

LOOPKEVERS VAN HET AKKERLANDSCHAP BUIJTENLAND VAN RHOON

(COLEOPTERA: CARABIDAE)

Theodoor Heijerman & Jinze Noordijk

In het Buitenland van Rhoon, ten zuiden van Rotterdam, moet ‘hoogwaardige akkernatuur’ ontwikkeld worden op grote schaal. In 2017-2018 zijn in dit gebied de insecten geïnventariseerd om de nulsituatie vast te leggen en te bepalen welke structurelementen het belangrijkst voor insectensoorten zijn. Omdat er relatief weinig bekend is van loopkevers in akkergebieden in West-Nederland, wordt in dit artikel een overzicht gegeven van de soorten die, met bodemvallen, zijn verzameld. Er zijn in totaal 54 soorten aangetroffen, waarvan wij er negen selecteerden die als ‘bijzonder’ betiteld kunnen worden. De ongeploegde terreindelen, grasland op dijken en tussen de akkers, kruidenrijke vegetatie op opgespoten zand, en ruigtebegroeiing tussen knotwilgen, waren de interessantste leefgebieden.

INLEIDING

In het Buitenland van Rhoon moet ‘hoogwaardige akkernatuur’ ontstaan over een oppervlakte van ruim 600 hectare (Buitenland-van-rhoon.nl). Dit is onderdeel van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PMR) waarbij de provincie Zuid-Holland naast het bevorderen van de economie ook de leefbaarheid in de regio wil vergroten. Doel is het maken van een multifunctioneel gebied waar natuur, recreatie en landbouw samengaan. In 2017 is met dit project een begin gemaakt door in de Zegenpolder, een gebied van 75

hectare, een experimenteel akkerbouwplan in te voeren (fig. 1). Op de akkers wordt meer in stroken met verschillende gewassen geteeld (strokenteelt) voor variatie en overgangen en is de keuze van gewassen aangepast. Zo zijn er oude graanrassen ingezaaid en mag ook een deel van de granen en knolgewassen in de winter in het perceel blijven als voedsel voor vogels en muizen. Hiernaast zijn er elementen gemaakt zonder (hoog) productiedoel, zoals braakliggende stroken, grasbermen, ‘vogelakkers’ (o.a. graan en knolgewassen in stroken naast elkaar voor dekking en



Figuur 1. Een nieuwe ‘vogelakker’ met strokenteelt in de Zegenpolder in het Buitenland van Rhoon. Foto Jinze Noordijk.

Figure 1. An arable field with small strips of different crops, designed to attract birds in the Zegenpolder in the Buitenland van Rhoon. Photo Jinze Noordijk.



Figuur 2-7. Foto's van zes van de 29 trajecten waar een bodemvalserie heeft ingestaan, 2. midden in een akker, 3. op een oude dijk, 4. kruidenrijk grasland op zandopspuiting (plek van een voormalige schuur), 5. een slootrand, 6. oever/berm met knotwilgen, 7. net ingezaaide akkerrand. Foto's Jinze Noordijk.

Figure 2-7. Photos of six out of the 29 trajectories where a series of pitfall traps has been used, 2. the centre of an arable field, 3. an old dike, 4. a herb-rich grassland on deposited sand (site of a former barn), 5. alongside a small ditch, 6. verge with pollard willows, '7. a recently sown arable field margin. Photos Jinze Noordijk.

voedsel) en een 'flora-akker' (inzaai met de oude tarwerassen en akkerflora). Voor meer informatie over het bouwplan en de natuurdoelen (met name voor vogelsoorten), verwijzen we naar Wiersma et al. (2018).

De wens van de provincie Zuid-Holland was om in het gebied vanaf de uitgangssituatie de soorten te inventariseren (nulmeting) en zo monitoring van het akkerbouwplan op te starten. EIS Kenniscentrum Insecten heeft dit in de Zegenpolder verzorgd voor de insecten en andere ongewervelden, met name bijen, zweefvliegen, sprinkhanen, dagvlinders, libellen, aquatische macrofauna, loopkevers, snuitkevers, mieren en hooiwagens (Zeegers & Noordijk 2018, Zeegers et al. 2018, Slikboer & Zeegers 2020). Akkergebieden in het westen van Nederland zijn relatief slecht onderzocht op hun loopkeverfauna (Heijerman & Turin 1994, Turin 2000). In dit artikel worden daarom de loopkevers die in het gebied verzameld zijn gepresenteerd en kort bediscussieerd.

