sneeuwbedekking, waardoor de dieren in een verminderde conditie waren (zie tabel 1)), als in Nederland (temperaturen rond de 30 graden).



Figuur 3.5. Overleving aan het eind van iedere maand van gezenderde, in Zweden gevangen korhoenders, in het eerste jaar na bijplaatsing.

Na de eerste maand is het verlies in 2021 beperkt gebleven tot de hen van het Boetelerveld. Dit dier was daar tot halverwege september in haar eentje aanwezig. Twee meter hoog gaas om jonge loofboomaanplant is haar noodlottig geworden.

Dit lage vervolgvierlies na de verkenningsfase is in overeenstemming met dat van de meeste andere jaren. Daarbij moet worden opgemerkt dat het telkens vooral hennen betreft (die op de heuvelrug een hogere levenskans hebben dan hanen).

Op voorwaarde dat ook het verlies in de winterperiode vergelijkbaar blijft met dat van eerdere jaren, zal de overleving ofwel het rendement van de bijplaatsing van 2021 na een jaar uitkomen op zo'n 30%.

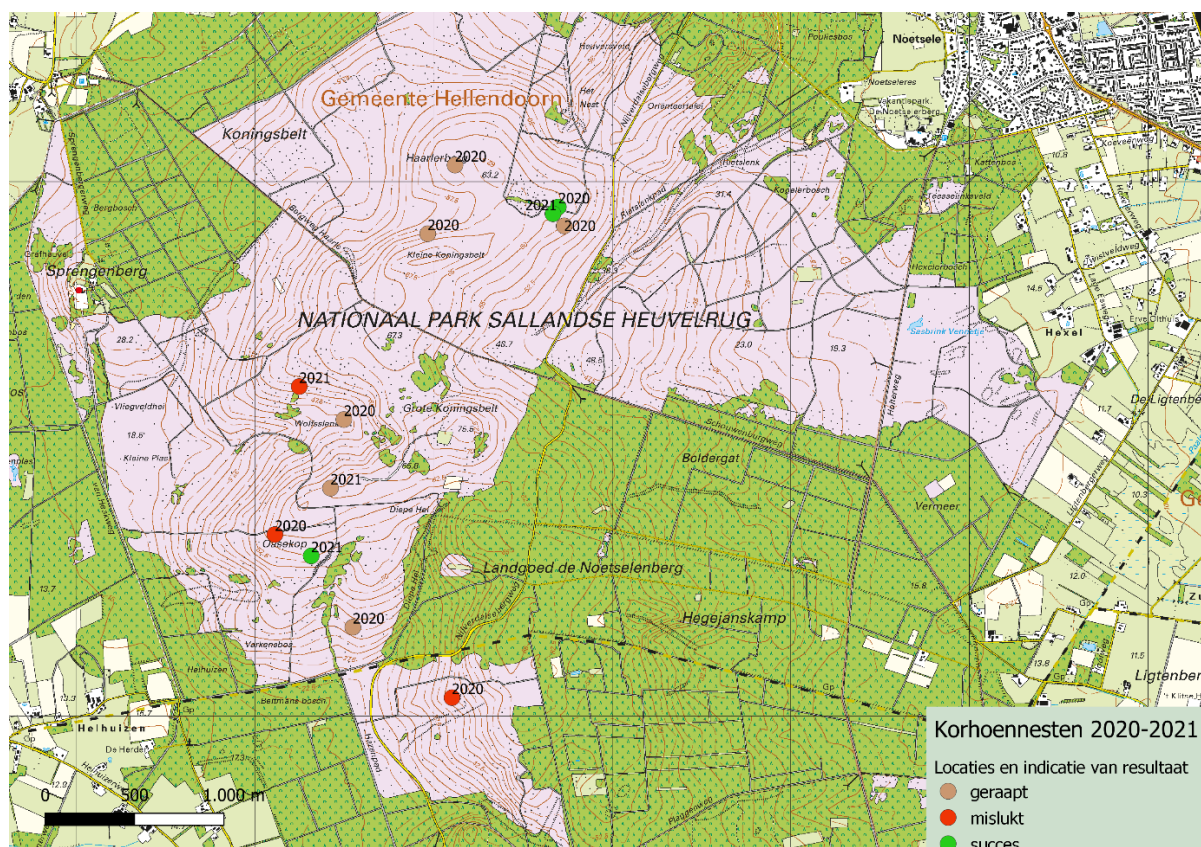
4 Reproductie en aanwas van jonge dieren in 2020 en 2021

4.1 Natuurlijke aanwas

4.1.1 Broedsucces

Voor de opkweek van korhoenkuikens zijn vroeg in de broedfase zes legfels geraapt, vijf in 2020 en één in 2021. Voor de bepaling van het nestsucces worden deze buiten beschouwing gelaten. In 2020 was één van drie niet geraapte legfel succesvol en in 2021 twee van drie, een overallsucces van 50% (zie fig. 4.1). In 2020 waren marters op grond van ei-kenmerken verantwoordelijk voor het verlies, zoals marters het laatste decennium de meeste nestverliezen veroorzaken en dit verlies substantieel hebben verhoogd (zie eerdere jaarrapporten). De reden van het mislukken van een nest in 2021 kon niet worden achterhaald. Een fazantennest mislukte in mei 2021 vanwege predatie van de gezenderde hen door mogelijk een marter.

De nesten bij het Jodenbos (fig. 4.1 rechtsboven) hebben betrekking op één korhen (nr. 12, bijplaatsing 2018). De hen was, ondanks het rapen van het eerste legfel in 2020, in beide jaren succesvol. Dat was in 2021 opmerkelijk, omdat tijdens het broeden regelmatig een gezenderde boommarter in de nabije omgeving actief was en meermaals het nest op een afstand van 10 m of minder moet hebben gepasseerd (Mulder *et al.* in prep.).



Figuur 4.1. Nestlocaties van gezenderde korhennen op de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021 met indicatie van succes.

