

Sprinkhanen van de Zuidelijke Maasduinen

F. Hustings, Promenade 159, 6581 BZ Malden, e-mail: f.hustings@hetnet.nl

H.W.G. Heijligers, Stichting het Limburgs Landschap, Postbus 4301, 5944 ZG Arcen, e-mail: h.heijligers@limburgs-landschap.nl

Dankzij de zuidoostelijke ligging en de aanwezigheid van gevarieerde, veelal droge habitats, behoort Limburg tot de rijkere provincies van Nederland als het gaat om sprinkhanen (BAKKER *et al.*, 2015). In dit artikel wordt geprobeerd een antwoord te geven op de vraag hoe het gesteld is met de sprinkhanenfauna in de Zuidelijke Maasduinen.

De verspreiding van sprinkhanen binnen de Zuidelijke Maasduinen werd min of meer vlakdekkend vastgelegd bij onderzoek voor de eerste landelijke sprinkhanenatlas (KLEUKERS *et al.*, 1997). Het veldwerk daarvoor in 1990-1995 bleef beperkt tot het vaststellen van de aan- of afwezigheid van soorten binnen een tamelijk grof raster van 5x5 km. In navolging daarvan verscheen in 2003 in Limburg een provinciale werkatlas met een verspreidingsbeeld op kilometerhokniveau, vooral bedoeld als stimulans om waarnemingen van sprinkhanen door te geven (BOEREN *et al.*, 2003). Sindsdien nam de kennis toe, niet in het minst door onderzoek voor de tweede landelijke sprinkhanenatlas, die de periode 2006-2014 beslaat en gegevens tot op kilometerhokniveau bevat van geheel Nederland (BAKKER *et al.*, 2015). In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de sprinkhanenfauna van de Zuidelijke Maasduinen, overigens zonder de pretentie te hebben volledig te zijn.

SPRINKHANEN INVENTARISEREN

Sprinkhanen inventariseren doe je vooral op gehoor en zicht. De meeste soorten zingen bij zonnig en warm zomerweer. Ze zijn door hun karakteristiek geluid relatief makkelijk te determineren. Daarbij is de batdetector een makkelijk hulpmiddel, zeker bij ouder wordende oren en als het gehoor het laat afweten. Moeilijk hoorbare sprinkhanengeluiden kunnen dan eenvoudig worden opgevangen met de batdetector en zo kunnen de soorten op naam worden gebracht. Enkele soorten zijn echter niet vocaal en moeten op zicht worden gezocht en gevonden,

zoals de doortjes (*Tetrix spec.*). Ze zijn klein en bewegen pas bij nadering op korte afstand. Slepen met een net op geschikte plekken biedt hier uitkomst. Boomsprinkhanen uit het geslacht *Meconema* zijn vrijwel alleen te vinden door bomen af te kloppen.

ONDERZOEK IN DE ZUIDELIJKE MAASDUINEN

Veel van de in dit artikel vermelde gegevens zijn afkomstig van onderzoek dat speciaal werd verricht ten behoeve van de tweede landelijke sprinkhanenatlas die de periode 2006-2014 beslaat (BAKKER *et al.*, 2015). Tussen 18 juli en 16 augustus 2013 werden de Zuidelijke Maasduinen gedurende zeven dagen en in totaal 49 uur door de eerste auteur op sprinkhanen onderzocht. Alle kilometerhokken van het onderzoeksgebied werden systematisch bezocht. Het gaat om 38 volledige kilometerhokken naast circa 20 hokken die naar schatting maar voor 30-90% binnen het onderzoeksgebied liggen. Bij de bezoeken werden de voor sprinkhanen meest relevante gebieden, zoals heiden, venoevers, beekdalen en braakliggende gronden bezocht. De overige gebiedsdelen, voornamelijk bebouwing en bos, zijn steekproefsgewijs onderzocht. Er werd niet specifiek naar doortjes gezocht.

