



2013



URGENT BEDREIGDE
TYPISCHE ONGEWERVELDEN
IN HET NEM IN 2013

B. KOESE, J.T. SMIT, E. COLIJN, TH. HEIJERMAN, J. NOORDIJK,
R. KLEUKERS, O. VORST & K. BEENTJES

URGENT BEDREIGDE TYPISCHE ONGEWERVELDEN IN HET NEM IN 2013

December 2013

- tekst B. Koese, J.T. Smit, E. Colijn, Th. Heijerman, J. Noordijk, R. Kleukers, O. Vorst & K. Beentjes
- productie Stichting European Invertebrate Survey – Nederland
postbus 9517, 2300 RA Leiden
tel. 071-5687670, e-mail: eis@ncbnaturalis.nl
- rapportnummer EIS2013-12
- opdrachtgever Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (ELI)
- contactpersoon opdrachtgever R.J. Bink
- contactpersoon EIS-Nederland B. Koese
- foto omslag Een mannetje van de Wrattenbijter *Decticus verrucivorus*.
De wrattenbijter is de afgelopen decennia sterk achteruit gegaan en werd de laatste jaren nog op twee plekken gezien: Nationaal park de Hoge Veluwe en de Hatertse en Overasseltse vennen. Ondanks gericht zoeken werd de soort in 2013 niet meer waargenomen op de Hoge Veluwe. Foto: Jeannette Hoek
- te citeren als Koese, B., J.T. Smit, E. Colijn, Th. Heijerman, J. Noordijk, R. Kleukers, O. Vorst & K. Beentjes 2013. Urgent bedreigde typische ongewervelden in het NEM in 2013. – EIS-Nederland, Leiden.

INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|----|
| Dankwoord | 4 |
| 1. Samenvatting | 5 |
| 2. Inleiding | 6 |
| 3. Vermiljoenkever | 7 |
| 4. Brede geelgerande waterroofkever | 12 |
| 5. Gestreepte waterroofkever | 14 |
| 6. Vliegend hert | 17 |
| 7. Sprinkhanen en krekels | 20 |
| 8. Haften, Kokerjuffers en steenvliegen | 22 |
| Literatuur | 23 |
| Bijlage 1. Verspreidingskaarten Habitatrichtlijnsoorten | 25 |
| Bijlage 2. Verspreidingskaarten Typische soorten | 26 |
| Bijlage 3. Geselecteerde hokken meetprogramma gestreepte waterroofkever | 28 |
| Bijlage 4. Resultaten trefkansonderzoek gestreepte waterroofkever | 30 |

DANKWOORD

Jelle Tienstra wordt bedankt voor zijn grote inzet in het veld gedurende het onderzoek naar de gestreepte waterroofkever. Marnix de Zeeuw en Leo Soldaat van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gaven advies voor de uitvoering van het trefkansonderzoek van de gestreepte waterroofkever. Martijn van Schie en Jeroen Bredenbeek van Natuurmonumenten verleenden toestemming om onderzoek te verrichten naar de gestreepte waterroofkever in respectievelijk de Nieuwkoopse plassen en de Weerribben. Staatsbosbeheer gaf toestemming om het pilotonderzoek naar de vermiljoenkever uit te voeren. André van Loon vervaardigde een aantal verspreidingskaarten.

1 SAMENVATTING

Elk EU-land heeft, conform de verplichtingen die voortvloeien uit de habitatrichtlijn, de verantwoordelijkheid om te zorgen voor een gunstige staat van instandhouding van de verschillende habitattypen en (bijbehorende) soorten. Eens in de zes jaar rapporteren de lidstaten de staat van instandhouding van de soorten en habitats aan de EU. De afgelopen rapportageperiode liep van 2007-2012 (in praktijk van 2006-2011, aangezien de resultaten uit het laatste jaar naar de volgende periode worden getild). In de voorliggende rapportage worden de gegevens gepresenteerd die verzameld zijn in 2012 en 2013 (met nadruk op 2013) ten behoeve van de rapportage aan de EU over de periode 2013-2018.

In totaal vier habitatrichtlijnsoorten en acht zogenaamde ‘typische soorten’ worden behandeld. De meetdoelen verschillen tussen de twee groepen: voor habitatrichtlijnsoorten is verspreiding op 10*10 km-hokniveau, informatie over de landelijke trend en informatie over de trend per Natura2000-gebied gewenst. Voor de (potentieel) urgent bedreigde typische soorten, zoals geformuleerd in Epe et al. 2009, wordt beoogd om de verspreiding minimaal op 5*5 km-hok niveau compleet te hebben.

Naar alle vier de kevers van de habitatrichtlijn is in 2013 gericht onderzoek gedaan. Voor de vermiljoenkever *Cucujus cinnaberinus*, in 2012 voor het eerst ontdekt in Nederland, werd een pilot uitgevoerd om te onderzoeken of de inventarisatie geoptimaliseerd zou kunnen worden met behulp van azijnzuurvallen. Gebleken is dat de vermiljoenkever zich laat vangen met deze vallen, maar dat de efficiëntie laag is en dat andere methoden wellicht beter zouden kunnen werken. Het uitleggen van dood, liggend hout lijkt een kansrijk alternatief om de soort op niet-destructieve wijze te inventariseren. Verder werd de soort in één nieuw 10*10 km hok gevonden, waarmee de soort nu van in totaal twee 10*10 km-hokken bekend is. Voor de brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* werd de PCR-assay voorgezet, waarmee de soort in de toekomst mogelijk met behulp van ‘environmental-DNA’ (vrij, in het water zwevend DNA van de betreffende soort) gedetecteerd kan worden. Het is inmiddels gelukt om referentiemateriaal van alle geelgerande waterroofkevers te verzamelen, inclusief de brede geelgerande waterroofkever (uit museumcollecties), op basis waarvan een unieke DNA-regio bepaald kon worden. Inmiddels is een unieke primercombinatie voor de soort beschikbaar. Op korte termijn zullen de eerste watersamples gescreend worden. In afwachting daarvan is het “klassieke veldwerk” naar de soort uitgesteld. Voor de gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* werd voor het derde achtereenvolgende jaar het meetprogramma voor het trendonderzoek uitgevoerd. Vanaf 2012 is de soort inmiddels uit zes 10*10 hokken gemeld. Voor het vliegend hert werd in 2013 een gerichte publieksactie uitgevoerd in het Rijk van Nijmegen. In totaal kwamen in 253 meldingen binnen in 2013, 40 meer dan in 2012. Sinds 2012 is de soort inmiddels uit 18 10*10 hokken gemeld.

Voor wat betreft de typische soorten is alleen voor de sprinkhanen (wrattenbijter *Decticus verrucivorus* en kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra*) gericht veldwerk uitgevoerd. De kleine wrattenbijter lijkt zich goed te handhaven op de enige bekende vindplaats op het militair oefenterrein bij Oldenbroek. Daarentegen ontbrak van de wrattenbijter, ondanks gericht zoeken, elk spoor op het Oud-Reemsterzand, wat zou kunnen betekenen dat de soort uit Nationaal Park de Hoge Veluwe is verdwenen. Daarmee resteert in Nederland nog één populatie in de Hatertse en Overasseltse vennen nabij Nijmegen.

2 INLEIDING

Elk EU-land heeft, conform de verplichtingen die voortvloeien uit de habitatrichtlijn, de verantwoordelijkheid om te zorgen voor een gunstige staat van instandhouding van de verschillende habitattypen en (bijbehorende) soorten. Eens in de zes jaar rapporteren de lidstaten de staat van instandhouding van de soorten en habitats aan de EU. De afgelopen rapportageperiode liep formeel van 2007-2012, maar is opgesteld aan de hand van de data die verzameld zijn tot en met 2011. In de voorliggende rapportage worden de gegevens gepresenteerd die inmiddels zijn verzameld ten behoeve van de nieuwe rapportage (periode 2012-2017) met de nadruk op 2013. Details over de gegevens van de afgelopen twee jaar zijn terug te vinden in Koesse et al. 2011 en Koesse et al. 2012.

In 2010 heeft de stuurgroep van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) nieuwe meetdoelen vastgesteld. Naast de habitatrichtlijnsoorten wordt sinds 2011 ook structureel een vinger aan de pols gehouden van een aantal 'typische soorten'. Typische soorten zijn soorten die gebruikt worden om de staat van instandhouding van de habitats te kunnen toetsen. Voor de verschillende groepen gelden de volgende meetdoelen:

Voor de soorten van de habitatrichtlijn:

- Verspreiding op 10*10 km-hokniveau;
- Informatie over de landelijke trend (indien mogelijk);
- Informatie over de trend per Natura2000-gebied (indien mogelijk).

Voor de (potentieel) urgent bedreigde typische soorten:

- Verspreiding op 5*5 km-hokniveau.

Tot en met 2010 werden de inventarisatie- en monitoringsresultaten van de verschillende habitatrichtlijnsoorten gepresenteerd in afzonderlijke, onregelmatig verschijnende rapportages. Sinds 2011 worden de resultaten van alle contractsoorten (tabel 1) jaarlijks geëvalueerd in één rapport. In tabel 1 is weergegeven naar welke soorten in 2012 is gericht veldwerk is verricht. Voor de volledigheid wordt de stand van zaken van alle contractsoorten (kort) behandeld in deze rapportage.

