

Een kleine invasie van de Geelvlekheidelibel (*Sympetrum flaveolum*) in 2020 in Nederland

Reinier de Vries & Rick Middelbos

vries.reinier@gmail.com

De Geelvlekheidelibel (*Sympetrum flaveolum*) komt voor in een groot deel van Europa, maar slechts onregelmatig in Noordwest-Europa (Kalkman & Kulijer 2015). De soort plant zich voort in ondiepe, stilstaande, zonnige wateren met een rijke begroeiing van grassen en zeggen en sterk wisselende waterstanden, die 's zomers regelmatig droogvallen (Lohr 2015). Beroemd is zijn sterke zwerfgedrag dat in sommige jaren leidt tot grote invasies in West- en Zuid-Europa (Kalkman & Kulijer 2015). In de meeste jaren is het een zeldzame soort in Nederland, maar tijdens invasiejaren is de soort in grote aantallen aangetroffen. In zulke jaren konden Geelvlekheidelibellen overal in Nederland opduiken en vond de daaropvolgende jaren voortplanting plaats, waarbij het aantal locaties met de loop der jaren afnam (Bouwman et al. 2008, van Grunsven & De Knijf 2016). De laatste jaren is de soort echter zeer zeldzaam geworden. In 2020 werd de Geelvlekheidelibel op enkele locaties in Nederland waargenomen met meerdere tot tientallen individuen tegelijk, wat wijst op een kleine invasie van de soort. In dit artikel bespreken we deze waarnemingen en plaatsen die in perspectief van het voorkomen van de soort in de afgelopen 30 jaar in Nederland en omliggende landen.

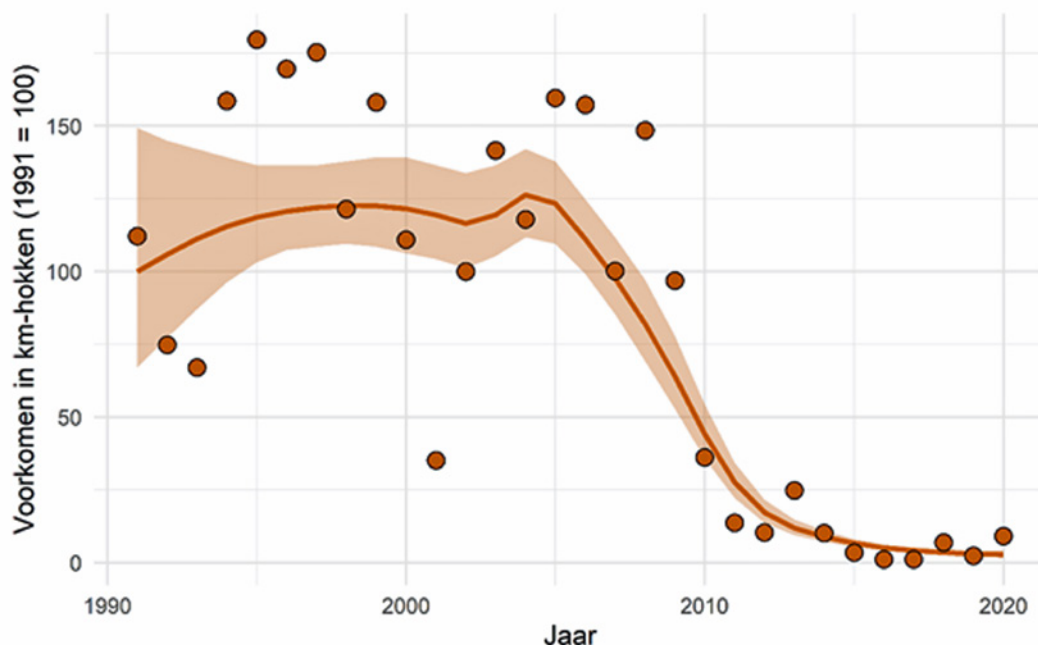
Invasies in de afgelopen 30 jaar

In 1995 vond de grootste recente invasie van de Geelvlekheidelibel in Noordwest-Europa plaats, toen tienduizenden exemplaren Nederland en België bereikten (Bouwman et al. 2008, van Grunsven & De Knijf 2016). Van 31 juli tot 6 augustus 1995 werden aan de Noord- en Zuid-Hollandse kust aggregaties van honderden tot meer dan duizend exemplaren waargenomen,

die vaak slechts een dag aanwezig waren (Wasscher 1995). Een deel van deze libellen kwam vanaf zee op het strand aan vliegen na door de oostenwind te zijn meegevoerd tot boven zee. Een week later werden ruim honderd Geelvlekheidelibellen gevonden tijdens een zomerkamp van de Jeugdbond voor Natuur- en Milieustudie (JNM - Nederland) op Terschelling (Soerink & Van der Helm 1996). Deze invasie bereikte ook de Britse eilanden, waar dat jaar vanaf 1 augustus in totaal 1420 exemplaren werden gezien (Silsby & Ward-Smith 1997). Zowel in de Benelux als in Engeland leidde de influx van Geelvlekheidelibellen tot bijkomende lokale voortplanting de volgende jaren. Maar het aantal populaties nam langzaam af in de jaren nadien terwijl een nieuwe influx uitbleef (Bouwman et al. 2008, Parr 1998, 1999).

