

de monitoring van de ontwikkeling van de heide, omdat de vestiging sneller is dan bij hogere planten (hangt niet af van bijvoorbeeld de zaadbank), en omdat ze het hele jaar in herkenbare staat aanwezig zijn. Een uitgebreide inventarisatie is gewoonlijk niet nodig, wel het oog van een specialist, die de 'hot spots' kan identificeren en de zeldzaamheden, die soms maar in enkele exemplaren in een terrein voorkomen, kan lokaliseren.

Literatuur

Aptroot, A., H.F. van Dobben, C.M. van Herk & G. van Ommerring, 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland: Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC-Natuurbeheer 29: 1 - 77.

Aptroot, A. & C.M. van Herk, 2001. Veranderingen in de korstmosflora van de Nederlandse heiden en stuifzanden. De Levende Natuur 102 (4): 150-155.

Bilt, E.W.G. van der & G. Nijland, 1993. Tien jaar extensieve begrazing met heideschape in het Drouwenerzand. De Levende Natuur 94 (5): 164 - 169.

Colaris, W.J.J., 1998. Natuur van het Gooi. Proefschrift, Amsterdam.

Herk, C.M. van & A. Aptroot, 2004. Veldgids korstmossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Rood bekermos en Rode heidelucifer krijgen allebei opvallende rode vruchtlichamen, en worden daardoor vaak met elkaar verward. De eerste is 'lichtend' groenig, en ontstaat als een beker, de tweede is veel grijzer en staafvormig. Ze groeien hier door elkaar.

Herk, C.M. van, L.B. Sparrius & A. Aptroot, 2005. Hotspots van de korstmossen op de Rode Lijst vragen om een betere bescherming. De Levende Natuur 106 (1): 20 - 25.

Smidt, J.T. de & G.W. Heil, 2000. Het effect van grazende runderen op de heidevegetatie van het Gooi. De Levende Natuur 101 (5): 164 - 166.

Sparrius, L.B., A. Aptroot & C.M. van Herk, 2001. Landelijk Meetnet Korstmossen: inhoudelijke rapportage 2000. Buxbaumiella 58: 1 - 44.

Summary

Recovery of the lichens in heathlands
Terricolous lichens are a characteristic element of Atlantic heathlands. The abundance of species with a predominantly boreo-alpine distribution in Dutch heathlands indicates the affinity with more boreal vegetation types. The lichen diversity is generally highest in small, often accidented sandy enclaves. Attempts to recover the lichen diversity in heathlands which have become depauperate are evaluated. Striping of the top soil often has good results. Grazing has either no effects (on the recovery of lichens) or a negative effect, especially when cattle densities are high and the area consist of a mosaic of vulnerable, nutrient-poor vegetations and eutrophicated areas.

Dr. A. Aptroot
Adviesbureau voor Bryologie en Lichenologie
G. v. d. Veenstraat 107
3762 XK Soest
e-mail: andreaptroot@wanadoo.nl

Drs. C.M. van Herk
LON
Goudvink 47
3766 XK Soest
e-mail: lonsoest@wxs.nl

Hoe de Zade

Vakantieangers kennen de Zadel-sprinkhaan (*Ephippiger ephippiger*) misschien uit Frankrijk. Het eigenaardige, metalige geluid is daar in bepaalde streken volop te horen. In Nederland is het een echte zeldzaamheid. Samen met andere karakteristieke soorten van droge, in structuur gevarieerde heide is de soort sterk achteruitgegaan. In opdracht van de provincie Gelderland is onlangs een uitgebreid onderzoek naar de Zadelsprinkhaan uitgevoerd. Hieruit blijkt duidelijk dat er dringend maatregelen nodig zijn om de resterende populaties veilig te stellen. Want als de Zadelsprinkhaan eenmaal weg is, dan komt hij waarschijnlijk niet meer terug.

