

Hierna volgend artikel is afkomstig uit:

Doelstelling van De Levende Natuur

Het informeren over onderzoek, beheer en beleid op het gebied van natuurbehoud en natuurbeheer, die van belang zijn voor Nederland en België.

De artikelen zijn vooral gebaseerd op eigen ecologisch onderzoek, ervaring of waarneming van de auteurs.

De Levende Natuur verschijnt 6x per jaar, waaronder ten minste één themanummer.

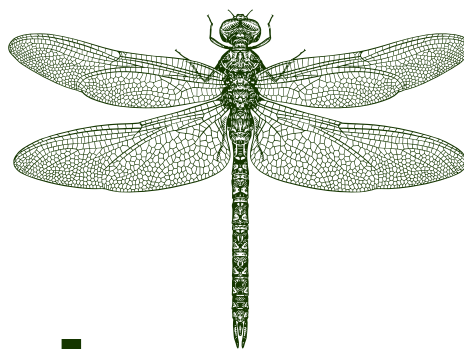
U kunt zich abonneren via onze website:

www.delevendenatuur.nl/lezersservice.php

of deze bon opsturen naar:

Abonnementenadministratie
De Levende Natuur
Antwoordnummer 7086
3700 TB Zeist

Tel. 085 0407400
administratie@delevendenatuur.nl



De Levende Natuur

Vakblad voor natuurbehoud en -beheer

Ja, ik wil graag een abonnement op De Levende Natuur

naam: _____

adres: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

telefoon: _____

e-mail: _____

Ik machtig De Levende Natuur om het abonnementsgeld af te schrijven van rekening:

bank/giro: _____

naam: _____

plaats: _____

datum: _____ handtekening: _____

Graag aankruisen:

- proefabonnement:** € 13,- (drie nummers)
- particulier:** € 38,- (NL + B), overige landen: € 45,-
- instelling/bedrijf:** € 60,-
- student/promovendus:** € 13,50*

**(max. vier jaar; graag kopie college- of PhD kaart bijvoegen)
Na vier jaar gaat dit abonnement automatisch over in een regulier abonnement.*

De prijsontwikkeling kan het stichtingsbestuur dwingen de tarieven aan te passen. Tevens bent u gerechtigd om uw bank opdracht te geven het bedrag binnen 30 dagen terug te boeken.



Lijden (roodborst) tapuiten op de Veluwe onder insectenafname?

SAMENVATTING

Op de Nederlandse heidevelden zijn befaamde insecteneters als korhoen en klapekster *de facto* uitgestorven. Op grote delen van 's lands heidevelden geldt dat ook voor tapuiten. Mogelijk speelt insectenafname hier een rol. Door verschillen in bodembuffering en mineralenrijkdom zullen plantenetende insecten op heidevelden sterker afnemen dan in het kalkrijke duin. Minder voedsel dus voor insecteneters, wat zijn weerslag kan hebben op het lichaamsgewicht en dieet van bijvoorbeeld (roodborst)tapuiten. Dit artikel beschrijft hoe jonge roodborsttapuiten op de Zuidwest-Veluwe in 2020 en 2021 lichter zijn dan in het kalkrijke Noordhollands Duinreservaat, dat ze minder rupsen krijgen en, in sommige nesten, kleine prooien (mieren, kleine vliegen). Dit wijst erop dat voedsel voor roodborsttapuiten op de Veluwe beperkend kan zijn. Voor de 9 gram zwaardere tapuit, die deels dezelfde prooien eet, betekent dit dat op de Veluwe niet altijd voldoende voedsel beschikbaar is. Voedseltekort zou dus een oorzaak kunnen zijn voor het uitsterven van tapuiten op de Veluwe.

