

EEN INVASIE VAN DE NIEUW-ZEELANDSE TARWEWANTS *NYSIUS HUTTONI*
IN NEDERLAND (HETEROPTERA: LYGAEIDAE)

John T. Smit, Menno Reemer & Berend Aukema

Nysius huttoni is in Nieuw-Zeeland een berucht plaaginsect, dat vooral schade aanricht in tarwe. Sinds 2002 is de soort ook uit Nederland bekend, naar het zich laat aanzien als gevolg van import via de Antwerpse haven. In 2006 werd het voorkomen in Nederland verder onderzocht, met aandacht voor de fenologie, populatieontwikkeling, vleugelvormen, waardplanten, schade en natuurlijke vijanden. De Nieuw-Zeelandse tarwewants blijkt algemeen in Zuidwest-Nederland en is plaatselijk veruit de meest algemene wants. De soort kan zich massaal ontwikkelen (8 miljoen exemplaren op 7 hectare) en de verwachting is dat ze zich snel verder kan verspreiden. Van schade is in Nederland vooralsnog niets gebleken.

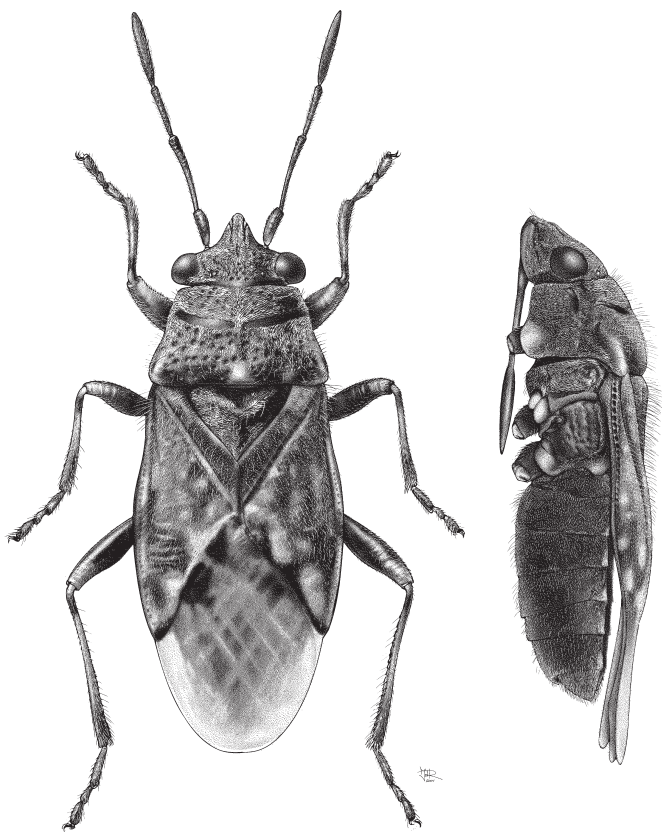
INLEIDING

In 2002 werd de van oorsprong Nieuw-Zeelandse wants *Nysius huttoni* White, 1878 (Heteroptera: Lygaeidae) (fig. 1) voor het eerst in Nederland waargenomen en een jaar later in België (Aukema et al. 2005). In Nieuw-Zeeland is het een schadelijke, zeer polyfage soort. Deze wants veroorzaakt met name economische schade bij verschillende kruisbloemigen (Brassicaceae) en tarwe *Triticum* sp. (Poaceae) (Schaefer & Panizzi 2000). De

Engelse naam is daarom 'wheat bug'. Als Nederlandse naam stellen we 'Nieuw-Zeelandse tarwewants' voor. Vanwege het schadelijke karakter is de soort in 2005 opgenomen op de 'alert list' van EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), een internationale lijst van schadelijke plant- en diersoorten, die mogelijk in aanmerking komen voor de quarantainelijst (soorten waarvan introductie en verspreiding in de lidstaten dient te worden voorkomen).



Figuur 1. Mannetje van *Nysius huttoni*. Foto Roy Kleukers.
Figure 1. Male of *Nysius huttoni*. Photo Roy Kleukers.



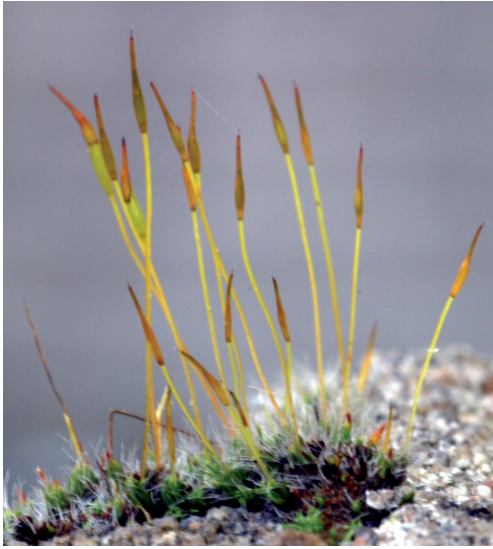
Figuur 2. *Nysius huttoni*.
Tekening Jeroen de Rond.
Figure 2. *Nysius huttoni*.
Illustration Jeroen de Rond.

De Nederlandse vondsten waren aanleiding voor de Plantenziektenkundige Dienst om in 2006 een onderzoek door EIS-Nederland te laten uitvoeren naar de verspreiding en populatiekarakteristieken van *N. huttoni* in Nederland. Dit onderzoek richtte zich op het in kaart brengen van de verspreiding binnen Nederland, de fenologie, de frequenties van de verschillende vleugelvormen, waardplanten en schade en natuurlijke vijanden. Dit artikel geeft een overzicht van de resultaten van dit onderzoek. Voor een uitgebreid verslag wordt verwezen naar Smit et al. (2007).

NYSIUS HUTTONI

Nysius huttoni is een kleine wants van 2,5-4,5 mm lang, die, zoals de meeste soorten uit de familie Lygaeidae, vooral te vinden is op of vlakbij de

bodem. Binnen het genus *Nysius*, waarvan in Nederland zeven soorten voorkomen, is *N. huttoni* makkelijk te herkennen aan de lange afstaande beharing van pronotum, scutellum, corium en clavus (fig. 2) (Aukema et al. 2005). Op basis van de grootte en de vleugellengte onderscheidt Eyles (1960) in totaal zeven verschillende vormen. Tijdens dit onderzoek is alleen onderscheid gemaakt tussen macropteer en niet-macropteer. De brachyptere en submacroptere vorm, door Eyles (1960) subbrachypteer genoemd, bleken niet van elkaar te onderscheiden en de verschillende grootteklassen zijn buiten beschouwing gelaten. Met name de macroptere exemplaren zijn van belang, omdat ze volledig ontwikkelde vleugels hebben en mogelijk in staat zijn om nieuwe plekken op grotere afstanden te koloniseren.



Figuur 3. Een voorbeeld van een topkapselmos, gewoon muursterretje *Tortula muralis*. Foto John T. Smit.
Figure 3. An example of an acrocarpous moss, wall screw moss *Tortula muralis*. Photo John T. Smit.

Nysius huttoni doorloopt vijf nimfenstadia (Eyles 1963, Gurr 1957). De winter wordt in Nieuw-Zeeland in het volwassen stadium doorgebracht (Schaefer & Panizzi 2000). Onder invloed van afnemende daglengte treedt in de nazomer een reproductieve diapauze op, een periode waarin de voortplanting stil ligt. Een onderzoek naar de fenologie in Nieuw-Zeeland laat twee pieken van imago's per jaar zien. Op basis van gegevens over de ontwikkelingsduur van de verschillende stadia vermoedt Eyles (1965) echter dat er minstens drie generaties zijn en misschien zelfs vier, in ieder geval op het Noordereiland. Er vindt veel overlap plaats door variatie in ontwikkelingsduur van eieren en larven. Op het Zuidereiland konden slechts twee generaties vastgesteld worden (Farrell & Stufkens 1993).