Ernstig bedreigd

De Nederlandse populaties van de Zadelsprinkhaan (kader 1) bevinden zich aan de noordgrens van zijn verspreidingsgebied. In Noordwest-Europa komt de soort verder vrijwel niet voor (fig. 1). De dichtstbijzijnde populaties liggen op de Mechelse Heide (de enige populatie in België) en in Zuidwest-Duitsland. Nederland heeft dus een internationale verantwoordelijkheid voor deze soort. Helaas is de Zadelsprinkhaan sterk achteruitgegaan in Nederland en staat hij nu op de Rode Lijst in de categorie 'Ernstig Bedreigd' (Odé, 1999). Vroeger was de soort verspreid over de Veluwe en kwamen populaties voor op de Utrechtse Heuvelrug, in het Rijk van Nijmegen, Midden- en Zuid-Limburg en op de grens tussen Drenthe en Friesland. Op een populatie nabij Nijmegen en een mogelijke populatie in Zuid-Limburg na is de soort tegenwoordig beperkt tot de Veluwe (fig. 2). Hier is het voorkomen van de Zadelsprinkhaan gereduceerd tot een klein aantal sterk geïsoleerde populaties. Een lichtpuntje was de ontdekking van een



Fig. 1. Verspreiding van de Zadelsprinkhaan in West-Europa (kaart door Weia Reinboud uit Kleukers & Krekels 2004, copyright KNNV-Uitgeverij)

sprinkhaan in het zadel te houden?

Menno Reemer, René Krekels & Paul van Hoof

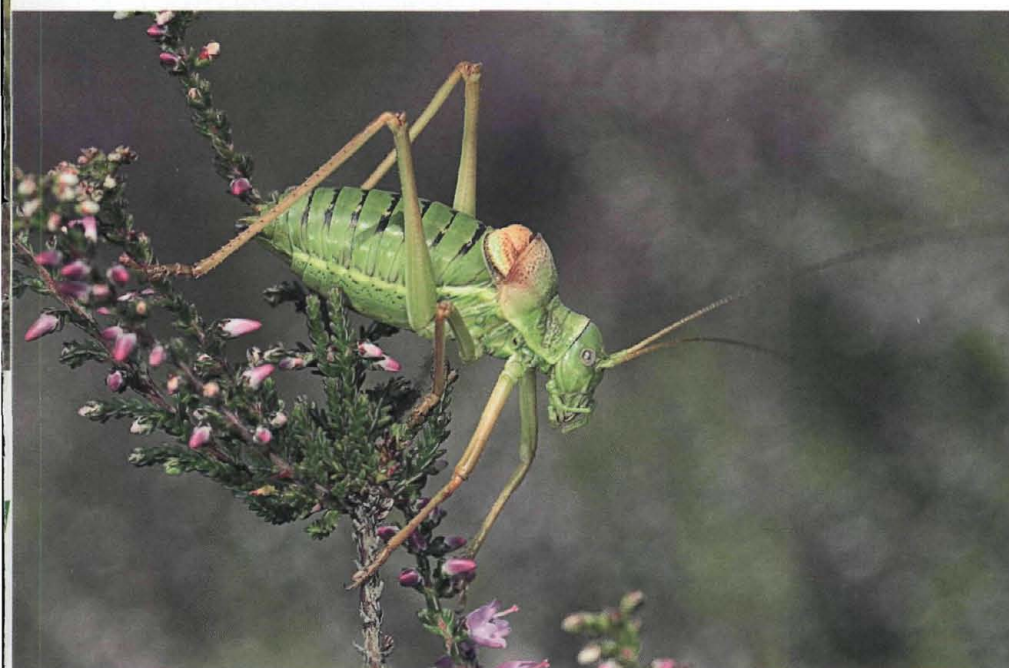


Foto 1. Een mannetje van de Zedelsprinkhaan in Struikheide. Oldebroekse Heide, augustus 2004 (foto: René Krekels).

grote, voorheen onbekende populatie op de Doornspijkse Heide in het noorden van de Veluwe (van Delft et al., 2000).

Wat ging er fout?