De gevonden complete legfels hadden een gemiddelde grootte van 7,6 eieren in 2020 (n=5) en 7,7 in 2021 (n=3). Het langjarig gemiddelde bedraagt 7,4. Zowel op de heide als bij de kweker (geraapt

legsel) kwamen in 2021 de meeste eieren uit (91%). Dit was in 2020 niet het geval bij de legsel van twee oude hennen, die niet of slechts ten dele bevrucht bleken. Beide hennen waren in het broedseizoen van 2021 niet meer aanwezig. Dit fenomeen van (gedeeltelijke) onvruchtbaarheid is ook in 2018 en 2019 waargenomen bij oude hennen en in extremere mate bij de sterk verouderde oorspronkelijke populatie rond 2011-2012.

4.1.2 Kuikenoverleving

In 2020 kon door het rapen en door predatie van nesten slechts één kuikentoom worden gevolgd. Het betrof het volledig uitgekomen vervolglegsel (7 eieren) van de korhen bij het Jodenbos (fig. 4.2). Mogelijk geholpen door de relatieve late uitkomst aan het eind van de maand juni, is één van de kuikens van deze toom vliegvlug geworden. De voedselsituatie voor kuikens was toen, na enige regen, beter dan vroeg in het seizoen, zoals bleek uit bemonsteringen. De overleving van dit korhoenkuiken betekende de eerste “zekere” natuurlijke aanwas sinds 2016. In dezelfde omgeving en eveneens later in het seizoen (uitkomst half juli), waren ook twee fazantentomen uit vervolglegels succesvol, met respectievelijk één en vier vliegvlugge kuikens. Van één van deze gezenderde hennen was een in mei uitgekomen toom binnen een week na uitloop verdwenen (licht blauwe stippen in fig. 4.2).



Figuur 4.2. Locaties van vier kuikentomen met indicatie van leeftijd (getal=levensmaand) van een korhen en twee fazantenhennen op de Sallandse Heuvelrug in 2020.

Ondanks een nog betere voedselsituatie (zie hierna) lijkt het beperkte succes van 2020 in 2021 geen vervolg te hebben gehad. De hen van het Jodenbos, die in exact hetzelfde deelgebied actief was als een jaar eerder, was haar kuikens na ca. één week kwijt; de hen van de Oasekop (nr. 26) nog sneller (fig. 4.3). Bij deze nieuwe hen vond het verlies plaats tijdens of direct na een grote verplaatsing van

een kilometer op de tweede levensdag van de kuikens. Mogelijk was de hen op zoek naar goed kuikenhabitat. Enkele dagen na het kuikenverlies vertoonde de hen hernieuwd zwerfgedrag alvorens ze zich weer op de zuidflank van de Oasekop vestigde.



Figuur 4.3. Locaties van twee korhennen met kuikens op de Sallandse Heuvelrug in 2021. Weergegeven zijn de nestlocaties, de toomlocaties met dagnummer en de gepeilde locaties van de hennen gedurende enkele weken na het kuikenverlies.

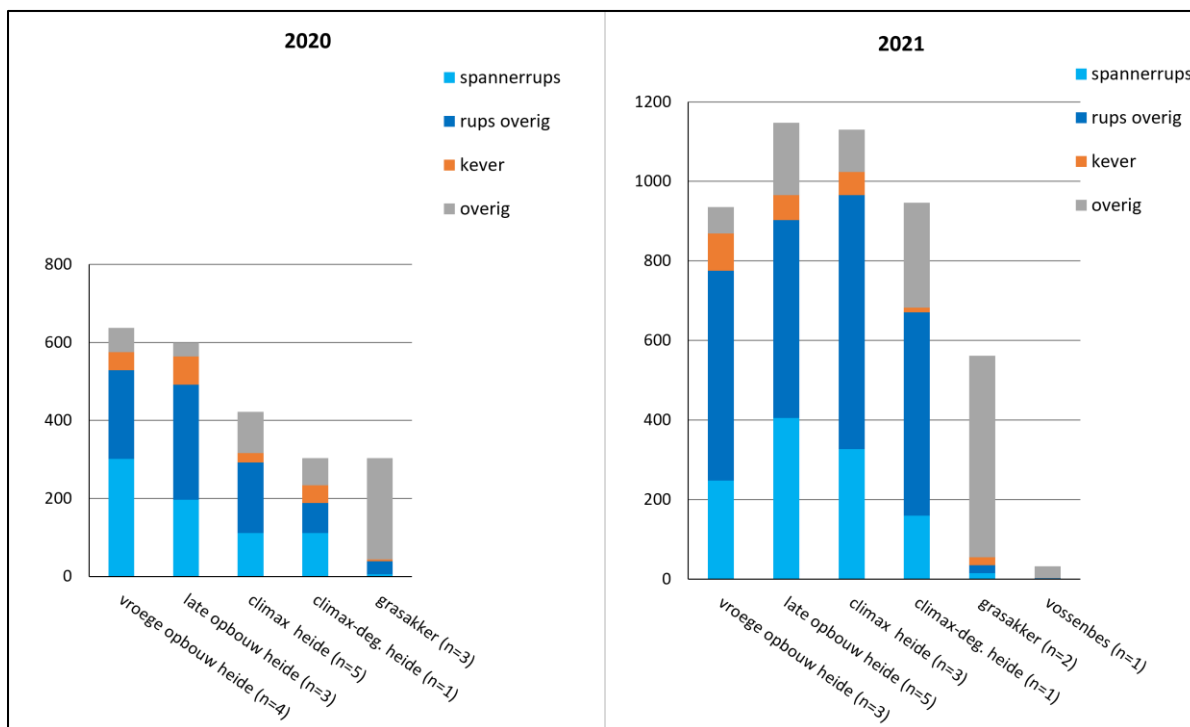
4.1.3 Kuikenvoedsel

Zowel in de jaren tachtig van de vorige eeuw, toen de populatie groeiende was door een hoge kuikenoverleving, als in het laatste decennium is het beschikbare voedsel voor korhoenkuikens (evertrebraten ofwel ongewervelden) op de heide van de Sallandse Heuvelrug bemonsterd. Voor de bemonstering wordt gebruik gemaakt van een slag- ofwel sleepnet met vaste diameter. Per locatie worden 100 (4x25) slagen van ca. 1 m genomen. De bemonsterde evertrebraten groter dan 3 mm worden ingedeeld in hoofdgroepen en per lengteklasse geteld en via een standaardformule omgerekend naar biomassa (mg drooggewicht) per locatie (Ten Den & Niewold 2019).