Tabel 1. Overzicht van de contractsoorten

Toelichting status: HRL II=Habitatrichtlijn, bijlage II, HRL IV = Habitatrichtlijn, bijlage IV (zie o.a. Bal et al 2001), PUB = Potentieel Urgent Bedreigde typische soort; UB = Urgent Bedreigde typische soort (zie Epe et al. 2009).

| Wetenschappelijke naam | Nederlandse naam | Status | Actief geïnventariseerd 2013 |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|
| Kevers | | | |
| <i>Cucujus cinnaberinus</i> | Vermiljoenkever | HRL II & IV | ja |
| <i>Dytiscus latissimus</i> | Brede geelgerande waterroofkever | HRL II & IV | nee |
| <i>Graphoderus bilineatus</i> | Gestreepte waterroofkever | HRL II & IV | ja |
| <i>Lucanus cervus</i> | Vliegend hert | HRL II | nee |
| Sprinkhanen en krekels | | | |
| <i>Decticus verrucivorus</i> | | UB | nee |
| <i>Gampsocleis glabra</i> | | UB | nee |
| Haften | | | |
| <i>Ecdyonurus torrentis</i> | | UB | nee |
| Kokerjuffers | | | |
| <i>Athripsodes albifrons</i> | | UB | nee |
| <i>Brachycentrus subnubilus</i> | | UB | nee |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | | PUB | nee |
| <i>Plectrocnemia brevis</i> | | PUB | nee |
| Steenvliegen | | | |
| <i>Perlodes microcephala</i> | | PUB | nee |

3 VERMILJOENKEVER

Meetdoelen

Voor de vermiljoenkever gelden de volgende meetdoelen t.b.v. de EU-rapportage periode 2012-2017.
- Vaststellen van de verspreiding op 10*10 km-hokniveau.

De vermiljoenkever (*Cucujus cinnaberinus*, fig. 1) werd op 11 januari 2012 voor het eerst in Nederland ontdekt (Teunissen & Vendrig 2012). Deze houtbewonende kever is in Europa beschermd via de Habitatrichtlijn (bijlagen II en IV) en is daarom kort na de ontdekking van een Nederlandse populatie aangewezen als beschermde soort via de Flora- en faunawet. In het natuurgebied waar de soort is aangetroffen is de vermiljoenkever in 2012 in twee km-hokken gevonden. In 2012 is door EIS-Nederland in verschillende terreinen in de omgeving van de oorspronkelijke locatie geïnventariseerd, maar er konden geen nieuwe vindplaatsen van de vermiljoenkever worden gevonden (Colijn & Noordijk 2012).

Larven en kevers leven achter de schors van dode bomen. Om de aanwezigheid van de kever vast te kunnen stellen moet de schors van deze bomen worden verwijderd. Hiermee wordt dus tegelijk het (potentiële) habitat vernietigd. Om dit te voorkomen is gezocht naar een andere methode om de aanwezigheid van de soort te kunnen vaststellen. Ook is voorgesteld om inventarisaties in het kader van het NEM-verspreidingsonderzoek kwalitatief uit te voeren en niet op zoek te gaan naar exacte populatiegroottes. In 2013 is een proefexperiment uitgevoerd met azijnzuurvallen om te achterhalen of dit een geschikte methode is om de vermiljoenkever aan te tonen, een methode dus waarbij het niet nodig is om schors van bomen te verwijderen. Hieronder wordt verslag gedaan van deze inventarisatie (zie ook: Heijerman et al. 2013). Daarna worden de vondsten van de vermiljoenkever in 2013 besproken.



Fig. 1. Volwassen mannetje van de vermiljoenkever. Foto: Theodoor Heijerman.

Monitoringsproef met azijnzuurvallen

Inleiding

De vermiljoenkever is een corticole soort die achter de schors leeft van tamelijk recent gestorven staande of liggende bomen. De soort komt voor in verschillende boomsoorten; in Nederland is de soort als imago aangetroffen op zomereik (*Quercus robur*) en als larve in populier (*Populus* sp.), en eenmaal op Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) (Colijn & Noordijk 2012, Teunissen & Vendrig 2012). Geschikte bomen zijn vrij dik, het hout moet al aangetast zijn door schimmels en achter de schors is het vochtig.

De vermiljoenkever zet haar eieren af op (of achter) de schors en de larven hebben voor hun ontwikkeling twee (tot drie) jaar nodig. De verpopping vindt ook plaats achter de schors en gebeurt in de zomer. De volwassen kevers blijven ook daarna het grootste deel van de tijd achter de schors, waar ze tevens overwinteren. Vanaf april verschijnen de kevers dan aan de buitenzijde van de schors, paren ze en maken ze waarschijnlijk zwermvluchten naar andere geschikte voortplantingslocaties in mei en juni (Bußler 2002, Horák & Chobot 2011).

De kevers vinden geschikte eiafzetlocaties waarschijnlijk aan de hand van de typische geur die bomen tijdens de rottingsfase afscheiden (Bußler 2002). De geur van rottende bomen kan worden nagebootst met een azijnzuurmengsel, dat gemaakt wordt met alcohol (ethanol), water, glycerine en azijnzuur in de verhouding van 2 : 1,5 : 1 : 0,5. Een dergelijk mengsel wordt ook door andere onderzoekers wel gebruikt bij de studie naar houtgerelateerde kevers (bijv. Köhler, 1996). Tijdens ons onderzoek hebben we gebruik gemaakt van een zogenaamde Witapral Bark Beetle Trap (WBBT, verder houtkeverval genoemd) waarin de lokvloeistof werd aangeboden. Al eerder hebben wij dit type val voorzien van deze lokvloeistof, met veel succes toegepast bij inventarisaties naar in hout levende kevers (Heijerman et al. 2009, 2011a, 2011b, 2013).

Werkwijze

Op de locatie waar de eerste Nederlandse exemplaren van de vermiljoenkever waren aangetroffen is een onderzoek uitgevoerd om te achterhalen of de soort met houtkevervallen voorzien van het azijnzuurmengsel, gevangen kon worden. We hingen vier vallen op in het gebied (fig. 2): twee vallen centraal in het vochtige bos met veel recent staand dood hout, en twee andere vallen aan de rand van het bos op ingeschatte goede vliegplekken, waar door de zon warme omstandigheden ontstaan.

De volwassen kevers overwinteren en worden in het voorjaar actief en zullen, als de temperatuur hoog genoeg is, gaan vliegen op zoek naar partners en nieuwe geschikte broedbomen. We hebben de vallen opgehangen op 12 april 2013, omdat het zich toen liet aanzien dat de dagtemperatuur binnen enkele dagen tot boven de 16°C zou stijgen. Volgens de literatuur zwermen de volwassen kevers in de periode april-juni en de vallen zijn dan ook tot eind juni operationeel geweest. In eerste instantie wilden we twee keer per week de vallen controleren, maar omdat al snel bleek dat de vermiljoenkever nauwelijks werd gevangen (zie 'resultaten') werd de frequentie verlaagd. De vallen zijn tussentijds gecontroleerd op kevers op 16, 19 en 26 april, 2, 7, 16, 24 en 30 mei, 12 en 25 juni.



Fig. 2. De vier houtkevervallen met daaronder een witte bak gevuld met azijnzuurmengsel. De foto's zijn na het ophangen van de vallen op 12 april gemaakt, toen er nog geen loof aan de bomen zat: a) val 1 in vochtig bos; b) val 2, vlakbij een bosrand; c) val 3, midden in vochtig bos; val d) val 4, in een bosrand. Foto's: Th. Heijerman.

Resultaten

Er werden twee exemplaren van de vermiljoenkever in de vallen aangetroffen:

- 1 man in val 1 in het monster van 12-16 april
- 1 man in val 3 in het monster van 12-16 april

De vallen hebben verder 2367 kevers gevangen, behorende tot 104 taxa, waarvan er 90 tot op soort zijn gedetermineerd (tabel 2).

Tabel 2. De gevangen kevers per familie in de vier vallen die werden ingezet om de vermiljoenkever te vangen.

| FAMILIE | Val 1 | Val 2 | Val 3 | Val 4 | Totaal |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| ANTHICIDAE – Snoerhalskevers | | | 1 | | 1 |
| ANTHRIBIDAE – Boksnuutkevers | 2 | 2 | | 3 | 7 |
| BRENTIDAE – Spitsmuisjes | 1 | | | | 1 |
| CARABIDAE – Loopkevers | 1 | | 2 | 2 | 5 |
| CERAMBYCIDAE – Boktorren | | | 3 | 2 | 5 |
| CERYLONIDAE – Dwerghoutkevers | | | | 1 | 1 |
| CIIDAE – Houtzwamkevers | | | 2 | 1 | 3 |
| CLERIDAE – Mierkevers | | | 5 | 9 | 14 |
| COCCINELLIDAE - Lieveheersbeestjes | | | 1 | | 1 |
| ZOPHERIDAE- Somberkevers | 1 | | 2 | 4 | 7 |
| CORYLOPHIDAE - Molmkogeltjes | 4 | 1 | 2 | 2 | 9 |
| CRYPTOPHAGIDAE - Harige schimmelkevers | 1 | | | | 1 |
| CUCUJIDAE - Platte schorskevers | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| CURCULIONIDAE - Snuitkevers | 148 | 66 | 374 | 219 | 807 |
| DERMESTIDAE - Spektorren | 3 | 1 | 3 | 6 | 13 |
| ELATERIDAE - Kniptorren | 7 | 3 | 12 | 15 | 37 |
| ENDOMYCHIDAE - Zwamkevers | | | | 1 | 1 |
| EROTYLIDAE - Prachtzwamkevers | | | | 1 | 1 |
| EUCNEMIDAE - Schijnkniptorren | 1 | | | | 1 |
| HISTERIDAE - Spiegelkevers | 1 | 4 | 4 | 2 | 11 |
| LAEMOPHLOEIDAE - Dwergschorskevers | | | 1 | | 1 |
| LATRIDIIDAE - Schimmelkevers | 10 | 2 | 3 | 6 | 21 |
| LEIODIDAE - Truffelkevers | | 1 | | 1 | 2 |
| LYMEXYLIDAE | 159 | 158 | 231 | 100 | 648 |
| MONOTOMIDAE - Kerkhofkevers | 11 | 36 | 21 | 30 | 98 |
| MORDELLIDAE _ Spartelkevers | 2 | | | | 2 |
| MYCETOPHAGIDAE - Boomzwamkevers | 1 | | 3 | 1 | 5 |
| NTIDULIDAE - Glanskevers | 9 | 4 | 21 | 20 | 54 |
| PTILIIDAE - Veervleugelkevers | 1 | | 2 | | 3 |
| ANOBIIDAE - Klopkevers | | 3 | | | 3 |
| ATTELABISAE - Bladrolkevers | | 1 | | | 1 |
| SALPINGIDAE - Platsnuutkevers | 1 | | | | 1 |
| SCARABAEIDAE - Bladsprietkevers | | 1 | 2 | | 3 |
| SCIRTIDAE - Moerasweekschilden | 7 | | 10 | 1 | 18 |
| SCRAPTIIDAE - Bloemspartelkevers | 1 | | | | 1 |
| SCYDMAENIDAE – Valse knotskevers | | 1 | | 1 | 2 |
| SILPHIDAE - Aaskevers | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| SILVANIDAE - Spitshalskevers | 4 | 2 | 13 | 14 | 33 |
| STAPHYLINIDAE - Kortschildkevers | 153 | 122 | 85 | 107 | 467 |
| TENEBRIONIDAE - Zwartlijven | | | | 2 | 2 |
| TETRATOMIDAE - Winterkevers | 1 | | | | 1 |
| THROSCIDAE | 4 | 57 | 2 | 5 | 68 |
| TROGIDAE - Beenderknagers | | 1 | | | 1 |
| Eindtotaal exemplaren | 535 | 468 | 807 | 557 | 2367 |
| Aantal taxa | 43 | 40 | 52 | 51 | 104 |
| Aantal soorten | 34 | 36 | 44 | 45 | 90 |

