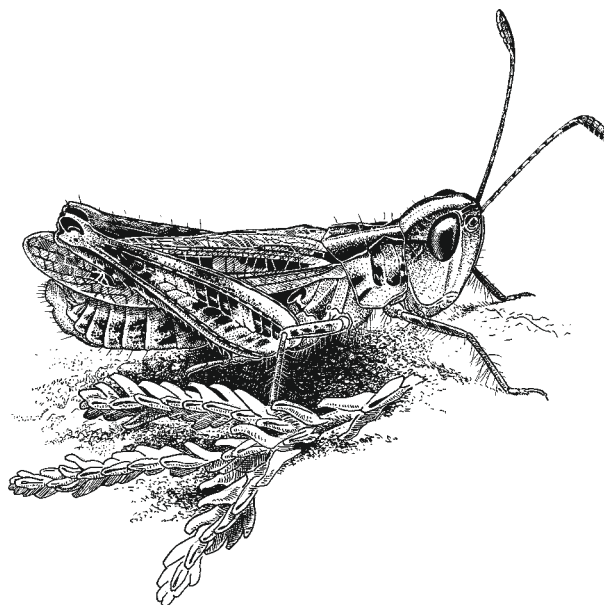


Myrmeleotettix maculatus

KNOPSPRIETJE

Het knopsprietje of knotspsprietje is een elegant, kleine sprinkhaantje dat opvalt door de x-vormig ingeknepen zijkielen op het halsschild en de relatief grote kop. De mannetjes bezitten bovendien knotsvormige antennen toppen, die een belangrijke rol spelen bij de balts. De soort is sterk gebonden aan zandgrond en wordt vooral veel gevonden op onbegroeide plekken in droge heide en in de duinen. Het knopsprietje is onze vroegste veldsprinkhaan, waarvan het zachte snorrende geluid soms al medio mei te horen is.

plaat 12:5



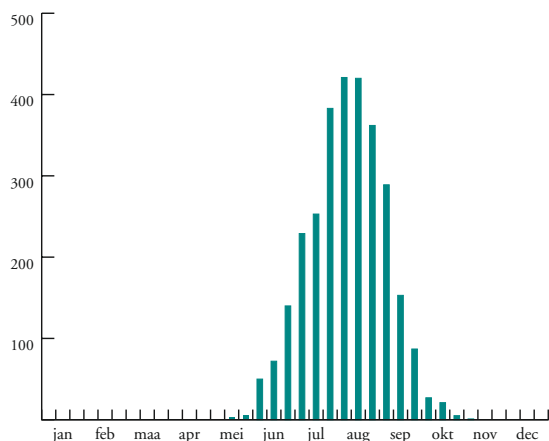
BESCHRIJVING

Het knopsprietje is onze kleinste veldsprinkhaan. De zijkielen op het halsschild zijn sterk geknikt en het precostaal-lobje aan de voorrand van de voorvleugel ontbreekt. Beide seksen hebben een opvallend dikke kop. De antennen van het mannetje zijn aan het einde geknikt met een duidelijke verdikking. Het vrouwtje heeft slechts zwak verdikte antennen. De voor- en achtervleugel reiken in beide seksen tot net aan de achterknie, bij het vrouwtje soms tot net ervoor. De kleur is bijzonder variabel, meestal donkergroen of bruin (soms rood of grijs) met vele lichte vlekken. De bovenkant van het achterlijfsuiteinde is vaak rood gekleurd. De achterknie is donkerder dan de rest van de achterpoot.

BIOLOGIE

cyclus

De eieren worden in pakketten van vier tot zes afgezet, bij voorkeur in onbedekte bodem. Met mos bedekte bodem wordt alleen gebruikt als er scheuren aanwezig zijn. Doorgaans komen de eieren pas na de winter uit, maar uit onderzoek in de duinen van Voorne bleek dat eieren die vroeg werden afgezet mogelijk nog dezelfde zomer uitkomen. De nymfen doorlopen vier stadia (JACOBS 1953, LENSINK 1962, 1963, RICHARDS & WALOFF 1954, WALOFF 1950).



