

De oranjetip-eikenwespvlinder *Synanthedon conopiformis* nieuw voor Nederland (Lepidoptera: Sesiidae)

Frans Post, Werner Hirschi
Wim Geraedts, Paul Vossen

TREFWOORDEN

Bescherming, eikenbos, eikenhakhout, fenologie, verspreiding

Entomologische Berichten 83 (1): 8-13

In juni 2020 werden bij een onderzoek in Zuid-Limburg van Maastricht tot Vaals op een locatie in Eijsden-Margraten drie exemplaren van de oranjetip-eikenwespvlinder *Synanthedon conopiformis* in een trechtersval met het soortspecifieke feromoon gevangen. In 2021 en 2022 werd de soort ook ontdekt op negen locaties in Noord-Limburg en op een locatie in Zuid-Gelderland.

Inleiding

In 2014 werd in Noordrijn-Westfalen in het Reichswald (Duitsland) aan de zuidzijde van de stuwwal op de Duits-Nederlandse grens één exemplaar van de oranjetip-eikenwespvlinder *Synanthedon conopiformis* (Esper) in een trechtersval gevangen (Buchner 2015). Andere recente locaties in Noordrijn-Westfalen nabij de Nederlandse grens zijn Stolberg bij Aken en Erp (www.schmetterlinge-nrw.de). In Chaudfontaine (Luik, België) werden in 2019 bijna vijftig exemplaren met feromonen gelokt op 20 km van de Nederlandse grens ten zuiden van Maastricht (Steeman & Siereus 2020). Op de website van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie (www.phegea.org) werd de oranjetip-eikenwespvlinder van 1980 tot 2004 vermeld voor de provincie Luxemburg, maar vanaf 2005 ook voor de provincie Luik die aan Nederland grenst. De soort was nog nooit eerder in Nederland gevonden, maar gezien de hiervoor genoemde waarnemingen in het omliggende buitenland, wel te verwachten. Recente waarnemingen in de provincie Luik (België) waren voor de eerste auteur reden om in Zuid-Limburg op zoek te gaan naar deze soort. De waarneming in het Reichswald uit 2014 was voor de tweede en derde auteur (onafhankelijk van elkaar) aanleiding om de Nijmeegse stuwwal nader te onderzoeken op het voorkomen van deze soort. De vierde auteur had de trechtersval in 2022 in Groesbeek (GD) opgehangen, omdat de soort in het aangrenzende atlasblok (met het Reichswald) was gemeld op de website van Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen (www.schmetterlinge-nrw.de).

Methoden en vondsten

De imago's van de oranjetip-eikenwespvlinder werden voornamelijk waargenomen met trechtersvallen (van Pherobank en zelfgemaakte vallen) die waren voorzien van het soortspecifieke feromoon (van Pherobank, *S. conopiformis* kan sinds ruim vijftwintig jaar gelokt worden met het *P. tabaniformis*-feromoon). De mannetjes vliegen door een nauwe opening tussen het deksel en de trechter van de val naar het feromoon, dat aan de onderkant van het deksel zit, en vallen langs de trechter in de emmer. De tweede auteur gebruikte naast trechtersvallen ook transparante feromoonvallen (Delta trap) die voorzien waren van een

lijmbodem. Hetzelfde feromoon werd met draad twee centimeter boven het plakkerige oppervlak geplaatst.