Drie gebieden werden nader bekeken. Het Straelens Broek [figuur 1] werd door de eerste auteur uitgebreid bezocht op 24 juli en 16 augustus 2013. Hierbij werd in een straal van circa 100 meter rondom tien landschappelijk karakteristieke gelegen telpunten intensief naar sprinkhanen gezocht. Daarnaast zijn door de Sprinkhanenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en Stichting het Limburgs Landschap een aantal excursies in de Zuidelijke Maasduinen georganiseerd om de sprinkhanenfauna verder in beeld te brengen. Op 28 juli 2012 werd een gebiedsdekkende inventarisatie

FIGUUR 1

*In het Straelens Broek bij Landgoed Arcen is de afgelopen jaren een groot natuurherstelproject uitgevoerd. Nu herbergt het onder andere de grootste populatie van de Moerassprinkhaan (*Stethophyma grossum*) in de Zuidelijke Maasduinen (foto: Henk Heijligers).*



TABEL 1

Overzicht van vastgestelde sprinkhanen (2007-2015) in de Zuidelijke Maasduinen. Per soort is een indicatie aangegeven van de presentie in de kilometerhokken van de Zuidelijke Maasduinen (+: 1-25%; ++: 26-50%; +++: 51-75%; ++++: 76-100%). Per deelgebied zijn de aangetroffen soorten aangegeven (Dorperheide is inclusief Klein Vink, Landgoed Arcen is inclusief Straelens Broek en Ravenvennen is inclusief Vreewater).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Presentie	Dorperheide	Landgoed Arcen	Ravenvennen	Zwart Water
Sabelsprinkhanen						
1 Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	++++	X	X	X	X
2 Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	++	X	X	X	X
3 Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	+++	X	X	X	X
4 Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	+	X		X	X
5 Zuidelijke boomsprinkhaan	<i>Meconema meridionale</i>	+		X		
6 Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	++	X	X	X	X
7 Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	+		X	X	
8 Bramensprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	+	X	X	X	X
9 Greppelsprinkhaan	<i>Metrioptera roeselii</i>	+++	X	X	X	X
10 Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	++	X	X	X	X
Krekels						
11 Veldkrekkel	<i>Gryllus campestris</i>	+	X		X	
12 Boskrekkel	<i>Nemobius sylvestris</i>	+++	X	X	X	X
Doornsprinkhanen						
13 Zanddoortje	<i>Tetrix ceperoi</i>	+	X		X	X
14 Zeggedoortje	<i>Tetrix subulata</i>	+		X	X	X
15 Gewoon doortje	<i>Tetrix undulata</i>	+	X	X	X	X
Veldsprinkhanen						
16 Kustsprinkhaan	<i>Chortippus albomarginatus</i>	+	X	X	X	
17 Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	++++	X	X	X	X
18 Bruine sprinkhaan	<i>Chortippus brunneus</i>	+++	X	X	X	X
19 Snortikker	<i>Chortippus mollis</i>	+			X	X
20 Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	++++	X	X	X	X
21 Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	+		X		
22 Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	+	X	X	X	X
23 Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	+	X		X	X
24 Zwart wekkertje	<i>Omocestus rufipes</i>	+			X	
25 Moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	+	X	X	X	X
Aantal soorten		25	19	18	23	19

uitgevoerd in de uiterwaarden van de Maas bij Roobeek, iets ten noorden van het dorp Arcen. Op 17 augustus 2013 werd een inventarisatie uitgevoerd in de Barbara's Weerd, net ten zuiden van Arcen. Het landelijk veldwerk voor de sprinkhanenatlas werd in 2014 afgesloten (BAKKER *et al.*, 2015). Aanvullingen op dit verspreidingsbeeld zijn opgenomen in een online atlas (EIS NEDERLAND *et al.*, 2016). Het aantal aanvullingen in het onderzoeksgebied is echter relatief gering. Waarnemingen uit waarneming.nl en het waarnemingenbestand van NatuurBank Limburg (beide geraadpleegd 1 maart 2016) zijn verder nog gebruikt om het verspreidingsbeeld zo compleet mogelijk te maken. Aan de hand van deze online atlas is de dekking van sprinkhanen binnen de Zuidelijke Maasduinen geïndiceerd. Per

soort is bepaald in hoeveel van de 58 kilometerhokken deze aanwezig is. Dit is niet meer dan een grove maat, aangezien het bijvoorbeeld in grenshokken niet (eenvoudig) was vast te stellen of een soort binnen de omgrenzing van het onderzoeksgebied voorkwam, dan wel daarbuiten. Voorts spelen per soort verschillende problemen met betrekking tot de volledigheid van het onderzoek mee.