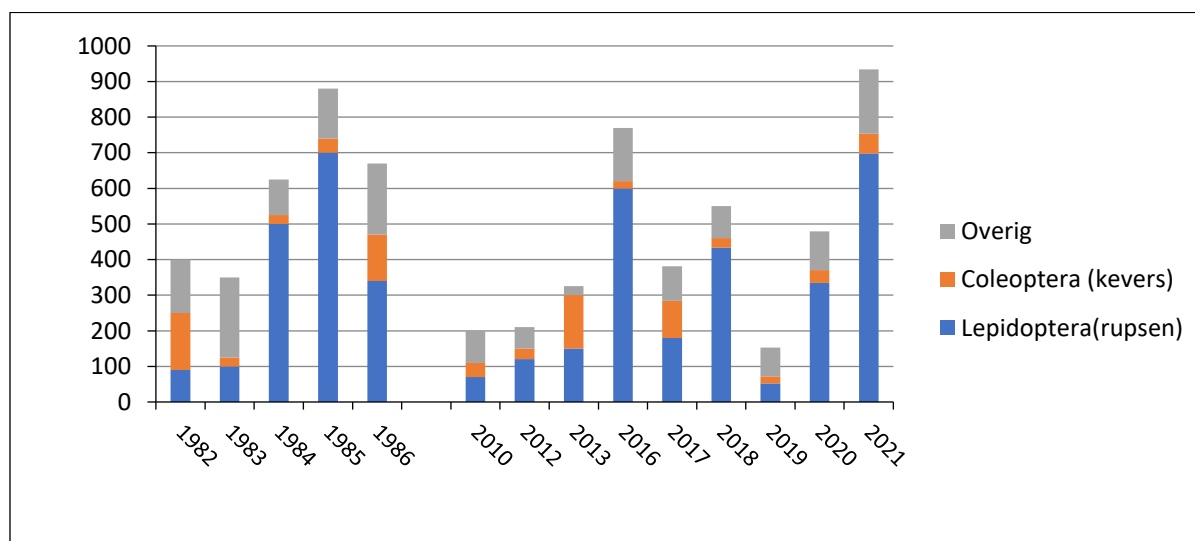
Bemonsterd wordt vooral in de jonge kuikenfase, dus in de laatste drie weken (week 24, 25 en 26) van juni (gemiddelde uitkomst: 10-12 juni). Latere bemonstering vindt wel plaats, maar wordt niet in de vergelijking tussen jaren meegenomen. Er wordt vooral binnen de leefgebieden van gevolgde kuikentomen of nabij nestlocaties bemonsterd (dus niet ieder jaar op dezelfde locaties, zie bijlage 2) en hoofdzakelijk in geschikt kuikenhabitat. Dit betreft vooral de dichte, niet te oude, door Struikheide gedomineerde, vitale heidevegetaties, ofwel heide in de opbouw- en vroege climax fase (zie fig. 4.4, eerdere jaarrapporten, Vogels 2013 en Vogels *et al.* 2021). Deze vegetaties bieden goede dekkingsmogelijkheden voor kuikens en bevatten meestal ook hogere dichtheden van geschikte evertrebraten (vooral rupsen) dan jonge (pionier) en oude (degeneratie) heide of heide met een groot aandeel

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021

Blauwe of Rode bosbes (Vossenbes). Wel bemonsterd worden overjarige grasakkers met een vegetatiehoogte in juni van minimaal 25 cm (lagere vegetaties worden niet benut door kuikentomen), maar deze blijken wat betreft biomassa en zeker biomassa van rupsen, meestal niet te kunnen wedijveren met de vitale struikhei-heide (fig. 4.4). Ze herbergen vooral andere groepen als wantsen en sprinkhanen (bijlage 2) en kunnen daarom hooguit aanvullend zijn, zoals eerder is geconstateerd. Nieuw aangelegde akkers herbergen nauwelijks geschikte evertrebraten in juni (Ten Den & Niewold 2018, 2019).



Figuur 4.4. De gemiddelde biomassa (mg drooggewicht/100 slagen) van evertrebraten-groepen in sleepnetmonsters in verschillende vegetaties/ontwikkelingsstadia van de heide op de Sallandse Heuvelrug in de 2^e helft van juni in 2020 (16 monsters) en 2021 (15 monsters).



Figuur 4.5. De gemiddelde, jaarlijkse biomassa (mg drooggewicht/100 slagen) van evertrebraten-groepen in sleepnetmonsters, genomen tijdens de vroege kuikenfase in juni op de Sallandse Heuvelrug. Aantal bemonsterde locaties waaruit het gemiddelde is berekend: 1982 n=2; 1983 n=7; 1984 n=11; 1985 n=8; 1986 n=4; 2010 n=30; 2012 n=10; 2013 n=15; 2016 n=7; 2017 n=13; 2018 n=14; 2019 n=12; 2020 n=16; 2021 n=15.

Uit de resultaten van de bemonsteringen in 2020 en 2021 (fig. 4.4 en 4.5) volgt dat de voedselbeschikbaarheid, en met name dat van rupsen, in de tweede helft van juni redelijk (2020) tot goed (2021) moet zijn geweest. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat in beide jaren, maar vooral 2021, de resultaten positief beïnvloed zijn door het weer voorafgaand aan de bemonstering (relatief vochtig met 's nachts regen). Dit lijkt niet alleen gunstig te zijn geweest voor de hoeveelheid rupsen in de vegetatie, maar ook voor bijv. pissebedden. Deze waren met name in 2021 in de monsters van de laatste week van juni relatief talrijk en hebben toen de biomassa in vooral de oudere heide opgekrikt. Ook is, meer nog dan in andere jaren, hoofdzakelijk in heide bemonsterd die verkeerde in de opbouw of vroege climax fase, dus in de meest optimale heide. Opmerkelijk is verder dat het rupsenaanbod vooral het Roodbont heide-uiltje betrof (categorie rups overig). De geel bespikkelde groene rupsen van deze soort (foto onder) lijken de laatste jaren qua aantallen ongeveer evenveel en qua biomassa meer voor te komen dan de rupsen van de Gewone heispanner (zie ook bijlage 2 waarin de monsterlocaties en de aantallen en biomassa per locatie zijn weergegeven). Deze spanner was voorheen de belangrijkste prooi-soort van korhoenkuikens. Onbekend is of de rupsen van het Roodbont heide-uiltje in dezelfde mate worden gegeten (tijdens de opkweek in 2020 en 2021 werden ze wél gegeten). Ook opvallend is dat het aandeel kevers de laatste jaren vrij beperkt is. Van de heidekever, in plaagjaren veel gegeten, is de afgelopen twee jaren geen enkel exemplaar bemonsterd, zoals dat ook het geval was in 2018 en 2019. Blijkbaar heeft deze soort zich nog niet hersteld van de droogte in die jaren.