MATERIAAL EN METHODEN

In het onderzoeksgebied, de Zegenpolder en de aangrenzende dijken, zijn op 29 locaties loopkevers met bodemvallen gevangen (fig. 2-7). Elke bodemval bestaat uit een pot met een inhoud van 0,5 l en een opening van 8,6 cm in diameter. De bovenzijde sluit aan op het bodemoppervlak, zodat lopende insecten er in kunnen vallen. De potten waren gevuld met een verzadigde zoutoplossing (in 2017) of een 4 %-formoloplossing (in 2018), zodat de insecten gedood en geconserveerd worden.

In 2017 zijn 20 series van elk vier bodemvallen geplaatst in de volgende elementen in het gebied: acht in twee 'vogelakkers', drie in de 'flora-akker', vier langs akkerranden, drie langs net ingezaaide grasranden/schouwpaden, en twee midden in een akker. Alle elementen waren aan het begin van het seizoen aangelegd en ingezaaid, waardoor er, met name in de bemonsteringsrondes vroeg in het seizoen, nog weinig verschillen waren in begroeiing.

De potten zijn in twee monsterrondes van een week operationeel geweest, van 9 tot en met 16 mei en van 5 tot en met 12 juni.

In 2018 heeft op negen locaties een serie van vijf bodemvallen gestaan. De monsterlocaties waren ditmaal niet de typische akkerhabitats, maar juist de structuren er langs: vier locaties op een dijk, een grasland op opgespoten zand (plek van een voormalig gebouw), een oud en bloemrijk grasland (oud weiland), een sloottalud, een oever met een rij knotwilgen, en een schraal begroeide akkerrand van hogere ouderdom dan degene die in 2017 zijn aangelegd. De vallen zijn een maand operationeel geweest, van 23 april tot en met 21 mei 2018.

RESULTATEN

In het totaal zijn 6.864 exemplaren gevangen, waarmee 54 loopkeversoorten vastgesteld werden voor het akkerlandschap van het Buijtenland van Rhoon (Zeegers & Noordijk 2018, Zeegers et al. 2018). In tabel 1 staan alle soorten weergegeven, met het aantal plekken in het onderzoeksgebied en het aantal gevangen individuen, zodat ook informatie is gegeven over de spreiding en talrijkheid.

Twee soorten zijn dominant en samen verantwoordelijk voor bijna de helft van de vangsten: *Pterostichus melanarius* (met bijna 33 % van alle individuen) en *Poecilus cupreus* (bijna 15 %) (fig. 8). De eerste soort is overigens alleen gevangen in de echte akkerbiotopen (monsterjaar 2017). Andere talrijke soorten zijn *Bembidion tetracolum* (6,5 %), *B. properans* (ruim 5 %), *B. lampros* (ruim 4 %), *Clivina fossor* (ruim 3 %), *Agonum muelleri* (3 %), *Bembidion obtusum* (bijna 3 %), *B. quadrimaculatum* (bijna 3 %). Als we kijken naar de meest verspreide soorten, dan is het rijtje van de koplopers als volgt: *Poecilus cupreus* (op 27 van de 29 bemonsterde locaties), *Bembidion lampros* (24), *B. obtusum* (22), *Clivina fossor* (22), *Anchomenus dorsalis* (22), *Bembidion properans* (21), *Agonum muelleri* (20), *Harpalus affinis* (20), *H. rufipes* (20) en *Pterostichus melanarius* (20).

Tabel 1. Aangetroffen soorten in de Zegenpolder en op de omringende dijken in het voorjaar van 2017 en 2018.
Table 1. Species found in the Zegenpolder and on the surrounding dikes in spring of 2017 and 2018.

Soort / species	Plekken / sites	Aantal / number
<i>Acupalpus exiguus</i> Dejean 1829	1	1
<i>Acupalpus meridianus</i> (Linnaeus, 1760)	9	13
<i>Agonum marginatum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Agonum muelleri</i> (Herbst, 1748)	20	210
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	5	153
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)	4	15
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	1	41
<i>Amara lucida</i> (Duftschmid, 1812)	1	1
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	4	122
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	9	34
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	3	97
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)	1	1
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	22	66
<i>Badister bullatus</i> (Schränk, 1798)	6	15
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	2	2
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid, 1812)	16	34
<i>Bembidion aeneum</i> Germar, 1824	3	3
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius, 1792)	2	4
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	24	293
<i>Bembidion lunulatum</i> (Fourcroy, 1785)	16	130
<i>Bembidion obtusum</i> Audinet-Serville, 1821	22	205
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	21	365
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1760)	18	204
<i>Bembidion tetracolum</i> Say, 1823	16	448
<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1760	6	18
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	18	63
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	2	2
<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)	22	215
<i>Demetrias atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk, 1781)	20	140
<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)	1	1
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	3	9
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)	5	16
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	3	7
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	20	164
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	4	35
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	14	60
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	14	82