In 2015 heeft de eerste auteur vanaf 30 mei tot 27 juni in totaal zestien bossen op een paar kilometer van de Belgische grens in Zuid-Limburg bemonsterd met drie feromoonvallen. Het onderzoeksgebied bestreek een aaneengesloten zone van de Sint-Pietersberg bij Maastricht tot het Drielandenpunt bij Vaals. De trechtersvallen werden na een week gecontroleerd en op een andere locatie teruggehangen. Na vier wekelijkse bezoeken werd op 27 juni het onderzoek gestaakt zonder dat er een oranjetip-eikenwespvlinder in de feromoonvallen werd aangehouden. In 2017 is het onderzoek van 28 mei tot 2 juli herhaald met drie verse feromonen in ongeveer dezelfde zone. Ook dit onderzoek leverde geen oranjetip-eikenwespvlinder op. Met frisse moed werd in 2020 een nieuwe poging gedaan. Vanaf 30 mei tot 11 juli is dezelfde zone met drie verse feromonen wekelijks bezocht. Op 13 juni zaten er twee levende exemplaren in de feromoonval in de gemeente Eijsden-Margraten. Op 18 juni werd circa een kilometer verderop een derde exemplaar levend gevangen. Het onderzoek werd vervolgd tot aan Vaals en hierbij werden geen exemplaren meer in de feromoonvallen gezien.

In het voorjaar van 2021 en 2022 werd door de tweede auteur in de gemeente Gennep (LB) gedurende meerdere dagen gezocht naar geschikte locaties met oude eiken. Medio mei 2021 werden, verspreid over zes kilometer, drie trechtersvallen en drie deltavallen met het soortspecifieke feromoon vier tot zes meter hoog aan een touw in zomereiken of in de buurt van zomereiken in bomen gehesen. Van 31 mei tot 9 juni werden er zes exemplaren gevangen. In 2022 werden in de buurt van Gennep vier deltavallen met het soortspecifieke feromoon op dezelfde hoogte in zomereiken gehesen in een loofbos met veel oude zomereiken. Bij de eerste controle op 24 mei waren de vallen nog leeg. Van 25 mei tot 1 juni werden er twee imago's gevangen.

Voorafgaand aan een derde veldonderzoek werden door de derde auteur de meest geschikte locaties in beeld gebracht. Het ging hierbij om oude boschickettes, het voorkomen van soorten met een vergelijkbare biotoopeis, onder andere het vliegend hert *Lucas cervus* (Linnaeus), en een ligging onder aan de stuwwalrand. In 2021 werden geen trechtersvallen gebruikt. Op

verschillende locaties langs de Grensweg (zuidzijde van het Reichswald) werd de oranjetip-eikenwespvlinder gelokt met het soortspecifieke feromoon; per locatie voor maximaal een uur. Dat leverde echter geen resultaat op. Op een tiental locaties in Noord-Limburg en het aangrenzende deel van Gelderland werden in 2022 daarom van begin mei tot half juli trechters vallen opgehangen op één tot twee meter hoogte bij voorkeur op stammen van min of meer vrijstaande zomereiken *Quercus robur* die door de avondzon werden beschenen. In drie trechtersvallen in Noord-Limburg werden in totaal vijftien imago's waargenomen. De vierde auteur heeft op 21 juni 2022 bovendien in Zuid-Gelderland één exemplaar op feromoon gevangen en op 25 juni twee exemplaren.

Met deze vondsten van de oranjetip-eikenwespvlinder komen nu negentien wespvlindersoorten Sesiidae voor in Nederland (www.nederlandsesoorten.nl).

Morfologie

De oranjetip-eikenwespvlinder *Synanthedon conopiformis* behoort tot een groep van vijf gelijkaardige soorten, te weten de bessenglasvlinder *S. tipuliformis* (Clerck), Spulers wespvlinder *S. spuleri* (Fuchs), maretakwespvlinder *S. loranthi* (Králicek) en *S. cephiiformis* (Ochsenheimer). Door hun grote gelijkenis zijn ze soms moeilijk te determineren. Verse imago's kunnen meestal wel van elkaar onderscheiden worden. Garrevoet (2020) geeft een goed overzicht van de onderscheidende kenmerken van



1. Mannetje van *Synanthedon conopiformis*. Eijsden-Margraten (Limburg), 13.vi.2020, leg. & col. Frans Post. Foto: Frans Post
1. Male of *Synanthedon conopiformis*. Eijsden-Margraten (province of Limburg), 13.vi.2020, leg & col. Frans Post.