De biotopen waarin *N. huttoni* tot nog toe in België en Nederland was aangetroffen waren divers, maar hadden allemaal gemeen dat er topkapselmossen (Acrocarpae) aanwezig waren (fig. 3). Dit zijn mossen waarvan het sporenkapsel

op het stengeluiteinde groeit. Vermoedelijk schuilen de dieren tussen de mossen en overwinteren ze er tussen; ze eten er vermoedelijk niet van (Aukema et al. 2005). Deze mossen groeien op allerlei substraten, met name op plekken met een verstoord plantenkleed, veelal als gevolg van betreding en verstoring. Dit soort plekken is veel te vinden op braakliggende terreinen, in wegbermen en overhoekjes, maar bijvoorbeeld ook bij opritten naar akkers en weilanden.

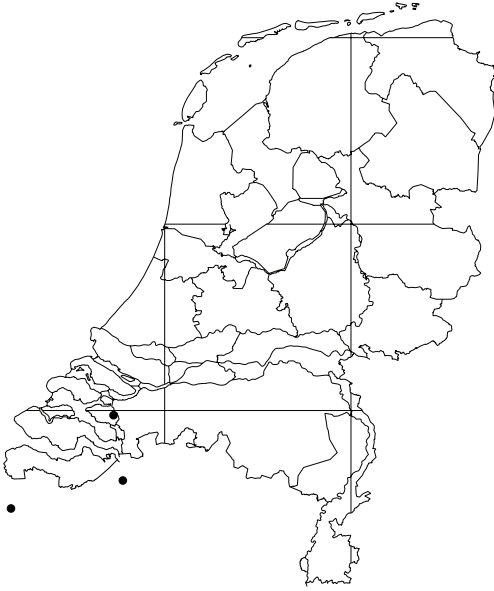
De schade die door *N. huttoni* veroorzaakt wordt, is verschillend bij kruisbloemigen en tarwe. Bij kruisbloemigen wordt de stengel aangeprikt, waarbij een kankerachtig gezwel ontstaat, de bladeren verleppe en de stengel uiteindelijk knakt. Bij tarwe voeden de dieren zich met sappen uit de tarwezaden, waarbij een enzym wordt afgescheiden dat in de plant aanwezig blijft. Bij verwerking van de tarwe tot deeg breekt het enzym de gluten af, waardoor het deeg plakkerig wordt en het brood slecht van kwaliteit (Every & Stufkens 1999).

Vermoedelijk is *Nysius huttoni* via de haven van Antwerpen in Europa terecht gekomen (Aukema et al. 2005). Het verspreidingspatroon lijkt introductie via Antwerpen te bevestigen. Tot nog toe is de soort alleen bekend uit West-België, Zuidwest-Nederland en drie vindplaatsen in het noorden van Frankrijk vlak over de Belgische grens (Aukema et al. in druk).

MATERIAAL EN METHODEN

Verspreidingsonderzoek

Voor het verspreidingsonderzoek is een inventarisatie uitgevoerd. Hierbij is uitgegaan van de bekende vindplaatsen in Zeeland, van waaruit de grenzen van het verspreidingsgebied zijn opgezocht. Bij het opzoeken van geschikte biotopen is veel aandacht uitgegaan naar industrieterreinen, waar veel braakliggende terreinen en overhoekjes voorhanden zijn. Daarnaast is gezocht in wegbermen, opritten naar akkers en weilanden en op andere plekken waar topkapselmossen aanwezig



Figuur 4. Ligging van de drie monitoringslocaties.
Figure 4. Indication of the three monitoring sites.

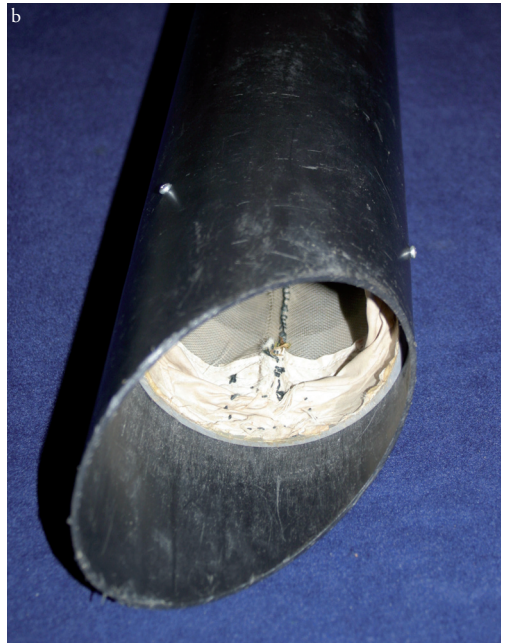


Figuur 5. Berend Aukema aan de slag met de gemodificeerde bladblazer op de monitoringslocatie in Antwerpen, Kallo. Foto John T. Smit.
Figure 5. Berend Aukema working with the modified leaf blower at the monitoring site in Antwerp, Kallo. Photo John T. Smit.



Figuur 6a, b. De gemodificeerde buis van de bladblazer. Boven is de ring in de buis te zien waarachter het netje klem gezet wordt. Rechts is het netje in de buis gemonteerd. Bij het zuigen wordt zo alles opgevangen in het netje. Foto John T. Smit.

Figure 6a, b. Modified tube of the leaf blower. Above, within the tube the ring is visible, behind which the net is placed. On the right the net is assembled within the tube. When the leaf blower is used all material will be caught in this net. Photo John T. Smit.





Figuur 7. Menno Reemer zoekt met een exhauster een monster uit dat met de bladblazer is genomen. Foto John T. Smit.

Figure 7. Menno Reemer using an exhaustor to sort out a sample taken with the leaf blower. Photo John T. Smit.

waren. Op deze plekken werd op de grond en tussen het mos gezocht naar rondlopende exemplaren van *Nysius huttoni*. Als de soort na 15 minuten zoeken niet werd gevonden, werd een nulwaarneming genoteerd. Een enkele keer is er aanvullend ook een monster genomen met de bladblazer (voor uitleg methode zie Populatiekarakteristieken). Dit is met name in de beginfase gedaan om een goed beeld te krijgen van de juiste biotoop.

Op verschillende plekken waar naast topkapselmossen ook een kruidenbegroeiing aanwezig was, is ook met een insectennet door de begroeiing gesleept. Op plekken waar de soort niet was aangetroffen, gold dit als een extra controle en op plekken waar *N. huttoni* wel was aangetroffen was dit bedoeld om een beeld te krijgen van de potentiële voedselplanten.

Populatiekarakteristieken

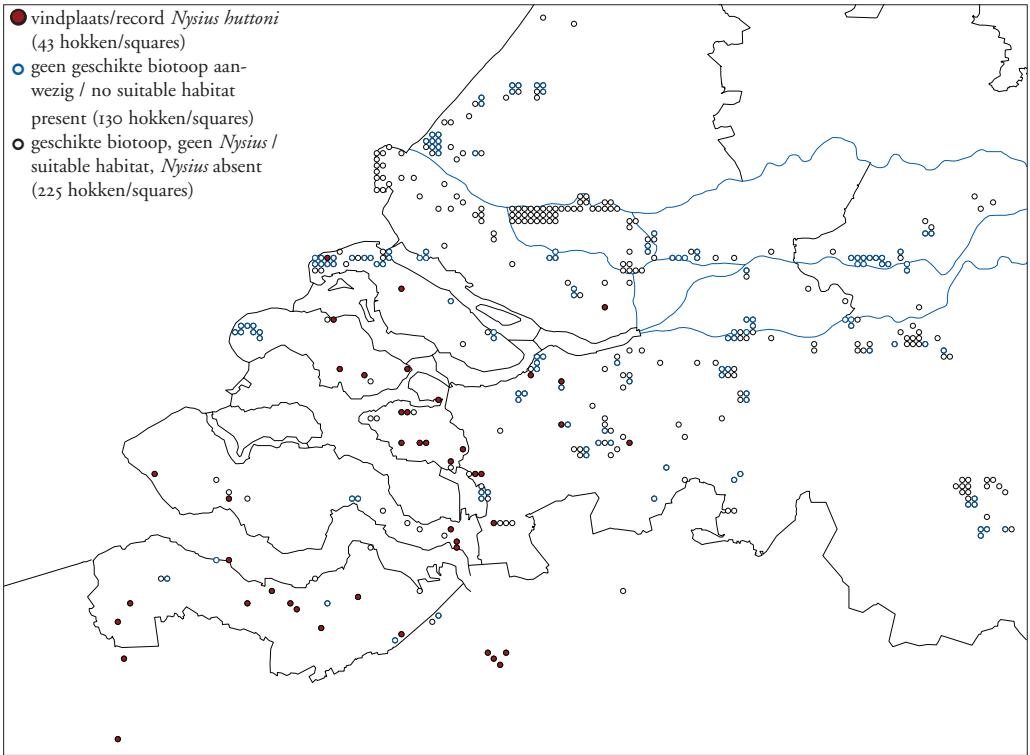
Voor het bepalen van de populatiekarakteristieken is van 14 april tot en met 26 oktober 2006 een monitoringsonderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn in eerste instantie twee grote populaties in het Belgische Oost-Vlaanderen geselecteerd: Aalterbrug (Amersfoortcoördinaten 18.40 348.43) en het havengebied Kallo in Antwerpen (Amersfoortcoördinaten 78.91 362.84). Deze locaties zijn geselecteerd omdat hier in eerdere jaren grote aantallen van *Nysius huttoni* aanwezig waren (Aukema et al. 2005) en dit ook het geval was op 14 april 2006. De monitoringslocaties zijn tussen 14 april en 26 oktober iedere twee weken bemonsterd. Later in het seizoen is er op 30 juni nog een grote populatie aangetroffen op Tholen (Amersfoortcoördinaten 74.61 395.42), die vanaf dat moment eveneens is opgenomen in de monitoring. De ligging van de monitoringslocaties is weergegeven in figuur 4.