Tekst: **Herman van Oosten**

1 Roodborsttapuit
(Foto: Nouredine Belfethi/Pexels)

Op de Nederlandse heidevelden zijn korhoen, duinpieper en klapekster al decennia (vrijwel) uitgestorven als broedvogels, zonder dat we goed weten waarom. Ook de tapuit is sterk afgenomen zonder dat de oorzaken goed bekend zijn. Algemeen wordt aangenomen dat vergrassing en de afgenomen konijnenpopulatie aan de wieg hebben gestaan van de achteruitgang van Nederlandse tapuiten (Van Oosten, 2018). Ondanks beheermaatregelen nemen tapuiten niet toe. Blijkbaar nemen de huidige maatregelen de knelpunten niet weg en zijn er ook andere factoren die herstel van de populatie in de weg staan, zoals wellicht voedseltekort. Een onderzoek naar habitat en insectenabundantie maakte een begin met de ontrafeling van knelpunten

voor tapuiten in Gelderland (Van Oosten, 2019). Dit onderzoek concludeert dat de tapuit als broedvogel in Gelderland is uitgestorven, hoewel de onderzochte terreinen wel geschikt leken wat betreft vegetatiestructuur en nestgelegenheid. Als reden voor het verdwijnen werd de afname van insecten gesuggereerd, zoals die voor heidevelden aannemelijk is gemaakt (Vogels et al., 2017) en voor andere ecosystemen is gerapporteerd (Hallmann et al., 2017). Door voortdurende verzuring van de slecht gebufferde bodems zijn mineralen op de Veluwe voor een belangrijk deel uitgespoeld (Bobbink et al., 2017), maar in kalkrijke bodems is deze uitspoeling geringer door de sterke buffercapaciteit (Ulrich, 1981). Door uitspoeling van mineralen krijgen herbivore insecten voedsel van slechte kwaliteit binnen, waardoor ze kleiner blijven, of afnemen in aantal (Vogels et al., 2017). Uiteindelijk kunnen voedselknelpunten voor met name grotere insecteneters ontstaan, die immers meer voedsel nodig hebben dan kleine. Het ligt voor de hand dat deze problematiek vooral speelt op verzuurde binnenlandse heidevelden en minder in kalkrijke gebieden, zoals kustduinen.

In het kalkrijke Vogelduin bij Castricum (een deel van het Noordhollands Duinreservaat, hierna NHD) broeden zowel tapuiten als roodborsttapuiten 1. Omdat de insectensituatie daar door betere buffering waarschijnlijk gunstiger is dan op de Veluwe, zou het interessant zijn om het lichaamsgewicht en dieet van tapuiten in beide gebieden met elkaar te vergelijken. Op die manier kunnen we verkennen of een potentieel beperkter voedselaanbod op het dekzand inderdaad leidt tot lagere lichaamsgewichten bij nestjongen. Helaas komen op de Veluwe geen tapuiten meer voor, maar wel roodborsttapuiten, een kleinere insecteneter dan de tapuit (16 gram tegen 25 gram) die deels dezelfde prooien aan zijn jongen voert (Van Oosten, 2016). Omdat roodborsttapuiten lichter zijn dan tapuiten, hebben ze minder



voedsel nodig en kunnen ze het langer volhouden wanneer prooien afnemen.

Dit artikel beschrijft een roodborsttapuitenonderzoek op de Zuidwest-Veluwe gedurende 2020-2021, waarin de aandacht uitgaat naar het gewicht van de nestjongen en het dieet. De uitkomsten worden vergeleken met de situatie in het NHD, waar tegelijkertijd roodborsttapuiten zijn onderzocht. Tenslotte wordt ingegaan op de betekenis van de resultaten voor het voorkomen van tapuiten op de Veluwe.