Na correctie voor waarnemings-intensiteit (1991 = 100) is de soort in 1995 in Nederland vastgesteld in 180 km-hokken. Ook in de periode 1996-2004 werd de Geelvlekheidelibel op een groot aantal locaties in Nederland waargenomen (Netwerk Ecologische Monitoring & CBS/De Vlinderstichting 2021) (Figuur 1). Zowel in 2005 als in 2006 werden weer invasies in de Benelux vastgesteld, met onder andere ruim 100 waargenomen exemplaren op Rottumeroog (van Grunsven & De Knijf 2016). In de jaren 1996-2005 bereikten slechts weinig individuen de Britse oostkust. In 2006 echter werden ruim 200 exemplaren waargenomen in Groot-Brittannië, het hoogste aantal sinds 1995 (Parr 2007). De laatste grote invasie in Nederland dateert van 2008 toen de soort vooral in de noordelijke helft van Nederland werd aangetroffen, waaronder aggregaties van ruim 100 exemplaren. In

De Geelvlakheidlibel in Nederland



Figuur 1. Het voorkomen van de Geelvlakheidlibel (*Sympetrum flaveolum*) in Nederland in aantal km-hokken in de periode 1991-2020. Getoond worden het aantal km-hokken per jaar en de trend over de periode, op basis van occupancy modellering. De lichtoranje band geeft het 95% betrouwbaarheidsinterval. De aantallen zijn gecorrigeerd naar waarnemingsintensiteit, waarbij 1991 gelijk werd gesteld aan 100. Bron: Netwerk Ecologische Monitoring & CBS/De Vlinderstichting 2021.

Figure 1. The occurrence of *Sympetrum flaveolum* in the Netherlands expressed in the number of occupied km-grid cells in the period 1991-2020. Shown are the number of occupied km-grid cells per year and the trend over the period, based on occupancy modelling. The light orange band shows the 95% confidence interval. The numbers of km-grid cells are corrected for observation intensity, for which 1991 was set equal to 100.

België en Groot-Brittannië werden dat jaar echter slechts enkele waarnemingen gedaan. In 2005, 2006 en 2008 werd de soort gemeld van zo'n 150 km-hokken in Nederland (Figuur 1) waarbij ongeveer 1000 exemplaren per jaar werden gezien (www.waarneming.nl; som van de maxima per km-hok). Net als na eerdere invasies werd de soort in 2009 en in mindere mate 2010 ook nog verspreid over Nederland waargenomen.

Sinds 2011 wordt de Geelvlakheidlibel nog slechts heel uitzonderlijk waargenomen in Nederland, evenals in België en de Britse eilanden. In 2013, 2014 en 2018 werden in Nederland enkele tientallen exemplaren waargenomen in respectievelijk 35, 25 en 17 km-hokken, met aggregaties van maximaal 10

exemplaren, terwijl in de overige jaren slechts één tot enkele exemplaren werden gezien (www.waarneming.nl). Het Netwerk Ecologische Monitoring toont een sterk afnemende trend in Nederland over de periode 1991-2020, vooral sinds 2008 (Figuur 1). In België zijn sinds 2011 jaarlijks minder dan vijf individuen gemeld, voor het laatst in 2018 (drie locaties) (pers. med. Geert De Knijf). De Geelvlakheidlibel is echter niet opgenomen op de Nederlandse en Vlaamse Rode Lijst (Termaat & Kalkman 2011, De Knijf 2006) omdat de data gebruikt voor de berekening van recente periode ook nog de jaren met veel waarnemingen omvat. In Groot-Brittannië werd de soort nog waargenomen in 2010 en 2015 (steeds twee keer; Parr 2011, 2016) en sindsdien niet meer (pers. med. Adrian Parr).

Afname in Midden Europa

De beschreven afname in Nederland, België en de Britse eilanden weerspiegelt de sterke afname van de Geelvlakheidelibel in Midden-Europese landen zoals Duitsland en Polen, waar de soort zich nog steeds permanent voortplant. De afname in deze landen is het gevolg van het verlies van geschikt voortplantingshabitat, veroorzaakt door onder andere verdroging, ontwatering en het versneld dichtgroeien van habitats door stikstofdepositie (Lohr 2015, van Grunsven & De Knijf 2016). Het verdrogen van geschikte habitats wordt vermoedelijk versterkt door klimaatverandering (pers. med. Pawel Buczyński). In Duitsland staat de Geelvlakheidelibel als 'kwetsbaar' op de rode lijst wegens een sterke afname van minstens 45% in gridfrequentie (areaal) over de periode van 1995 tot 2009 (Ott et al. 2015). De soort is vrijwel verdwenen uit de zuidelijke deelstaten en