FIGUUR 2

De Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*) is sterk gebonden aan heideterreinen en alleen te vinden op de wat grotere heide terreinen van de Ravenvennen en Klein Vink. Mogelijk kan deze soort in de toekomst profiteren van de aanleg van de heideverbindingzones die de grote heideterreinen met elkaar verbinden (foto: Henk Heijligers).



FIGUUR 3

De Gouden sprinkhaan (*Chrysocraon dispar*), hier het vrouwtje, is in de Zuidelijke Maasduinen vooral te vinden in de ruige begroeiingen van de natuurontwikkelingsgebieden langs de Maas (foto: Henk Heijligers).

OVERZICHT VAN VASTGESTELDE SPRINKHANEN

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de 25 vastgestelde soorten sprinkhanen van de Zuidelijke Maasduinen. Hieronder wordt de verspreiding van de soorten voor de periode 2007-2015 kort besproken. Bij de bewerking en de bespreking van de verspreidingsgegevens is gebruik gemaakt van KLEUKERS *et al.* (1997), BOEREN *et al.* (2003), BAKKER *et al.* (2015) en EIS NEDERLAND *et al.* (2016).

Sabelsprinkhanen

De Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*) is in Limburg en de Zuidelijke Maasduinen algemeen, zowel in natuurgebieden, in het agrarisch gebied als in het bebouwd gebied. Dat geldt in iets mindere mate ook voor de Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*). De Greppelsprinkhaan (*Metrioptera roselii*) is in Limburg plaatselijk algemeen maar in de Zuidelijke Maasduinen komt de soort juist ruim verspreid voor. De Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) komt door heel Limburg plekgewijs voor, echter zonder duidelijke concentraties. In de Zuidelijke Maasduinen wordt deze soort lokaal aangetroffen, vooral tussen de dorpen Arcen en Lomm. De Boomsprinkhaan (*Meconema thalassinum*) is in Limburg ruim

Het Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*) is in Limburg algemeen. In de Zuidelijke Maasduinen is hij in alle vochtige biotopen gezien, zowel langs de Maas als elders in het gebied, zelfs in de in het agrarisch gebied gelegen greppels. Het in drogere biotopen levende Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus fuscus*) werd een kwart eeuw geleden voor het eerst vastgesteld in Nederland; het eerste exemplaar werd in 1990 vastgesteld in Ospel in Limburg (KLEUKERS *et al.*, 1997). De sprinkhaan kent nu een vrijwel vlakdekkende verspreiding in de hele provincie. In de Zuidelijke Maasduinen behoort hij tot de meest algemene soorten.

De Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*) [figuur 2] is sterk gebonden aan de grotere heideterreinen. In de Zuidelijke Maasduinen is ze alleen te vinden bij de Ravenvennen en Klein Vink. De populatie bij Klein Vink sluit aan op het grote verspreidingsgebied van de soort op Landgoed de Hamert.

De Bramensprinkhaan (*Pholidoptera griseoaptera*) is in Limburg wijd verspreid in het zuiden van de provincie. In Midden- en Noord-Limburg is hij algemeen ten oosten van de Maas, maar veel schaarser ten westen ervan. In de Zuidelijke Maasduinen is deze soort vooral aangetroffen in het Maasdal, maar ook op enige afstand daarvan, zoals bij de Dorperheide en bij Lingsfort ten oosten van Landgoed Arcen.

Krekels

De Veldkrekkel (*Gryllus campestris*) komt in de provincie alleen algemeen voor in grotere heideterreinen, zowel in Zuid-Limburg (Brunssummerheide), Midden-Limburg (Meinweg) als Noord-Limburg (Maasdui-



FIGUUR 4

De Ravenvennen met het aangrenzende Vreewater zijn met hun grote variatie een sprinkhanenrijk natuurgebied. Op de heide komen soorten als Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*), Veldkrekkel (*Gryllus campestris*) en Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*) voor (foto: Henk Heijligers).