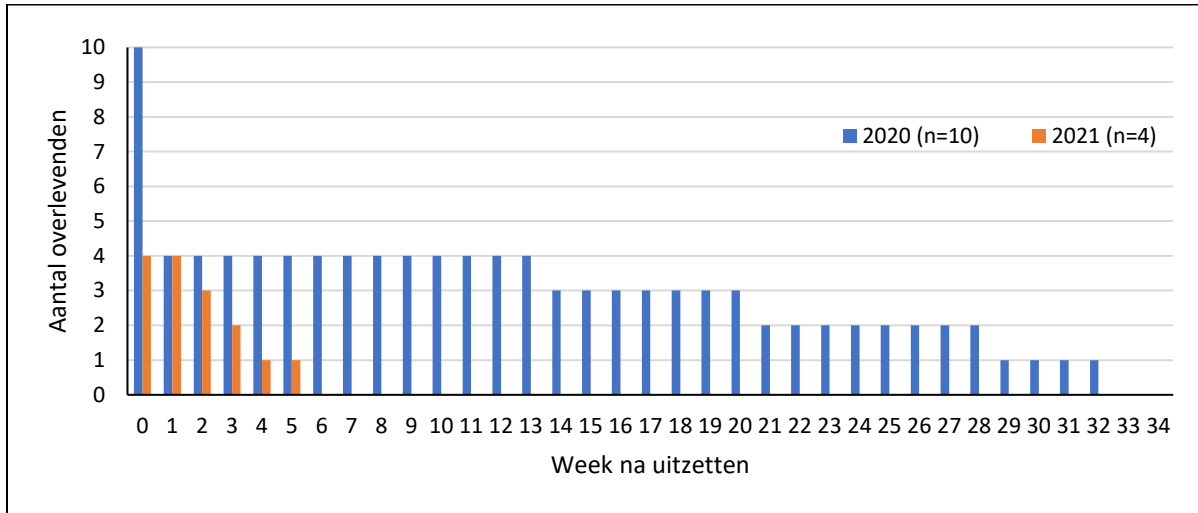
De kanttekeningen, en met name die betreffende het weereffect in 2021, nemen niet weg dat het voedselaanbod in de actieradius van de gevolgde kuikentomen in 2020 en 2021 mogelijk niet de meest beperkende factor is geweest ten aanzien van de kuikenoverleving.



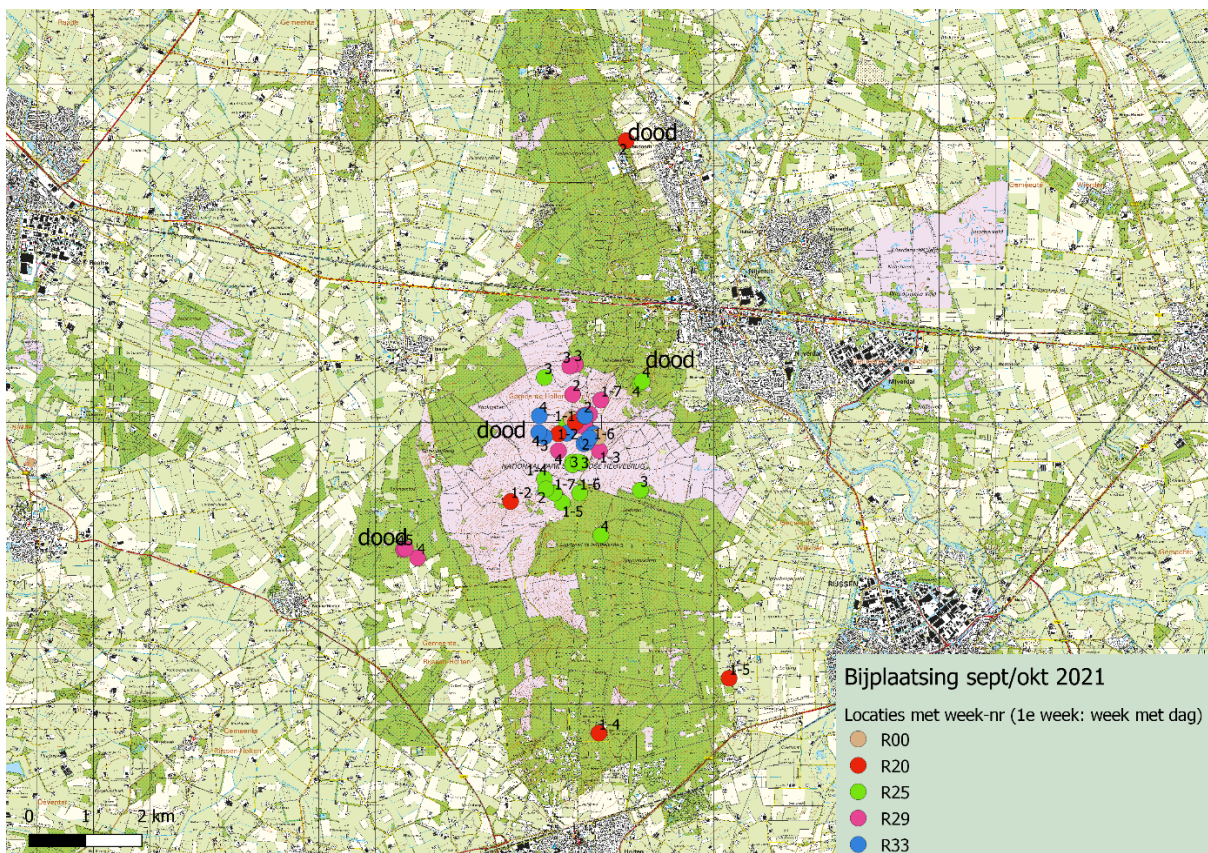
*Het resultaat van 25 slagen met een sleepnet in de laatste week van juni 2021 op de heide van de Sallandse Heuvelrug: 6 rupsen van 1-2 cm van het Roodbont heide-uiltje (*Anarta myrtilli*).*

4.2 Aanwas door bijplaatsing van gekweekte, jonge korhoenders

Ondanks het verlies van ca. de helft van de korren in de eerste week na vrijlating, leverde de bijplaatsing van gekweekte dieren in 2020 een aanwas van/versterking met minimaal vijf jonge dieren op, waarvan vier gezenderd (fig. 4.6). Uiteindelijk bleef er hiervan slechts één, niet gezenderde haan over; een rendement van 5% (par. 2.1.1).