gaat sterk achteruit in het Noord-Duitse laagland, vanouds het kerngebied van de soort (Lohr 2015). Door de aanhoudende afname sinds 2009 is de soort momenteel bijna uit Duitsland verdwenen (Bowler et al. 2020). Ook in Polen, waar de Geelvlakheidelibel tot begin 21e eeuw nog wijd verspreid en algemeen was (Bernard et al. 2009), vertoont de soort recentelijk een sterke afname. De soort is er nu schaars en grote populaties zijn zeldzaam geworden (pers. med. Pawel Buczyński). Ook in Zuid-Zweden is de soort afgenomen, terwijl de noordelijker populaties zoals die in Närke (Midden Zweden) stabiel lijken (pers. med. Magnus Billqvist). Aangezien de invasies in de Benelux en de Britse eilanden waarschijnlijk hun oorsprong hadden in Duitsland en Polen, of mogelijk Zuid-Zweden, is het twijfelachtig of de soort nog in staat is om onze streken in grote aantallen te bereiken.



Figuur 2. Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*) op het strand van de Noordvaarder op de uiterste westpunt van Terschelling op 13 augustus 2020. Van deze normaal schaarse soort op het eiland werden op deze dag tientallen exemplaren gezien, allen uitgekleurde mannetjes.

Figure 2. *Sympetrum danae* on the beach at the western tip of the island of Terschelling, the Netherlands. Dozens of individuals, all males, were present on August 13, 2020, while this species is normally scarce on the island. Photo: Reinier de Vries.



Figuur 3. Geelvlakheidelibel (*Sympetrum flaveolum*) op het Groene Strand van Terschelling op 14 augustus 2020, toen hier ruim 40 exemplaren, allen uitgekleurde mannetjes, werden geteld.

Figure 3. *Sympetrum flaveolum* on the island of Terschelling, the Netherlands on 14 August 2020. At least 40 individuals, all males, were present here that day. Photo: Rick Middelbos.

Waarnemingen in 2020 in Nederland

Van 10 tot 16 augustus 2020 organiseerde de JNM wederom een zomerkamp op Terschelling voor jongeren met een passie voor de natuur. Dit zomerkamp viel samen met een hittegolf in Nederland die op Terschelling gepaard ging met temperaturen van boven de 30°C en aanhoudende oostenwind. Deze oostenwind voerde bijzondere heidelibellen naar Terschelling. Op 13 augustus werd de Zwarte heidelibbel (*Sympetrum danae*) op verschillende locaties op Terschelling aangetroffen, waaronder ruim 20 exemplaren bij het Van Hunnenplak, een ven in het westen van Terschelling. Ook werd een exemplaar gezien op de strandvlakte van de Noordvaarder op de westpunt van het eiland, ver van enig zoet water of vegetatie (Figuur 2). Alle waarnemingen betroffen uitgekleurde mannetjes (Figuur 2). Na 13 augustus werden nog slechts lage aantallen waargenomen. De Zwarte heidelibbel is een schaarse soort op Terschelling, waar sinds 2010 slechts negen waarnemingen van enkelingen zijn geregistreerd

op www.waarneming.nl. Vervolgens werden op 14 augustus minimaal 40 Geelvlakheidelibellen gevonden op het Groene Strand, een bloemrijk vochtig grasland aan de westkant van Terschelling (Figuur 3). Deze schatting is gebaseerd op de waarnemingen van drie JNM'ers die elk 10-30 exemplaren telden in verschillende delen van het terrein. De Geelvlakheidelibel was met afstand de algemeenste libel in de drogere delen van dit gebied. Op 12 augustus werden hier nog geen Geelvlakheidelibellen waargenomen en op 13 augustus is de locatie niet bezocht. Op 15, 16 en 19 augustus werden ook bij minder gunstige weersomstandigheden nog enkele Geelvlakheidelibellen gezien. Alle waarnemingen betroffen uitgekleurde mannetjes.

De 40 exemplaren op Terschelling vormen, voor zover ons bekend, de grootste aggregatie Geelvlakheidelibellen die in 2020 is waargenomen in Nederland, maar zeker niet de enige. Een overzicht van alle locaties in Nederland waar Geelvlakheidelibellen werden gezien in

2020 is te vinden in Tabel 1 (www.waarneming.nl). De eerste vijf exemplaren werden al op 12 augustus waargenomen op Ameland, en vanaf 13 augustus werden 1 à 2 exemplaren gezien in het Fochteloërveen. Op 14 augustus en de daaropvolgende dagen volgden waarnemingen op verscheidene locaties in Noord-Nederland, waaronder vijf exemplaren op Texel op 16 augustus. In de namiddag van 21 augustus werden zeker 37 exemplaren waargenomen in de Eemshaven. Pas in de namiddag nam hier het aantal dieren toe, met name direct aan de zeedijk waar enkele dieren overheen kwamen vliegen (pers. med. Jacob Bosma). In de Eemshaven werden ook twee vrouwtjes en een tandem waargenomen, evenals 60 Zwarte heidelibellen en diverse Zuidelijke heidelibellen (*Sympetrum meridionale*); en waren nog tot 28 augustus enkele Geelvlakheidelibellen aanwezig. Vervolgens werden nog tot eind september op diverse locaties in Nederland Geelvlakheidelibellen waargenomen in lagere