Conclusie

Er zijn slechts twee exemplaren van de vermiljoenkever gevangen; elk in een andere val midden in vochtig bos (val 1 en 3). Zeer waarschijnlijk hebben beide kevers op de eerste 'warme' dag van het jaar gevlogen: 15 april. Het is een bekend verschijnsel dat kevers die overwinteren als adult, juist op de eerste goede dag vliegen.

Dat de vallen desalniettemin zeer effectief houtbewonende kevers hebben gevangen, is af te lezen in tabel 2. Voorgaande inventarisaties in Nederland, die echter altijd in de nazomer plaatsvonden, met dezelfde vallen leverden altijd een lager aantal kevers op (Heijerman et al. 2011a, 2011b, 2013, gecorrigeerd voor vangstintensiteit). Het inzetten van de houtkevervallen met een azijnzuurmengsel in het voorjaar is dus een zeer efficiënte methode om houtbewonende kevers te vangen. Het is echter de vraag of de methode geschikt is voor het vaststellen van het voorkomen van de vermiljoenkever, er werden immers slechts twee exemplaren gevangen en dat op een locatie te midden van een bekende populatie hingen.

Met betrekking tot eventueel toekomstig gebruik van de houtkevervallen met een azijnzuurmengsel ten behoeve van het NEM-monitoringonderzoek op bekende vindplaatsen concluderen we het volgende:

- Via deze methode is de vermiljoenkever te vangen, echter in lage aantallen, dus het ophangen van veel (meer dan vier) vallen is aan te raden.
- Het is van belang dat de vallen hangen op de eerste warmere dag in het voorjaar en/of wanneer de temperatuur boven de 15-16°C uitkomt.
- De vallen moeten bij voorkeur worden opgehangen op een locatie met veel dode bomen in de directe omgeving.

Als we andere potentiële inventarisatiemethoden ook in ogenschouw nemen, kan geconcludeerd worden dat het gebruik van de houtkevervallen met azijnzuurmengsel niet altijd geschikt is:

- De efficiëntie van de vallen lijkt zodanig laag, dat de methode alleen geschikt lijkt voor monitoring van de vermiljoenkever in een (voormalige) populatie en niet om nieuwe vindplaatsen te vinden. In het laatste geval kan er namelijk niet gericht midden in een populatie gevangen worden.
- Indien op een vindplaats alleen een gering aantal staande dode bomen zijn die door ontschorsen zouden uitdrogen en dus verloren gaan als biotoop, dan zijn de vallen aan te raden als inventarisatiemethode. Als voorbeeld van een dergelijke situatie kan men denken aan populaties die beperkt zijn tot een laanbeplanting (zie Horák et al. 2012).
- Indien er ook liggende dode boomstammen aanwezig zijn, dan kunnen deze beter gebruikt worden om de aanwezigheid van de vermiljoenkever te onderzoeken. Deze bomen drogen nauwelijks uit omdat ze op de bosbodem liggen. Zo werd dit jaar onder hetzelfde stuk los schors van een liggende populier (figuur 3) zowel op 26 april als op 24 mei enkele larven van de vermiljoenkever gezien; een indicatie dat het oplichten van schors bij zulke bomen niet destructief is. Indien er geen liggende boomstammen voorhanden zijn, dan kan het zelfs te overwegen zijn om additioneel dood hout uit de omgeving het bos in te slepen (Noordijk et al. 2013). Dit biedt de vermiljoenkever extra habitat en maakt het tevens mogelijk om de soort makkelijk te monitoren.



Fig. 3. Liggende populierenstam waarop in 2013 twee maal enkele larven werden gevonden. Het oplichten van schors van liggende bomen is minder destructief voor de vermiljoenkever, omdat er minder sprake is van uitdroging. Foto Jinze Noordijk.

Vindplaatsen in 2013

Zoals hierboven vermeld, is de vermiljoenkever op de eerste vindplaats van de soort in Nederland aangetroffen in de houtkevervallen en onder schors van een liggende populierenstam. Het gaat hierbij om dezelfde km-hokken als in 2012 (Colijn & Noordijk 2012, Koese et al. 2012). Daarnaast is de vermiljoenkever door A.P.J.A. Teunissen en C.F.P. Vendrig ook in een nieuw gebied gevonden. Dit gebied ligt maar iets zuidelijker dan de eerste vindplaats, maar wel in de provincie Limburg in plaats van Noord-Brabant en in een nieuw 10*10 km-hok.

De vindplaatsen worden gegeven op de kaart in fig. 11, blz. 25. Verdere inventarisaties naar de vermiljoenkever in de omgeving zullen mogelijk nog meer vindplaatsen opleveren.

Knelpunten

Gebleken is dat de vermiljoenkever zich laat vangen m.b.v. azijnzuurvallen, maar dat de efficiëntie laag is en dat andere methoden wellicht beter zouden kunnen werken. Het uitleggen van dood, liggend hout lijkt een kansrijk alternatief om de soort op niet-destructieve wijze te inventariseren. Inmiddels is voorzien in een tweejarige pilot in de periode 2013-2015, waarbij een aantal geïmplanteerde stammen gemonitord zullen worden.

4 BREDE GEELGERANDE WATERROOFKEVER

Meetdoelen

Voor de brede geelgerande waterroofkever gelden de volgende meetdoelen voor de EU-rapportage periode 2012-2017 (Kalkman et al. 2011):

- Evaluatie van de verspreiding op 10*10 km-hokniveau (2 hokken: 210-530 en 220-530);

Achtergrond

De brede geelgerande waterroofkever (*Dytiscus latissimus*, fam. Dytiscidae) is een zeer zeldzame waterroofkever die sinds 2005, na bijna 40 jaar onopgemerkt te zijn geweest, is (her)ontdekt in vier vennen in Drenthe (Cuppen et al. 2006) (fig. 12, blz. 25). Het inventariseren van de soort is zeer arbeidsintensief: alleen meerdaagse vangrondes met speciale beaasde kooifuiken zijn succesvol gebleken. Recent is veel succes geboekt met het vaststellen van de aan- of afwezigheid van aquatische (ongewervelde) soorten middels de 'environmental DNA' [eDNA] techniek (Thompson et al. 2012). Deze techniek berust op het detecteren van vrij in het water 'zwevende' DNA-fragmenten door middel van een op PCR gebaseerde assay. De specificiteit van een dergelijke assay berust op het gebruik van soortspecifieke 'primers' (korte stukjes DNA die alleen hechten aan het DNA van de doelsoort). Indien de techniek ook toepasbaar blijkt op de brede geelgerande waterroofkever, zou de hoeveelheid werk voor deze soort in de toekomst mogelijk sterk kunnen worden teruggebracht. Om die reden is in 2012 met een pilotstudie gestart waarbij de mogelijkheden en beperkingen om de brede geelgerande waterroofkever met behulp van eDNA te inventariseren wordt bekeken.

Resultaten

Recentelijk zijn exemplaren van de nog ontbrekende Nederlandse *Dytiscus* soorten verkregen (*D. circumflexus* en *D. semisulcatus*). Deze werden speciaal voor dit doel in het veld verzameld. Aan de hand van dit materiaal is van alle ontbrekende soorten de DNA-sequentie van het COI gen (de "DNA barcode") verkregen. Daarnaast zijn samples (pootjes) van diverse exemplaren van *Dytiscus latissimus* uit de collectie van Naturalis Biodiversity Center genomen. Het bepalen van DNA-sequenties van collectiemateriaal vormt een uitdaging omdat het materiaal ouder is dan materiaal dat doorgaans wordt gebruikt voor DNA barcoding. In de loop der jaren vergaat een DNA-molecule langzaam.

Door de COI-sequentie in kleinere fragmenten te amplificeren was het uiteindelijk mogelijk om uit vier exemplaren van *D. latissimus* een volledige barcode sequentie samen te stellen, en uit twee andere exemplaren een partiële sequentie. Hiervoor zijn speciaal voor dit project nieuwe primers ontworpen. Dit was nodig omdat bij ouder materiaal het DNA meer gedegradieerd is, waardoor het soms zeer lastig is om langere fragmenten in één keer te kunnen amplificeren. De exemplaren uit de collectie zijn dan ook verwerkt in een afzonderlijk laboratorium dat specifiek is uitgerust voor het werken met zogenaamd "ancient DNA". Door het toevoegen van deze sequenties werd de referentieset uitgebreid met sequenties van exemplaren van buiten Drenthe. Het is met deze kortere fragmenten zelfs gelukt om sequentie data van een exemplaar te verkrijgen dat verzameld werd in Oisterwijk in 1876. Opmerkelijk is wel dat alle sequenties van *D. latissimus* 100% identiek aan elkaar zijn voor de verkregen fragmenten.