Figuur 4.6. Overleving van de bijgeplaatste, gekweekte korhoenders met zender op de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021.



Figuur 4.7. Peillocaties van 4 gezenderde en 2 zichtwaarnemingen van ongegenderde (R00) jonge, gekweekte korhoenders, bijgeplaatst in september en oktober 2021.

In 2021 is maar één legsel geraapt voor de opkweek. Door omstandigheden vond deze opkweek onder minder natuurlijke omstandigheden plaats dan in 2020. Ook heeft geen gewenning op de heide plaatsgehad, maar zijn de dieren (vijf hanen en twee hennen) in groepjes van twee op verschillende locaties en op twee verschillende data in september en oktober vrijgelaten. Dat laatste heeft er mogelijk toe bijgedragen dat het hoge aanvangsverlies van 2020, door de aantrekkingskracht op roofdieren, in 2021 niet optrad. De met zenders gevolgde dieren (vier van de zeven) vertoonden echter een groter zwerfgedrag dan de kweekdieren van 2020 en werden met uitzondering van de eerste dagen verspreid over de heide en in de omringende bossen aangetroffen en altijd alleen. Binnen twee tot vijf weken bleken ze alle te zijn gepredeerd (fig. 4.6 en 4.7); één op de heide door vermoedelijk een zoogdier en drie in de omringende bossen, dus buiten het korhoenleefgebied, door haviken (krijtstrepen) en mogelijk een steenmarter. Bij het laatste geval (bosrand Avonturenpark) was het gepredeerde dier vermoedelijk verzwakt alvorens het is gedood. Weliswaar verscheen een steenmarter op camera (bijlage 1), maar bij sectie kwam een borstwond naar voren, mogelijk veroorzaakt door een aanvaring met prikkeldraad o.i.d.

4.3 Najaar populatie 2021

Hoewel het niet met zekerheid is vast te stellen, zijn er in de loop van de zomer en het najaar van 2021 geen aanwijzingen gevonden voor natuurlijke aanwas buiten de gevolgde tomen om. Ook is het op grond van de data van de zenderdieren niet erg waarschijnlijk dat de bijplaatsing van kweekdieren in 2021 tot enig rendement heeft geleid. Een extra aanwijzing voor het ontbreken van aanwas in 2021 was een zeer beperkte najaarsbalts. Alleen op de flanken van de Kleine koningsbelt is in oktober enige baltsactiviteit waargenomen, echter slechts van één haan. Bij aanwezigheid van jonge hanen was een grotere activiteit te verwachten, zoals in 2020 het geval was. Het zegt natuurlijk vooral ook iets over de aanwezigheid van oudere hanen. Vermoed wordt dat o.a. de hanen die in het voorjaar bij de Oasekop baltsten gedurende de zomer zijn verdwenen. Op grond van de waarnemingen en zenderdata wordt de najaar populatie van 2021 ruwweg geschat op twee-vijf hanen en zo'n 10 hennen. Dit geeft geen hoop op een aantalstoename in het voorjaar van 2022 ten opzichte van 2021, integendeel.

5 Conclusies

Aan het eind van de beheerplanperiode (2016-2021) en de daaraan gebonden bijplaatsing van korhoenders, is aan de eerste doelstelling voldaan: versterking en behoud van de korhoenpopulatie. Een zelfstandig voortbestaan is nog niet bereikt, verre van dat. Daarvoor zijn de aantallen nog te laag. Ook zijn de oorzaken van de achteruitgang nog niet voldoende weggenomen. Van een natuurlijke aanwas is nog te weinig sprake, vooral omdat de kuikenoverleving nog gering is. Ook blijft de in voorgaande jaarrapporten al benadrukte predatiedruk op hanen onverminderd hoog. De verwachting dat een jaarlijks verlies van meer dan 50% te compenseren is met natuurlijke aanwas is niet realistisch.

Behoud en groei van de populatie zijn nog teveel afhankelijk van versterking van buitenaf. De hiermee bereikte populatiegroei tot 2020, is na één jaar zonder bijplaatsing vanuit Zweden vrijwel teniet gedaan. De beperkte natuurlijke aanwas, de eerste sinds jaren, en een uiteindelijk weinig renderende bijplaatsing vanuit kweek, hebben het in 2020 niet kunnen vervangen. In 2021 was de natuurlijke aanwas en de aanwas uit kweek nihil. Het resultaat van de bijplaatsing vanuit Zweden was in 2021 weliswaar redelijk, maar waarschijnlijk niet voldoende om de hoge sterfte volledig te kunnen compenseren. Verwacht wordt dat de stand verder daalt en in het voorjaar van 2022 weer zeer kritisch zal zijn. Zonder verdere bijplaatsing kan de populatie binnen één-twee jaren, of zelfs eerder, zonder hanen komen te zitten.

Het is evident dat verdere versterking door bijplaatsing nodig is om de korhoenpopulatie te behouden. De monitoring toont echter ook aan dat die versterking alleen effectief kan zijn als de predatiedruk wordt verlaagd. Enerzijds kan dit worden betracht d.m.v. heidebeheer- en inrichtingsmaatregelen. O.a. bos- en bomenkap en een intensiever opslag- en heideverjongings-beheer zijn daarvoor instrumenten die uit het marteronderzoek (Mulder *et al.* in prep.) naar voren komen. In mindere mate zal dit ook voor haviken en andere roofvogels gelden. Deze maatregelen zullen echter op korte termijn niet voldoende kunnen worden uitgevoerd en hebben bovendien tijd nodig om effectief te zijn. Rond het bijplaatsen, maar ook in het vroege voorjaar zal daarom ook het wegvangen/verplaatsen van haviken die langdurig op de heide verblijven, zoals de havik die in 2021 zichtbaar voor problemen zorgde, overwogen moeten worden. In ieder geval voor de korte termijn, de jaren waarin nog wordt bijgeplaatst, is dit essentieel om die bijplaatsingen enigszins effectief en verantwoord te laten zijn en om binnen de volgende planperiode van zes jaar tot een minder kritische aantalsniveau te kunnen komen. Voor een voortbestaan op de langere termijn is (zicht op) een kwantitatieve en kwalitatieve verbetering van het leefgebied essentieel.