De imago's worden binnen een zeer lange periode gevonden, van juni tot en met september, met enkele vroege waarnemingen in mei en late waarnemingen tot in november. Het knopsprietje is onze vroegste veldsprinkhaan.

voedsel

M. maculatus is herbivoor. Onder natuurlijke omstandigheden werd vrijwel uitsluitend vraat aan grassen waargenomen, en nauwelijks aan kruiden. In de voormalige Sovjet-Unie richtte de soort soms lichte schade aan in bosaanplant (BEJ-BIENKO & MISHCHENKO 1964, CLARK 1947, VAN DAM 1963).

vlieg- en verspreidingsvermogen

Er zijn geen waarnemingen van vliegende individuen bekend. Op de Maasvlakte, een in 1966 door afdamming en opspuiting ontstaan industriegebied voor de kust van Voorne, werden echter hoge dichtheden aangetroffen (MOS-
TERT & VAN HEERDEN 1991). Hieruit blijkt dat de soort in korte tijd geschikte gebieden kan koloniseren, in elk geval op korte afstand (het knopsprietje is talrijk in de nabijgelegen duinen van Voorne). Het voorkomen in de jonge IJsselmeerpolders en op het kleine waddeneiland Griend wijst ook op een goed verbreidingsvermogen. Detzel (1991) beweert daarentegen dat de soort een erg slecht verbreidingsvermogen heeft.

zang ● (cd 44)

De roep is een serie van 11(8-25) snorrende geluiden ('rrrrrr-rrr.....rrrrrrrrrrrr.....rrrrrrrrr.....'). Deze snorrende geluiden zijn ca. 0,5 s lang en worden met een tempo van 1-1,5 per s voortgebracht. Het snorrend geluid zwelt aan tot een maximum en sterft daarna weer uit. Binnen de serie, die 8-18 s duurt, neemt de geluidsterkte van de snorrende geluiden toe. De baltszang kan langdurig worden voorgedragen en is zeer uitgebreid, met diverse elementen die ieder een eigen ritme en klank hebben. Bij de balts horen bewegingen van het lichaam en de antennen (N. LENSINK 1995). Het rivaliseergeluid lijkt op de roepzang. Deze dieren tsjirpen voor zover bekend alleen overdag en reageren daarbij vrij sterk op het doorbreken van de zon (KM). Het geluid