Aanpak

De gedachte dat roodborsttapuiten op de Veluwe een lager gewicht en een ander dieet hebben dan in kalkrijke gebieden, heb ik onderzocht door enkele heide-terreinen op de Zuidwest-Veluwe te vergelijken met het NHD in Noord-Holland. De gebieden die ik in 2020 heb onderzocht zijn grotendeels in 2018 geselecteerd op basis van recent voorkomen van tapuiten (Wekeromse Zand, Hoge Veluwe, Planken Wambuis, Ginkelse Heide; Van Oosten, 2019). In 2021 heb ik mij geconcentreerd op de Edese Heide en de Ginkelse Heide. In het NHD bij Castricum doe ik sinds 2007 onderzoek aan insecteneters zoals de tapuiter en de roodborsttapuiter en het vormt daarmee een voor de hand liggend kalkrijk referentiegebied.

Conditie nestjongen

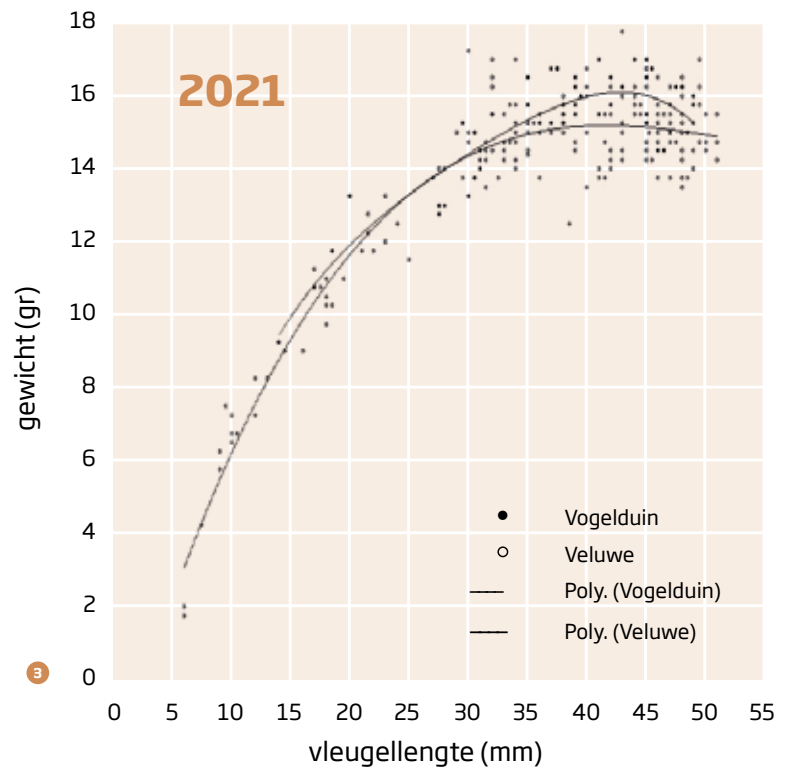
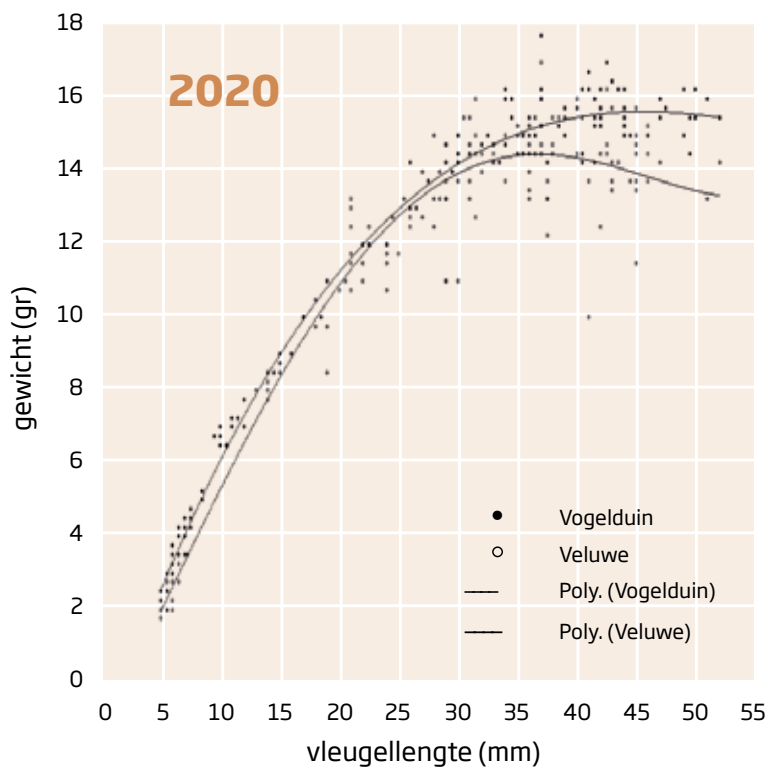
In 2020 werden jongen in 17 nesten gemeten op de Zuidwest-Veluwe en in 22 nesten in het NHD; in 2021 in respectievelijk 21 en 14 nesten. Omdat uitvlieggewicht vaak correleert met overleving, is het zaak om de nest-