De versterking vanuit kweek is tot dusver nog minder renderend dan die vanuit wildvang in Zweden. Een beter rendement kan komen uit een verbeterde kweek- en releasemethode. Een mix van de in 2020 en 2021 gebruikte methoden, mét gewinning op de heide, release in iets grotere groepjes dan in 2021, maar op andere locaties dan waar gewinning heeft plaatsgevonden, zou soelaas kunnen bieden. Mocht dit niet zo zijn, dan lijkt dit experiment mislukt te zijn en niet voor herhaling vatbaar.

Het rendement van de versterking vanuit Zweden wordt behalve door de predatiedruk, mede bepaald door het zoek/zwerf gedrag in de eerste weken. Relatief veel verlies vindt dan plaats door wegtrek en doordat zwerfende dieren in ongeschikt gebied belanden of alleen blijven (hetzelfde gold

voor de kweekdieren van 2021). Belangrijk voor vestiging en overleving is aansluiting bij andere korhoenders, zoals in 2021 weer bleek. De wel eens genoemde optie – nu stoppen met bijplaatsen, laten uitsterven van de populatie en overgaan tot herintroductie als de omstandigheden zijn verbeterd – lijkt daarom geen reële optie (het wegebben van de urgentie van herstelmaatregelen daargelaten). Voorbeelden van een geslaagde herintroductie van korhoenders zijn ook niet voorhanden. Een scenario met herintroductie (of bijplaatsing) met grote aantallen zou mogelijk effectief kunnen zijn. De vraag is echter of dit praktisch haalbaar is en of dit een niet nog grotere respons van predatoren teweeg brengt. Dit neemt niet weg dat vestiging elders mogelijk is, zoals de afgelopen jaren wel bleek in naburige N2000 heidegebieden. Voor een grotere kans op overleving en definitieve vestiging zijn echter meerdere vestigingen tegelijk nodig, alsook een korhoenvriendelijker beheer en inrichting van die gebieden. Pas dan is het uiteindelijke doel, een levensvatbare meta-populatie, reëel. De huidige maatregelen en ontwikkelingen in een aantal van die gebieden zijn hoopgevend. Overleving kan echter van kleine dingen afhangen, zoals op het Boetelerveld bleek.

De tot dusver uitgevoerde heideherstelmaatregelen hebben nog niet geleid tot een duidelijk verbeterde reproductie. In 2018 en 2019 was het warme, droge weer een belangrijke factor t.a.v. de lage rupsendichtheden in de kuikenfase. Toch heeft het er de schijn van dat de maatregelen vruchten afwerpen en er gedurende de planperiode een verbetering heeft opgetreden in het voedselaanbod, met 2021 als hoogtepunt. Maar ook nu lijkt het weer een rol te hebben gespeeld, maar dan in positieve zin. De natuurlijke aanwas in 2020 en ook de bemonsterde biomassa van rupsen in met name 2021 bieden enige hoop voor de komende jaren, temeer er langzamerhand meer verjongde heide in de juiste ontwikkelingsfase komt. De bemonstering in deze monitoring, maar ook die van Vogels *et al.* (2021) wijzen uit dat die ontwikkelingsfase het meest bepalend is voor het voedselaanbod voor kuikens. Verregaande heideverjonging gericht op het terugdringen van oude, vaak vossenbesrijke heide ten faveure van dichtere, struikheide in de opbouw of jonge climaxfase, is daarom de meest effectieve methode om het voedselaanbod structureel te verhogen. Hoe groter het areaal, hoe groter de kans dat kuikentomen in deze gunstige vegetaties terecht komen (zie eerdere jaarrapporten). De deelgebieden van de heuvelrug waar verjonging nog onvoldoende is opgepakt, zouden versneld verjongd moeten worden, wil daar over vijf à 10 jaar, dus tegen het eind van de komende planperiode, sprake zijn van voldoende geschikte heide voor een potentieel goede reproductie. In welke mate die dan werkelijk gaat plaatsvinden is mede afhankelijk van het weer, het klimaat en de (terugdringing) van de stikstofbelasting en de effecten daarvan. Deze factoren zijn echter niet of alleen op de langere termijn te beïnvloeden. Over de positieve effecten van bekalking of het toedienen van steenmeel kan op grond van dit onderzoek geen uitsluitel worden gegeven. Akkertjes op de heide lijken alleen een positieve bijdrage te kunnen leveren als ze in een wat ruige, schrale grasfase verkeren, tenzij ze zijn bedoeld als eenmalige maatregel ter verjonging van de heide en het doorbreken van de vossenbesdominantie.

Eindconclusie

De korhoenpopulatie is vooralsnog alleen te redden met aanvullende versterkingen. Deze zullen echter alleen effectief en verantwoord zijn als tegelijkertijd meer werk wordt gemaakt van heidebeheer en herstelmaatregelen in combinatie met het gericht wegvangen en verplaatsen van bepaalde haviken in de periode waarin wordt bijgeplaatst. Op de langere termijn kunnen/moeten de herstelmaatregelen en goed heidebeheer op en rondom de heuvelrug versterking en predatorbeheer overbodig maken.