Het bemonsteren werd gedaan met behulp van een 'bladblazer' (Merk Stihl, type SH 55) (fig. 5). Dit apparaat, dat normaal gesproken gebruikt wordt voor het wegblazen van bladafval, kan ook gebruikt worden als een grote stofzuiger. In de buis van de bladblazer is een netje gemonteerd dat het opgezogen materiaal opvangt (fig. 6). Dit opgezogen materiaal werd in een witte bak uitgestrooid en met een exhaustor werden hieruit de dieren opgezogen (fig. 7).

De monsternamen bestond uit een minuut lang zuigen op een oppervlakte van enkele vierkante meters waarop in ieder geval topkapselmossen groeiden. Bij elke monitoringsronde werd dezelfde plek bemonsterd. Op vrijwel alle monitoringsbezoeken is ook een monster genomen door met een insectennet door de vegetatie te slepen.

Populatieschatting Tholen

Op 9 augustus is geprobeerd een inschatting te maken van de omvang van de populatie op de monitoringsplek op Tholen. Twee vooraf afgezetten oppervlakten van twee vierkante meter zijn systematisch leeggezogen met behulp van de bladblazer. Alle exemplaren zijn in alcohol verzameld



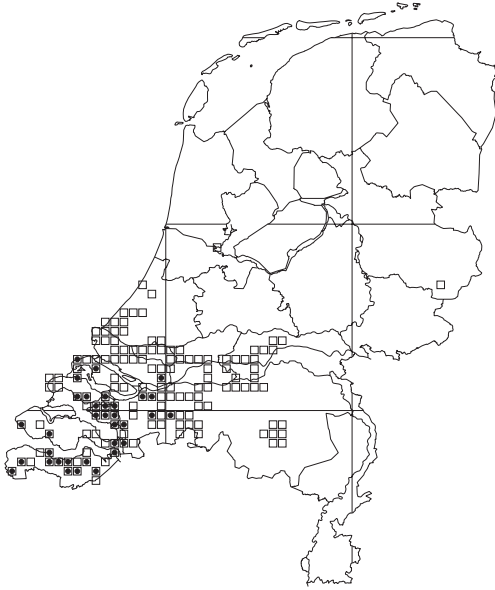
Figuur 8. Een overzicht van de onderzochte kilometerhokken.
 Figure 8. An overview of all investigated 1 kilometer squares.

en later geteld. Het terrein waar zich de populatie bevindt is opgemeten en er is een schatting gemaakt van het percentage van de oppervlakte met geschikte biotoop. Op basis van extrapolatie van de twee monsterpunten naar de totale oppervlakte geschikt leefgebied is een schatting gemaakt van de populatiegrootte.

Waardplanten en schade

Zowel tijdens de monitoring als tijdens de inventarisatie is er op veel plekken, naast het zoeken op zicht, ook gekeken of er exemplaren van *Nysius huttoni* gesleept konden worden uit de vegetatie. Voor het vaststellen van eventuele schade aan landbouwgewassen is er tijdens het verspreidingsonderzoek in 27 gebieden in totaal 69 keer gezocht op akkers met verschillende gewassen naar *Nysius huttoni*, zowel in de randen en

opritten van de akkers als op de akkers zelf. Een volledige lijst met doorzochte akkers en de daarop verbouwde gewassen is te vinden in Smit et al. (2007). Op 9 augustus is met drie personen zeer uitvoerig gezocht naar *N. huttoni* op verschillende landbouwpercelen op Tholen. Er is onder andere veel tijd besteed aan het zoeken van exemplaren op het perceel naast de monitoringslocatie, waar diezelfde dag een populatieschatting werd uitgevoerd. Beide percelen worden slechts door een sloot gescheiden. Tijdens de monitoringsronde op 9 mei bleek dat een deel van de onderzoekslocatie in Aalterbrug kort tevoren was bewerkt en ingezaaid met aardappel en maïs. Vanaf dat moment zijn beide gewassen tijdens elk monitoringsbezoek gecontroleerd op de aanwezigheid van *N. huttoni*.



Figuur 9. Vindplaatsen van *Nysius huttoni* in Nederland. De open vierkantjes zijn de onderzochte uurhokken (5x5 kilometer), de zwarte stippen zijn de vindplaatsen van *N. huttoni*.
 Figure 9. Records of *Nysius huttoni* in the Netherlands. The open squares are the investigated 5 kilometer squares, the black dots are the squares where *N. huttoni* was found.

Natuurlijke vijanden

Tijdens de monitoring zijn alle kleine parasitaire wespen uit de zuigmonsters verzameld. Deze zijn door Kees van Achterberg (Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden) op naam gebracht om vast te stellen of er wantsenparasieten bij waren. Aanvullend is er literatuuronderzoek verricht naar potentiële natuurlijke vijanden.

RESULTATEN

Verspreidingsonderzoek

Er zijn 398 kilometerhokken onderzocht op het voorkomen van *Nysius huttoni*. In 268 van deze hokken zijn plekken gevonden met geschikte habitat: schaars begroeide plekken met topkapsel-

mossen. In totaal is *N. huttoni* in 43 van de 398 onderzochte kilometerhokken aangetroffen, en in 38 van de 156 onderzochte uurhokken (5x5 kilometer) (fig. 8 & 9).

Nysius huttoni blijkt verspreid over het zuidwestelijke deel van Nederland voor te komen, met name in Zeeland en in mindere mate in het westen van Noord-Brabant en het zuiden van Zuid-Holland. Het lijkt erop dat *N. huttoni* in het noordelijk en oostelijk deel van haar verspreidingsgebied in minder hoge dichtheden voorkomt. Ondanks de grote hoeveelheid hokken met geschikte biotoop is de soort daar slechts op enkele plekken aangetroffen, in tegenstelling tot Zeeland, waar de soort op vrijwel alle plekken met geschikte biotoop ook daadwerkelijk is gevonden.

Biotoop

Nysius huttoni komt vooral op antropogene plekken voor: wegbermen, stoepen langs gevels, parkeerplaatsen, overhoekjes, braakliggende terreinen, greppels, etc. De gemeenschappelijke factor van de terreinen waar de soort met meer dan een enkel exemplaar is aangetroffen is de aanwezigheid van topkapselmossen, de vochtigheid van de terreinen kan nogal variëren. Slechts op enkele plekken aan de rand van landbouwpercelen op het intensief bemonsterde Tholen is een enkel exemplaar aangetroffen onder kamille *Matricaria recutita* op plekken zonder topkapselmossen, maar in de meeste gevallen waren deze op minder dan enkele decimeters wel aanwezig. De figuren 10 tot en met 15 geven een indruk van de verschillende biotopen waar *Nysius huttoni* is aangetroffen in Nederland.