2 12 mei 2021: een vrouw houdt de lucht boven de Ginkelse Heide ook tijdens het voeren goed in de gaten en dan met name de daar aanwezige torenvalken. (Foto: Herman van Oosten)

jongen zo oud mogelijk te wegen. Maar hoe langer de jongen in het nest zijn, hoe groter de kans dat het nest gepreedeerd wordt 2. Om een balans te vinden tussen gewenste leeftijd en steekproefgrootte, heb ik ervoor gekozen jongen met een minimale vleuggellengte van 35 millimeter mee te nemen in de analyse. Vanaf deze 'leeftijd' bereikt het gewicht een plateau fase 3. Omdat het gewicht toeneemt met de leeftijd van nestjongen, is het zaak te bepalen of jongen uit de twee gebieden even oud zijn, voordat het gewicht wordt vergeleken. Het blijkt dat de vleuggellengte niet verschilt tussen de gebieden in 2020 (Mann-Whitney U-toets, $U=3.381$, $p=0,50$), noch in 2021 ($U=2.788$, $p=0,16$). Ik heb de conditiecijfers per jaar berekend, omdat 2020 een uitgesproken droog jaar was en 2021 een nat jaar. Samenvoegen zou tot een nietszeggend gemiddelde leiden.

Dieet nestjongen

Op de Veluwe werden bij negen nesten filmopnames gemaakt: 1 op de Planken Wambuis, zeven op de Ginkelse Heide en 1 op de Edese Heide. Bij nesten met jongen vanaf zeven dagen oud werd een videocamera op statief geplaatst wanneer de omringende vegetatie dat toestond. Al naar gelang het vindmoment werd circa 6 tot 9 uur gefilmd per nest, op 1 dag in april-juli. Daarnaast zijn in 2018 3 nesten gefilmd op het Hulshorsterzand (op de noordelijke Veluwe), zij het voor 1 dagdeel. Deze data zijn in dit onderzoek meegenomen. Voor belangrijke prooien ($\geq 5\%$ in het numerieke dieet) wordt een vergelijking gemaakt met het dieet in het NHD (2019-2021).



Resultaten

Gewichten nestjongen

Jongen op de Zuidwest-Veluwe hadden in beide jaren een lager gewicht dan in het NHD. In 2020 was het mediane gewicht op de Veluwe 14,5 gram en in het NHD 15,5 gram ($U=5.730,5$, $p=0,0033$; ^{3a}), in 2021 15,1 gram respectievelijk 15,8 gram ($U= 6.553,5$, $p=0,036$; ^{3b}). In beide figuren is goed te zien dat vooral oudere jongen op de Veluwe lagere gewichten hebben dan leeftijdsgenoten in het NHD, een goede reden om vooral oude jongen te wegen.