FIGUUR 5

De Moerassprinkhaan (*Stethophyma grossum*) profiteert de laatste jaren van ven- en natuurherstel en is bekend uit de natte terreindelen van het Zwart Water, de Ravenvennen, de Dorperheide, maar vooral ook van het Straelens Broek (foto: Henk Heijligers).

nen). In de Zuidelijke Maasduinen zijn slechts enkele exemplaren aangetroffen bij Landgoed Arcen, de Ravenvennen en de Dorperheide. Deze laatste locatie sluit aan op de grote populatie van Landgoed de Hamert. De Boskrekkel (*Nemobius sylvestris*) heeft een aaneengesloten verspreiding in Noord- en Midden-Limburg, vooral ten oosten van de Maas. In de Zuidelijke Maasduinen is de soort algemeen in alle bosrijke delen.

Doornsprinkhanen

Het Gewoon doortje (*Tetrix undulata*) komt ruim verspreid voor in Limburg en is de meest algemene soort uit de groep van de doornsprinkhanen. In de Zuidelijke Maasduinen is hij aangetroffen op de natte terreinen van de Dorperheide, Landgoed Arcen, de Ravenvennen en het Zwart Water. Het Zanddoortje (*Tetrix ceperoi*) komt verspreid door de provincie voor, met name op zandgronden. In de Zuidelijke Maasduinen is hij bekend van Klein Vink, de Ravenvennen en het Zwart Water. Ook het Zeggedoortje (*Tetrix subulata*) komt door de hele provincie voor en is binnen het studiegebied bekend van de Ravenvennen, het Straelens Broek en Klein Vink.

Veldsprinkhanen

De Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*), Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*) en Krasser (*Pseudochorthippus parallelus*) komen zowel in Limburg als in de Zuidelijke Maasduinen wijd verspreid voor in een grote diversiteit aan biotopen met uitzondering van gesloten bos.

In de ruige vegetaties langs de Maas is de Gouden sprinkhaan (*Chrysocraea dispar*) [figuur 3] op veel plekken te vinden. Deze fraaie sprinkhaansoort heeft in Limburg een ruime verspreiding in het Mergelland en komt meer lokaal voor langs de Roer, op de Meinweg en in het zuidelijk Maasdal. Hij is duidelijk schaarser in de noordelijke helft van de provincie.

De Snortikker (*Chorthippus mollis*) is in Limburg algemeen in schrale grazige vegetaties op de zandgronden. In de Zuidelijke Maasduinen blijft het voorkomen beperkt tot enkele vindplaatsen op Landgoed Arcen, de Ravenvennen en het Zwart Water. Ook het Knosprietje (*Myrmeleotettix maculatus*) kent in Limburg een ruime verspreiding op de zandgronden, vooral tussen Mook en Venlo. In de Zuidelijke Maasduinen is hij te vinden op Klein Vink, Dorperheide, Landgoed Arcen en Zwart Water. De Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*) is in heel Limburg, vooral oostelijk van Maas, op open zandige plekken aan te treffen. In de Zuidelijke Maasduinen kent de soort een aaneengesloten verspreiding van de Ravenvennen tot aan Landgoed de Hamert, waar ze heeft kunnen profiteren van heideherstelprojecten. Het Zwart wekkertje (*Omocestes rufipes*) heeft in Limburg een ruime verspreiding in het Peelgebied en tussen Mook en Roermond. Elders is hij echter veel schaarser. In de Zuidelijke Maasduinen ontbreekt de soort alleen in de omgeving van Klein Vink en Dorperheide.

De Kustsprinkhaan (*Chorthippus albomarginatus*) is in Limburg verspreid aanwezig, met concentraties in rivier- en beekdalen. In de Zuidelijke Maasduinen heeft de soort een vrij beperkte versprei-



ding, met kernen langs de Duitse grens tussen het Vreewater en het Zwart Water en in de Ravenvennen, in het Straelens Broek en op de Dorperheide.

De fraai gekleurde Moerassprinkhaan (*Stethophyma grossum*) ten slotte, is tamelijk algemeen ten westen van de Maas, met name in de Peel. Schaarser is de soort in Zuid-Limburg en elders ten oosten van de Maas. Binnen de Zuidelijke Maasduinen is het voorkomen beperkt tot de nattere delen van het Zwart Water, Ravenvennen, Dorperheide en het Straelens Broek.