deze groep. De oranjetip-eikenwespvlinder is van deze vijf soorten nog het gemakkelijkst herkenbaar. De soort is variabel van grootte, met een vleugelspanwijdte van 15-24 mm. De meest opvallende kenmerken zijn de vierkante gele vlek op de meta-thorax en het fel oranje apicale veld op de voorvleugels. Het abdomen is zwart met een sterke metaalglans en gele ringen



2. Mannetje van *Synanthedon conopiformis*. Gennepe (Limburg), 6.vi.2021. Foto: Werner Hirschi
2 Male of *Synanthedon conopiformis*. Gennepe (province of Limburg), 6.vi.2021.



3. Vrouwkje van *Synanthedon conopiformis*. Stomio (regionaal district Lárissa, Griekenland). Ex larva 4.iv.2006. Imago uitgekomen op 22.iv.2006. Foto: Theo Garrevoet

3. Female of *Synanthedon conopiformis*. Stomio (regional district of Lárissa, Greece). Ex larva 4.iv.2006. Imago hatched on 22.iv.2006.

op de segmenten twee, vier en zes; bij het mannetje ook op segment 7 (figuur 1-3). De oranjetip-eikenwespvlinder is één van de meer variabele wespvlindersoorten. Hamburg (1993) vond een vrouwtje met matgele apicale velden en drie imago's (twee mannetjes, één vrouwtje) met extra gele ringen terwijl de normaal aanwezige gele ringen significant breder waren ($n=80$). Een lokale form (forma *lucasi*) in het Franse departement Vendée heeft smalle, gele ringen op alle segmenten (Špatenka et al. 1999). Op foto's met weerspiegelingen op de metathorax kan *S. conopiformis* met *S. tipuliformis* worden verward.

Biologie

De oranjetip-eikenwespvlinder heeft in Nederland een vliegperiode die van eind mei tot eind juni loopt (uiterste data 2020-2022: 20 mei en 25 juni). In het warme voorjaar van 2022 werden de eerste imago's op zuidhellingen in de buurt van Luik (België) op 15 mei (Theo Garrevoet persoonlijke mededeling) en in Eistorf in de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen op 19 mei (Observation.org) waargenomen. De waarneming van een imago aan de Nederlandse grens bij Milsbeek (LB) op 5 mei 2014 is buitengewoon vroeg (Buchner 2015). De oranjetip-eikenwespvlinder kan in de late namiddag tot zonsondergang gelokt worden met het soortspecifieke feromoon, vooral van 17.00-20.00 uur (Pühringer & Ryrholm 2000).

Het vrouwtje legt de eitjes voornamelijk in schorsspleten in de buurt van beschadigde delen van de boom waar callusweefsel zich heeft ontwikkeld (De Freina 1997). Daarnaast is eiafzetting in Duitsland ook gevonden in uitkomstgaten van de heldenbok *Cerambyx cerdo* (Linnaeus) en in Oostenrijk op oude