mannetje

maten in mm

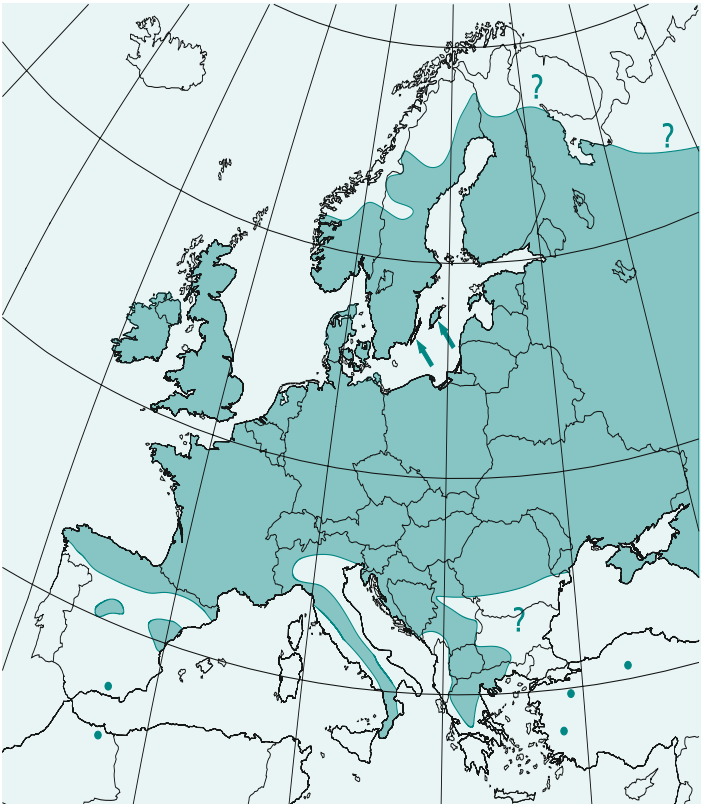
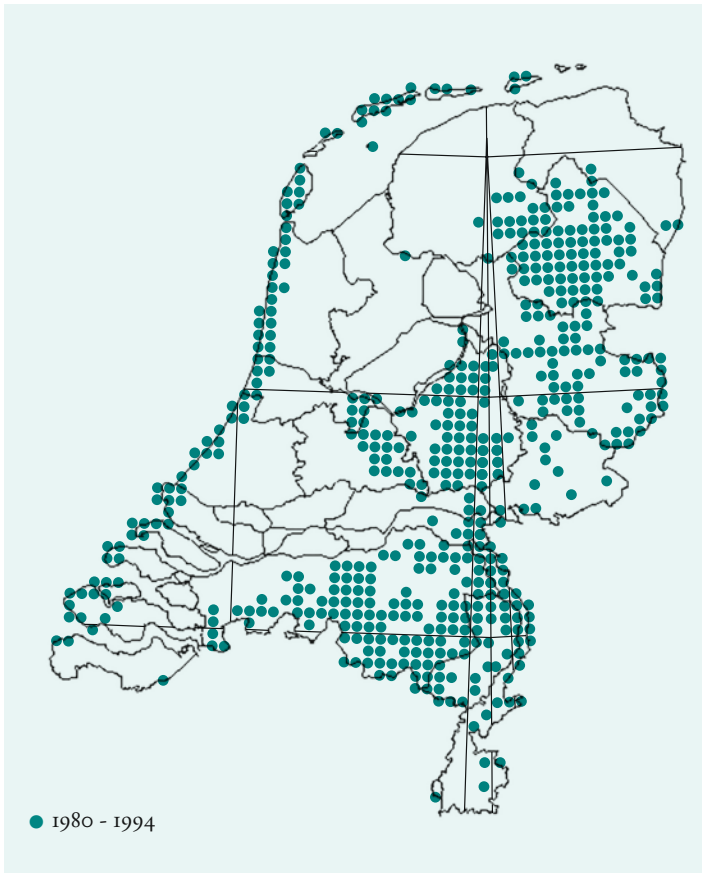
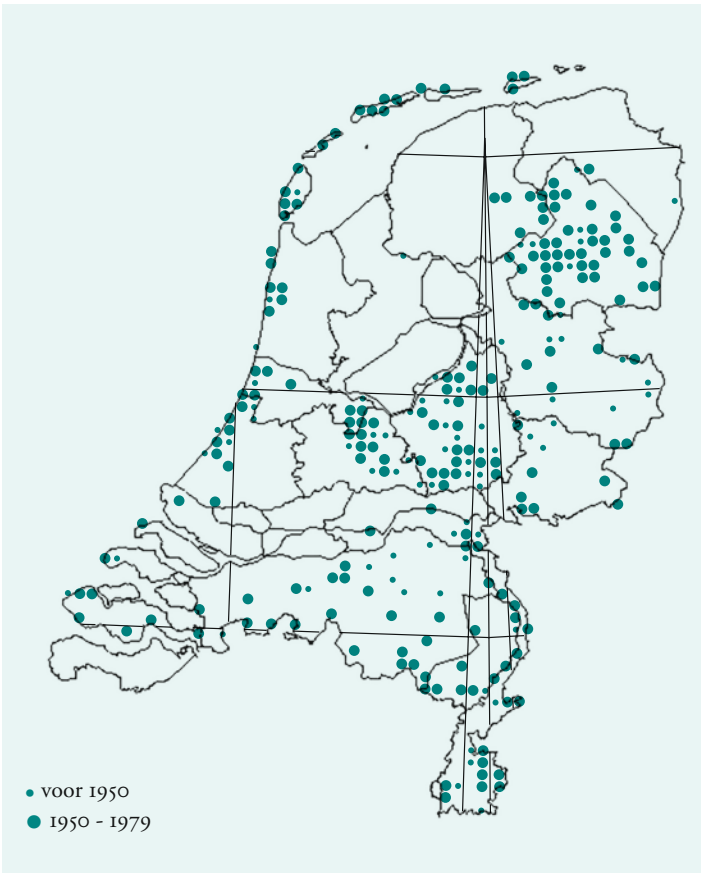
♂	10,0-15,0
♀	11,0-16,0
voorvleugel ♂	8,5-10,3
voorvleugel ♀	9,4-12,0

stridulatietandjes

♂	157 (128-182)
♀	134 (117-158)