Populatiekarakteristieken

De populaties in Aalterbrug en Antwerpen zijn in de periode april-oktober in totaal 14 keer bemonsterd. De populatie in Tholen is op 30 juni ontdekt en sindsdien opgenomen in de monitoring en in totaal negen keer bemonsterd. Per monster zijn de aantallen bepaald van de imago's, gesplitst in mannetjes en vrouwtjes, nimfen van het vijfde stadium (dit is het enige nimfenstadium waarin



Figuur 10. Locatie Axel, een klein randje met mos langs een loods op een bedrijventerrein. Foto John T. Smit.
 Figure 10. Location Axel, a small patch of mosses along a shanty in an industrial area. Photo John T. Smit.



Figuur 11. Locatie Clinge, een overhoekje bij een autobedrijf. Foto John T. Smit.
 Figure 11. Location Clinge, a small patch of waste ground near a garage. Photo John T. Smit.



Figuur 12. Locatie Terneuzen, een braakliggend terrein aan de rand van een bedrijventerrein. Foto John T. Smit.
 Figure 12. Location Terneuzen, waste ground at the border of an industrial area. Photo John T. Smit.



Figuur 13. Locatie Fijnaart, randje met mos naast een leegstaand pand. Foto John T. Smit.
 Figure 13. Location Fijnaart, a small patch of mosses on the sidewalk, next to an empty house. Photo John T. Smit.



Figuur 14. Locatie Aardenburg, een greppel langs een provinciale weg. Foto John T. Smit.
 Figure 14. Location Aardenburg, a ditch along a road. Photo John T. Smit.



Figuur 15. Locatie Rilland, een berm langs een weg op een bedrijventerrein. Foto John T. Smit.
 Figure 15. Location Rilland, a verge along a road in industrial area. Photo John T. Smit.

N. huttoni betrouwbaar te onderscheiden is van verwante soorten) en het aantal macroptere exemplaren, eveneens gesplitst in mannetjes en vrouwtjes. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de aantallen *Nysius huttoni* (nimfen en imago's), de percentages mannetjes, vrouwtjes en macropteren. Tabel 2 geeft een overzicht van alle wantsensoorten die tijdens de monitoring zijn waargenomen.

Fenologie

Gedurende de gehele monitoringsperiode waren er zowel volwassen exemplaren als nimfen van *Nysius huttoni* aanwezig in het veld, met uitzondering van 14 april, toen geen nimfen zijn gevonden. Op alle drie de locaties zijn ook enkele weke exemplaren verzameld. Dit zijn dieren die vlak voor het moment van verzamelen zijn verveld van het vijfde nimfenstadium tot imago. In Antwerpen, Kallo zijn in totaal vijf weke exemplaren waargenomen: drie in de periode 2 tot en met 20 juni en twee op 27 september. In Tholen zijn in totaal 15 weke exemplaren waargenomen:

10 in de periode 30 juni tot en met 31 juli en vijf in de periode 1 september tot en met 11 oktober. In Aalterbrug is één week exemplaar waargenomen op 11 oktober. In figuur 16-18 is de fenologie weergegeven van de imago's en nimfen op de verschillende monitoringslocaties, terwijl met een pijl is aangegeven op welke momenten er weke exemplaren zijn aangetroffen.

De verschillen tussen sex-ratio's van de drie populaties (zie tabel 1) zijn beoordeeld met een tweezijdige t-toets (gepaard voor Aalterbrug en Kallo, ongepaard voor de andere twee combinaties, omdat het aantal bemonsteringen in Tholen lager ligt). Hieruit blijkt dat de sex-ratio's tussen de populaties niet significant verschillen ($p > 0,05$).

Vleugelvormen

Van 1112 exemplaren kon de vleugelvorm bepaald worden, de overige 20 exemplaren betreffen weke dieren, exemplaren die nog niet uitgehard waren en waarbij de uiteindelijke lengte van het achterlijf ten opzichte van de vleugels nog niet te

Locatie	Aantal nimfen (5e stadium)	Aantal imago's	Percentage mannetjes	Percentage vrouwtjes	Percentage macropteren
Aalterbrug	246	321	60	40	31
Antwerpen, Kallo	492	500	56	44	24
Tholen	352	311	58	42	21
Totaal	1090	1132	59	41	25

Tabel 1. De aanwezigheid van *Nysius huttoni* op de monitoringslocaties.

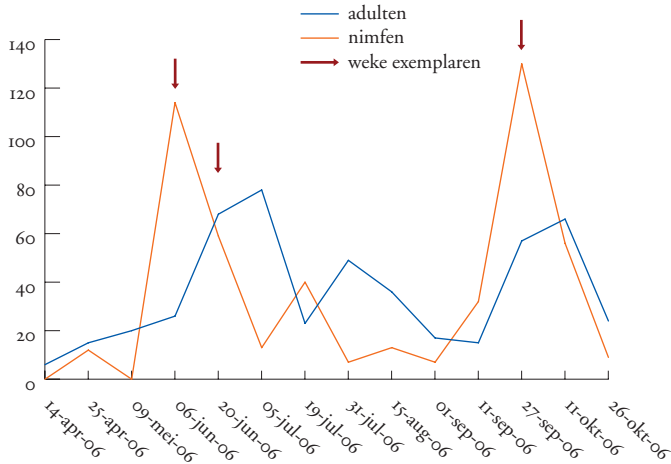
Table 1. The presence of *Nysius huttoni* on the monitoring sites.

Soort	Aalterbrug	Antwerpen, Kallo	Tholen
<i>Acalypta parvula</i> (Fallén, 1807)		83	
<i>Acetropis carinata</i> (Herrich-Schaeffer, 1841)		1	
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze, 1778)		1	
<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)		4	1
<i>Arenocoris fallenii</i> (Schilling, 1829)		7	
<i>Beosus maritimus</i> (Scopoli, 1763)	2		
<i>Brachycarenum tigrinus</i> (Schilling, 1829)			2
<i>Capsus ater</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Chlamydatus pullus</i> (Reuter, 1870)		19	
<i>Chlamydatus saltitans</i> (Fallén, 1807)	1	61	37
<i>Closterotomus norwegicus</i> (Gmelin, 1790)			1
<i>Conostethus roseus</i> (Fallén, 1807)		14	
<i>Conostethus venustus</i> (Fieber, 1861)	1		36
<i>Cymus clavicularis</i> (Fallén, 1807)	3	1	8
<i>Cymus melanocephalus</i> Fieber, 1861		1	
<i>Deraeocoris punctulatus</i> (Fallén, 1807)		2	
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	4	1	
<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	3		
<i>Graptopeltus lynceus</i> (Fabricius, 1775)			1
<i>Heterogaster urticae</i> (Fabricius, 1775)	1		
<i>Kalama tricornis</i> (Schränk, 1801)	1		6
<i>Leptopterna ferrugata</i> (Fallén, 1807)	7	1	
<i>Lygus maritimus</i> Wagner, 1949		1	1
<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	1	4	1
<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	11		9
<i>Lygus</i> sp.	1		7
<i>Megalonotus chiragra</i> (Fabricius, 1794)		2	

<i>Megalonotus sabulicola</i> (Thomson, 1870)	1		
<i>Megalonotus</i> sp.	2		
<i>Metopoplax ditomoides</i> (A. Costa, 1847)	4		7
<i>Metopoplax</i> sp.			1
<i>Myrmus miriformis</i> (Fallén, 1807)		1	
<i>Nabis ferus</i> (Linnaeus, 1758)		1	4
<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	2		
<i>Nabis</i> sp.			2
<i>Notostira elongata</i> (Geoffroy, 1785)		1	
<i>Nysius graminicola</i> (Kolenati, 1845)		1	
<i>Nysius huttoni</i> White, 1878	325	1094	533
<i>Nysius senecionis</i> (Schilling, 1829)	70	17	6
<i>Nysius thymi</i> (Wolff, 1804)	1	305	18
<i>Ochetostethus nanus</i> (Herrich-Schaeffer, 1834)	1		
<i>Odontoscelis lineola</i> Rambur, 1839		3	
<i>Orius majusculus</i> (Reuter, 1879)			1
<i>Orius minutus</i> (Linnaeus, 1758)			1
<i>Orius niger</i> (Wolff, 1811)	1	1	6
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	1		
<i>Peritrechus nubilus</i> (Fallén, 1807)			1
<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (Wolff, 1804)		2	
<i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer, 1806)		1	
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	1	2	
<i>Saldula orthochila</i> (Fieber, 1859)	31	3	12
<i>Saldula pallipes</i> (Fabricius, 1794)		1	3
<i>Saldula palustris</i> (Douglas, 1874)			4
<i>Saldula pilosella</i> (Thomson, 1871)			5
<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)	6		3
<i>Saldula</i> sp.			2
<i>Scolopostethus affinis</i> (Schilling, 1829)		1	
<i>Stenodema calcarata</i> (Fallén, 1807)	1		1
<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)	3		
<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi, 1790)	2		
<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (Goeze, 1778)	3		
<i>Stictopleurus</i> sp.	13	1	
<i>Stygnocoris fuliginus</i> (Geoffroy, 1785)	9	2	1
<i>Tingis cardui</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Trapezonotus arenarius</i> (Linnaeus, 1758)	3	44	
<i>Trigonotylus caelestialium</i> (Kirkaldy, 1902)	1	2	4
<i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	3		