aantallen, tot maximaal 12 exemplaren bij elkaar waaronder ook vrouwtjes. De meeste locaties lagen in Noord-Nederland, met de zuidelijkste in het noorden van Twente (Voltherbroek), de noordelijke Veluwe (Vierhouten, Mosterdven) en Hoek van Holland (Tabel 1). Op drie locaties nam het aantal exemplaren nog toe na de eerste waarnemingsdatum, namelijk in Vierhouten (5 exemplaren op 21 augustus), Voltherbroek (5 exemplaren op 1 september) en Merskenheide (10 exemplaren op 15 september). De laatste waarneming was op 29 september in Hoek van Holland. In 2020 zijn totaal 131 individuen in 24 km-hokken gemeld op www.waarneming.nl (maxima per km-hok).

Ook in het voorjaar van 2021 werden weer enkele Geelvlakheidelibellen waargenomen aan de Nederlandse kust. Op 8 juni werd een vers uitgeslopen vrouwtje gevonden in de duinen bij Noordwijk; op 15 juni werd een vers uitgeslopen mannetje gevonden bij de Doodemanskisten op

Tabel 1. Goedgekeurde waarnemingen van de Geelvlakheidelibbel *Sympetrum flaveolum* in Nederland in 2020. Gegeven zijn de maximaal waargenomen aantallen mannetjes en vrouwtjes en de eerste waarnemingsdatum per locatie. * Op die locaties werden de maximaal waargenomen aantallen waargenomen op een latere datum. Bron: www.waarneming.nl.

Table 1. Accepted records of *Sympetrum flaveolum* in the Netherlands in 2020. The table provides the maximum number of males and females and the first date of observation per location. * At these three locations the maximum numbers were recorded on a later date than the given first date.

Locatie	Man	Vrouw	Eerste datum
Ameland, Hollum (FR)	5	-	12-8-2020
Fochteloërveen (DR)	2	-	13-8-2020
West-Terschelling (FR)	40	-	14-8-2020
Harlingen (FR)	1	-	14-8-2020
Leeuwarden (FR)	-	1	15-8-2020
Texel, Den Hoorn (NH)	4	1	16-8-2020
Vierhouten (GL) *	5	1	18-8-2020
Eemshaven, west (GR)	1	-	19-8-2020
Norg (DR)	1	-	21-8-2020
Eemshaven, oost (GR)	34	3	21-8-2020
Voltherbroek (OV) *	5	1	22-8-2020
Mantingerveld (DR)	1	-	27-8-2020
Den Helder (NH)	-	1	31-8-2020
Ameland, het Oerd (FR)	1	-	7-9-2020
Bakkeveen (FR)	-	1	7-9-2020
Merskenheide (FR) *	10	2	8-9-2020
Hoek van Holland (ZH)	8	2	20-9-2020
Aekingerzand (FR)	1	-	21-9-2020

Terschelling, hemelsbreed zo'n 400 m van het Groene Strand vandaan; en op 4-8 juli werd een vers uitgeslopen mannetje waargenomen nabij de Badweg op Terschelling. Vervolgens werden vanaf eind juli enkelingen waargenomen op zes verschillende locaties in Nederland, allen in het binnenland (www.waarneming.nl).