Fenologie imago's

17 mei-10 november



Knopsprietje - *Myrmeleotettix maculatus*

	voor 1980	1980-1993
	zeer algemeen	zeer algemeen
bfk	8	8
atlasblokken	259	498
km hokken		1841
observaties	931	2858
Trend	stabiel	
Rode Lijst	3 thans niet bedreigd	

is mogelijk te verwarren met een fase uit de balts van *Chorthippus albomarginatus* en met de snortikkende zang van *C. mollis*.

DETERMINATIE

Door het kleine postuur, de sterk geknikte (x-vormige) kienlen op het halsschild, het ontbreken van het precostaallobje en de verdikte antennen-top (bij het vrouwtje niet zo duidelijk), is de soort niet met andere inheemse sprinkhanen te verwarren. Mannetjes van *Gomphocerippus rufus* hebben eveneens verdikte antenne-uiteinden, maar bij deze soort heeft de antennen-top een wit kapje. Bovendien is deze soort een stuk groter en is aan de voorrand van de voorvleugel een precostaallobje aanwezig. Andere kleine soorten die soms met *M. maculatus* verward worden, maar geen duidelijk verdikte antennen hebben, zijn *Stenobothrus stigmaticus* en *Omocestus haemorrhoidalis* (zie daar).

AREAAL

M. maculatus heeft een groot verspreidingsgebied dat reikt van West-Europa tot in Kazachstan en Siberië. In Europa komt de soort voor tussen 45° en 65° noorderbreedte. In de aangrenzende Duitse deelstaten is *M. maculatus* verbreid en algemeen in zandgebieden, maar ontbreekt o.a. in een groot deel van het Ruhr-gebied, Sauerland en het Rijndal. In België is de soort ook zeer verbreid, maar ontbreekt grotendeels in Midden-België op de leemgronden.

VOORKOMEN IN NEDERLAND voor 1980

M. maculatus werd voor het eerst van Nederland vermeld door Snellen van Vollenhoven (1859), maar mogelijk betrof *Gryllus rufus* van Bennet & van Olivier (1825) ook al deze soort. Vroeger werd *M. maculatus* overal op de zandgronden en in de duinen gevonden.

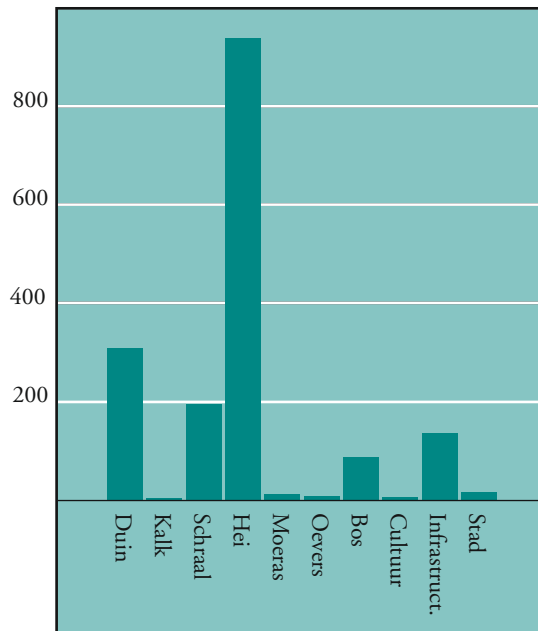
vanaf 1980

M. maculatus komt vrijwel overal op de zandgronden voor, zowel in de duinen als in het binnenland. In de IJsselmeerpolders komt de soort vooral voor in de zandige bosgebieden aan de rand. Het is met *Chorthippus albomarginatus* de enige sprinkhaansoort die op het eilandje Griend voorkomt. In het kalkrijke deel van Zuid-Limburg is de soort alleen bekend van de Sint-Pietersberg. Een waarneming van de Wrakelberg in Zuid-Limburg is niet opgenomen, omdat deze niet bevestigd kon worden door de vele andere onderzoekers die dit reservaat bezochten.