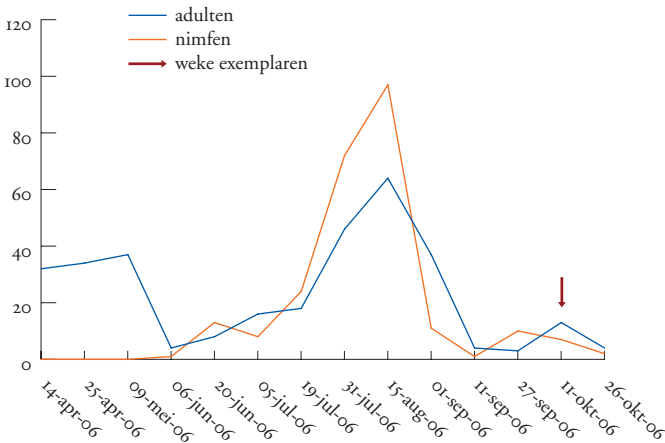
Tabel 2. Aangetroffen wantsen op de monitoringslocaties. De soorten staan in alfabetische volgorde, per soort is het aantal individuen per locatie weergegeven.

Table 2. True bugs found at the monitoring sites. The species are presented in alphabetical order, per species the number of specimens per site is given.



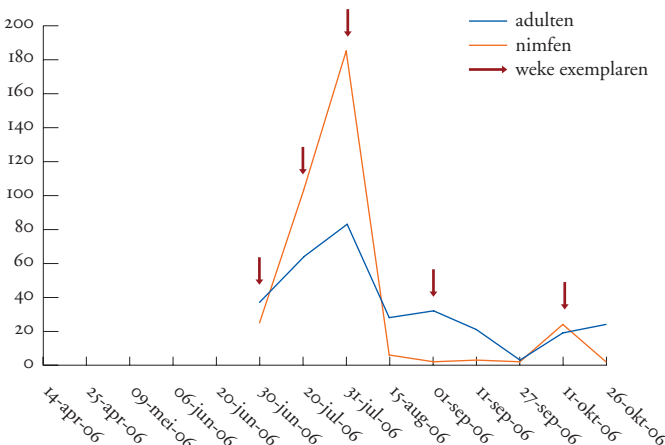
Figuur 16. De aantalsontwikkeling op de monitoringsplek in Antwerpen, Kallo. Het totaal aantal exemplaren is 500 imago's en 492 nimfen. De pijlen geven aan wanneer er weke exemplaren zijn aangetroffen.

Figure 16. The phenology at the monitoring site in Antwerp, Kallo. In total 500 adults and 492 nymphs were found. The arrows indicates when teneral specimens were found.



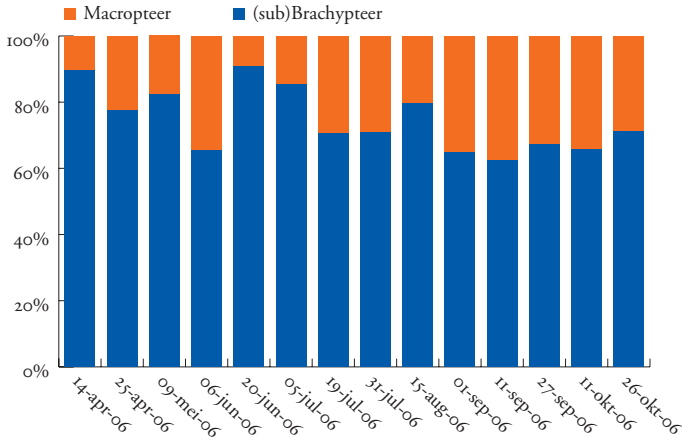
Figuur 17. De aantalsontwikkeling op de monitoringsplek in Aalterbrug. Het totaal aantal exemplaren is 321 imago's en 246 nimfen. De pijl geeft aan wanneer er weke exemplaren zijn aangetroffen.

Figure 17. The phenology at the monitoring site in Aalterbrug. In total 321 adults and 246 nymphs were found. The arrow indicates when teneral specimens were found.



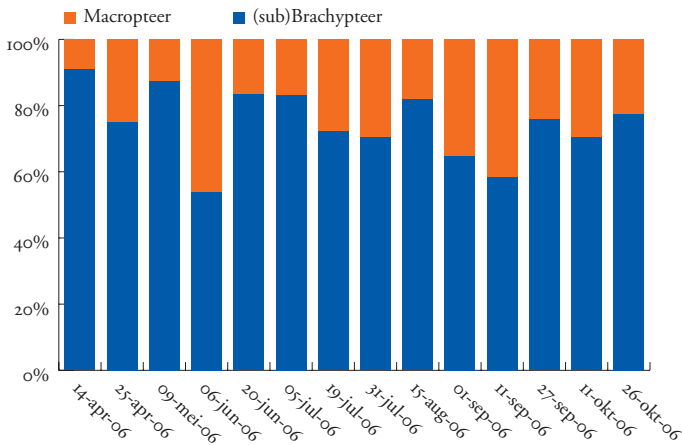
Figuur 18. De aantalsontwikkeling op de monitoringsplek in Tholen. Het totaal aantal exemplaren is 311 imago's en 352 nimfen. De pijlen geven aan wanneer er weke exemplaren zijn aangetroffen.

Figure 18. The phenology at the monitoring site at Tholen. In total 311 adults and 352 nymphs were found. The arrows indicate when teneral specimens were found.



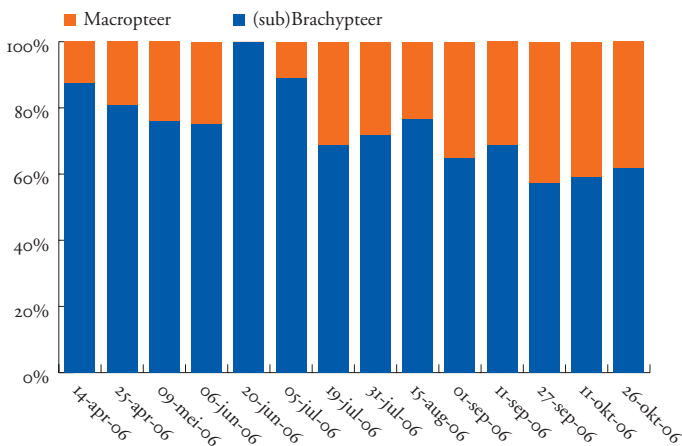
Figuur 19. Verdeling van de vleugelvormen voor alle monitoringsplekken opgeteld. Het totaal aantal exemplaren is 1112. Van één exemplaar kon het geslacht niet vastgesteld worden.

Figure 19. Fraction of the two wing morphs for all monitoring sites together. The number of individuals is 1112. There is one specimen of which the gender could not be determined.



Figuur 20. Verdeling van de vleugelvormen onder de mannetjes, voor alle monitoringsplekken opgeteld. Het totaal aantal exemplaren is 648.

Figure 20. Fraction of the two wing morphs among the males for all monitoring sites together. The number of individuals is 648.



Figuur 21. Verdeling van de vleugelvormen onder de vrouwtjes, voor alle monitoringsplekken opgeteld. Het totaal aantal exemplaren is 463.