Omdat de genetische variatie binnen het genus *Dytiscus* relatief groot is, waarbij vooral *D. latissimus* meer verschilt van de andere soorten, is besloten dat met COI verder gewerkt kan worden om een specifieke PCR assay te ontwikkelen. De variatie in COI-sequenties is te zien in de "neighbor-joining tree" in fig. 4 waarbij de lengte van de takken in de boom correspondeert met de verschillen tussen de sequenties. Hier is te zien dat *D. latissimus* goed te onderscheiden is van de andere Nederlandse soorten. Momenteel wordt gewerkt aan de ontwikkeling van een qPCR assay, waarbij ook een controle wordt ontwikkeld die later kan dienen als interne referentie.

Aan de hand van de complete set COI sequenties is een *latissimus*-specifieke primer-probe set ontworpen. Er werd een DNA fragment opgewerkt van het *D. latissimus* amplicon ("template"), dat als positieve controle dienst kan doen in de assay. De specifieke primers zijn inmiddels getest op deze positieve controle en waren in staat om tenminste een template concentratie van 0,03 pM nog te detecteren. Om de specificiteit van de assay verder te vergroten wordt een fluorescerentie probe ontwikkeld die eveneens specifiek is voor *D. latissimus*. Deze worden momenteel getest in combinatie met de primers, waarbij wordt gekeken naar de gevoeligheid (detectie-limiet) en specificiteit van de assay. Resultaten hiervan zijn nog niet beschikbaar. Zodra de assay gevalideerd is, kunnen in kort tijdsbestek ook de aangeleverde watersamples gescreend worden op aanwezigheid van *D. latissimus* DNA.

Knelpunten

De ontwikkeling van de eDNA assay duurt langer dan voorzien, maar de eerste testen zijn veelbelovend. Vooralnog komen de meetdoelen voor het verspreidingsonderzoek niet in gevaar.

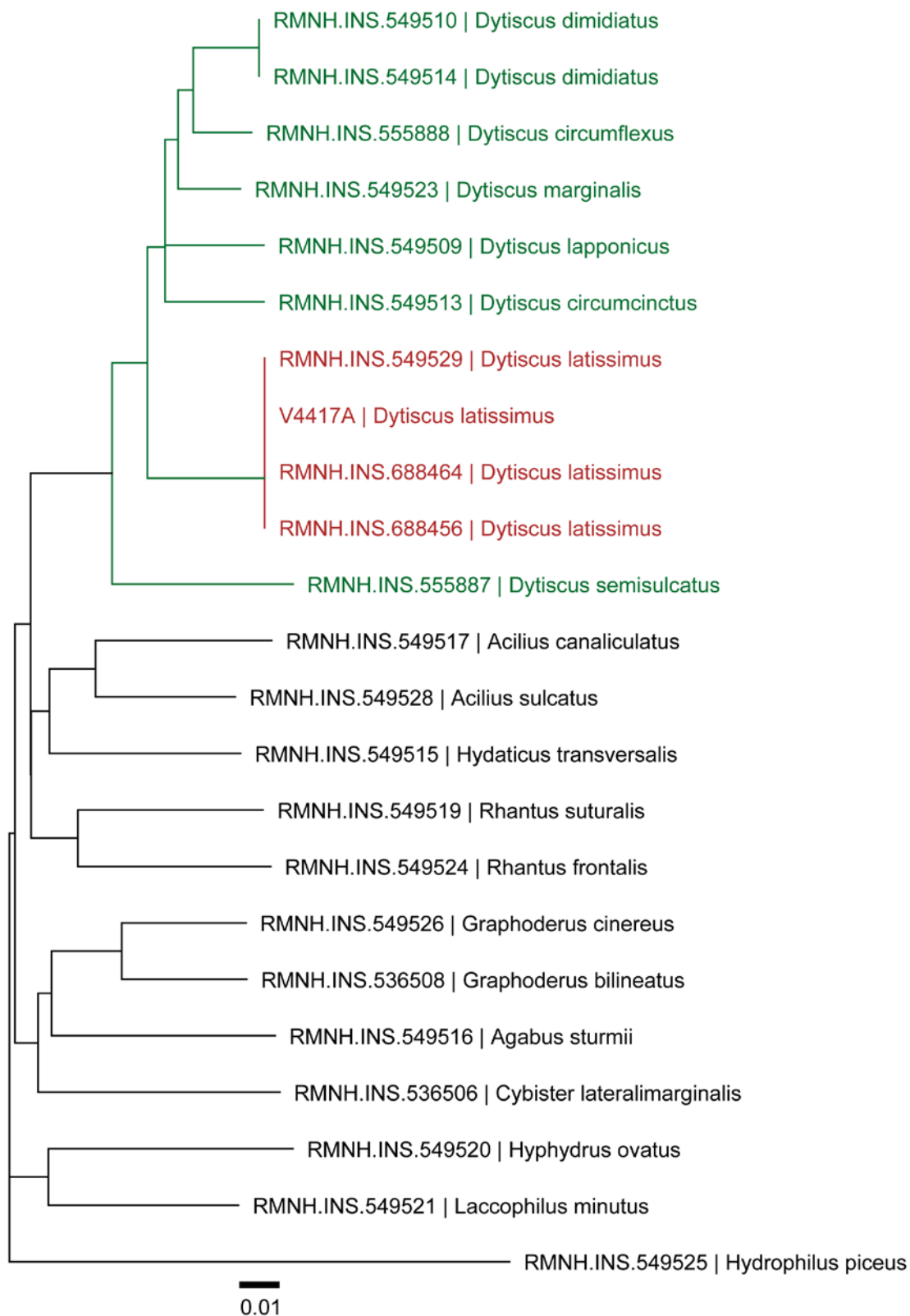


Fig. 4. Projectie (“neighbour joining tree”) van de sequentie van de brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* ten opzichte van de andere Nederlandse soorten uit het genus *Dytiscus* en een aantal andere families. Let op: de boom geeft alleen de similariteit van de sequenties weer en zegt niets over de fylogenetische verwantschappen!

5 GESTREEPTE WATERROOFKEVER

Meetdoelen

Voor de gestreepte waterroofkever gelden de volgende meetdoelen voor de periode 2012-2017 (Kalkman et al. 2011)

- Evaluatie van de verspreiding op 10*10 km-hokniveau (22 hokken);
- Evaluatie van de trend over de periode 2013-2024;
- Indien mogelijk: evaluatie van de trend per Natura 2000-gebied.

Achtergrond

In 2013 is het verspreidings- en trendonderzoek naar de gestreepte waterroofkever voortgezet (Koese et al. 2012). Het trendonderzoek houdt in dat op een gestandaardiseerde manier schepnetmonsters genomen worden op twee achtereenvolgende bezoeken waarmee een totale trefkans van 90% per meetpunt bereikt wordt. Jaarlijks is ruimte voor de bemonstering van 60 meetpunten verdeeld over twaalf km-hokken (vijf meetpunten per km-hok). Het totaal van 72 kilometerhokken dat binnen één zesjarige EU-rapportage cyclus bemonsterd kan worden, is onvoldoende om de complete recente verspreiding op kilometerhokniveau te evalueren (85 kilometerhokken sinds 2003), maar ruim voldoende om het totale actuele en potentiële leefgebied van 22 10x10 hokken (zie fig. 13, blz. 25) af te dekken.

Selectie van de kilometerhokken

In 2013 is op hoofdlijnen een bemonsteringsplan opgesteld voor de totale rapportage-periode volgens de volgende procedure: op het totaal van 85 bekende kilometerhokken zijn alle hokken gelegen binnen een Natura 2000-gebied geselecteerd. Dit betrof 41 kilometerhokken. Vervolgens zijn vier hokken aangewezen voor een 'dubbele bemonstering' (dat wil zeggen dat in 2013 de inventarisatie herhaald is in vier kilometerhokken die in 2012 al bemonsterd waren om een grove indruk te krijgen van jaarlijkse fluctuaties). Het totale aantal unieke kilometerhokken dat in de periode 2012-2017 bemonsterd kan worden komt daarmee op 68. Van de twaalf hokken die in 2012 al bemonsterd waren, lagen er drie buiten Natura 2000-gebieden. Uit de overgebleven kilometerhokken zijn vervolgens random 24 hokken geselecteerd om tot een totaal van 68 kilometerhokken te komen. De selectie is opgenomen in bijlage 2.

Materiaal en methode

Tussen 16 september en 7 oktober 2013 (een periode van optimale activiteit van de gestreepte waterroofkever) zijn twaalf kilometerhokken door twee verschillende waarnemers bezocht (tabel 3). De eerst waarnemer kreeg drie uur de tijd om vijf zo geschikt mogelijke meetpunten te selecteren en deze een kwartier lang te bemonsteren met een grof macrofaunanet (zie veldprotocol in Cuppen et al. 2007). Zeven dagen na de eerste bemonstering werd hetzelfde hok nogmaals een kwartier bemonsterd. Onder een bemonstering wordt hier verstaan: scheppen en uitzoeken. Na het kwartier werd het aantal exemplaren van de gestreepte waterroofkever en een aantal andere roofkevers genoteerd. Om de vangstrategie van de 2^e waarnemer zo min mogelijk te beïnvloeden, werd de score en toekenning van de kwalificatie door de 1^e waarnemer niet gerapporteerd aan de 2^e waarnemer vóórdat de herhaling had plaatsgevonden. Bij het selecteren van de meetpunten is verder gelet op herkenbaarheid (op kaart en in het landschap) en stabiliteit van de meetpunten. De meerderheid van de meetpunten is gesitueerd in kopeinden of 90° hoeken in de watergang.