Discussie

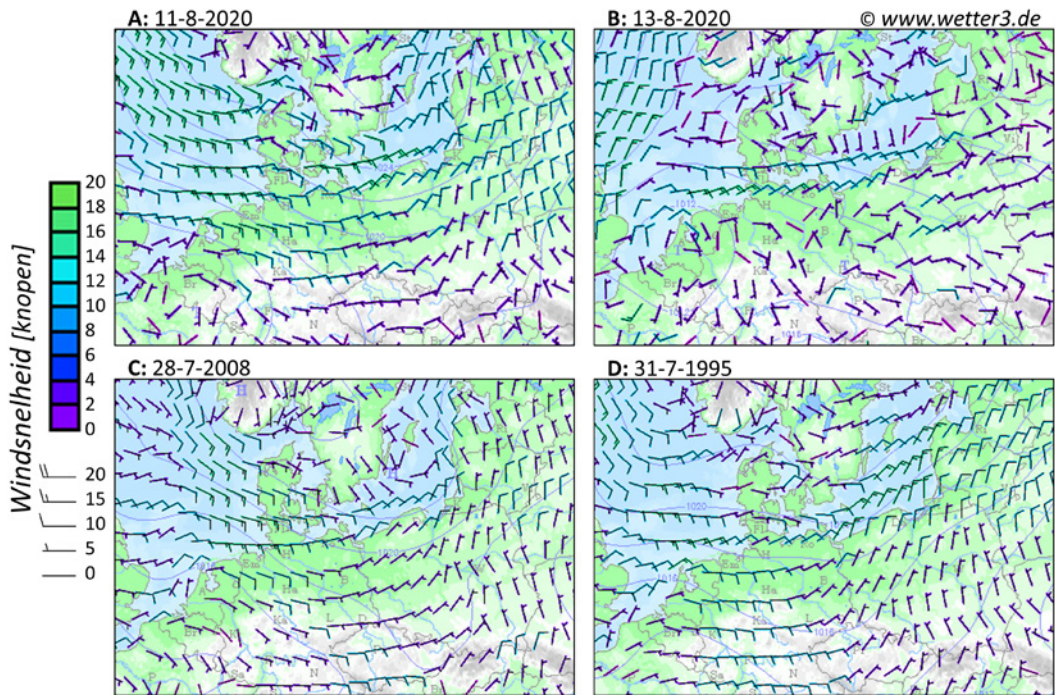
Aantallen

Het plotseling opduiken van een hoog aantal uitgekleurde mannetjes Zwarte heidelibel op Terschelling heeft zeer waarschijnlijk betrekking op zwervende dieren. Dit geldt ook voor de dieren die op 21 augustus in de Eemshaven, waar geen geschikt voortplantingshabitat in de buurt aanwezig is, werden waargenomen. Zwerfgedrag van de Zwarte heidelibel werd regelmatig waargenomen in Groot-Brittannië, waar aankomst aan de oostkust vaak samenviel met het arriveren van Geelvlakheidelibellen (Parr 1996, 2000, 2007). Recentelijk werden in de herfst van 2013 ruim 20 Zwarte heidelibellen, allen mannetjes, waargenomen in Suffolk (Parr 2014). Lokaal zwerfgedrag van mannelijke Zwarte heidelibellen treedt met name op in zuidelijke richting en bij een lage dichtheid van vrouwtjes (Michiels & Dhondt 1991). Het is mogelijk dat het herkomstgebied van de dieren op Terschelling en de Eemshaven elders in Nederland ligt waar grote populaties aanwezig zijn, zoals het Drents plateau. Maar gegeven de oostenwind, de voorkeur van mannetjes om richting het zuiden te zwerfen en het gelijktijdig arriveren van Geelvlakheidelibellen is een noordoostelijke herkomst, vanuit Noord-Duitsland of nog verder weg, waarschijnlijker.

Het verloop van de waarnemingen van de Geelvlakheidelibel geeft een duidelijk beeld van het verloop van een kleine invasie in Nederland in 2020, die België en Groot-Brittannië niet bereikte. Het gros van deze waarnemingen is afkomstig uit het noorden van Nederland en zowel de vroegste waarnemingen (Ameland) als de hoogste aantallen (Terschelling en Eemshaven) werden gemeld uit het Waddengebied. Dit wijst er op dat de soort in Nederland is gearriveerd in het noorden in de

periode 12-14 augustus. Ook tijdens eerdere invasies in Groot-Brittannië werden eerst hoge aantallen waargenomen op locaties aan de kust, gevolgd door waarnemingen verspreid over het binnenland, waarbij de aantallen lager lagen dan aan de kust (Silsby & Ward-Smith 1997, Parr 2007). Interessant is het hoge aantal van 37 dieren, vergelijkbaar met de 40 exemplaren op Terschelling, dat op 21 augustus opdook in de Eemshaven. Het arriveren van de libellen vanaf zee in de namiddag maakt het aannemelijk dat die dieren pas toen aankwamen op die locatie. Dit zou kunnen duiden op een tweede influx vanuit het oosten, maar de wind was deze dag gedraaid naar het zuidwesten (4 Bft). Het is daarom evenwel mogelijk dat dieren, die al eerder in Noord-Nederland of op de Waddeneilanden waren gearriveerd, toen vanuit westelijke richting naar de Eemshaven werden gevoerd. Ook tijdens de invasie van 1995 is waargenomen dat Geelvlakheidelibellen terugvlogen naar de kust vanuit zee, waarna hoge aantallen aanwezig waren in de zeereep (Wasscher 1995).

De precieze omvang van deze invasie is lastig te duiden vanwege de mogelijkheid dat dezelfde exemplaren op meerdere plekken zijn gezien, maar waarschijnlijker is dat nog meer dieren onopgemerkt zijn gebleven. De som van de ingevoerde maxima per km-hok op www.waarneming.nl is daarom naar ons inzicht de beste schatting van het aantal Geelvlakheidelibellen dat Nederland bereikte in 2020 (zie ook Murdoch 1998). Die som is te vergelijken met die van recente jaren. Een influx van deze aantallen, met aggregaties van maximaal 40 exemplaren, is sinds 2011 niet meer waargenomen in Nederland (www.waarneming.nl). Desondanks bleef het aantal locaties waar de Geelvlakheidelibel is gezien beperkt, ondanks intensief zoeken. De influx van 2020 vertaalt zich dan ook slechts in een kleine stijging in het aantal km-hokken waarin de soort is gevonden (Netwerk Ecologische Monitoring & CBS/De Vlinderstichting 2021) (Figuur 1). Het aantal km-hokken is weliswaar hoger dan in de voorgaande jaren sinds 2015, maar minimaal in vergelijking met het voorkomen van de soort voor 2011. Het is in overeenstemming met eerdere