Figure 21. Fraction of the two wing morphs among the females for all monitoring sites together. The number of individuals is 463.

	n	t	p
Aalterbrug / Kallo	14 / 14	0,896	0,39
Aalterbrug / Tholen	14 / 8	1,631	0,12
Kallo / Tholen	14 / 8	0,825	0,42

Tabel 3. Uitkomsten van tweezijdige t-toetsen van de verschillen in percentages macroptere exemplaren tussen de drie monitoringslocaties. De vergelijking tussen Aalterbrug en Kallo is gepaard, omdat het aantal observaties hier gelijk is voor beide populaties. De overige twee toetsen vergelijken ongelijke aantallen observaties en zijn om die reden ongepaard.

Table 3. Results of t-tests of the differences in percentages of macropterous specimens between the three monitoring sites. The t-test for the sites Aalterbrug and Kallo is paired, because the number of observations is equal for both populations, and samples were taken on the same day. The other two tests are independent, because the compared datasets contain unequal numbers of observations.

	Monster 1	Monster 2
<i>Nysius huttoni</i> imago	79	123
<i>Nysius</i> spec. imago	12	1
<i>Nysius</i> nimf	258	231

Tabel 4. Het totaal aantal gevonden exemplaren van *Nysius* sp. in de twee zuigmonsters van 2 m², ten behoeve van de populatieschatting.

Table 4. The total number of specimens of *Nysius* sp. in the two suction-samples of 2 m², taken on behalf of the population size estimation.

bepalen is. In tabel 1 zijn de percentages macroptere exemplaren per monitoringslocatie gegeven. Figuur 19 geeft de fracties van de verschillende vleugelvormen voor alle monitoringsplekken opgeteld, per monsterdatum, in figuur 20 en 21 zijn die fracties van de mannetjes en vrouwtjes afzonderlijk weergegeven. Macroptere exemplaren blijken onder vrouwtjes (31,8%) meer voor te komen dan onder mannetjes (20,3%) ($p = 0,0001$; tweezijdige, gepaarde t-toets; $n = 14$).

Tabel 3 geeft de uitkomsten van t-toetsen die zijn uitgevoerd om verschillen in frequentie van

macroptere exemplaren tussen de populaties te toetsen. Hieruit blijkt dat de percentages macroptere exemplaren tussen de drie populaties niet significant van elkaar verschillen.

Populatieschatting Tholen

De totale oppervlakte van het terrein van de monitoringslocatie op Tholen (fig. 22) is geschat op 68.505 m² (6,8 hectare). Er is geschat dat zo'n 70% van het oppervlak geschikt is voor *Nysius huttoni*, dit komt neer op 47.953 m². Tabel 4 geeft de aantallen exemplaren *Nysius* sp. in beide zuigmonsters.

De verhouding tussen het aantal *Nysius huttoni* en overige *Nysius*-soorten bij de imago's is 15/1.

Aannemende dat de verhouding onder de nimfen gelijk is, komt het aantal *N. huttoni* nimfen op: $489 - (489/15,54) = 489 - 31,47 = 457,53$. Het totaal aantal *N. huttoni* exemplaren is dan 202 imago's + 457,53 nimfen = 659,53. Gemiddeld is het aantal exemplaren per m²: $659,53 / 4 = 164,88$.

Extrapolerend naar de totale oppervlakte geschikt leefgebied levert dat: $164,88 \times 47.953 = 7.906.491$ exemplaren in het monitoringsterrein op Tholen.

Waardplanten en schade

Nysius huttoni is op een aantal verschillende planten aangetroffen, zie tabel 5. Of de wantsen zich ook daadwerkelijk met deze planten voedden is onbekend, mogelijk verschuilen zij zich er slechts op. Er kon geen schade vastgesteld worden aan de vegetatie. De enige soort waarvan is vastgesteld dat *N. huttoni* er ook daadwerkelijk aan heeft gezogen is havikskruid *Hieracium* spec.

In het plaatsje Bath zijn enkele nimfen verzameld die in leven zijn gehouden en ten dele zijn opgekweekt op een blad van deze plant. Tabel 6 geeft een overzicht van de planten die in de literatuur als waard- en/of verblijfplant vermeld zijn.

In totaal is er 69 keer gezocht op een akker, aan de rand of op de oprit van de betreffende akker. Hierbij is geen enkel exemplaar aangetroffen in of tussen de gewassen. Vier keer kon een enkel exemplaar worden gevonden tussen mos of onder



Figuur 22. De monitoringslocatie op Tholen waarvan een populatieschatting is uitgevoerd, de grenzen zijn aangegeven met rood. Binnen dit gebied van 6,8 hectare waren naar schatting acht miljoen exemplaren van *Nysius huttoni* aanwezig. De pijl duidt een tarweakker aan, waar ondanks intensief zoeken door drie personen geen enkel exemplaar gevonden kon worden. Bron Terradesk.

Figure 22. The monitoring site at Tholen where the population size was estimated, the borders are indicated in red. Within this area of 6,8 hectare, an estimated number of eight million specimens of *Nysius huttoni* was present. The arrow indicates a wheat field, where not a single specimen could be found, despite an intensive search by three people. Source Terradesk.

Familie	Genus	Soort	Nederlandse naam
Asteraceae	<i>Cirsium</i>	<i>vulgare</i>	speerdistel
Asteraceae	<i>Erigeron</i>	<i>acer</i>	scherpe fijnstraal
Asteraceae	<i>Hieracium</i>	spec.	havikskruid
Asteraceae	<i>Matricaria</i>	<i>recutita</i>	echte kamille
Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>inaequidens</i>	bezemkruiskruid
Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>jacobeae</i>	jacobskruiskruid
Asteraceae	<i>Sonchus</i>	<i>arvensis</i>	akkermelkdistel
Asteraceae	<i>Tripleurospermum</i>	<i>maritimum</i>	reukloze kamille
Poaceae	<i>Holcus</i>	<i>lanatus</i>	gestreepte witbol
Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>obtusifolius</i>	ridderzuring

Tabel 5. Plantensoorten waarop *Nysius huttoni* is aangetroffen in Nederland.

Table 5. Plant species on which *Nysius huttoni* has been found in the Netherlands.

een kamilleplantje nabij het perceel. Tijdens het onderzoek is geen schade vastgesteld aan landbouwgewassen veroorzaakt door *Nysius huttoni*. Niet één keer kon *N. huttoni* worden vastgesteld op een landbouwgewas. Ook tijdens de intensieve zoektocht op Tholen zijn geen exemplaren aangetroffen op of tussen de landbouwgewassen.

Op het perceel direct naast de zeer omvangrijke (acht miljoen) monitoringspopulatie op Tholen kon geen enkel exemplaar gevonden worden. De tarwe op het betreffende perceel was tijdens de bemonstering al geoogst, maar desondanks was er nog voldoende potentieel voedsel voor *N. huttoni* aanwezig in de vorm van achtergebleven tarwe en