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Volledigheid en verspreidingsbeeld

De soortenlijst zal vrijwel compleet zijn. De andere wel in Limburg maar niet in het onderzoeksgebied aangetroffen soorten zijn in de hele provincie uitermate zeldzaam en komen alleen zeer lokaal voor. Van een aantal soorten kan desondanks niet worden uitgesloten dat deze toch in het onderzoeksgebied gevonden kunnen worden. De vrij zeldzame Zompsprinkhaan (*Pseudochorthippus montanus*) die wat betreft zang en uiterlijk erg veel lijkt op de algemeen voorkomende Krasser, is niet aangetroffen. Een (zeer schaars) lokaal voorkomen kan echter zeker niet worden uitgesloten.

Dit geldt in mindere mate ook voor een soort als het Kalkdoortje (*Tetrix tenuicornis*). Het Maasdal en de ontgrondingen, bijvoorbeeld bij Klein Vink, lijken geschikte leefgebieden voor deze soort. Het blijkt namelijk dat dit lastig te determineren doortje in een gebied als de Gelderse Poort veel algemener is dan eerder werd aangenomen. Daarnaast blijkt het Kalkdoortje op veel meer plekken voor te komen dan vroeger werd gedacht zoals op kale plekken in schrale

graslanden, op rivierduinen, op opritten naar akkers en langs slootkanten, wegen en paden (EEKELDER, 2014).

Verspreidingsbeeld

Het onderzoek was te kortdurend en te weinig intensief om een volledig beeld op te leveren van de verspreiding van alle soorten. Algemene soorten die in de periode half juli – half augustus actief zijn en veel zingen, dan wel op andere wijze opvallend zijn, zullen het meest volledig in kaart zijn gebracht. Voorbeelden zijn de beide spitskopjes, Ratelaar en Krasser, en in iets mindere mate Heidesabelsprinkhaan, Bramensprinkhaan en Grote groene sabelsprinkhaan, waarvan de zang in de avond vaak intenser is dan midden op de dag.

Schaarse soorten hebben een geringe kans om gemist te worden, zeker als het om soorten gaat die niet of weinig zingen. Een voorbeeld is de Sikkelsprinkhaan, die bovendien ook wat later in de nazomer, het meest actief is. Doorntjes, een notoir lastige groep die eigenlijk alleen met slepen te inventariseren is, zullen het meest onderschat zijn. Ook de verspreiding van de Zuidelijke boomsprinkhaan kan uitgebreider zijn dan bij ons onderzoek is vastgesteld; voor deze relatief vrij laat in het seizoen actieve soort is een aparte techniek nodig, namelijk het afkloppen van bomen. Dit geldt ook voor de Boomsprinkhaan, maar deze is eerder in het seizoen actief en zal naar verhouding beter in kaart zijn gebracht.

Belangrijke gebieden

De Zuidelijke Maasduinen hebben een, gezien de betrekkelijk geringe oppervlakte, groot aantal sprinkhaansoorten. Daar zal ongetwijfeld de gevarieerde omgeving, van het lage en natte Maasdal naar de hogere droge heidegebieden hogerop met alle daartussen gelegen variaties, voor een belangrijk deel debet aan zijn.

Van de 25 aangetroffen soorten zijn er verschillende die provinciaal slechts een beperkte verspreiding kennen. De meest opvallende en

bijzondere soorten van de heidegebieden bij de Dorperheide, de Ravenvennen (Lommerheide en Schandelose Heide) [figuur 4] en het Zwart Water zijn Heidesabelsprinkhaan, Veldkrekkel, Blauwvleugelsprinkhaan, Zwart wekkertje en Snortikker.

Het Straelens Broek ten oosten van Landgoed Arcen herbergt een bijzonder grote populatie van meerdere honderden Moerassprinkhanen.

De Greppelsprinkhaan, vooral voorkomend in bermen in het agrarisch landschap, kent in de Zuidelijke Maasduinen een verrassend ruim verspreidingsgebied. Deze soort is in grote delen van Limburg veel schaarser. In de natuurontwikkelingsgebieden langs de Maas is de Gouden sprinkhaan een van de meest kenmerkende soorten en in de extensieve en enigszins vochtige graslanden komt de Kustsprinkhaan voor.