Omdat de soort makkelijk te inventariseren is, is het verspreidingsbeeld waarschijnlijk vrij volledig.

biotopen★

M. maculatus is een soort van lage, open vegetaties in de droge heide en de duinen. De hoogste dichtheden worden bereikt op pas vastgelegd stuifzand met mossen, korstmossen en schaarse grasvegetatie, met buntgras en schapegras. In uniforme vegetaties van struikheide (*Calluna vulgaris*) komt het knopsprietje vaak op de open plekken tussen de heistruiken voor en is daar dan de enige veldsprinkhaan. Verder komt de soort ook voor op kapvlakten en op enkele jaren oude, geplagde heide. Opvallend is dat *M. maculatus*



niet alleen op zandgrond voorkomt, maar ook gevonden kan worden in veengebieden en op vochtige heidevelden. De soort is in Nederland sterk gebonden aan natuurgebieden en ontbreekt vrijwel in infrastructuur-elementen. Waarschijnlijk is de aanwezigheid van onbegroeide stukken grond belangrijk vanwege de bodembewonende levenswijze, vooral voor het kunnen uitvoeren van de bijzonder uitgebreide balts (BULL 1978, N. LENSINK 1995).

begeleidende soorten

M. maculatus wordt begeleid door de meeste soorten veldsprinkhanen die op heide en in de duinen leven, vooral *Chorthippus brunneus*, *C. biguttulus*, *Tetrix undulata* en soms *Oedipoda caerulea*. Andere soorten die vaak op dezelfde plaatsen gevonden worden, zijn meestal min of meer ruimtelijk gescheiden, omdat ze de hogere grazige vegetatie opzoeken, bijv. *Chorthippus parallelus* en *Omocestus viridulus*.

BESCHERMING

M. maculatus komt talrijk voor in allerlei droge, half-natuurlijke biotopen. Speciale beschermingsmaatregelen zijn niet nodig.

INVENTARISATIE

De soort heeft een vrij zachte zang, maar is door de combinatie van een voorspelbaar biotoop, opvallende uitwendige kenmerken en de vaak hoge populatiedichtheden toch makkelijk te inventariseren. De beste methode is het afzoeken van schaars begroeide, zandige plekken op heiden en duinen.

★ plaat 13:2,7, 14:4

BESCHRIJVING GELUID

roepzang ● (cd 44: 0.00-0.38)

De roep is een serie van 11 (8-25) snorrende echemes van ca. 0,5 s, die met een tempo van 1-1,5 per s worden voortgebracht. Ieder snorrend geluid zwelt aan tot een maximum en sterft daarna weer uit. Binnen de serie, die in totaal 8-18 s duurt neemt de geluidssterkte en de duur van de echemes toe, hoewel het tempo constant blijft.

draagwijdte geluid

menselijk oor:	7-8 m
bat-detector:	7-8 m
instelling:	± 30 kHz

Ieder echeme is opgebouwd uit ca. 25 syllaben, die met een tempo van 45 (50-70) syllaben/s worden voortgebracht. Binnen iedere syllabe zijn twee geluidspieken te onderscheiden. Deze geluidspieken zijn vaak min of meer twee aan twee gerangschikt. De poten bewegen tegengesteld, waarbij de neergaande pootbeweging verreweg het meeste geluid produceert. De beide geluidspieken binnen een syllabe komen daarmee eigenlijk van de twee opeenvolgende neergaande bewegingen van eerst de ene en dan de andere achterpoot. De pootbeweging is lang niet altijd precies tegengesteld, hetgeen verklaart, waarom de pieken vaak min of meer twee aan twee zijn gerangschikt. De pootbeweging is feitelijk nog ingewikkelder, want de stand van de achterpoten is halverwege het echeme hoger dan aan het begin en eind van het echeme. Door de snelheid van bewegen lijkt het op een trage op- en neergaande beweging, waarbij de poten bovendien snel trillen. Mannetjes stimuleren elkaar tot zingen (JACOBS 1953, BO).