4. Geïnfesteerde eik aan de basis van de stam. Chaudfontaine (Luik, België), 15.v.2022. Foto: Theo Garrevoet

4. Infested oak at the base of the trunk. Chaudfontaine (province of Liège, Belgium), 15.v.2022.



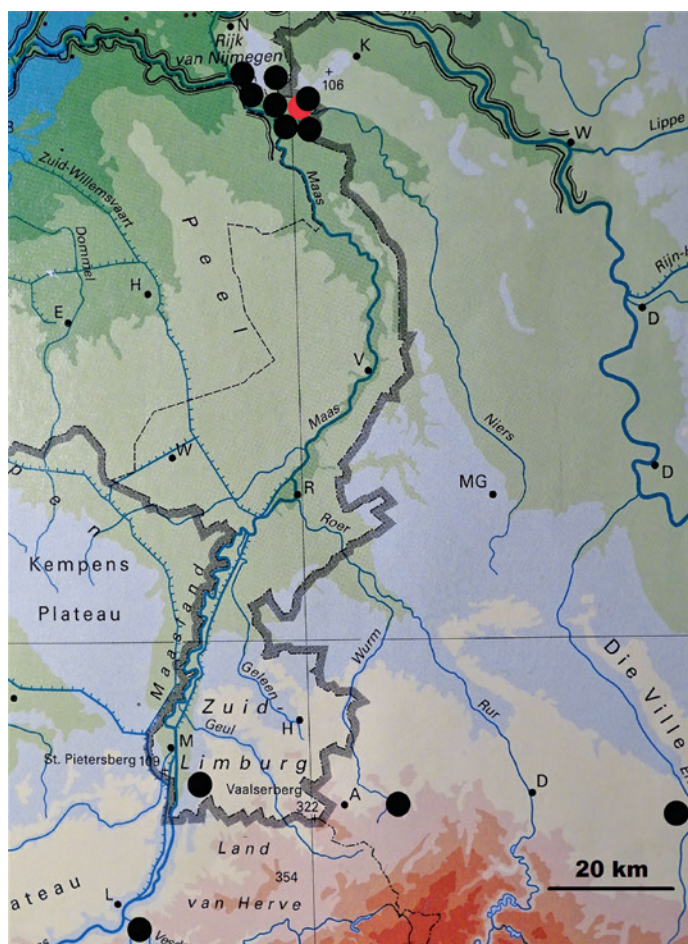
5. Gangen van *Synanthedon conopiformis* met rups. Chaudfontaine (Luik, België), 26.iii.2021. Foto: Theo Garrevoet

5. Galleries of *Synanthedon conopiformis* with caterpillar. Chaudfontaine (province of Liège, Belgium), 26.iii.2021.

gezwollen van maretak *Loranthus europaeus* (Bartsch et al. 1997, Hamburg 1993). De waardplanten zijn zomereik, wintereik *Quercus petraea* (Špatenka et al. 1999), in Wenen (Oostenrijk) moseik *Q. cerris* en in Zuid-Frankrijk donzige eik *Q. pubescens* (Bartsch et al. 1997). De rupsen ontwikkelen zich alleen achter callusweefsel, dat eiken na mechanische verwondingen, blikseminslag, bij kankerplekken en in wortelholten in dikke uitstulpingen vormen (figuur 4). Bij gekapte eiken bleek dat de oranjetip-eikenwespvlinder ook de boomtop gebruikt als hier geschikte plekken aanwezig zijn (Rämisch & Gelbrecht 2008). Onder het callusweefsel worden platte, brede gangen in het hout geknaagd (figuur 5). Aan de hand van deze knaagsporen is de aanwezigheid van de soort jaren later nog vast te stellen. Jonge rupsen meten in de eerste winter gemiddeld 0,8 cm, volgroeide rupsen zijn in de tweede winter gemiddeld 1,6 cm lang en verpoppen in het daaropvolgende voorjaar in een cocon (Bartsch et al. 1997). Dit betekent een levenscyclus van twee jaar. Anders dan de geelbuikwespvlinder *Synanthedon flaviventris* (Staudinger), kunnen de imago's van deze soort wel elk jaar worden gevonden. De rupsen kunnen worden verward met die van de eikenwespvlinder *Synanthedon vespiformis* (Linnaeus) en kunnen samen voorkomen in dezelfde stam. De korrelfrass is bij de oranjetip-eikenwespvlinder bleekgeel en bij de eikenwespvlinder roodbruin. De rupsen van de eikenwespvlinder leven tussen hout en schors en alleen uitzonderlijk in het hout.