De Boomsprinkhaan is opmerkelijk algemeen, mede dankzij de weelderige struiklaag in de loof- en naaldbossen.

Toekomstperspectief

Het beheer van heiderelicten, bestaande uit heideherstel en het terugdringen van verbossing, lijkt, zonder dat hier onderzoek naar is uitgevoerd gunstig uit te pakken voor deze faunagroep. Kwetsbare soorten als Heidesabelsprinkhaan en Blauwvleugelsprinkhaan kunnen mogelijk in de toekomst nog verder uitbreiden. Een afgewogen beheer van de nattere natuurgebieden zal zeker ten goede komen aan de Moerassprinkhaan [figuur 5], een soort die op de oostelijke Maasoever tussen Mook en Roermond alleen lokaal algemeen is. De tendens om uniforme naaldbossen om te vormen in meer natuurlijk gemengd bos of loofbos, lijkt gunstig uit te pakken voor de aan loofbomen en struiken gebonden Boomsprinkhaan. Bij een uitbreiding van ruigtevegetaties, in het Maasdal maar ook daarbuiten, kan een verdere toename van Sikkelsprinkhaan en Gouden sprinkhaan worden verwacht.

Summary

GRASSHOPPERS OF THE ZUIDELIJKE MAASDUINEN AREA

A national monitoring project on grasshoppers, as well as specific surveys in the province of Limburg, have made it possible to obtain a good idea of the population of grasshoppers in the Zuidelijke Maasduinen nature area.

The survey yielded 25 species of grasshoppers for the total area, and 18 to 23 species for the different natural sites in the area: Dorperheide (19 species), Landgoed Arcen (19 species), Ravenvennen (23 species) and Zwart Water (19 species). The most specialised species are moorland species: Bog bush cricket (*Metrioptera brachyptera*), Field cricket (*Gryllus campestris*), Blue-winged grasshopper (*Oedipoda caerulea*) and Woodland grasshopper (*Omocestes rufipes*). The Straelens Broek site near Landgoed Arcen houses a population of hundreds of

Large marsh grasshoppers (*Stethophyma grossum*). Roesel's bush cricket (*Roeseliana roeselii*) has a surprisingly wide distribution in this part of Limburg. The Large gold grasshopper (*Chrysocraea dispar*) is a characteristic species of the habitat development areas along the river Meuse.

Moorland management and reducing encroachment by trees and shrubs are favourable developments for grasshoppers in general. Vulnerable species like Bog bush cricket (*Metrioptera brachyptera*) and Field cricket (*Gryllus campestris*) could even expand their distribution here. Expansion is also expected for the Sickie-bearing bush cricket (*Phaneroptera falcata*) and Gold grasshopper in the rough vegetations along the river.

Literatuur

- BAKKER, W.H., J.H. BOUWMAN, F. BREKELMANS, E.C. COLIJN, R. FELIX, M.A.J. GRUTTERS, W. KERKHOF & R.M.J.C.

KLEUKERS, 2015. De Nederlandse sprinkhanen en krekels (*Orthoptera*). Entomologische Tabellen 8, Supplement Nederlandse Faunistische Mededelingen.

- BOEREN, J., H. VAN BUGGENUM, J. HERMANS, W. JANSEN, R. KLEUKERS & H. VAN KUIJK, 2003. Werkatlas Sprinkhanen en Krekels van Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / EIS Nederland, Maas-tricht / Leiden.

- EEKELDER, P., 2014. Verspreiding en biotoop van het kalkdoortje *Tetrix tenuicornis* in de Gelderse Poort (*Orthoptera*). Nederlands Faunistische Mededeling 42: 55-61.

- EIS NEDERLAND, WAARNEMING.NL & TELMEE, 2016. Sprinkhanenatlas van Nederland. 1 maart 2016. http://waarneming.nl/sprinkhaanatlas_start.php.

- KLEUKERS, R.M.J.C., E.J. VAN NIEUKERKEN, B. ODÉ, L.P.M. WILLEMS & W.K.R.E. VAN WINGERDEN, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (*Orthoptera*). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum / KNNV Uitgeverij / EIS Nederland, Leiden.