Familie	Genus	Soort	Land	Bui- ten	Lab	Bron
Aizoaceae	<i>Disphyma</i>	<i>australe</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Apiaceae	<i>Aciphylla</i>	<i>scott-thomsonii</i>	Nieuw-Zeeland		×	Every & Stufkens (1999)
Araliaceae	<i>Meryta</i>	<i>sinclarii</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Asteraceae	<i>Achillea</i>	<i>millefolium</i>	Nieuw-Zeeland		×	Every & Stufkens (1999)
Asteraceae	<i>Casinia</i>	<i>leptophylla</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965), Gurr (1957)
Asteraceae	<i>Helianthus</i>	<i>anuus</i>	Nieuw-Zeeland		×	He & Wang (2000), He et al. (2002)
Asteraceae	<i>Hieracium</i>	<i>caespitosum</i>	Nieuw-Zeeland	×		Syrett & Smith (1998)
Asteraceae	<i>Hieracium</i>	<i>lepidulum</i>	Nieuw-Zeeland	×		Syrett & Smith (1998)
Asteraceae	<i>Hieracium</i>	<i>pilosella</i>	Nieuw-Zeeland	×		Syrett & Smith (1998)
Asteraceae	<i>Hieracium</i>	<i>praealtum</i>	Nieuw-Zeeland	×		Syrett & Smith (1998)
Asteraceae	<i>Hypochoeris</i>	<i>radicata</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>inaequidens</i>	Nederland	×		Aukema et al. (2005)
Asteraceae	<i>Soliva</i>	<i>sessilis</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Brassicaceae	<i>Brassica</i>	<i>napus</i>	Nieuw-Zeeland	×	×	He & Wang (2000)
Brassicaceae	<i>Capsella</i>	<i>bursa-pastoris</i>	Nieuw-Zeeland	×	×	He & Wang (2000), Eyles (1965), Gurr (1957)
Brassicaceae	<i>Coronopus</i>	<i>didymus</i>	Nieuw-Zeeland	×	×	Every & Stufkens (1999), Eyles (1965), Gurr (1957)
Caryophyllaceae	<i>Silene</i>	<i>gallica</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Caryophyllaceae	<i>Spergularia</i>	<i>campestris</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i>	<i>media</i>	Nieuw-Zeeland	×		Every & Stufkens (1999)
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>album</i>	Nieuw-Zeeland		×	Every & Stufkens (1999)
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>triadrum</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Fabaceae	<i>Cytisus</i>	<i>scoparius</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Fabaceae	<i>Medicago</i>	<i>sativa</i>	Nieuw-Zeeland	×		Every & Stufkens (1999), Eyles (1965), Gurr (1957)
Fabaceae	<i>Trifolium</i>	<i>dubium</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Fabaceae	<i>Trifolium</i>	<i>pratense</i>	Nieuw-Zeeland	×		Every & Stufkens (1999), Eyles (1965), Gurr (1957)
Fabaceae	<i>Trifolium</i>	<i>repens</i>	Nieuw-Zeeland	×		Every & Stufkens (1999), Eyles (1965)
Fabaceae	<i>Trifolium</i>	<i>subterraneum</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965), Gurr (1957)
Linaceae	<i>Linum</i>	<i>marginale</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Myoporaceae	<i>Myoporum</i>	<i>laetum</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Myrtaceae	<i>Leptospermum</i>	<i>ericoides</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Poaceae	<i>Chionochloa</i>	<i>rubra</i>	Nieuw-Zeeland	×		Every & Stufkens (1999)
Poaceae	<i>Elymus</i>	<i>solandri</i>	Nieuw-Zeeland		×	Every & Stufkens (1999)
Poaceae	<i>Hordeum</i>	<i>vulgare</i>	Nieuw-Zeeland	×		Every & Stufkens (1999)
Poaceae	<i>Nasella</i>	<i>trichotoma</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965), Gurr (1957)
Poaceae	<i>Triticum</i>	<i>aestivum</i>	Nieuw-Zeeland		×	Every & Stufkens (1999), Eyles (1965), Gurr (1957)

Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	<i>aviculare</i>	Nieuw-Zeeland	×	×	Every & Stufkens (1999), Eyles (1965)
Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>acetosella</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Portulacaceae	<i>Calandrinia</i>	<i>caulescens</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965), Gurr (1957)
Pottiaceae	<i>Triquetrella</i>	<i>papillata</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Primulaceae	<i>Anagallis</i>	<i>arvensis</i>	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965)
Rosaceae	<i>Fragaria</i>	sp.	Nieuw-Zeeland	×		Eyles (1965), Gurr (1957)
Scrophulariaceae	<i>Hebe</i>	<i>salicifolia</i>	Nieuw-Zeeland		×	Every & Stufkens (1999)

Tabel 6. Overzicht van de in de literatuur vermelde waardplanten van *Nysius huttoni*, deels waargenomen in de vrije natuur (buiten) en deels in het laboratorium (lab).

Table 6. Review of published host plants of *Nysius huttoni*, partially found in nature ('buiten') and partially found in the lab ('lab').

akkeronkruiden, die veelal nog bloeien, onder andere dubbelkelk *Picris echioides*, kamille *Matricaria recutita*, scherpe fijnstraal *Erigeron acer* en diverse kruisbloemigen.

Natuurlijke vijanden

Tijdens de monitoring zijn geen potentiële wantsenparasieten aangetroffen. Een overzicht van de gevonden parasitaire wespen is te vinden in Smit et al. (2007). Ook in de literatuur is geen informatie gevonden over (potentiële) parasieten van *Nysius huttoni* (Schaefer & Panizzi 2000). De enige predator die in de literatuur genoemd wordt is de in Nieuw-Zeeland geïntroduceerde spreeuw (Lobb & Wood 1971).

DISCUSSIE

Verspreidingsonderzoek

Het huidige verspreidingsgebied van *Nysius huttoni* in Nederland is in kaart gebracht. Er is geen uitputtend onderzoek gedaan naar alle plekken waar de soort zich op dit moment bevindt, maar er is geprobeerd de grenzen van het verspreidingsgebied vast te stellen. In Zeeland kunnen zonder twijfel nog nieuwe vindplaatsen gevonden worden.

Het feit dat de dichtheden en aantallen, ondanks de aanwezigheid van voldoende geschikte habitat, beduidend lager worden naar het noorden en het oosten van het verspreidingsgebied, duidt er op

dat het kolonisatieproces nog volop gaande is. Zowel aan de rand van het verspreidingsgebied als ver daarbuiten is geschikte biotoop in overvloed aanwezig. Ervan uitgaande dat *N. huttoni* via de haven van Antwerpen Europa is binnengekomen en zich van daaruit heeft verspreid, kan geconcludeerd worden dat grote waterwegen zoals de Schelde, de Westerschelde en de Oosterschelde geen belemmering zijn voor de verspreiding. Vermoedelijk worden deze waterwegen vliegend overgestoken.

Van de verwante *Nysius senecionis* (Schilling, 1829) is in Engeland geconstateerd dat deze zich in korte tijd sterk kan uitbreiden. In 1992 is deze soort daar voor het eerst waargenomen en sindsdien breidt ze zich naar het noorden uit (Whitehead 2006). *Nysius huttoni* is pas sinds 2002 uit Nederland en België bekend (Aukema et al. 2005) en het is dan ook te verwachten dat deze zich nog (veel) verder zal verspreiden.

Fenologie

Tijdens de eerste monitoringsronde zijn geen nimfen aangetroffen, wat er op duidt dat *Nysius huttoni* ook hier overwintert als imago, zoals dat in de literatuur vermeld wordt (Schaefer & Panizzi 2000). Tijdens de monitoring zijn in totaal 20 weke exemplaren aangetroffen. Aangezien *Nysius huttoni* als imago overwintert moeten deze dieren tijdens het seizoen zijn opgegroeid van ei tot imago. De vondsten van

deze weke exemplaren vallen grofweg uiteen in twee perioden: 2 juni-31 juli en 1 september-11 oktober. Dit geeft aan dat er minimaal twee generaties zijn. Beide perioden zijn erg lang met respectievelijk 59 en 41 dagen, met een tussenliggende periode van 32 dagen. De totale ontwikkelingsduur van *N. huttoni* is 23 tot 52 dagen (Eyles 1963). Daarmee is het goed mogelijk dat het om meer dan twee generaties per jaar gaat, waarbij de spreiding wellicht deels veroorzaakt wordt door de geografische spreiding van de drie monitoringslocaties en deels door variatie in ontwikkelingsduur.

Vleugelvormen

Gemiddeld is ongeveer een kwart van het aantal individuen in staat om te vliegen. Deze dieren kunnen mogelijk voor verdere verspreiding zorgen. Dat vrouwtjes vaker langvleugelig zijn dan mannetjes zou van speciale betekenis kunnen zijn als ze ook daadwerkelijk vaker vliegen en bovendien voor het vliegen bevrucht worden. Over vliegspierontwikkeling en bevruchtingsmoment zijn echter geen gegevens bekend.

Overige soorten

De wantsenfauna is karakteristiek voor min of meer droge biotopen met een spaarzame begroeiing, zoals die zich na verstoring ontwikkelt (pioniervegetaties). Dergelijke biotopen zijn doorgaans soortenrijk. Uit de soortsaanstelling valt af te leiden dat de vegetatie in Kallo verder ontwikkeld is (aanwezigheid *Acalypta parvula* (Fallén, 1807)) en de biotoop het vochtigst was op Tholen (aanwezigheid *Saldula*-soorten). Het is verder opvallend dat *Nysius huttoni* met 1952 exemplaren veruit de algemeenste soort is die op de terreinen is aangetroffen, terwijl van de tweede algemene soort *N. thymi* (Wolff, 1804) slechts 324 exemplaren zijn aangetroffen.