Soort / species	Plekken / sites	Aantal / number
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	1	1
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	2	17
<i>Notiophilus substriatus</i> Waterhouse, 1833	17	60
<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius, 1792)	3	25
<i>Paranchus albipes</i> (Fabricius, 1796)	1	15
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	27	1013
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	3	6
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	20	2250
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	13	104
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	9	10
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)	19	66
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	3	3
<i>Syntomus foveatus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	1	2
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	10	19

BIJZONDERE SOORTEN

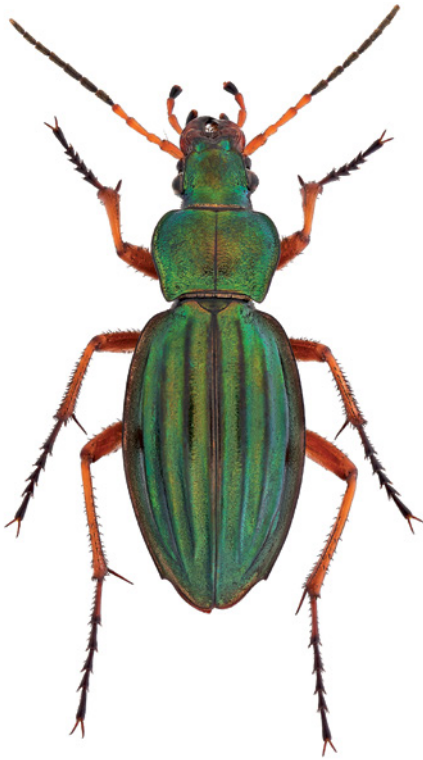
Hieronder bespreken we negen opvallende soorten, die stenotoop zijn of weinig gevonden worden in West-Nederland. Deze soorten zijn niet of weinig typisch voor het akkermilieu. Monitoring kan aangegeven of deze soorten uitbreiden, en dus dat de meer natuurlijke biotopen aan kwaliteit, omvang of verbondenheid winnen. De ecologie van deze bijzondere soorten wordt samengevat in Turin (2000).

Acupalpus exiguus is in Nederland wijd verspreid, met name op vochtige en natte terreinen, maar uit Zuid-Holland en Zeeland zijn er juist erg weinig en alleen oude waarnemingen bekend. In een aantal Europese landen is de soort op de rode lijst geplaatst. In de Zegenpolder is één exemplaar aangetroffen op een akker die door strokenteelt ingericht is als 'vogelakker' (fig. 1).



Figuur 8. *Poecilus cupreus*, de op één na meest gevangen soort. Foto Jinze Noordijk.

Figure 8. *Poecilus cupreus*, the second most commonly caught species. Photo Jinze Noordijk.



Figuur 9. *Carabus auratus* (27 mm); een opvallende, grote loopkever die karakteristiek is voor het rivieren-gebied. Foto Theodoor Heijerman.

Figure 9. *Carabus auratus* (27 mm); a conspicuous, large ground beetle, characteristic for the river area. Photo Theodoor Heijerman.

Bembidion aeneum is een typische soort voor Laag-Nederland en is mogelijk een indicator voor de invloed van zout. Van deze soort zijn drie exemplaren gevangen, verdeeld over beide monsterjaren, op een perceel met oud, kruidenrijk grasland en op de 'flora-akker'.

Carabus auratus (fig. 9) is een warmteminnende soort van graslanden, die voorkomt in Zuid-Limburg, het rivierengebied en verspreid in Laag-Nederland. De soort kan niet vliegen en lijkt dus gevoelig voor versnippering. In het onderzoeksgebied zijn 18 exemplaren verzameld op zes



Figuur 10. De in Nederland zeldzame, maar weinig indicatieve *Harpalus luteicornis* (7 mm); (hier een beschadigd exemplaar uit een potval met formol-oplossing). Foto Theodoor Heijerman.

Figure 10. The in the Netherlands rare, but not indicative *Harpalus luteicornis* (7 mm); (here a damaged individual from a pitfall trap with a formol solution). Photo Theodoor Heijerman.

plekken: een 'vogelakker', een akkergrasrand, graslanden op dijken, een stuk opgespoten zand en langs een sloot met knotwilgen.