De oorzaak van de landelijke achteruitgang van de Zadelsprinkhaan is tweeledig. Enerzijds is het een gevolg van de sterke afname van de oppervlakte droge heide in Nederland. Er is tegenwoordig minder dan 30 % over van wat er in 1950 aan droge heide in Nederland aanwezig was (van Duuren et al., 2003; Odé et al., 2001). Anderzijds is de resterende droge heide in kwaliteit achteruitgegaan als gevolg van fragmentatie, vergassing, verbossing en verarming van de flora (van Duuren et al., 2003; Odé et

al., 2001). De Zadelsprinkhaan heeft behoefte aan een grote variatie in de vegetatiestructuur in heideterreinen. Deze variatie is in veel terreinen afgenomen, waardoor ook het oppervlak aan geschikte heide is afgenomen. Daarnaast zijn heidegebieden sterk van elkaar geïsoleerd geraakt als gevolg van verbossing en infrastructuur. Voor een soort die niet kan vliegen, zoals de Zadelsprinkhaan, is dit een groot probleem.

Er liggen meerdere oorzaken ten grondslag aan de afname van de structuurvariatie in heideterreinen. Gedeeltelijk zijn dit natuurlijke oorzaken en voor een deel hebben zij betrekking op beheer. Zonder ingrepen zorgt successie voor het dichtgroeien van heideterreinen door bosopslag. Met de huidige hoge aanvoer van nutriënten uit de atmosfeer wordt dit proces versneld. De heide wordt dichter en opslag groeit verder uit; er treedt verbossing op. Ook de bodem raakt dichter begroeid met gras en mos. Dit heeft tot gevolg dat de bodem minder snel opwarmt, waardoor deze niet meer geschikt is voor de Zadelsprinkhaan om eitjes in te leggen (Niehuis, 1991). Beheer kan ook te intensief gevoerd worden. Door grootschalige maatregelen, zoals plaggen, wordt weliswaar de verbossing tegengegaan en treedt verjonging op, maar doordat alle 'nieuwe' heide van één

Kader 1. De Zadelsprinkhaan: een kennismaking

De Zadelsprinkhaan (foto 1) is een grote, plompe, vleugelloze sprinkhaan met lange voelsprietten. Hij dankt zijn naam aan de vorm van het halsschild: door de overdwarse knik in het midden doet dit aan een zadel denken (Kleukers & Krekels, 2004). Ook de wetenschappelijke naam *Ephippiger ephippiger* ('zadeldragend') verwijst hiernaar. In Zuid-Europa komen verschillende verwante soorten voor, maar in Nederland is de Zadelsprinkhaan nergens mee te verwarren. Ook het geluid is karakteristiek: een luid, scherp, metaalachtig, meestal tweeletter-grepig 'tzi-tzi', dat op tientallen meters afstand hoorbaar is.

In Nederland komt de Zadelsprinkhaan vrijwel uitsluitend voor in droge, in structuur gevarieerde struikheideterreinen, die niet vergrast of vermost zijn. De terreinen zijn vaak geaccidenteerd en er is opslag aanwezig van struiken en boompjes. Deze worden door de mannetjes als zangposten gebruikt. Voor de eileg is het noodzakelijk dat er kale zandige bodem aanwezig is. Ook moet er enige beschutting aanwezig zijn, bij voorkeur aan de noordzijde, waardoor het terrein voldoende zonnearmte vasthoudt. Volwassen Zadelsprinkhanen zijn te vinden tussen eind juli en begin november, met de hoogste aantallen tussen eind augustus en half september (Kleukers et al., 1997). De mannetjes zingen in deze periode bij warm weer vanuit struiken en lage boompjes, zoals brem, braam, Struikheide, berk, den en Jeneverbes. Het voedsel bestaat voornamelijk uit bladeren, grassen, bloemen en bessen, maar ook uit insecten, zoals vliegen en rupsen (Niehuis, 1991). Behalve in zandige bodem leggen de vrouwtjes de eieren soms ook in plantenstengels (Niehuis, 1991). De eieren overwinteren minstens tweemaal, voordat ze uitkomen; de meeste komen zelfs pas na drie winters uit. Door deze lange en enigszins variabele ontwikkelingsduur kan de populatiegrootte van jaar tot jaar sterk fluctueren.