Figuur 4. De windpatronen in West en Centraal Europa bij aanvang van de invasies van de Geelvlakheidlibel *Sympetrum flaveolum* in Nederland in 2020 (A & B), 2008 (C) en 1995 (D). De kaartjes tonen de windrichting en windsnelheid op 10 meter boven het maaiveld door middel van windvanen: de steel geeft de richting waar de wind naartoe voert (dus tegengesteld aan de windrichting), de kleur en de lengte van de streepjes aan de vlag geven de windsnelheid in knopen aan. Bij aanvang van deze drie invasies was er sprake van oost-noordoostenwind van 10-15 knopen (lichtblauw-groen, 1-1.5 streepje), oftewel windkracht 3-4 Bft. De kaartjes tonen de situatie om 12 uur 's middags (A, C, D) of 18 uur (B: vermoedelijk de omstandigheden waaronder de libellen Terschelling bereikten in 2020). De luchtdruk op maaiveldniveau (hPa) is eveneens aangegeven.

Figure 4. The wind patterns in West and Central Europe at the start of the invasions of *Sympetrum flaveolum* in the Netherlands in 2020 (A & B), 2008 (C) and 1995 (D). The maps show the wind direction and speed at 10 meter height above the surface using weather vanes: the tail indicates the wind direction, the colour and length of the stripes of the flag indicate the wind speed in knots. At the time of each invasion, east- to north-eastern winds of 10-15 knots (i.e. 3-4 Bft) occurred. The maps show the situation at 12 a.m. (A, C, D) or 6 p.m. (B: probably the circumstances under which *S. flaveolum* reached Terschelling in 2020). Air pressure at ground level (hPa) is also indicated. Source: www1.wetter3.de/archiv.

invasies dat voornamelijk, maar niet uitsluitend, uitgekleurde mannetjes werden waargenomen (Wasscher 1995). De vroegste waarnemingen in 2020 betroffen wel uitsluitend mannetjes (Tabel 1). Het is onbekend of dit patroon het gevolg is van verschillen in de dominante zwerfrichting van mannetjes en vrouwtjes (zie Michiels & Dhondt 1991), of dat mannetjes zwerven over grotere afstanden.

Na eerdere invasies werd in de daaropvolgende jaren lokaal voortplanting waargenomen in Nederland en andere West-Europese landen

(Bouwman et al. 2008, Parr 1997, van Grunsven & De Knijf 2016). De waarnemingen van enkele verse Geelvlakheidlibellen aan de Nederlandse kust in het voorjaar van 2021 wijzen erop dat ook na de invasie van 2020 zeer lokaal succesvolle voortplanting heeft plaatsgevonden, zeker op Terschelling, en mogelijk ook op andere plekken waar aggregaties aanwezig waren in 2020. De waarnemingen in het binnenland in de nazomer van 2021 zouden zowel betrekking kunnen hebben op lokale voortplanting als op nieuwe aankomst op zeer beperkte schaal, zoals in recente jaren vaker het geval is geweest.

Herkomst

Het verschijnen van de Geelvlakheidelibellen viel samen met aanhoudende oostenwind van 10 tot 14 augustus. Deze stroming voerde lucht aan naar de Duitse bocht en de Waddenzee vanuit het Baltische zeegebied (Wetter3.de) (Figuur 4A-B). Het is aannemelijk dat deze oostenwind de Geelvlakheidelibellen naar Nederland gevoerd heeft. Vanwege dit windpatroon en de zeldzaamheid van de soort in Duitsland, is het tevens aannemelijk dat hun herkomstgebied verder oostwaarts lag, bijvoorbeeld in Polen, de Baltische staten of Rusland. Langs de Baltische kust zijn geconcentreerde zuidwaartse migraties waargenomen van diverse soorten libellen, waaronder de Geelvlakheidelibel (Knoblauch et al. 2021). Begin augustus was het weer in Oost-Europa zeer warm en zonnig, waarmee sprake was van gunstige condities voor zwerfgedrag. Het is ook mogelijk dat de Nederlandse Geelvlakheidelibellen uit Scandinavië komen, zoals eerder werd aangetoond (Parr 1996). In Zuid-Zweden werden ook in 2018 en 2019 al invasies waargenomen. Ook in 2020 verscheen een plotselinge golf van vooral mannelijke Geelvlakheidelibellen in Skåne, ongeveer gelijktijdig met de Nederlandse waarnemingen (pers. med. Magnus Billqvist). Gegeven de windrichting begin augustus lijkt het echter meer voor de hand liggend dat ook de influx in Zuid-Zweden over de Oostzee vanuit Oost-Europa is aangevoerd, in plaats van vanuit noordelijker delen van Zweden. Het weer en windpatroon bij aanvang van de invasie van 2020 komt sterk overeen met het patroon bij voorgaande invasies in 1995 en 2008. Ook toen was het warm en zonnig in de noordelijke helft van Europa en voerde een aanhoudende oostenwind vanuit Noord-Duitsland, Polen en verder oostwaarts naar Nederland (Figuur 4C-D). Het lijkt daarom waarschijnlijk dat ook de invasies van 1995 en 2008 hun oorsprong vonden in deze regio.