> 5% numeriek	NHD 2019-2021	Veluwe 2018, 2020-2021
vlinders (rups)	42,7 (93,5)	22,3 (55,7)
kevers (larf)	19,7 (21,7)	20,0 (3,8)
sprinkhanen	8,8	5,9
spinnen	11,9	17,0

Dieet nestjongen

Lepidoptera (vlinders plus rupsen) werden op de Veluwe minder vaak gevoerd dan in het NHD: 22,3 % respectievelijk 42,7% van het totale aantal gevoerde prooien ⁴. Ook was de verhouding tussen rups en imago anders op de Veluwe: rupsen werden, ten opzichte van vlinders, relatief minder gevoerd dan in het NHD (56% respectievelijk 93% rupsen; chi-kwadraattoets, $\chi^2=37,6$; $p<0,00001$; ⁴). Bij enkele nesten werden veel vlinders (geen rupsen) aangevoerd, vaak roodbonte heide-uiltjes en heidespanners. Ook van kevers werden op de Zuidwest-Veluwe relatief minder larven dan imago's aangevoerd vergeleken met het NHD (4% larf op de Veluwe, tegen 22% in het



NHD; $\chi^2=14,5$; $p=0,00073$; ⁴). Hoewel het totale aandeel kevers in beide gebieden nagenoeg hetzelfde is ⁴.

Wat prooigrootheid betreft, vielen de geringe prooien op die bij enkele nesten op de Veluwe werden gevoerd. Zo werden diverse malen snavels vol kleine tweevleugeligen – waarschijnlijk kleine rouwvliegen – gevoerd, zij het niet-gekwantificeerd omdat ze niet goed te tellen waren op filmbeeld. Deze vliegen waren in grote zwermen op het pijpenstrootje van de Ginkelse Heide aanwezig. Andere kleine prooien betroffen de minstens 283 volwassen mieren die bij een nest op de Edese heide werden gevoerd ⁵, waaronder nauwelijks larven of poppen. Zowel kleine rouwvliegen als mieren heb ik dusver niet in het NHD als prooien vastgesteld.

Spinnen, tenslotte, lijken wat vaker te worden gevoerd op de Veluwe dan in het NHD ⁴. Bij een nest met jongen van 10 dagen vormden spinnen een opvallende 89% van het numerieke dieet. Grotendeels waren dit gewone doolhofspinnen. Het aandeel spinnen was niet gerelateerd aan de leeftijd van de nestjongen ($r=-0,052$, $p=0,87$).

³ Zowel in 2020 (a) als in 2021 (b) waren jongen vanaf 35 mm vleugellengte (aangegeven met de verticale lijn) significant lichter op de Zuidwest-Veluwe dan in het NHD.

⁴ Overzicht belangrijke prooigroepen in dieet roodborsttapuiten NHD en Veluwe, als percentage van het aantal gevoerde prooien. Voor vlinders en kevers is tussen haken het percentage larven gegeven per groep (bijvoorbeeld: 93,5% van de gevoerde vlinders in het NHD waren rupsen).

⁵ Videostill van een man roodborsttapuiter met mieren op de Edese Heide. (28 juni 2021, foto: Herman van Oosten)



6 Man roodborsttapuit bij zijn nest op de Ginkse Heide, klaar om twee spin- nen aan zijn jongen te voe- ren. (28 april 2021, foto: Herman van Oosten)

Het totale dieet op basis van belangrijke prooigroepen 4 verschilt niet tussen Veluwe en het NHD ($\chi^2=5,8$, $p=0,12$), ondanks de verschillende hoeveelheden lepidoptera. Vliesvleugeligen zijn in deze toets niet meegenomen vanwege het grote gewicht dat de genoemde 283 mieren in de analyse leggen (met vliesvleugeligen verschilt het dieet wél significant: $\chi^2=17,7$, $p=0,00011$).