Leefgebied

De oranjetip-eikenwespvlinder leeft in oude eiken. De voorkeurs habitat zijn steile hellingen met eikenhakhout (Bartsch et



7. Vindplaatsen van *Synanthedon conopiformis* in Nederland en nabij de grens in België en Duitsland. België: Chaudfontaine, Duitsland: Reichswald bij Milsbeek, Stolberg bij Aken en Erp. Nederland: Eijsden-Margraten, Mook en Middelaar, Groesbeek en Gennep. Rode stip: vier locaties. Bronnen: Steeman & Sierens (2020), Buchner (2015), www.schmetterlinge-nrw.de, De Grote Bosatlas (2007), Noordhoff.

7. Locations of *Synanthedon conopiformis* in the Netherlands and near the border in Belgium and Germany. Belgium: Chaudfontaine, Germany: Reichswald near Milsbeek, Stolberg near Aachen and Erp, the Netherlands: Eijsden-Margraten, Mook and Middelaar, Groesbeek and Gennep. Red dot: four locations. Sources: Steeman & Sierens (2020), Buchner (2015), www.schmetterlinge-nrw.de, De Grote Bosatlas (2007), Noordhoff.



6. Vindplaats van *Synanthedon conopiformis*. Mook en Middelaar (Limburg). Foto: Wim Geraedts

6. Location of *Synanthedon conopiformis*. Mook en Middelaar (province of Limburg).

al. 1997). Oude eiken zijn zeldzaam in de Nederlandse bossen, maar door de eeuwenoude hakcultuur bevinden zich veel oude doorgeschoten eikenstobben in bossen, bosranden en houtwallen. Eikenhakhout werd gebruikt als geriefhout voor palen, gereedschap of run voor leerlooierijen. Eik werd eens in vijftien jaar afgezet en de huidige stobben kunnen honderden jaren oud zijn. In de streek in Noord-Limburg waar nu waarnemingen van de oranjetip-eikenwespvlinder zijn gedaan, werden al eeuwenlang maatregelen ingezet om bijvoorbeeld eikenstobben te beschermen (Buis 1993). Veel hakhout is gerooid, maar in bossen en hagen is het door 'verwaarlozing' doorgeschoten tot opgaand bos. In Zuid-Limburg liggen de best bewaarde natuurbossen van Nederland. Van het Savelsbos te Gronsveld tot de Vijlenerbossen bij Vaals. In de basis zijn het overwegend hakhoutbossen (Maes et al. 2015). Ook op de rijke Belgische vindplaats bij Chaudfontaine zijn de restanten van de eikenhakcultuur nog zichtbaar. De oude, uitgegroeide eikenstobben die nog overal op de Nederlandse zandgronden te vinden zijn, bieden waarschijnlijk een goede biotoop voor de oranjetip-eikenwespvlinder. In Zuid-Limburg komt de oranjetip-eikenwespvlinder voor in een eeuwenoud hellingbos met loofbomen als zomereik, gladde iep *Ulmus minor*, beuk *Fagus sylvatica*, gewone esdoorn *Acer pseudoplatanus*,

paardenkastanje *Aesculus* en zomerlinde *Tilia platyphyllos* dat grotendeels als hakhout in gebruik was. In Noord-Limburg werd de soort waargenomen in een loofbos met veel oude eiken langs een bospad en in bomenrijen met eiken langs wegen. De derde auteur vond de soort daarnaast ook nog in zeer open bosranden met min of meer vrijstaande zomereiken die in de namiddag en vroege avond in de volle zon stonden. Op één boom werden twaalf imago's waargenomen en het betrof dus waarschijnlijk een broedboom (figuur 6).