Het vrouwtje kan op de roep van het mannetje antwoorden met 7-8 zachte echemes, die lijken op die van de roepzang van het mannetje, hoewel minder aanzwellend (JACOBS 1953). Het geluid is mogelijk te verwarren met een fase uit de balts van *Chorthippus albomarginatus*, maar daar zitten de echemes dichter achter elkaar en zijn minder aanzwellend. Ook valt bij *C. albomarginatus* het meer constante ritme op. Het rivaliseergeluid van het knopsrietje (zie onder) is te verwarren met de roepzang van *C. mollis*.

rivaliseergeluid ● (cd 44: 0.41-0.56)

Bij het rivaliseren worden 3-6 kort op elkaar volgende felle, snorrende echemes van 200 ms voortgebracht. De beweging is een snel omhoog bewegen, gevolgd door een trager trillend omlaag bewegen. Het snelle omhoog bewegen veroorzaakt een tik. De rest van het echeme lijkt qua klank op de

roepzang. Er zijn overgangen naar de roepzang, afhankelijk van de mate van rivaliteit. Met name baltsende mannetjes uiten zeer snel rivaliseergeluiden bij aanwezigheid van een ander roepend mannetje. Bij korte gevechten zijn ook wel korte 'zi' geluiden te horen. Deze zijn echter eerder te interpreteren als storingsgeluiden (JACOBS 1953).

baltszang ● (cd 44: 0.59-1.52)

Bij de balts zit het mannetje altijd met zijn kop naar de kop van het vrouwtje. Er zijn 3-4 elementen te onderscheiden, die in nogal wisselende volgorde kunnen worden voortgebracht. **element 1:** Een echemereeks bestaande uit soms meer dan 100 echemes, die met name in het begin lijken op die van de roepzang. Ze hebben ongeveer hetzelfde tempo, maar zijn zachter en ca. 350 ms lang. In de loop van de reeks worden de echemes meestal luider en langer (500-600 ms) en wordt de tweede helft van ieder echeme steeds meer bepaald door asynchrone pootbewegingen (niet op cd). Dit deel klinkt meer ruisend ('rrrsj'). Bovendien begint het lichaam van het mannetje steeds sterker over de lengte-as heen en weer te zwenken. Vaak zijn vlak voor, en ook binnen, een echemereeks korte, scherpe tikjes te horen, in het ritme van deze zwenkbewegingen.

element 2: De achterpoten worden langzaam recht omhoog bewogen. Er volgt een krachtig scheenschoppen ('zi') en de achterpoten worden weer snel naar beneden bewogen. Daarbij beweegt het hele lichaam en worden de antennen naar achteren geslagen.

element 3: Een echemereeks bestaande uit ca. 16 vrijwel aaneengesloten echemes, die 700-800 ms lang en luid zijn ('rrrrrrrsjsjsj'). Het tempo is 1-1,4 echemes/s. In de eerste helft klinken ze ongeveer als de roepzang met eveneens een tegengestelde pootbeweging. De tweede helft klinkt meer ruisend en kent een meer asynchrone pootbeweging.

element 4: Een echemereeks, bestaande uit (ca. 20) aaneensluitende echemes, die vrij snel met een tempo van 1,7-2,5 echemes per s worden voortgebracht. Ze klinken als element 3, maar dan met een relatief kort eerste deel ('rsjsjsj'). Deze echemereeks gaat gepaard met veel (o.a. kop-) bewegingen. In het ideale geval worden deze elementen in de hierboven gepresenteerde volgorde geproduceerd, maar er zijn vele manieren, waarop het mannetje deze elementen van de balts kan onderbreken, herhalen of weer kan opstarten. Meestal volgen na element 4 enkele (2-3) bespringgeluiden ('sit'). Wordt de balts onderbroken door het bewegen of weglopen van het vrouwtje, dan klinken vaak door een poot geproduceerde zoekgeluiden ('zikke zikke zikke') (BULL 1978, JACOBS 1953, BO).

frequenties

Een breed spectrum aan frequenties: 6-10 kHz. Ultrasone frequenties zijn vermoedelijk van minder belang.

SUMMARY

The Mottled Grasshopper is common in the coastal dunes and in the pleistocene parts of The Netherlands. It frequents rather open places on sand, rarely on peat, which often have a vegetation of lichens, mosses and some grass. It is usually confined to more natural sites, and absent from road-verges. The species is not threatened.

oscillogram

Myrmeleotettix maculatus