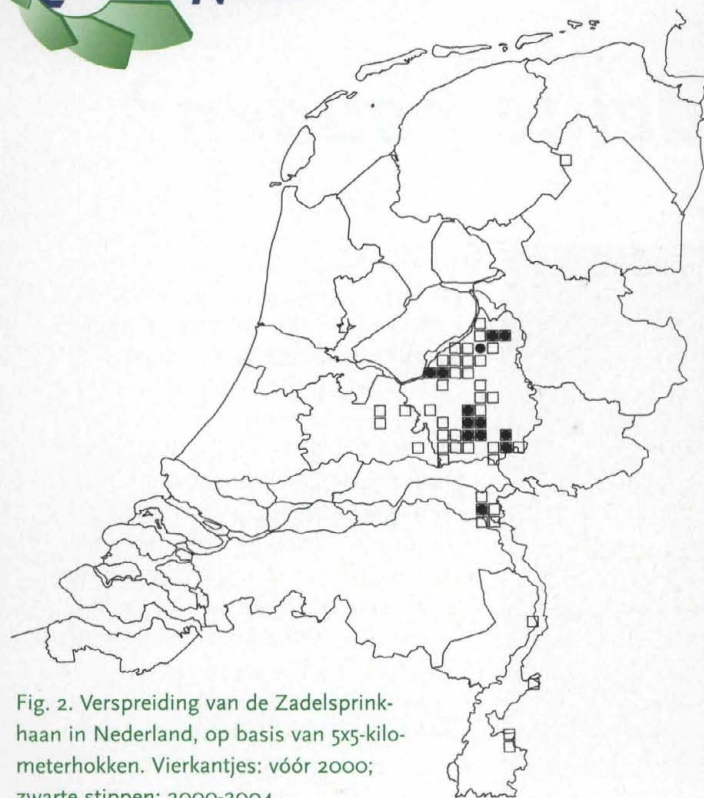


Fig. 2. Verspreiding van de Zadelsprinkhaan in Nederland, op basis van 5x5-kilometerhokken. Vierkantjes: vóór 2000; zwarte stippen: 2000-2004.



Foto 2. Biotoop van de Zadelsprinkhaan op de Doornspijkse Heide: in structuur gevarieerde Struikheide met dennenopslag en jeneverbesstruwelen. Tussen de vegetatie zijn kale zandplekjes aanwezig (foto: Menno Reemer).

Kader 2. Aandachtspunten voor gebiedsbeheer

(uit Reemer & van Hoof, 2005)

Kappen. Kappen is het belangrijkste middel om dichtgroeïende biotopen te herstellen. Hierbij is het van groot belang dat niet alle opslag verwijderd wordt, maar dat gemiddeld twee boompjes per 100 m² blijven staan. De boompjes dienen niet groter te worden dan anderhalve meter.

Plaggen. Voor de Zadelsprinkhaan is plaggen een methode om structuurvariatie aan te brengen en eilegplaatsen te creëren (open zand). Dit dient kleinschalig te gebeuren, bijvoorbeeld op oppervlakten van maximaal 10 m².

Maaïen. Maaïen in heideterreinen wordt als beheermaatregel voor de Zadelsprinkhaan afgeraden. Met maaïen ontstaat er een minder gevarieerde vegetatie dan met plaggen. Bovendien blijven de mos- en graslaag intact, waardoor geen plekken met open zand ontstaan.

Begrazen. Begrazing is een veelgebruikte beheermaatregel om heide open te houden, nutriënten af te voeren en een gevarieerde vegetatiestructuur te creëren. Voor de Zadelsprinkhaan kan dit in principe een gunstige maatregel zijn, mits niet te zwaar begraaasd wordt. Jaarrond- of winterbegrazing moet gericht zijn op het behoud van de diversiteit in de heidestructuur. Een herder kan daarbij zijn schaapskudde exact sturen en de gewenste variatie nastreven.

jaarklasse is, verdwijnt de structuurvariatie in de heide. Er ontstaat een monotone heide waarin oude heide, opslag en open plekken nagenoeg afwezig zijn, waardoor het terrein ongeschikt is voor de Zadelsprinkhaan.