Referenties

- Jansman, H.A.H., R. Buij, G.A. de Groot & M. Hammers, 2014. Doorstart van het Nederlandse Korhoen? Oorzaken, achteruitgang en mogelijkheden voor behoud. Alterra-rapport 2498, ISSN 1566-7197, Alterra Wageningen UR. 55p.
- Mulder, J., Ten Den, P. & T. Schoonhoff, in prep. Boom- en Steenmarters op de Sallandse Heuvelrug in 2019-2021. Bureau Mulder Natuurlijk, Groenekan en Ten Den Flora & Fauna, Haarle.
- Niewold, F.J.J., P.G.A. ten Den & H.A.H. Jansman, 2005. Het Korhoen blijft in de gevarezone. Ecologische monitoring van de populatie van de Sallandse Heuvelrug in 2003-2004. Alterra-rapport 1177. Alterra, Wageningen. 58 p.
- Ten Den, P.G.A., F.J.J. Niewold & R. Kuiters, 2016. De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2016. Ten Den Flora & Fauna, Haarle; Niewold Wildlife Infocentre, Doesburg. Rapport Korhoen 2016. 69 p.
- Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, 2017. De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2017. Ten Den Flora & Fauna, Haarle; Niewold Wildlife Infocentre, Doesburg. Rapport Korhoen 2017. 57 p.
- Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, 2018. De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2018. Ten Den Flora & Fauna, Haarle; Niewold Wildlife Infocentre, Doesburg. Rapport Korhoen 2018. 52 p.
- Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, 2019. De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2019. Ten Den Flora & Fauna, Haarle; Niewold Wildlife Infocentre, Doesburg. Rapport Korhoen 2019. 59 p.
- Vogels, J., 2013. Voedsel van korhoenkuikens onder het vergrootglas. De relatie tussen plantkwaliteit en dichtheid van ongewervelde fauna op de Sallandse Heuvelrug. Stichting Bargerveen, Eindrapport September 2013. 32p.
- Vogels, J., Brouwer, J. & G. Jenniskens, 2021. Prooiaanbod voor Korhoenkuikens op de Sallandse Heuvelrug. Resultaten monitoring 2018-2020. Stichting Bargerveen, Nijmegen. 47p.

Bijlage 1 Voorbeelden van predatie en overige sterftegevallen



Vers geslagen adulte hen op 30 april 2021, 4 jaar na de bijplaatsing in 2017 (rode ring). Dezelfde dag werd het kadaver bezocht door de waarschijnlijke dader, een juveniele havik (foto onder). Locatie: Sprengenberg-hoogzit.





Restanten van een niet gezenderde korhaan op 14 mei 2021. Locatie: Sprengenberg-hoogzit. De locatie werd opgezocht op basis van gps data van een jonge, pas gezenderde havik. O.a. niet-afgebroken pennen en diverse krijtsporen maakten het mede mogelijk de dader te duiden. Het betrof waarschijnlijk dezelfde havik als op de vorige pagina. Enkele maanden later werden delen van het karkas en van de vleugels van de haan teruggevonden onder een boom op ca. 100m afstand.

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021



Drie aaseters op de restanten van de gewonde korhen 29 (bijplaatsing april 2021) op 27 en 28 mei 2021: achtereenvolgens hond, boommarter en buizerd. Locatie: Bosrand van Heekweg ter hoogte van de Palthetoren.

De korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug in 2020 en 2021



Boom- (boven) en steenmarter (onder) bij de resten van hen 31 op 9 en 10 mei 2021. Locatie: uitgerasterd dennenbos tussen N35 en spoorlijn ter hoogte van Dalzicht/Rendac.



Steenmarter bij een jonge, gekweekte korhen op 17 oktober 2021 aan de rand van de Hellendoornse Berg ter hoogte van het Avonturenpark. De hen was vermoedelijk door een borstwond verzwakt.

Het enige gevonden overblijfsel van een jonge gekweekte korhaan in oktober 2021, 4 weken na de bijplaatsing. Omdat in een radius van ruim 100m geen plukveren en geen karkas werd gevonden, is aangenomen dat een zoogdier (vos) verantwoordelijk moet zijn geweest. De vossenbessen zijn restanten van de kropinhoud.





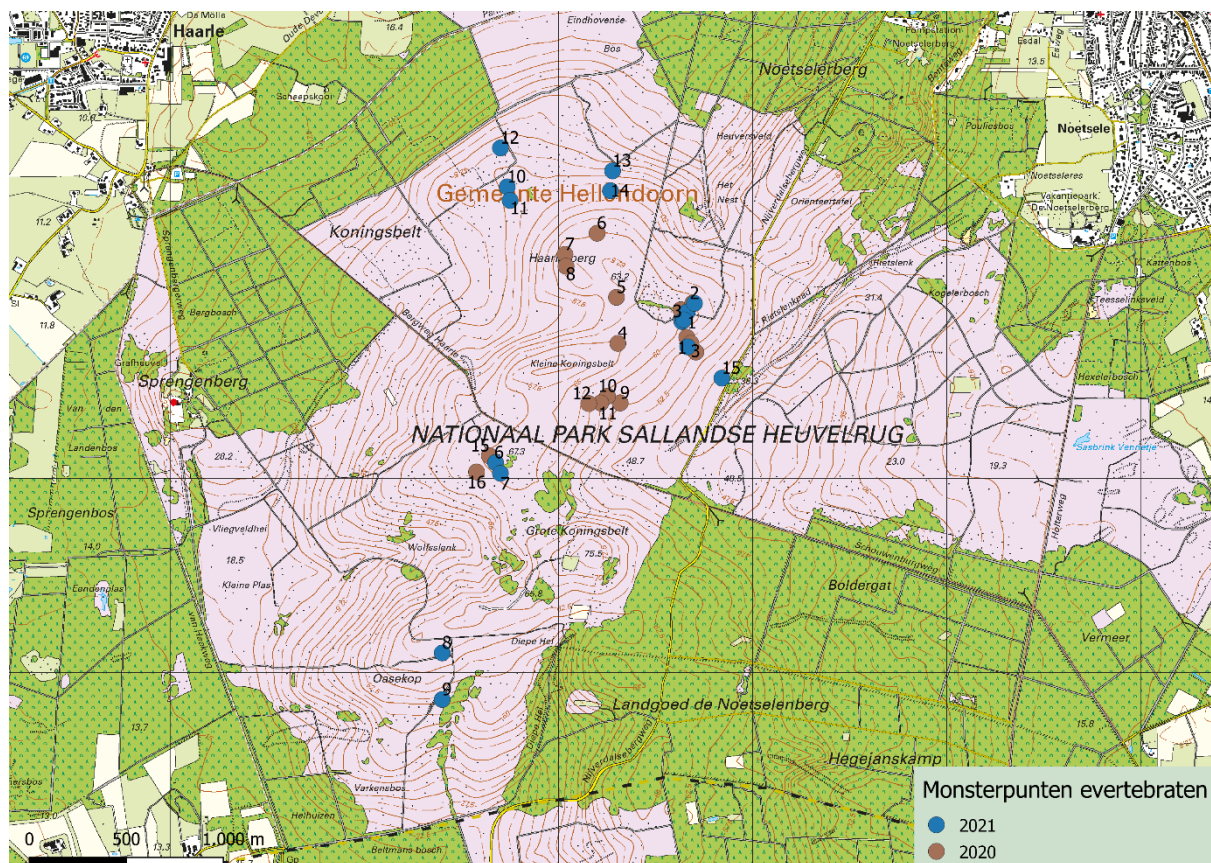
Veerresten van de verongelukte hen 33 op 16-9-2021 op het Boetelerveld.