Populatieschatting Tholen

De schatting van de populatiegrootte op Tholen is een momentopname en slechts een grove benadering. Vermoed wordt dat lang niet alle exemplaren die zich in het terrein bevinden ook

daadwerkelijk worden opgezogen, bijvoorbeeld omdat ze zich schuilhouden tussen de (mos)-vegetatie. Er is dus sprake van een onderschatting, het werkelijke aantal ligt waarschijnlijk nog hoger. Met meerdere generaties per jaar volstaat bovendien een enkele meting niet om bijvoorbeeld het jaarlijkse verbreidingspotentieel te bepalen.

Waardplanten en schade

Opvallend is dat het merendeel van de in de literatuur vermelde waardplanten voor *Nysius huttoni* van oorsprong Europese of Palaearctische soorten zijn, die in Nieuw-Zeeland geïntroduceerd zijn. Veel van deze planten komen voor, en zijn zelfs algemeen, op plekken waar *N. huttoni* in Nederland en België is aangetroffen.

In Nieuw-Zeeland kan *Nysius huttoni* vooral als plaaginsect optreden na een periode van langdurige droogte (Gurr 1957). In Nederland is er in de tweede helft van juli 2006 zo'n periode van extreme droogte geweest, waarbij de maximumtemperatuur tussen de 14 en 31 juli niet onder de 25 graden is geweest en pieken bereikte tot rond de 35 graden (bron www.knmi.nl). Ook tijdens deze periode kon geen schade vastgesteld worden, ook niet vlak na deze periode, tijdens de intensieve bemonstering op 9 augustus.

DANKWOORD

Gaby Viskens en Jos Bruers worden hartelijk bedankt voor het delen van hun kennis over *Nysius huttoni*, het aanwijzen van de reeds bekende vindplaatsen in België en Nederland, het aanleveren van aanvullende vindplaatsen, het aangename gezelschap op enkele van de veldwerkdagen en het warme onthaal in België. Kees van Achterberg wordt bedankt voor het determineren van de parasitaire wespjes. Roy Kleukers wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van enkele foto's van *Nysius huttoni*. Theodoor Heijerman wordt bedankt voor het advies bij het aanpassen van de bladblazer en voor een cursus zuigen met bladblazers.

LITERATUUR

- Aukema, B., J.M. Bruers & G. Viskens 2005. A New Zealand endemic *Nysius* established in the Netherlands and Belgium (Heteroptera: Lygaeidae). – *Belgian Journal of Entomology* 7: 37-43.
- Aukema, B., J.M. Bruers & G. Viskens in druk. Nieuwe en zeldzame Belgische wantsen II (Hemiptera: Heteroptera). – *Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie*.
- Every, D. & M.A.W. Stufkens 1999. Effect of the salivary proteinase from the New Zealand wheat bug, *Nysius huttoni*, on various exotic and endemic plants. – *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 27: 191-196.
- Eyles, A.C. 1960. Variation in the adult and immature stages of *Nysius huttoni* White (Heteroptera: Lygaeidae) with a note on the validity of the genus *Brachynysius* Usinger. – *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 112: 53-72.
- Eyles, A.C. 1963. Fecundity and oviposition rhythms in *Nysius huttoni* White (Heteroptera: Lygaeidae). – *New Zealand Journal of Science* 6: 186-207.
- Eyles, A.C. 1965. Notes on the ecology of *Nysius huttoni* White (Heteroptera: Lygaeidae). – *New Zealand Journal of Science* 8: 494-502.
- Farrell, J.A. & M.W. Stufkens 1993. Phenology, diapause, and overwintering of the wheat bug, *Nysius huttoni* (Hemiptera, Lygaeidae) in Canterbury, New Zealand. – *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 21: 123-131.
- Gurr, L. 1957. Observations on the distribution, life history, and economic importance of *Nysius huttoni* (Lygaeidae: Hemiptera). – *New Zealand Journal of Science and Technology A* 38: 710-714.
- He, X.Z. & Q. Wang 2000. Oviposition and feeding behaviour of *Nysius huttoni* White (Heteroptera: Lygaeidae). – *New Zealand Entomologist* 23: 71-76.
- He, X.Z., Q. Wang & A. Carpenter 2002. Effect of food supply on development, survival, body weight and reproduction of *Nysius huttoni* White (Heteroptera: Lygaeidae). – *New Zealand Entomologist* 25: 35-40.
- Lobb, W.R. & J. Wood 1971. Insects as food supply of starlings in Mid-Canterbury. – *New Zealand Entomologist* 5: 17-24.
- Schaefer, C.W. & A.R. Panizzi 2000. *Heteroptera of Economic Importance*. – CRC Press, Boca Raton.
- Smit, J.T., M. Reemer & B. Aukema 2007. *Verspreiding en fenologie van de wants Nysius huttoni* in Nederland (Heteroptera: Lygaeidae). – *European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden*.
- Syrett, P. & L.A. Smith 1998. The insect fauna of four weedy *Hieracium* (Asteraceae) species in New Zealand. – *New Zealand Journal of Zoology* 25: 73-83.
- Whitehead, P.F. 2006. Is *Nysius senecionis* (Schilling, 1829) (Hem., Lygaeidae) omnivorous? – *Entomologist's Monthly Magazine* 142: 218.

SUMMARY

Invasion of the New-Zealand wheat bug *Nysius huttoni* in the Netherlands (Heteroptera: Lygaeidae)

In 2006 the European Invertebrate Survey - Netherlands, by order of the National Plant Protection Organisation, conducted a survey of the distribution and population characteristics of the true bug *Nysius huttoni* White, 1878. This is originally an endemic species of New Zealand, which was first discovered in the Netherlands in 2002 (Aukema et al. 2005). Presumably this species has been introduced to Europe through the harbour of Antwerp. In New Zealand this species is an economically important pest species, known as the wheat bug (Schaefer & Panizzi 2000). They feed on the seeds of wheat and enzymes in the saliva degrade the gluten giving rise to runny dough that is unsuitable for baking (Schaefer & Panizzi 2000). The goal of the survey conducted in the Netherlands, and partially in Belgium, was to reveal the distribution, the population characteristics such as the phenology and the frequency of the different wing morphs within the populations, and the possible damage to crops.

A survey of potential sites was carried out, as well as a standardised monitoring of, first two, and later three, populations.

Nysius huttoni occurs throughout the south-western part of the Netherlands (fig. 8, 9), suggesting that the adults are capable of flying over large waterways like the Westerschelde and the Oosterschelde. *Nysius* can be found on all kinds of waste grounds, even of the smallest size. The only condition is the presence of acrocarpous mosses. The animals do not feed on these mosses, but merely use them as a shelter and as a place to hibernate.

During the entire survey period (from April 14 - October 26) adults of *Nysius huttoni* could be observed in the field. However, the nymphs were first found on April 25. Therefore, in the Netherlands this species apparently hibernates as an adult, as it does in New Zealand. During the monitoring of the populations there were two periods, June 2 - July 31 and September 1 - October 11, in which teneral specimens were found. These are specimens that recently moulted to adult. These two periods, combined with the fact that this species hibernates as an adult, indicates that there are at least two generations per year, presumably more.

On average 25% of the individuals of the monitored populations were macropterous. Macropterous individuals have fully developed wings and flight muscles. They can contribute to dispersal over longer distances. There were significantly more macropterous individuals among the females (31.8%) than among the males (20.3%) ($p = 0.0001$). There were no significant differences between the three populations.

No damage to crops could be established. Not one specimen was found inside a crop field, nor among the crops. Besides, no damage to other vegetation could be established at places where *N. huttoni* was present. Even after a long period of drought no damage could be established.

Nysius huttoni is a recent introduction into Belgium and the Netherlands, not known prior to 2002. There are still numerous places with suitable habitat. Waterways pose no barrier for the spread of *N. huttoni*. Around 25% of the population is macropterous and thus capable of long distance dispersal. Therefore it is expected that this species may spread over the major part of the Netherlands, and probably other parts of north-western Europe.

J.T. Smit
EIS-Nederland
Postbus 9517
2300 RA Leiden
smitj@naturalis.nl

B. Aukema
Kortenburg 31
6871 ND Renkum
baukema@hetnet.nl

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