Chlaenius nigricornis komt wijd verspreid, maar niet algemeen, in Nederland voor, met name in natte gebieden op veengrond en in het rivierengebied. De soort is met twee individuen, verdeeld over twee jaar, verzameld in een akkergrasrand en een slootoever onder knotwilgen.

Harpalus distinguendus komt in Nederland voor op de zandgronden. De vondsten in de Zegen-

■ < 1990
● vanaf 1990



Figuur 11. Vindplaatsen van *Harpalus luteicornis* in Nederland. Bron: databestand Stichting Faunistisch Onderzoek Carabidae.

Figure 11. Records of *Harpalus luteicornis* in the Netherlands. Source: data 'Stichting Faunistisch Onderzoek Carabidae'.

polder zijn dus opvallend. Deze soort is uitermate zeldzaam in Zuid-Holland en maar een keer eerder aangetroffen, in de duinen bij Den Haag (datum onbekend, maar in elk geval meer dan een halve eeuw geleden). In de Zegenpolder zijn negen individuen verzameld, verdeeld over twee jaar, in drie akkerranden.

Amara lucida, *Amara tibialis* en *Harpalus anxius* zijn alle warmteminnende soorten die grotendeels beperkt zijn tot zandgronden met ijle vegetatie en bijvoorbeeld in duingraslanden voorkomen, waarbij *A. tibialis* de zeldzaamste is. De soorten worden genoemd als (mogelijke) indicatoren voor schrale vegetaties, in onder andere gebieden met 'levende' duinen en stuifzand en open heide. Van alle drie de soorten is telkens slechts één individu gevangen in het kruidenrijke grasland op de zandige plek waar voorheen een schuur stond.

De vondsten laten zien dat rijkdom aan kevers (in het Buitenland van Rhooen) ook bevorderd wordt door instandhouding van bijzondere mini-biotopen en dat het in kaart brengen van dergelijke leefgebieden belangrijk is.

Harpalus luteicornis (fig. 10) is landelijk gezien de zeldzaamste soort die is gevangen in het onderzoeksgebied. Er is weinig bekend over de habitatpreferenties en ze is in Nederland in uiteenlopende biotopen gevonden, bijvoorbeeld op schrale zandgrond en in een broekbos op veen (Noordijk et al. 2009, Turin et al. 2017). *Harpalus luteicornis* is in Midden-Europa niet zeldzaam en komt voor in allerlei leefgebieden. Nederland bevindt zich aan de grens van het areaal en daar treden vaker fluctuaties in talrijkheid op en mogelijk spelen de veranderingen in het klimaat ook een rol. In figuur 11 worden de Nederlandse vindplaatsen van deze soort gegeven. In het onderzoeksgebied is deze loopkever gevangen op twee dijken, in het kruidenrijke grasland op opgespoten zand, in een slootrand en in een akkerrand.

DISCUSSIE

De meeste soorten die gevangen zijn in en rondom de Zegenpolder, en met name de in vorige paragraaf genoemde meest algemene soorten, zijn algemeen in akkerbouwgebieden en de fauna is daarom 'typisch' te noemen. Het zijn soorten die weinig gespecialiseerd zijn qua leefgebied en een goed verspreidingsvermogen hebben (Irmeler 2003, 2018, Saska 2007, Stilma et al. 2008, Turin 2000, Turin & Van Alebeek 2007, Turin et al. 1991). Het soortenaantal van 54 is normaal voor akkergebieden, maar laag te noemen in vergelijking met akkers op zandgrond (databestand Stichting Faunistisch Onderzoek Carabidae). Hierbij moet wel de opmerking gemaakt worden dat in het Buitenland van Rhooen alleen in de maanden april-juni is gevangen en dat de soortenlijst zonder twijfel uitgebreid kan worden als er ook eens in de zomer bemonsterd wordt of gedurende het hele activiteitsseizoen van loopkevers.

Het onderzoek heeft nieuwe gegevens over de verspreiding van loopkeversoorten in het westen van het land opgeleverd, met name voor de soorten die hier als bijzonder zijn behandeld. De ontwikkeling van 'hoogwaardige akkernatuur' die voor het gebied gepland staat, zal het zich met name richten op meer natuurlijke oevers, langdurigere niet geploegde grond en extensief agrarisch gebruikte percelen zoals 'vogel- en flora-akkers'. Onze inschatting is dat de loopkeverfauna hier ook alleen maar baat bij heeft en met de gegevens die nu beschikbaar zijn kan dat getoetst worden.