Verspreiding

De oranjetip-eikenwespvlinder is wijdverspreid in Europa maar komt zeer lokaal voor. De soort is afwezig in Ierland, Groot-Brittannië, Denemarken, Noorwegen, Zweden, Finland en de Baltische staten (www.faunaer.org). De noordelijke arealgrens loopt van Bretagne door Noord-Frankrijk, Oost-België, Zuid-Nederland, Oost-Nederland, Zuidoost-Sleeswijk-Holstein, Midden-Polen, Wit-Rusland richting Rusland. In Italië is de verspreiding beperkt tot het noorden, Sicilië en Sardinië. In Azië is de soort bekend uit Turkije, Noord-Iran, Armenië, Georgië en West-Kazachstan (Bąkowski 2013, De Freina 1997, Kolligs 2021, Špatenka et al. 1999, Whitebread et al. 2000). De oranjetip-eikenwespvlinder werd op één locatie in Zuid-Limburg, op negen locaties in Noord-Limburg en op één locatie in Zuid-Gelderland in de gemeenten Eijsden-Margraten, Mook en Middelaar, Genep en Groesbeek waargenomen (figuur 7). Het is daarom niet uitgesloten dat de soort ook elders voorkomt, bijvoorbeeld in bosgebieden in Gelderland, Noord-Brabant en Overijssel. Bosranden en min of meer vrijstaande oude eiken nabij steilranden en randen van stuwwallen lijken de meest kansrijke locaties. Omdat de oranjetip-eikenwespvlinder ook nog noordelijk van Nederland voorkomt in het zuidoosten van de Duitse deelstaat Sleeswijk-Holstein (Kolligs 2021) en in de Duitse deelstaat Nedersaksen ten oosten van Lüneburg (Observation.org), is de soort in de toekomst wellicht zelfs te verwachten in Oost-Drenthe en Oost-Groningen.

Er wordt echter vermoed dat er nog onontdekte vindplaatsen in het oostelijk deel van Nederland en aansluitende delen van Duitsland zijn en dat de beschreven verspreiding deel uit-

maakt van een groter aaneengesloten gebied. Het is daarom aannemelijk dat de oranjetip-eikenwespvlinder in Nederland al langer voorkomt.

Bescherming en beheer

De oranjetip-eikenwespvlinder lijkt een relict van oorspronkelijke bossen die zich zonder veel menselijke invloed hebben ontwikkeld en van oud, uitgegroeid eikenhakhout. Hij is een goede indicator voor dergelijke biotopen. Om deze bijzondere biotoop en vlinder te beschermen is het daarom van groot belang dat oude en zieke zomereiken en winterreiken met een hoog aandeel dood hout op open plekken in het bos, langs bospaden en aan bosranden niet worden gekapt, maar zoveel mogelijk worden vrijgesteld. Oude eikenbossen moeten vanzelfsprekend behouden blijven en er moet voor worden gezorgd dat verjonging mogelijk is. Het op kleine schaal herstellen van de hakhoutcultuur en het vrijzetten van oude stobben kunnen hierbij helpen. Op diverse locaties is het wenselijk om invasieve exoten zoals Amerikaanse vogelkers *Prunus serotina*, robinia *Robinia pseudoacacia* en Amerikaanse eik *Quercus rubra* te bestrijden. Op twee locaties waar de oranjetip-eikenwespvlinder is gevonden, werden de eikenbestanden begraaasd met runderen. Dit lijkt een goede methode om de oude eiken vrij te houden van concurrerende andere bomen. In de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen is de oranjetip-eikenwespvlinder bedreigd (Schumacher & Vorbrüggen 2021). Aangenomen moet worden dat dit ook voor Nederland geldt. Ons advies is daarom de oranjetip-eikenwespvlinder op de rode lijst van nachtvlinders als zeer zeldzaam en bedreigd op te nemen (Ellis et al. 2013).

Dankwoord

Dank aan Theo Garrevoet voor het nalezen, de suggesties en de stilistische verbeteringen van een eerdere versie van dit artikel. Hij stelde ook tal van foto's uit zijn fotoarchief ter beschikking voor selectie. Dank aan John Smit (EIS Kenniscentrum Insecten) voor het beschikbaar stellen van verspreidingskaarten van het vliegend hert en van oude eikenbossen.