Tabel 3. Vangschema trefkansonderzoek Gestreepte waterroofkever in 2013. In totaal 59 meetpunten zijn tweemaal onderzocht. Elke waarnemer was beurtelings eerste en tweede waarnemer.

| | Coördinaat | 1e waarnemer | 2e waarnemer |
|-----------|------------|--------------|--------------|
| KM-hok 1 | 195-564 | B. Koese | J. Tienstra |
| KM-hok 2 | 193-564 | B. Koese | J. Tienstra |
| KM-hok 3 | 134-469 | J. Tienstra | B. Koese |
| KM-hok 4 | 135-469 | J. Tienstra | B. Koese |
| KM-hok 5 | 115-462 | B. Koese | J. Tienstra |
| KM-hok 6 | 116-462 | B. Koese | J. Tienstra |
| KM-hok 7 | 190-560 | J. Tienstra | B. Koese |
| KM-hok 8 | 190-559 | J. Tienstra | B. Koese |
| KM-hok 9 | 190-534 | B. Koese | J. Tienstra |
| KM-hok 10 | 190-533 | B. Koese | J. Tienstra |
| KM-hok 11 | 192-531 | J. Tienstra | B. Koese |
| KM-hok 12 | 191-532 | J. Tienstra | B. Koese |

Met stabiliteit wordt bedoeld dat de waarnemer heeft ingeschat dat de meetpunten (i.v.m. het trendonderzoek) over enige jaren nog in vergelijkbare toestand/mate van geschiktheid verkeren.

Resultaten verspreidingsonderzoek

In fig. 13, blz. 25 wordt de actuele verspreiding van de gestreepte waterroofkever weergegeven. In alle twaalf kilometerhokken die in 2013 gericht onderzocht zijn, kon het voorkomen worden bevestigd. Daarnaast konden via waarneming.nl twee betrouwbare waarnemingen (met foto) aan het hoofdbestand worden toegevoegd (een verdubbeling van het aantal door vrijwilligers gemelde data). Een derde vondst met foto op waarneming.nl bleek betrekking te hebben op de algemene verwante soort *Graphoderus cinereus*. Vanaf 2012 is het voorkomen van de gestreepte waterroofkever in zes van de 22 10x10 km-hokken binnen het actuele en potentiële leefgebied bevestigd.

Resultaten jaarfluctuaties

Fig. 5. laat de verschillen zien in opbrengst van gestreepte waterroofkevers in twee opeenvolgende jaren in twee verschillende gebieden (totaal van 10 identieke meetpunten uit twee kilometerhokken per gebied). In Nieuwkoop werden in 2013 tijdens de eerste ronde, gemiddeld twee kevers meer gevangen als in 2012 (te weten: 2,1 versus 4,5 kevers per meetpunt). In Loosdrecht was dit twee kevers minder (6,9 versus 4,1). Desondanks is voor wat betreft 2012 en 2013 de opbrengst aan kevers binnen één gebied betrekkelijk constant gebleken tussen opeenvolgende monsteringen en jaren. In Nieuwkoop valt op dat relatief lage aantallen worden gevangen op veel meetpunten. In Loosdrecht zorgen enkele meetpunten met zeer hoge aantallen (fig. 6) voor een grote spreiding.

Resultaten trendonderzoek

In tabel 4 en 5 zijn de aantallen en statistieken bijgewerkt van de opbrengsten van het trendonderzoek sinds de aanvang in 2011. Uitspraken over populatietrends zullen pas vermoedelijk pas over een aantal jaar mogelijk zijn.

Conclusie

Gebleken is dat huidige meetstrategie nog voldoet om de gestreepte waterroofkever met een (ruime) trefkans van 90% te detecteren. In dat opzicht is er geen reden om de inrichting van het trendonderzoek aan te passen. Het aantal meetpunten met positieve waarnemingen van de gestreepte waterroofkever was hoger dan ooit (68%), wat voor een deel ook verklaart zal worden door de selectie aan 'gunstige hokken'.

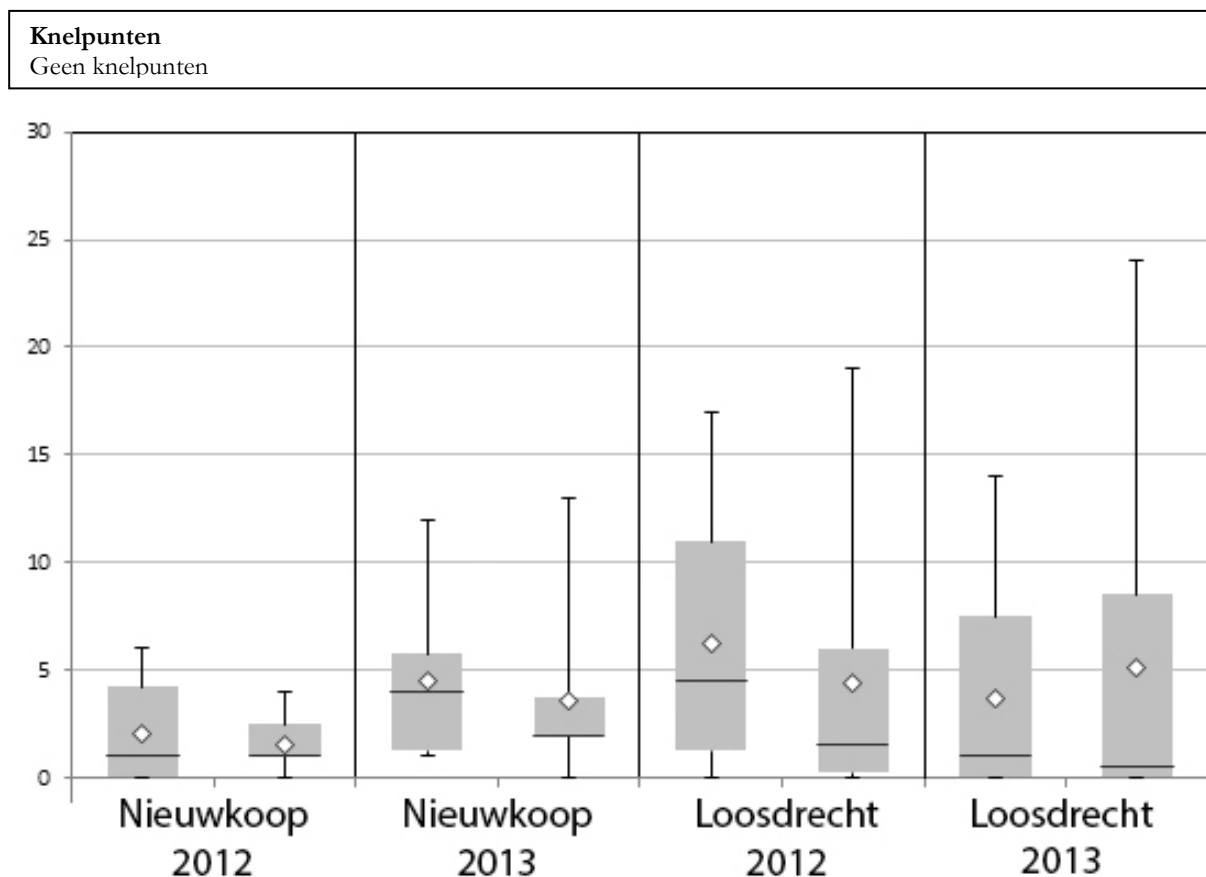


Fig. 5. Boxplots van de aantallen gestreepte waterroofkevers op n=10 (Nieuwkoop) en n=9 (Loosdrecht) identieke meetpunten verdeeld over twee kilometerhokken per gebied. Per gebied per jaar zijn de twee opeenvolgende waarnemingsrondes afzonderlijk weergegeven.

Tabel 4. Vergelijking totalen (d.w.z. cumulatieven van de twee waarnemers) van de Gestreepte waterroofkever (*Graphoderus bilineatus*) en een verwante soort (*G. cinereus*) in de periode 2011-2013. Met 'trefkans' wordt de kans bedoeld waarop de aanwezigheid van de gestreepte waterroofkever op een specifiek meetpunt circa een week na de eerste vangst (door waarnemer 1), door waarnemer 2 kon worden bevestigd.

| | <i>G. bilineatus</i> | <i>G. cinereus</i> |
|--|----------------------|--------------------|
| Totaal km-hokken voorkomen bevestigd 2011 | 11 (92%) | N.V.T. |
| Totaal km-hokken voorkomen bevestigd 2012 | 12 (100%) | N.V.T. |
| Totaal km-hokken voorkomen bevestigd 2013 | 12 (100%) | N.V.T. |
| Totaal meetpunten voorkomen bevestigd 2011 | 22 (37%) | 32 (53%) |
| Totaal meetpunten voorkomen bevestigd 2012 | 37 (62%) | 15 (25%) |
| Totaal meetpunten voorkomen bevestigd 2013 | 41 (68%) | 27 (45%) |
| Trefkans 2011 | 67% | 69% |
| Trefkans 2012 | 80% | 75% |
| Trefkans 2013 | 84% | 70% |

Tabel 5. Vergelijking vangsten eerste (1) en tweede waarnemer (2 in de periode 2011-2013.

| <i>Graphoderus bilineatus</i> | 2011 (1) | 2011 (2) | 2012 (1) | 2012 (2) | 2013 (1) | 2013 (2) |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Aantal kevers | 64 | 53 | 139 | 99 | 138 | 140 |
| Meetpunten (n) waar soort is vastgesteld | 18 | 17 | 30 | 31 | 38 | 34 |
| Aantal km-hokken | 10 | 9 | 12 | 12 | 12 | 12 |

| <i>Graphoderus cinereus</i> | 2011 (1) | 2011 (2) | 2012 (1) | 2012 (2) | 2013 (1) | 2013 (2) |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Aantal kevers | 104 | 107 | 25 | 21 | 65 | 90 |
| Meetpunten (n) waar soort is vastgesteld | 26 | 26 | 12 | 12 | 23 | 20 |
| Aantal km-hokken | 9 | 9 | 7 | 9 | 9 | 7 |



Fig. 6. Gestreepte waterroofkevers op een meetpunt in Loosdrecht, 2013.

6 VLIEGEND HERT

Meetdoelen

Voor het vliegend hert gelden de volgende meetdoelen voor de periode 2012-2017 (Kalkman et al. 2011)
- Evaluatie van de verspreiding op 10*10 km-hokniveau

Achtergrond

Het vliegend hert is een zeldzame soort die moeilijk in het veld te vinden is. Door de lage trefkans is gebleken dat gericht veldwerk doen niet volstaat om de verspreiding van deze soort goed in kaart te brengen en dat het gericht verzamelen van nul-waarnemingen onmogelijk is (Kalkman et al. 2011, Smit 2004, 2007). Wel is gebleken dat met behulp van oproepen in de media het mogelijk is om veel waarnemingen in te zamelen (Smit 2004) en in combinatie met de reguliere waarnemingen die binnenkomen is hiermee een goed beeld te krijgen van de verspreiding in de kerngebieden (Kalkman et al. 2011). Het verkrijgen van waarnemingen uit de periferie van deze kerngebieden blijft echter moeizaam en vergt extra aandacht, zoals wederom is gebleken tijdens het onderzoek van 2013.