Afname in Nederland en Europa

De invasies van 1995, 2008 en 2020 zijn ondanks overeenkomstige omstandigheden niet zomaar met elkaar te vergelijken, aangezien er nog

allerlei andere factoren van invloed kunnen zijn op het optreden en de omvang van een invasie. Niettemin is het opvallend en zorgwekkend dat de omvang van de invasies in Nederland in 25 jaar tweemaal met grofweg een factor tien lijkt te zijn afgenomen; van tienduizenden dieren en aggregaties van ruim duizend dieren in 1995, naar zo'n duizend dieren en aggregaties van zo'n honderd dieren in 2006 en 2008, tot ruim honderd dieren en aggregaties van maximaal 40 in 2020. De enorme toename van de waarnemersdruk in deze periode maakt deze verschillen des te opvallender. De waarnemingen in België en Groot-Brittannië vertonen eenzelfde patroon; in beide landen is de soort zelfs al meerdere jaren geheel niet meer waargenomen. Dit is waarschijnlijk een afspiegeling van de sterke achteruitgang van de Geelvlakheidelibel in Duitsland en Polen. Ondanks deze sterke achteruitgang blijven kleine invasies nog steeds in staat om Nederland te bereiken. Het loont dan ook de moeite om naar deze soort te blijven zoeken. Belangrijker nog is de vraag hoe de populaties van de Geelvlakheidelibel in diverse Midden- en Oost-Europese landen zich ontwikkelen. Is de afname van de soort in Nederland, België en Groot-Brittannië vooral een afspiegeling van de bekende afname in Duitsland, of ook van afnames in Polen en mogelijk in landen nog verder oostelijk? Inzicht in de recente populatie-ontwikkelingen in deze landen, die vanouds het kerngebied van de Geelvlakheidelibel in Europa vormen (Kalkman & Kulijer 2015), is essentieel om de status van de soort in Europa te bepalen.

Dankwoord

We bedanken Roy van Grunsven voor het delen van de verspreidingsgegevens van de Geelvlakheidelibel uit het Netwerk Ecologische Monitoring, en voor het navragen van de situatie in Duitsland en Zweden. We bedanken Magnus Billqvist, Paweł Buczyński, Geert De Knijf en Adrian Parr voor het delen van gedetailleerde informatie over het voorkomen van de Geelvlakheidelibel in respectievelijk Zweden, Polen, België en Groot-Brittannië.

Referenties

- Bernard R., P. Buczyński, G. Tończyk & J. Wendzonka 2009. A distribution atlas of dragonflies (Odonata) in Poland. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bouwman J.H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. De Boer, R.P. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 112: 103-198.
- Bowler D.E., D. Eichenberg, K.J. Conze, F. Suhling, K. Baumann, T. Benken, ... & A. Bonn 2021. Winners and losers over 35 years of dragonfly and damselfly distributional change in Germany. *Diversity and Distributions* 27: 1353-1366.
- De Knijf G. 2006. De Rode Lijst van de libellen in Vlaanderen. In De Knijf G., A. Anselin, P. Goffart & M. Tailly (Eds.). *De libellen (Odonata) van België: verspreiding-evolutie-habitats*. Libellenwerkgroep Gomphus & Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek, Brussel. 241-257.
- Kalkman V.J. & D. Kulijer 2015. *Sympetrum flaveolum*. In Boudot J.P. & V.J. Kalkman (Eds.). *Atlas of the European dragonflies and damselflies*, KNNV publishing, the Netherlands. 297-298.
- Knoblauch A., M. Thoma & M.H. Menz 2021. Autumn southward migration of dragonflies along the Baltic coast and the influence of weather on flight behaviour. *Animal Behaviour* 176: 99-109.
- Lohr L. 2015. *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758) Gefleckte Heidelibelle. In Brockhaus T., H.J. Roland, T. Benken, K.J. Conze, A. Günther, K.G. Leipelt, ... & C. Willigalla. *Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata)*. *Libellula Supplement* 14: 1-394.
- Michiels N.K. & A.A. Dhondt 1991. Characteristics of dispersal in sexually mature dragonflies. *Ecological Entomology* 16: 449-459.
- Murdoch D. 1998. The size of the 1995 influx of *Sympetrum flaveolum* (L.). *Journal of the British Dragonfly Society* 14: 11-12.
- Netwerk Ecologische Monitoring & CBS/De Vlinderstichting 2021. *Geelvlakheidelibel Sympetrum flaveolum*, trend in km-hokken in Nederland in 1991-2020.
- Ott J., K.J. Conze, A. Günther, M. Lohr, R. Mauersberger, H.J. Roland & F. Suhling 2015. Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). *Libellula Supplement* 14: 395-422.
- Parr A.J. 1996. Migrant and dispersive dragonflies in Britain during 1995. *Journal of the British Dragonfly Society* 12: 33-50.
- Parr A.J. 1998. Migrant and dispersive dragonflies in Britain during 1997. *Journal of the British Dragonfly Society* 14: 52-58.
- Parr A.J. 1999. Migrant and dispersive dragonflies in Britain and Ireland during 1998. *Journal of the British Dragonfly Society* 15: 51-57.
- Parr A.J. 2000. Migrant and dispersive dragonflies in Britain and Ireland during 1999. *Journal of the British Dragonfly Society* 16: 52-58.
- Parr A.J. 2007. Migrant and dispersive dragonflies in Britain and Ireland during 2006. *Journal of the British Dragonfly Society* 23: 40-51.
- Parr A.J. 2011. Migrant and dispersive dragonflies in Britain and Ireland during 2010. *Journal of the British Dragonfly Society* 27: 69-79.
- Parr A.J. 2014. Migrant and dispersive dragonflies in Britain and Ireland during 2012 and 2013. *Journal of the British Dragonfly Society* 30: 110-124.
- Parr A.J. 2016. Migrant and dispersive dragonflies in Britain and Ireland during 2015. *Journal of the British Dragonfly Society* 32: 49-59.
- Silsby J. & J. Ward-Smith 1997. The influx of *Sympetrum flaveolum* (L.) during the summer of 1995. *Journal of the British Dragonfly Society* 13: 14-22.
- Soerink L. & R. Van der Helm 1995. Een net vol heidelibellen. Onderzoek naar aantallen, variaties en andere opmerkelijkheden van heidelibellen *Sympetrum spec.* op Terschelling. *Libellennieuwsbrief* 4(1): 10-14.
- Termaat T. & V.J. Kalkman 2011. Basisrapport Rode Lijst Libellen volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Rapport VS2011.05. De Vlinderstichting, Wageningen.
- van Grunsven R. & G. De Knijf 2016. Portret Geelvlakheidelibel. *Brachytron* 18: 70-72.
- Wasscher M. 1995. Een invasie van *Sympetrum flaveolum* vanuit het oosten. *Libellennieuwsbrief* 3(5): 8-10.
- Wetter3.de 2020. Wetterkarten, archiv standardkarten (FGS) Europa, 10 m wind ZE. Beschikbaar via http://www1.wetter3.de/archiv_gfs_dt.html