Herstelmaatregelen

In gebieden waar de Zadelsprinkhaan voorkomt is het van belang om te streven naar een structuurrijke vegetatie, waarin open en ruigere terreindelen elkaar afwisselen. Bij voorkeur zijn de plekken op het zuiden georiënteerd en in de luwte. Voorbeelden van geschikte zadelsprinkhaanbiotopen zijn afgebeeld in foto 2 & 3. In kader 2 geven we per mogelijke beheermaatregel enkele aandachtspunten.

Ontsnippen van heideterreinen

Lokaal uitsterven heeft langdurige consequenties voor de Zadelsprinkhaan. De soort is weinig mobiel, en de geïsoleerde ligging van de heideterreinen, waarbij naaldbossen grote barrières vormen, maakt herbevolking vaak onmogelijk. Veiligstellen en versterken van de huidige populaties (door middel van de maatregelen in kader 2) is dan ook het eerste devies. De bronpopulaties blijven van groot belang voor herbevolking van de voormalige leefgebieden. Meer verbindingen tussen de heideterreinen zijn dan wel noodzakelijk.

Een groot deel van het voormalige heideoppervlak is overgegaan in naaldbos, dat

op veel plaatsen weinig bijzondere natuurwaarden lijkt te herbergen. Het is daarom het overwegen waard om hier en daar het naaldbos te laten wijken voor droge heideterreinen, vooral op plaatsen waar de bodem nog niet sterk verzuurd is als gevolg van naaldval. Bij het opstellen van plannen voor het kappen van bomen blijkt de Boswet echter vaak een sta-in-de-weg te zijn vanwege de herplantplicht (zie ook van Arkel & Geerdes, dit nummer). In Gelderland is de provinciale toepassing van deze wet zelfs nog wat strenger dan elders in het land. Een versoepeling of herziening van deze wet, bijvoorbeeld in de vorm van uitzonderingsregels in het kader van natuurbeheer, zou het herstel van heideterreinen aanzienlijk kunnen stimuleren. Ingrijpende maatregelen als het herstellen van verbindingen tussen heideterreinen zijn natuurlijk niet te rechtvaardigen wanneer ze het behoud van slechts één soort ten doel hebben. De Zadelsprinkhaan is echter een kenmerkende soort voor droge heide met grote structuurvariatie. Het is te verwachten dat uitbreiding en verbinding van zijn leefgebieden ook andere heideflora en -fauna ten goede komen. Uit bedreigingsanalyses van diverse soortgroepen blijkt dat heide-



Foto 3. Biotoop van de Zadel sprinkhaan in De Zanding bij Otterlo: zandige struikheidevegetatie met opslag van berken en dennen. De kale bodem is gedeeltelijk een gevolg van intensieve recreatieve betreding. Dit lijkt geen nadelig effect te hebben op de Zadel sprinkhaan, die hier in hoge dichtheden voorkomt (foto: Menno Reemer).

flora en -fauna het bijzonder zwaar te verduren hebben. Zo staat 76 % van de karakteristieke vaatplanten en 69 % van de karakteristieke bijen van droge heide op de Rode Lijst (Odé et al., 2001; Peeters et al., 2001; Peeters & Reemer, 2003). Het is dus wel de moeite waard om het te verwachten effect van rigoureuze maatregelen op diverse dier- en plantensoorten te onderzoeken.