In 2013 is er een beperkte publiciteitscampagne uitgevoerd, gericht op het Rijk van Nijmegen. Er zijn drie excursies in het gebied georganiseerd, samen met Natuurbalans en Natuurmonumenten. Met name tijdens deze excursies zijn enkele tientallen posters en folders over het vliegend hert uitgedeeld, ook zijn er enkele opgestuurd naar waarnemers. In het Rijk van Nijmegen zijn drie van elkaar geïsoleerde voortplantingsplekken bekend: langs de zuidrand van het Reichswald bij Milsbeek, op het terrein van Medisch centrum Dekkerswald en in tuinen bij Heilige Landstichting. Al deze voortplantingsplekken zijn door hun geringe grootte en isolatie erg kwetsbaar, waardoor het noodzaak is hier een vinger aan de pols te houden. Bovendien zijn er in dit verspreidingsgebied op verschillende plekken beheermaatregelen uitgevoerd in de periode 2007 – 2010, met name om de overlevingskansen van de bestaande populaties te vergroten maar ook om de soort terug te krijgen op de Jansberg waar het vliegend hert sinds de jaren 1960 verdwenen is (Smit & Krekels 2008).

Resultaten

In totaal zijn er afgelopen jaar 288 waarnemingen doorgegeven waarvan er 253 (88%) daadwerkelijk betrekking hadden op betrouwbare waarnemingen van het vliegend hert. De overige waarnemingen betroffen of onbetrouwbare (6) dan wel onduidelijke (7) waarneming, dus zonder bewijs en buiten de bekende gebieden, of het betroffen andere soorten (22).

Uit het focusgebied het Rijk van Nijmegen zijn 22 waarnemingen binnengekomen, nagenoeg allemaal uitsluitend van de bekende voortplantingsplekken en daarmee van slechts 2 van de 4 10*10 km-hokken van dit gebied (zie kaart fig. 14 pag 25). Er is slechts 1 waarneming gedaan op de Jansberg zelf, tenminste aan de rand. Dit is het tweede opeenvolgende jaar dat er op deze plek een waarneming van een mannetje gedaan wordt en er zijn aanwijzingen dat hij wellicht een voortplantingsplek heeft op deze plek. Toch is het frappant dat er slechts zo weinig waarnemingen buiten de bekende plekken van het Rijk van Nijmegen zijn binnengekomen ondanks de aandacht die er dit jaar is geweest. Naast de aandacht in de media zijn er ook verschillende excursies geweest met het verzoek specifiek op deze soort te letten op de Jansberg zelf, zonder verder resultaat. Het blijkt nog steeds erg moeilijk om waarnemingen binnen te krijgen of voortplantingsplekken te ontdekken in de periferie van de bekende verspreidingsgebieden.

Er zijn dit jaar twee betrouwbare waarnemingen binnengekomen van twee plekken waar naar alle waarschijnlijkheid geen voortplantingslocatie aanwezig is. De eerste betreft een mannetje uit Poortvliet (Zeeland) waarbij de betreffende waarnemers eerder die week terug waren gekomen van een vakantie in Frankrijk, waar ze ook vliegende herten hebben gezien. De tweede waarneming betreft de vondst van een dood mannetje in Wichmond, net ten oosten van de IJssel. Beide waarnemingen zijn als “vermoedelijk versleept” aangemerkt in het databestand aangezien er geen historische waarnemingen uit de directe omgeving bekend zijn en de dichtstbijzijnde bekende betrouwbare waarnemingen op tenminste 20 kilometer afstand ligt.

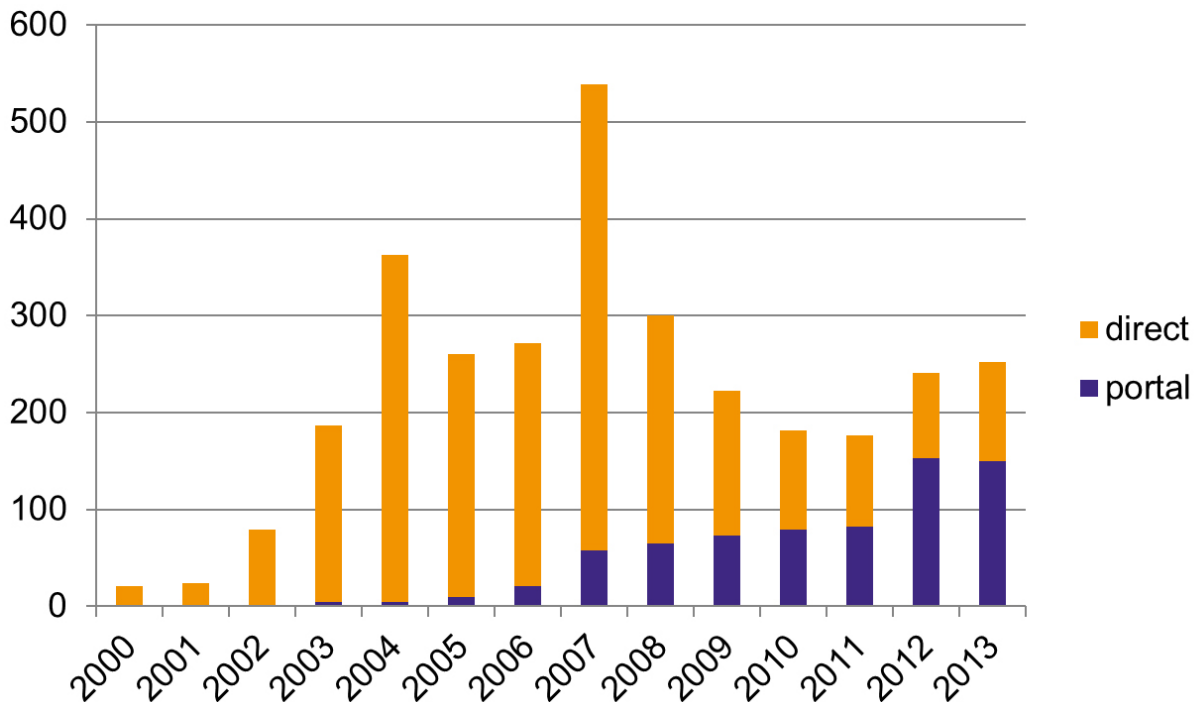


Fig. 7. Aantal betrouwbare waarnemingen van het vliegend hert per jaar in de periode 2000-2013, waarbij een duidelijke toename van het aantal waarnemingen ingevoerd via portals te zien is.

Discussie

De afgelopen jaren is een duidelijke trend waar te nemen van een toename van het aantal waarnemingen ingevoerd op een van de beide portals (waarneming.nl of Telmee.nl) ten opzichte van het aantal waarnemingen dat rechtstreeks binnenkomt, hetzij telefonisch of per e-mail (zie fig. 7). Het toegenomen aandeel rechtstreeks binnengekomen waarnemingen in 2013 ten opzichte van 2012 is wellicht een gevolg van de publiciteitscampagne. In 2012 waren dat er 71, in 2013 waren dat er 137. Waaruit wederom blijkt dat aandacht voor deze soort in de media daadwerkelijk meer waarnemingen oplevert (Koesse et al. 2012).

In het plan van aanpak (Kalkman et al. 2011) zijn een aantal 10*10 km-hokken uit het potentiële leefgebied van het vliegend hert aangegeven waar wel waarnemingen uit de periode 1980-2006 van bekend zijn maar sindsdien niet meer. Het gaat in totaal om 16 hokken, waarvan er enkele betrekking hebben op populaties die daadwerkelijk verdwenen zijn, bijvoorbeeld Enschede, en wellicht ook de Utrechtse Heuvelrug, maar ook gebieden als de Sallandse Heuvelrug, het uiterste zuiden van Zuid-Limburg en de randen van het kerngebied op de Veluwe waar de dichtheden nog vele male lager zijn dan in de kernverspreidingsgebieden. In 2007 is er een inspanning gedaan om uit deze hokken alsnog waarnemingen te krijgen, echter zonder resultaat. Als referentie voor de rapportageperiode 2012-2017 gaan we dan ook uit van de 10*10 km-hokken waar uit de rapportageperiode 2006-2011 wel waarnemingen bekend zijn, zie tabel 6 (Koesse et al. 2011). In deze tabel zijn de hokken aangegeven waar uit de huidige rapportage periode nog geen waarnemingen bekend zijn. We gaan er vanuit dat er in de komende jaren nog wel waarnemingen uit deze hokken binnenkomen. In 2016 zal gekeken worden of uit alle hokken inmiddels waarnemingen bekend zijn of dat er aanvullende inspanningen gedaan moeten worden.

Knelpunten

Het verkrijgen van waarnemingen uit de periferie van de kernverspreidingsgebieden blijft moeizaam en extra aandacht vergen.