Drie gepredeerde korhoeneieren van 2020 met een typisch, vaak vierkantig venster van ca. 1 bij 1 cm, wijzend op marter als mogelijke predator.

Bijlage 2 Bemonstering evertetraten juni 2020 en 2021

Locaties monsterpunten



Aantallen en biomassa 2020

Juni 2020		jonge opbouw	jonge opbouw	jonge opbouw	jonge opbouw	late opbouw	late opbouw	late opbouw	climax	climax	climax	climax	climax	climax-deg.	gras	gras	gras
		mp2	mp4	mp8	mp9	mp3	mp7	mp10	mp1	mp13	mp14	mp15	mp16	mp6	mp5	mp11	mp12
Aantallen																	
Lepidoptera	<i>Spannerrups</i>	12	32	20	9	18	14	13	8	11	12	5	10	7	0	3	0
	<i>Rups overig</i>	10	16	8	12	7	14	11	10	11	11	14	4	4	0	7	4
Coleoptera	<i>Heidekever</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Keve overig</i>	12	24	18	7	19	32	10	12	4	2	7	3	16	0	7	8
Overig	<i>Mier</i>	2	0	2	14	5	1	2	5	21	3	0	0	2	6	11	0
	<i>Spin</i>	11	7	8	13	7	12	16	31	15	14	13	18	17	2	4	12
	<i>Hooiwagen</i>	0	3	6	3	1	0	0	0	0	0	8	7	5	1	0	0
	<i>Wants</i>	1	1	3	0	0	2	0	0	7	3	0	0	2	14	18	38
	<i>Sprinkhaan</i>	0	0	2	6	0	1	0	0	12	1	1	1	2	9	17	15
	<i>Restgroep</i>	5	3	1	8	3	3	3	10	3	7	4	1	2	3	4	3
Som		53	86	68	72	60	79	55	76	84	53	52	44	57	35	71	80
Biomassa																	
Lepidoptera	<i>Spannerrups</i>	181	620	313	91	274	169	147	97	156	109	26	166	111	0	17	0
	<i>Rups overig</i>	236	283	131	261	64	482	337	86	349	172	237	62	77	0	47	54
Coleoptera	<i>Heidekever</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Keve overig</i>	29	70	54	30	69	73	68	59	9	8	37	9	45	0	5	8
Overig	<i>Mier</i>	1	0	1	8	3	1	1	8	12	4	0	0	2	8	6	0
	<i>Spin</i>	34	13	13	16	17	22	23	49	26	11	13	13	39	2	3	12
	<i>Hooiwagen</i>	0	2	3	2	1	0	0	0	0	0	4	4	4	1	0	0
	<i>Wants</i>	2	1	3	0	0	3	0	0	69	39	0	0	3	84	259	44
	<i>Sprinkhaan</i>	0	0	27	21	0	4	0	0	108	4	2	8	17	91	149	58
	<i>Rest</i>	55	28	4	19	24	4	6	63	17	28	21	23	6	50	9	4
Som		538	1017	549	447	452	757	581	363	746	375	339	285	304	235	495	180

Aantallen en biomassa 2021

		jonge opbouw	jonge opbouw	jonge opbouw	late opbouw	late opbouw	late opbouw	late opbouw	late opbouw	climax	climax	climax	climax-deg.	gras	gras	vossenbes
		mp5	mp13	mp14	mp1	mp2	mp3	mp10	mp11	mp6	mp8	mp15	mp9	mp7	mp12	mp4
Aantallen																
Lepidoptera	<i>Spannerrups</i>	22	17	28	23	18	20	36	24	32	38	23	24	0	4	0
	<i>Rups overig</i>	22	30	27	19	23	24	27	28	30	18	24	14	0	4	1
Coleoptera	<i>Heidekever</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Kever overig</i>	3	33	7	7	4	8	17	26	5	8	19	3	8	12	0
Overig	<i>Mier</i>	3	5	0	7	1	3	0	4	0	0	10	9	7	1	21
	<i>Spin</i>	4	14	11	17	28	15	33	58	22	34	16	42	18	6	6
	<i>Hooiwagen</i>	8	1	6	1	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0
	<i>Wants</i>	0	0	1	0	0	4	0	0	4	0	0	0	71	3	0
	<i>Sprinkhaan</i>	6	3	4	14	7	8	2	9	4	5	2	1	20	55	8
	<i>Restgroep</i>	2	13	6	5	5	7	23	8	5	5	23	11	11	7	1
Som		70	116	90	93	86	89	139	157	109	108	117	104	135	92	37
Biomassa																
Lepidoptera	<i>Spannerrups</i>	142	238	362	313	547	175	458	532	507	176	297	160	0	29	0
	<i>Rups overig</i>	271	979	333	375	313	364	829	608	867	543	505	511	0	39	2
Coleoptera	<i>Heidekever</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Kever overig</i>	17	215	50	26	16	25	87	158	23	22	129	12	21	18	0
Overig	<i>Mier</i>	3	3	0	5	1	3	0	2	0	0	11	5	6	1	11
	<i>Spin</i>	2	13	10	52	37	31	22	51	23	31	12	27	13	3	6
	<i>Hooiwagen</i>	4	2	3	1	0	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0
	<i>Wants</i>	0	0	4	0	0	9	0	0	9	0	0	0	253	4	0
	<i>Sprinkhaan</i>	25	11	20	95	25	13	24	82	7	8	10	2	91	612	12
	<i>Restgroep</i>	10	67	20	94	100	44	145	67	7	81	116	230	24	10	2
Som		475	1527	803	960	1038	662	1575	1500	1447	862	1080	946	408	716	32