Discussie

Gewicht

Deze studie laat zien dat voedselaanbod een beperking kan zijn voor roodborsttapuiten op de Zuidwest-Veluwe, getuige de lagere gewichten vergeleken met het NHD. Vanwege de beperkte steekproef in jaren is de vraag of dit gevolgen heeft voor de populatiegrootte nog niet te beantwoorden, ook omdat populatiegroei op verschillende manieren kan worden geremd. Zo vlogen alle jongen wel uit (wanneer het nest niet werd gepredeerd) en is de populatie niet direct beperkt door overleving van jongen in het nest. Echter, lagere gewichten leiden bij veel vogelsoorten tot een lagere overleving. Mogelijk is de eerstejaars-overleving van Veluwse roodborsttapuiten daarom lager dan die in de duinen en wordt de populatie zo beperkt in zijn groei.

Ondanks het eventuele malheur op heidevelden zijn roodborsttapuiten toch betrekkelijk algemeen en ze maken meerdere nesten per jaar. In ieder geval twee overwegingen zijn hiervoor van belang: in de eerste

plaats waren niet alle jongen op de Veluwe licht 5. Dat wijst erop dat er ook terreindelen zijn waar de voedselsituatie op niveau is. In de tweede plaats kan voedselbeschikbaarheid alleen in een bepaalde tijd van het broedseizoen beperkt zijn, bijvoorbeeld tijdens de eerste nesten. Wie weet is er juist veel voedsel beschikbaar voor latere nesten: sprinkhanen verschijnen pas in de loop van de zomer en zijn dan beschikbaar als prooi. Een vogel die meerdere nesten per jaar maakt, zoals de roodborsttapuit, zou zo toch een nest met jongen in goede lichaamsconditie kunnen doen uitvliegen, maar soorten die 1 nest per jaar maken niet, zoals de tapuit.

Vanwege de overvloedige neerslag in 2021 ligt het voor de hand dat de plantenbiomassa in dat jaar veel groter was dan die in het droge jaar 2020. Het is waarschijnlijk dat herbivore insecten van deze sterke vegetatiegroei hebben geprofiteerd, waaronder rupsen, en dat er in 2021 dus meer voedsel beschikbaar was voor insectivoren. Des te opmerkelijker is het dat zelfs in 2021 jongen op de Veluwe lichter waren dan in het NHD in het droge jaar 2020.

Dieet

Rupsen (en ook vlinders) werden veel minder gevoerd op de Veluwe dan in het NHD, terwijl rupsen een voedselrijke prooi zijn die door veel zangvogels aan hun jongen worden gevoerd. Vlinders zijn sterk achteruitgegaan in Nederland (Van Strien et al., 2019), met name in nutriëntarme terreinen zoals heidevel-

den (Vogels, 2017). De belangrijke vraag is dus in hoeverre het 'tekort' aan rupsen in het dieet van de Veluwe roodborsttapuiten een toevalseffect is, of dat er altijd minder rupsen zijn. Mogelijk kan de kleine roodborsttapuit in het laatste geval nog met vervangende prooien uit de voeten (zoals spinnen?), terwijl de zwaardere tapuit alleen met grotere prooien voldoende voedsel kan vinden. Daarnaast is het opvallend dat vlinders geregeld werden gevoerd op de Zuidwest-Veluwe, terwijl ze over het algemeen nauwelijks worden gegeten door vogels (Collinge, 1929), omdat ze lastig te vangen zijn en omdat ze "vooral verpakking zijn en maar weinig snoep" (Jantzen & Eisner, 2008). De vraag is of het voeren van bijvoorbeeld heidespanners, die overdag in grote aantallen zichtbaar waren gedurende het seizoen, gezien moet worden als specialisatie of juist als indicatie dat er weinig geschiktere prooien zijn.

Hetzelfde geldt voor de gevoerde mieren: waren de ouders op de blijkbaar talrijke volwassen mieren gespecialiseerd, of was het indicatief voor een gebrek aan betere prooien? Het lijkt me sterk dat de grotere tapuit voldoende nutriënten uit een dergelijk dieet kan betrekken.