Tabel 6. Lijst van 10 bij 10 kilometerhokken waar het vliegend hert in de rapportageperiode 2006-2011 is waargenomen met het jaar van de laatste waarneming weergegeven.

| ax10 | ay10 | Laatste jaar |
|------|------|--------------|
| 180 | 300 | 2013 |
| 190 | 300 | 2007 |
| 170 | 310 | 2012 |
| 180 | 310 | 2013 |
| 190 | 310 | 2013 |
| 180 | 320 | 2013 |
| 190 | 320 | 2013 |
| 200 | 320 | 2013 |
| 180 | 330 | 2013 |
| 190 | 330 | 2013 |
| 190 | 350 | 2008 |
| 200 | 350 | 2008 |
| 180 | 410 | 2007 |
| 190 | 410 | 2013 |
| 180 | 420 | 2013 |
| 190 | 420 | 2010 |
| 180 | 450 | 2007 |
| 180 | 460 | 2013 |
| 190 | 460 | 2013 |
| 170 | 470 | 2007 |
| 180 | 470 | 2013 |
| 190 | 470 | 2013 |
| 180 | 480 | 2013 |
| 190 | 480 | 2013 |
| 250 | 490 | 2013 |

7 SPRINKHANEN EN KREKELS

Meetdoelen

Voor de sprinkhanen gelden de volgende meetdoelen voor de periode 2012-2017 (Kalkman et al. 2011):

- Verspreiding op 5*5 km-hok niveau van de contractsoorten wrattenbijter en kleine wrattenbijter. Deze soorten hoeven in tegenstelling tot de habitatrictlijnsoorten niet integraal geteld te worden, omdat het doel op de lange termijn (het berekenen van de Rode Lijst-status) met minder data al gehaald kan worden;
- Bepalen trend in verspreiding van alle soorten d.m.v. occupancy modellering.

Voor sprinkhanen wordt geen gericht veldwerk uitgevoerd. Het sprinkhanenatlasproject (http://waarneming.nl/sprinkhaanatlas_start.php) levert genoeg gegevens voor een dekkend verspreidingsbeeld van de diverse soorten, inclusief de contractsoorten (wrattenbijter en kleine wrattenbijter), op 5 x5 kmschaal.

Atlasproject

In 2013 werden ruim 34.000 records bijeengebracht, net zoveel als in 2013. De inspanningen waren vooral gericht op een goede dekking. Hiervoor werd een wittengebiedenactieplan uitgevoerd, waarbij aan de waarnemers werd aangegeven welke gebieden onderbemonsterd waren. Dit ging bijvoorbeeld om delen van Friesland, Groningen, Flevoland en Noord-Brabant, maar ook losse uurhokken in diverse provincies. Deze aanpak werkte goed, want vele waarnemers bezochten deze gebieden, waardoor nu alle uurhokken in de atlasperiode (2006-2013) bezocht zijn. Zelfs op kilometerhokschaal is de dekking behoorlijk goed (fig. 8, 9). Het aantal waarnemers is behoorlijk hoog en is gedurende het project ook opgelopen (tabel 1). Hierbij moet worden aangetekend dat slechts 85 waarnemers meer dan 50 waarnemingen hebben verzameld. Zij hebben samen meer dan 65% van de waarnemingen verzameld. De binnen het atlasproject bijeengebrachte informatie zal in 2014 worden gepubliceerd.

Tabel 7. Aantal unieke waarnemers per jaar

| | |
|------|------|
| 2010 | 959 |
| 2011 | 1154 |
| 2012 | 1163 |
| 2013 | 1280 |

Bijzonderheden

In 2013 werden enkele belangrijke nieuwe populaties ontdekt, zoals de noordelijkste populatie van de zompsprinkhaan in Friesland. Daarnaast kon geconstateerd worden dat sommige zuidelijke soorten, zoals het zuidelijk spitskopje, sikkelsprinkhaan, zuidelijke boomsprinkhaan en boomkrekkel, zich verder hebben uitgebreid.

Kleine wrattenbijter

De enige populatie van de kleine wrattenbijter bevindt zich op de Oldebroekse heide. Dit is een afgesloten militair oefenterrein, in gebruik als schietterrein, met brandbeheer. Dit blijkt een gunstig beheer voor de kleine wrattenbijter, maar ook voor de zadelsprinkhaan. Voor waarnemers is de Oldebroekse heide niet toegankelijk, maar de populatie kleine wrattenbijters wordt jaarlijks gevolgd door de biologen van de Inventarisatie en Monitoringgroep van de Dienst Vastgoed Defensie. Jaarlijks worden vele tientallen dieren waargenomen en de populatie lijkt geen acuut gevaar te lopen. Er wordt wel gesproken over het beëindigen van het gebruik van de Oldebroekse heide als schietterrein. Dit zou grote consequenties kunnen hebben voor de kleine wrattenbijter.

Wrattenbijter

De wrattenbijter komt tegenwoordig alleen nog voor in Nationaal Park de Hoge Veluwe en in de Hatertse en Overasseltse vennen bij Nijmegen. Beide plekken worden jaarlijks veel bezocht door sprinkhaanonderzoekers. Op de Hoge Veluwe heeft in 2012 en 2013 specifiek onderzoek plaatsgevonden naar de populatie wrattenbijters. In 2012 werden nog enkele dieren waargenomen, maar in 2013 niet meer, ondanks vele gerichte bezoeken in de juiste tijd. Dit hoeft overigens niet te betekenen dat de soort is ter plekke is verdwenen, want de eieren, die onder de grond worden afgezet, kunnen diverse jaren liggen voordat ze uitkomen. Bij Nijmegen worden jaarlijks tientallen wrattenbijters gezien en er lijkt hier geen acute dreiging.

Knelpunten

Geen knelpunten.

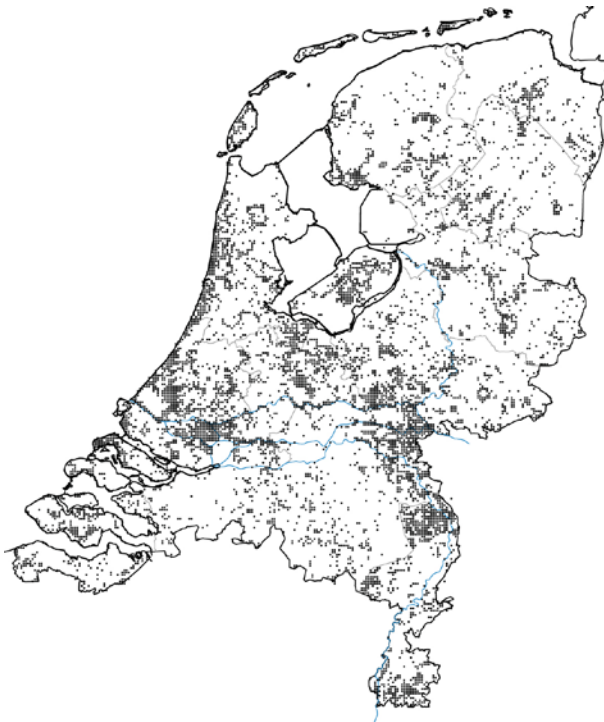


Fig 8. Overzicht van alle sprinkhaanwaarnemingen in 2012 op kilometerhokniveau.

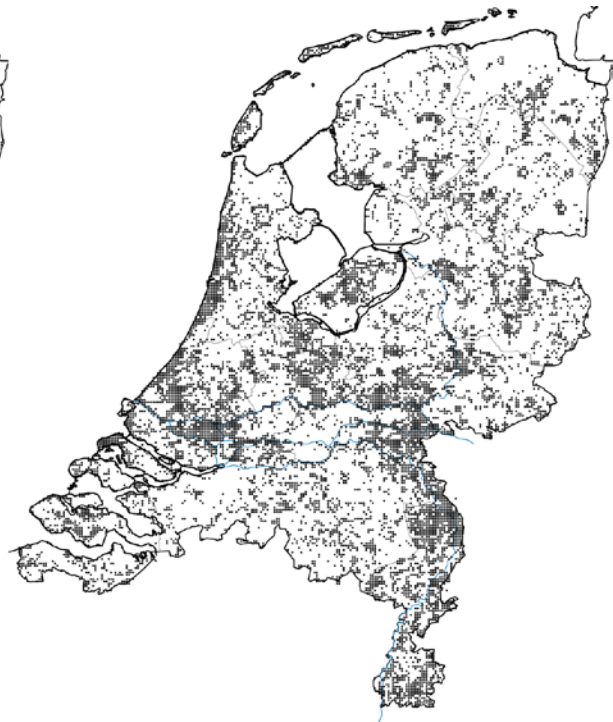


Fig. 9. Overzicht van alle sprinkhaanwaarnemingen in 2012 en 2013 op kilometerhokniveau.



Fig. 10. Het Oud-Reemsterzand, Nationaal Park de Hoge Veluwe, één van de laatste bekende vindplaatsen van de Wrattenbijter in Nederland. Ondanks gerichte veldbezoeken werd de soort hier in 2013 niet meer waargenomen. Foto: Jeannette Hoek.

8 HAFTEN, KOKERJUFFERS EN STEENVLIEGEN

Meetdoelen

Voor de typische haften, kokerjuffers en steenvliegen (zie tabel 1, blz. 6) gelden de volgende meetdoelen voor de periode 2012-2017 (Kalkman et al. 2011):

- Verspreiding op 5*5 km-hok niveau.

De soorten hoeven in tegenstelling tot de habitatrictlijnsoorten niet integraal geteld te worden, omdat het doel op de lange termijn (het berekenen van de Rode Lijst-status) met minder data al gehaald kan worden;

Achtergrond

In tegenstelling tot afgelopen jaren, stond voor 2013 geen gericht (specialistisch) veldwerk gepland voor de typische haften, kokerjuffers en steenvliegen. Het aantal waarnemingen ligt daardoor beduidend lager dan in 2011 en 2012. Er lijkt zich wel een stijging af te tekenen van het aantal door vrijwilligers aangeleverde data: in 2012 waren vier van de in totaal 44 records afkomstig van vrijwilligers (Koesse et al. 2012). Dit jaar werden 9 van de 11 records door vrijwilligers verzameld (allen, op licht gevangen, schietmotten) (tabel 8).

Resultaten

Verspreidingskaarten van de contractsoorten zijn weergegeven in fig. 17-21, blz. 26. De schietmotten *Lepidostoma hirtum* en *Athripsodes albifrons* en werden respectievelijk uit twee en drie nieuwe 5*5 hokken gemeld. Van de overige soorten bleef het verspreidingsbeeld ongewijzigd.

Veldgidsen

Om het (vrijwillige) waarnemersnetwerk verder uit te breiden zijn momenteel twee veldgidsen in voorbereiding. De veldgids voor de schietmotten (waarmee in 2011 gestart is) heeft, ondanks grote vorderingen in 2012, vertraging opgelopen. Naar verwachting zal de tabel in december 2014 verschijnen in de reeks "Entomologische Tabellen". In 2013 is ook gestart met een veldgids voor de haften die naar verwachting eveneens in 2014 zal worden afgerond.