Literatuur

- Bąkowski M 2013. The Sesiidae (Lepidoptera) of Poland. Kontekst Publishing House.
- Bartsch D, Bettag E, Bläsius R, Blum E, Kallies A, Špatenka K & Weber F 1997. Sesiidae (Glasflügler). In: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs: 61-200. Günter Ebert Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe.
- Buchner J 2015. Wiederfund von *Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758) und Neufund von *Synanthedon conopiformis* (Esper, 1782) für das Niederrheinische Tiefland. *Melanargia* 27: 82-84.
- Buis J 1993. Holland Houtland. Een geschiedenis van het Nederlandse bos. Prometheus.
- De Freina J 1997. De Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis. Edition Forschung & Wissenschaft.
- Ellis WN, Groenendijk D, Groenendijk MM, Huigens ME, Jansen MGM, Van der Meulen J, Van Nieukerken EJ & De Vos R 2013. Nachtvlinders belicht, dynamisch, belangrijk, bedreigd. De Vlinderstichting & Werkgroep Vlinderfaunistiek.
- Garrevoet T 2020. *Synanthedon loranthi* (Lepidoptera: Sesiidae), een nieuwe wespvlindersoort voor België. *Phegea* 48: 98-102.
- Hamburg D 1993. Fünf für die Steiermark neue *Synanthedon*-Arten (Lepidoptera, Sesiidae). *Entomofauna* 14: 149-172.
- Kolligs D 2021. Die Schmetterlinge Schleswig-Holsteins - Checkliste aller Arten und Rote Liste der Großschmetterlinge, Band 1. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- Maes B, Van Westreenen F & Kraaij R 2015. Oude bossen, houtwallen en heggen in het hoogste Zuid-Limburg. Pictures Publishers.
- Pühringer F & Ryrholm N 2000. Pheromonanflug europäischer Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae). *Mitteilungen der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft Salzkammergut* 3: 65-72.
- Rämisch F & Gelbrecht J 2008. Die Glasflügler Brandenburgs (Lepidoptera, Sesiidae). *Lebensweise, Raupensuche, Zucht. Märkische Entomologische Nachrichten* 10: 141-164.
- Schumacher H & Vorbrüggen W 2021. Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung. Stand: Makrolepidoptera Dezember 2020, Stand: Mikrolepidoptera März 2021. *Melanargia* 33: 1-174.
- Špatenka K, Gorbunov O, Laštůvka Z, Toševski I & Arita Y 1999. Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera, Volume 1 Sesiidae - Clearwing moths. Gem Publishing Company.
- Steeman C & Sierens T 2020. Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2019 (Lepidoptera). *Phegea* 48: 26-40.
- Whitebread S, Bartsch D, Blöchliger H, Bryner R, Guenin R, Hirschi W, Pühringer F, Sauter W, Schmid J & Sonderegger P 2000. Sesiidae - Glasflügler. In: Schmetterlinge und ihre Lebensräume: 117-252. Lepidopterologen Arbeitsgruppe & Pro Natura - Schweizerischer Bund für Naturschutz.

Geaccepteerd: 15 december 2022

Summary

The dale's oak clearwing *Synanthedon conopiformis* new for the Netherlands (Lepidoptera: Sesiidae)

In June 2020 three individuals of dale's oak clearwing *Synanthedon conopiformis* (Esper) were caught at a location in Eijsden-Margraten in the south of the province of Limburg during a research from Maastricht to Vaals. In 2021 and 2022, the species was also discovered at nine locations in the north of the province of Limburg and one location in the south of the province of Gelderland. However, it is suspected that there are still undiscovered locations in the eastern part of the Netherlands and adjacent parts of Germany and that the described distribution is part of a larger contiguous area.



Frans Post
Tilburg

Werner Hirschi
Schagen
w.hirschi@tele2.nl

Wim Geraedts
Malden

Paul Vossen
Maastricht