Gelderland

In 2004 hebben Stichting EIS-Nederland en Bureau Natuurbalans-Limes Divergens in opdracht van de Provincie Gelderland een onderzoek naar de Zadel sprinkhaan in Gelderland uitgevoerd. Historische vindplaatsen zijn opnieuw onderzocht. Op slechts 10 van de 15 locaties waar de soort sinds 1980 was vastgesteld, werd de Zadel sprinkhaan in 2004 nog aangetroffen. Met name in kleine, geïsoleerde heideterreinen was hij niet meer te vinden. In grote deelgebieden waar de sprinkhaan op meer plaatsen voorkwam was de verspreiding sterk ingekrompen. De resultaten van dit onderzoek zijn gebruikt om een beschermingsplan voor de soort op te stellen (Reemer & van Hoof, 2005). In dit beschermingsplan is ook de Kleine wrattenbijter (*Gampsocleis glabra*) opgenomen, een sprinkhaansoort die nog maar op één locatie in Nederland voorkomt (van der Berg et al., 2000). Terreinbeheerders hebben met het beschermingsplan een handleiding in handen waarmee ze kunnen proberen om de

Zadel sprinkhaan voor hun terrein te behouden. In de zomer van 2005 zijn de terreinen nogmaals bezocht, ditmaal om samen met de beheerders de mogelijke maatregelen door te spreken. De Provincie Gelderland heeft met het beschermingsplan een document in handen dat hopelijk zal aanzetten tot het herstel van verbindingen tussen heideterreinen en een herziening van de Boswet.

Literatuur

- Berg, A. van der, R. Haveman & M. Hornman, 2000.** De kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra* herontdekt in Nederland (Orthoptera: Tettigoniidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 11: 1 - 12.
- Delft, J. van, A. van der Berg & R. Haveman, 2000.** Nieuwe vindplaatsen van de Zadel sprinkhaan *Ephippiger ephippiger* op de noordelijke Veluwe (Orthoptera: Tettigoniidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 12: 33 - 39.
- Duuren, L. van, G.J. Eggink, J. Kalkhoven, J. Notenboom, A.J. van Strien & R. Wortelboer (red.), 2003.** NatuurCompendium 2003. Centraal Bureau voor Statistiek, Voorburg & Milieu- & Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Kleukers, R. & R. Krekels, 2004.** Veldgids sprinkhanen en krekels. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieuwerkerken, B. Odé, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, 1997.** De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV-Uitgeverij, EIS-Nederland, Leiden.

Niehuys, M., 1991. Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten 'Heuschrecken' (Orthoptera: Saltatoria). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 6: 335 - 551.

Odé, B., 1999. Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. EIS-Nederland, Leiden.

Odé, B., K. Groen & G. de Blust, 2001. Het Nederlandse en Vlaamse heidelandschap. De Levende Natuur 102 (4): 145 - 149.

Peeters, T.M.J. & M. Reemer, 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. EIS-Nederland, Leiden.

Peeters, T.M.J., M. Nijssen & H. Esselink, 2001. Bijen in Nederlandse heidelandschapen. De Levende Natuur 102 (4): 159 - 165.

Reemer, M. & P.H. van Hoof, 2005. Beschermingsplan zadel sprinkhaan en kleine wrattenbijter in Gelderland. EIS-Nederland, Leiden & Bureau Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

Summary

How to protect the Saddle-backed bush-cricket?

The Dutch populations of the Saddle-backed bush-cricket (*Ephippiger ephippiger*) mark the northern limit of its distribution. Elsewhere in Northwestern Europe the species is extremely rare. The Dutch populations have suffered from a serious decline in the past decades. There are 11 populations left, of which 10 are situated in the province of Gelderland, especially in the Veluwe area. It seems necessary to take measures on a very short term to avoid disappearance of the species from The Netherlands. The main causes of the decline are the decrease of heathland area and the degradation in quality of the remaining area of this habitat. Management on population level is discussed and the necessity of defragmenting heathland areas is underlined. For the development of a successful defragmentation policy, it will be necessary to adapt national and provincial forest legislation.

M. Reemer
EIS-Nederland
Postbus 9517
2300 RA Leiden
e-mail: reemer@naturalis.nl

R.F.M. Krekels & P.H. van Hoof
Bureau Natuurbalans - Limes Divergens BV
Postbus 31070
6503 CB Nijmegen
e-mail: krekels@natuurbalans.nl /
vanhoof@natuurbalans.nl