LITERATUUR

- Baulechner, D., T. Diekötter, V. Wolters & F. Jauker 2019. Converting arable land into flowering fields changes functional and phylogenetic community structure in ground beetles. – *Biological Conservation* 231: 51-58.
- Heijerman, Th. & H. Turin 1994. Towards a method for biological assessment of habitat quality using carabid samples (Coleoptera: Carabidae). – In: K. Desender, M. Dufrêne, M. Loreau, M.L. Luff & J.-P. Maelfait (red.), *Carabid beetles: ecology and evolution*. Series Entomologica 51: 305-312.
- Irmeler, U. 2003. The spatial and temporal pattern of carabid beetles on arable fields in northern Germany (Schleswig-Holstein) and their value as ecological indicators. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 98: 141-151.
- Irmeler, U. 2018. Which carabid species (Coleoptera: Carabidae) profit from organic farming after a succession of 15 years? – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 263: 1-6.
- Noordijk, J., M.P. Berg & C. Ooms 2009. Loopkever-inventarisatie van een veenmosrietland. – *Tussen Duin en Dijk* 8(4): 18-21.
- Saska, P. 2007. Diversity of carabids (Coleoptera: Carabidae) within two Dutch cereal fields and their boundaries. – *Baltic Journal of Coleopterology* 7: 37-50.
- Slikboer, L. & T. Zeegers 2020. Insecten in de Zegenpolder in Rhoon 2020. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden. [rapport EIS2020-26]
- Stilma, E.S.C., Th. Heijerman, P.C. Struik, H. Korevaar & B. Vosman 2008. Effect of crop mixtures on beetle diversity (Coleoptera: Carabidae, Coccinellidae, Curculionidae) over time on two soil types in the Netherlands. – In: E.S.C. Stilma, *Development of biodiverse production systems for the Netherlands*. Proefschrift Wageningen Universiteit, Wageningen: 101-110.
- Turin, H. 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae) – Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht, EIS-Nederland, Leiden. [Nederlandse Fauna 3]
- Turin, H. & F. van Alebeek 2007. Loopkevers (Coleoptera: Carabidae) in agrarische milieus – een faunakarakteristiek. – *Entomologische Berichten* 67: 246-248.
- Turin, H., K. Alders, P.J. den Boer, S. van Essen S, Th. Heijerman, W. Laane & E. Penterman 1991. Ecological characterization of carabid species (Coleoptera, Carabidae) in the Netherlands from thirty years of pitfall sampling. – *Tijdschrift voor Entomologie* 134: 279-303.
- Turin, H., Th. Heijerman & K. Alders 2017. Tien jaar loopkeveronderzoek in het natuurontwikkelingsgebied de Reijerscamp (Coleoptera: Carabidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 49: 47-72.
- Wiersma, P., N. Godijn, B. de Jongh, B. Luske, J. Noordijk, U. Prins, G. Rozendaal, L. Slikboer, P. Verbeek & T. Zeegers 2018. Integrale rapportage experiment hoogwaardige akkernatuur Zegenpolder, Buitenland van Rhoon, 2017. – *Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels, Scheemda*.
- Zeegers, T. & J. Noordijk 2018. Insecten in het Buitenland van Rhoon 2017: patronen in soorten en biomassa in de Zegenpolder. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden. [rapport EIS2018-05]
- Zeegers, T., L. Slikboer, J. Noordijk, B. Koese & Th. Heijerman 2018. Insecten in het buitenland van Rhoon 2018. – EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden. [rapport EIS2018-29]

SUMMARY

Ground beetles in the arable landscape of the Buijtenland van Rhoon (Coleoptera: Carabidae)

The Buijtenland van Rhoon, just south of Rotterdam (province of Zuid-Holland), is converted from an exclusive farming landscape to an area where nature, agriculture and recreation come together. In 2017 and 2018, the insects in a part of this area, the Zegenpolder, were surveyed in order to establish the faunal composition from the outset of these changes. to determine which landscape elements are most valuable for (stenotopic) insect species. In this article, the carabid fauna that was sampled with pitfall traps in the spring of both years is presented. In total, 54 species were found, of which *Acupalpus exiguus*, *Amara lucida*, *Amara tibialis*, *Bembidion aeneum*, *Carabus auratus*, *Chlaenius nigricornis*, *Harpalus distinguendus*, *Harpalus luteicornis* and *Harpalus anxius* are notable because they are either stenotopic or rather rare in this part of the Netherlands. They can be used to monitor the further development of semi-natural landscape elements in the study area. Unploughed biotopes, grasslands on dikes and between arable fields, herb-rich vegetation on a former building site on sand, and ruderal vegetation between, proved to be the most interesting for these notable species.

Th. Heijerman & J. Noordijk
EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden
jinze.noordijk@naturalis.nl