Spinnen zijn van belang vanwege een aminozuur (Ramsay & Houston, 2003), benodigd voor de aanleg van het zenuwstelsel bij jonge nestjongen. Hierdoor neemt het aandeel gevoerde spinnen bij toenemende leeftijd van de jongen vaak af. Echter, op de Veluwe vind ik geen verband tussen leeftijd en het percentage gevoerde spinnen. Dit kan toevallig zijn: bij gebrek aan rupsen worden spinnen als vervangende zachte prooien gevoerd. Een andere verklaring is het relatief hoge calciumgehalte van spinnen, hoewel veel lager dan in miljoenpoten en pissebedden (Graveland, 1993). Mogelijk worden spinnen vanwege hun calciumgehalte gedurende de totale jongenperiode gevoerd op de Veluwe (tot 89% van de gevoerde prooien), naast enkele gevoerde pissebedden en miljoenpoten. Zouden de twee roodborsttapuiten met een gebroken pootje toch lijden aan calciumtekort en hiermee een aanwijzing vormen dat insecteneters op twee manieren in de knel kunnen zitten: een beperkt insectenaanbod en een gebrek aan kalk? Voer voor toekomstig werk!

Wat betekent dit voor de tapuit?

Hoewel er geen onderzoek aan de tapuit is gedaan, werpen de gegevens wel enig licht op de afname van deze soort, gelet op het deels overlappende dieet van de roodborsttapuit (in ieder geval in het NHD): als het voor roodborsttapuiten al moeilijker is om jongen in goede conditie te doen uitvliegen, kan het voor de 60% zwaardere tapuiten erg lastig worden op de Zuidwest-Veluwe. Daarbij komt dat tapuiten op de Veluwe waarschijnlijk 1 nest per jaar maken, waardoor een

verandering in prooiabundantie eerder een effect op de populatie heeft dan bij roodborsttapuiten, die tot drie succesvolle nesten per jaar kunnen maken (Agatho, 1961). Waarschijnlijk is er voor tapuiten op de Veluwe tegenwoordig niet altijd voldoende voedsel beschikbaar en vormt voedsel inderdaad een oorzaak voor de afname op de Gelderse heidevelden. ■

Dankwoord

Dank aan de terreinbeherende instanties voor toestemming hun terreinen te betreden: Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Het Geldersch Landschap, Stichting Het Nationale Park De Hoge Veluwe. PWN wordt bedankt voor de voortdurende steun bij de duinvogelonderzoeken in het NHD. Joost Vogels determineerde de spinnen. Dank aan opdrachtgever Provincie Gelderland (Bas Klaver) voor de plezierige samenwerking en aan de redactie van De Levende Natuur (Piet van der Reest) voor het zinvolle commentaar op een eerdere versie.

Herman van Oosten

Oenanthe Ecologie

herman_vanoosten@yahoo.co.uk

SUMMARY

Bodyweight and diet of stonechats on acidic heathlands and calcareous coastal dunes

Atmospheric deposition of acids has been leading to depletion of minerals from acidic, Pleistocene soils in The Netherlands since the 1970s. Therefore, nutrient composition of plants changed, affecting populations of herbivorous insects, which, in turn, may affect populations of insectivorous birds. Insect communities in calcareous coastal grasslands are less affected by acidification due to buffering capacity of the soil. To investigate whether declining insect populations affect insectivores, I here compare bodyweights and nestling diets of the stonechat, an insectivorous songbird, on acidic heathlands (Veluwe) and a calcareous dune area (Vogelduin) during 2020-2021. Nestlings appeared to have lower weights, received fewer caterpillars and, in some nests, small prey (ants, small diptera) in Veluwe. Hence, stonechats may well face nutritional constraints in Veluwe. Heavier songbirds, such as the Northern wheatear, may not be able to find enough food on heathlands to fledge their young, contributing to its extinction in Veluwe.

Literatuur

De complete literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen, of bij de online versie van dit artikel, dat te vinden is op <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-03/samenvatting-lijden-roodborsttapuiten-op-de-veluwe-onder-insectenafname/>