Samenvatting

In augustus 2020 trad een invasie van de Geelvlekheidelibel (*Sympetrum flaveolum*) op in Nederland. De eerste waarnemingen dateren van 12 augustus, en op 14 augustus werden minimaal 40 exemplaren gezien op Terschelling. In de maanden augustus en september 2020 werd de soort waargenomen op 18 locaties in de noordelijke helft van Nederland, waaronder 37 exemplaren op 21 augustus in de Eemshaven. Dergelijke aggregaties van tientallen exemplaren waren sinds 2008 niet meer waargenomen in Nederland. Beide aggregaties werden slechts een dag gezien en bestonden uitsluitend (Terschelling) of in grote meerderheid (Eemshaven) uit uitgekleurde mannetjes. Het bijna gelijktijdig opduiken van zwervende Zwarte heidelibellen (*Sympetrum danae*) op dezelfde locaties sluit aan bij de vaststelling dat deze soort regelmatig samen opduikt met de Geelvlekheidelibel in West-Europa. Net als eerdere invasies trad deze invasie op na aanhoudende oostenwind vanuit Noord-Duitsland, Polen en landen verder oostelijk gelegen. Het is dan ook aannemelijk dat de Nederlandse invasies van de Geelvlekheidelibel uit deze landen komen. Het aantal in 2020 is slechts een fractie van de aantallen bij eerdere invasies. Deze sterke afname is naar alle waarschijnlijkheid een afspiegeling van de sterke afname van de soort in Duitsland, Polen en allicht ook andere landen in Midden- en Oost-Europa.

Summary

de Vries R. & R. Middelbos. 2021. A minor invasion of the Yellow-winged darter (*Sympetrum flaveolum*) in the Netherlands in 2020. *Brachytron* 22: 3-12

An invasion of *Sympetrum flaveolum* reached the Netherlands in August 2020. The first observation was made on 12 August, and on 14 August at least 40 individuals were observed on the island of Terschelling. Observations were made during August and September from 18 localities in the northern half of the Netherlands, including 37 individuals on 21 August in Eemshaven. Aggregations of dozens of individuals had not been observed in the Netherlands since 2008. Both recent aggregations were only seen on one day and consisted solely (Terschelling) or in large majority (Eemshaven) of males. The contemporary arrival of wandering individuals of *Sympetrum danae* at both locations corresponds with observations of this species during earlier influxes of *Sympetrum flaveolum* in Western Europe. Like earlier invasions, this influx occurred after persistent eastern winds coming from northern Germany, Poland and countries further eastwards. It is thus likely that the Dutch invasions of *Sympetrum flaveolum* originated in these countries. The number of *Sympetrum flaveolum* that reached the Netherlands in 2020 was only a fraction of the size of previous invasions. This strong decline is most probably a reflection of the strong decline of this species in Germany and Poland, and possibly even more countries in Central and Eastern Europe.

Keywords: Odonata, *Sympetrum flaveolum*, migration, invasion, trend, Terschelling, the Netherlands