Knelpunten

De veldgids voor de schietmotten heeft vertraging opgelopen, maar zal naar verwachting tijdig genoeg verschijnen om nog enkele seizoenen gebruikt te kunnen worden binnen de periode 2012-2017.

Tabel 8. Waarnemingen van (potentieel) urgent bedreigde typische soorten haften, kokerjuffers en steenvliegen in 2013.

| Soort | Locatie | Datum | Coördinaat | Aantal |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------------|--------|
| Haften - Ephemeroptera | | | | |
| <i>Ecdyonurus torrentis</i> | Nijswiller, St. Benedictusberg, Selzerbeek | 31-mrt-13 | 195,2-313,3 | 3 |
| Kokerjuffers - Trichoptera | | | | |
| <i>Athripsodes albifrons</i> | Maastricht, Sint Pietersberg | 24-jul-13 | 176,282-313,772 | 1 |
| <i>Athripsodes albifrons</i> | Brunssum, Treebeek | 19-jul-13 | 194,557-327,614 | 11 |
| <i>Athripsodes albifrons</i> | Brunssum, Treebeek | 17-jul-13 | 194,556-327,613 | 7 |
| <i>Athripsodes albifrons</i> | Paarlo, Roerdal | 06-jul-13 | 201,076-350,778 | 5 |
| <i>Athripsodes albifrons</i> | Brunssum, Treebeek | 19-jun-13 | 194,541-327,604 | 6 |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | Brunssum, Treebeek | 19-jul-13 | 194,557-327,614 | 3 |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | Paarlo, Roerdal | 06-jul-13 | 201,076-350,778 | 28 |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | Melick | 04-jul-13 | 200,174-352,590 | 2 |
| <i>Lepidostoma hirtum</i> | Roerdalen, Nationaal Park de Meinweg | 23-jun-13 | 206,703-354,987 | 1 |
| Steenvliegen - Plecoptera | | | | |
| <i>Perlodes microcephalus</i> | Nijswiller, St. Benedictusberg, Selzerbeek | 31-mrt-13 | 195,2-313,3 | 10 |

LITERATUUR

- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal, F.J. van Zadelhof 2001. Handboek Natuurdoeltypen, 2e ed. ExpertiseCentrum LNV, Wageningen.
- Buřler, H., 2002. Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1793) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 51: 42-60.
- Colijn, E. & J. Noordijk 2012. De vermiljoenkever in Nederland - een oriënterende studie. – EIS-Nederland, Leiden.
- Cuppen, J.G.M., O. Vorst, B. Koese & H. Sierdsema 2007. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: inhaalslag 2006/2007. – Stichting EIS-Nederland, Leiden.
- Epe, M.J., M.F. Wallis de Vries, I.M. Bouwma, J.A.M. Janssen, H. Kuipers, H. Keizer-Vlek & C.M. Niemeijer 2009. Urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen van Natura 2000-habitattypen. – Alterra, Wageningen. [Alterra-rapport 1909]
- Heijerman, Th., G.O. Keijl & V.J. Kalkman, 2009. *Monochamus* in Nederland: voorkomen en vangmethoden. EIS-Nederland, Leiden.
- Heijerman, Th., G. Keijl, K. van Bochove & V. Kalkman, 2011a. *Monochamus galloprovincialis* in de Nederlandse duinbossen. EIS-Nederland, Leiden.
- Heijerman, Th., J. Noordijk & J.T. Smit, 2011b. Zoektocht in Zuid-Nederlandse dennenbossen naar *Monochamus* en andere xylobionte kevers. EIS-Nederland, Leiden.
- Heijerman, Th., J. Noordijk & J.T. Smit, 2013. Vierde onderzoek naar het voorkomen van *Monochamus galloprovincialis* in Nederland. EIS-Nederland, Leiden.
- Heijerman, Th., J. Noordijk & E.O. Colijn 2013. Komt de vermiljoenkever *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) in azijnzuurvallen? – Nederlandse Faunistische Mededelingen 40: 9-14.
- Horák, J. & K. Chobot, 2011. Phenology and notes on the behaviour of *Cucujus cinnaberinus*: points for understanding the conservation of the saproxylic beetle. – North-Western Journal of Zoology 7: 352-355.
- Horák, J., E. Chumanová & J. Hilszczánski 2012. Saproxylic beetle thrives on the openness in management: a case study on the ecological requirements of *Cucujus cinnaberinus* from Central Europe. – Insect Conservation and Diversity 5: 403-413.
- Kalkman, V.J., B. Koese & J.T. Smit 2011. Overige insectengroepen in het NEM, voorstel voor plan van aanpak. – EIS-Nederland, Leiden.
- Koese, B., J.T. Smit, D. Tempelman & V.J. Kalkman 2011. Urgent bedreigde typische ongewervelden in het NEM in 2011. – Stichting EIS-Nederland, Leiden.
- Koese, B., D. Tempelman, R.M.J.C. Kleukers, J.T. Smit & M. Reemer, 2012. Urgent bedreigde typische ongewervelden in het NEM in 2012. EIS-Nederland, Leiden.
- Köhler, F., 1996. Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswald, hrsg – Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe, Band 6.
- Noordijk, J., E.O. Colijn, A.P.J.A. Teunissen & C.F.P. Vendrig, 2013. De vermiljoenkever; een voor Nederland nieuwe habitatrichtlijnsoort geeft aanwijzingen voor bosbeheer. – De levende Natuur, in druk.
- Smit, J.T. 2004. Inhaalslag verspreidingsonderzoek vliegend hert. – EIS-Nederland, Leiden.
- Smit, J.T. 2007. Actuele en potentiële verspreiding van het vliegend hert in Nederland. – EIS-Nederland, Leiden.

- Smit, J.T. & R.F.M. Krekels 2008. Vliegend hert in het Rijk van Nijmegen. Actieplan 2009-2013. – EIS-Nederland en Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Leiden – Nijmegen.
- Teunissen, A.P.J.A. & C.F.P. Vendrig, 2012. Een Nederlandse populatie van de zeldzame en beschermde vermiljoenkever *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae). – Entomologische Berichten 72: 218-221.
- Thomsen, P.F., J. Kielgast, L.L. Iversen, C. Wiuf, M. Rasmussen, M.T.P. Gilbert, L. Orlando, E. Willerslev 2012. Monitoring endangered freshwater biodiversity using environmental DNA. *Molecular Ecology* 21(11): 2565–2573.

BIJLAGE 1: VERSPREIDINGSKAARTEN HABITATRICHTLIJNSOORTEN (10*10 KM)



Fig. 11. Vermiljoenkever *Cucujus cinnaberinus*

● = waarnemingen \geq 2012
○ = nulwaarnemingen \geq 2012

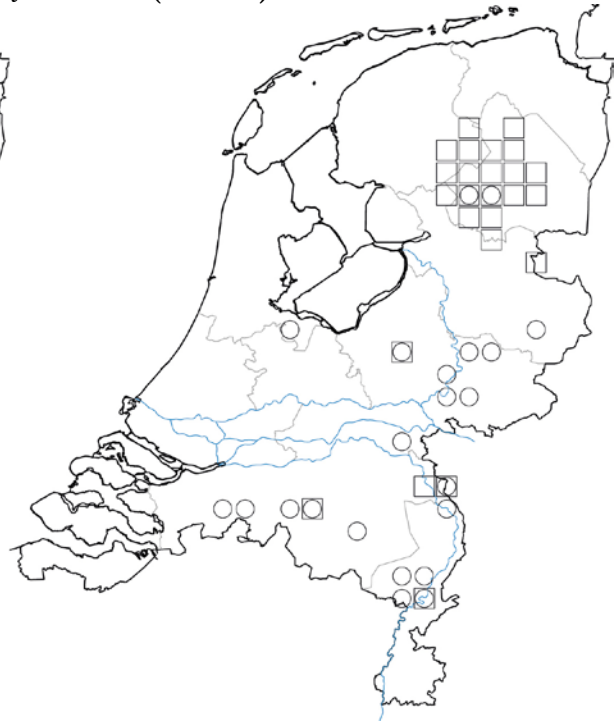


Fig. 12. Brede geelgerande waterroofkever

Dytiscus latissimus
○ = waarnemingen < 2012
□ = potentiëel + actueel leefgebied

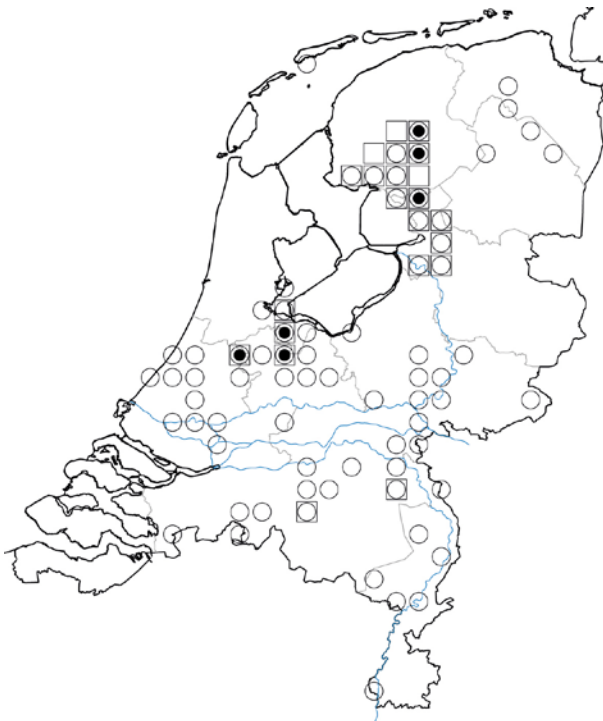


Fig. 13. Gestreepte waterroofkever

Graphoderus bilineatus
● = waarnemingen \geq 2012
○ = waarnemingen < 2012
□ = potentiëel + actueel leefgebied

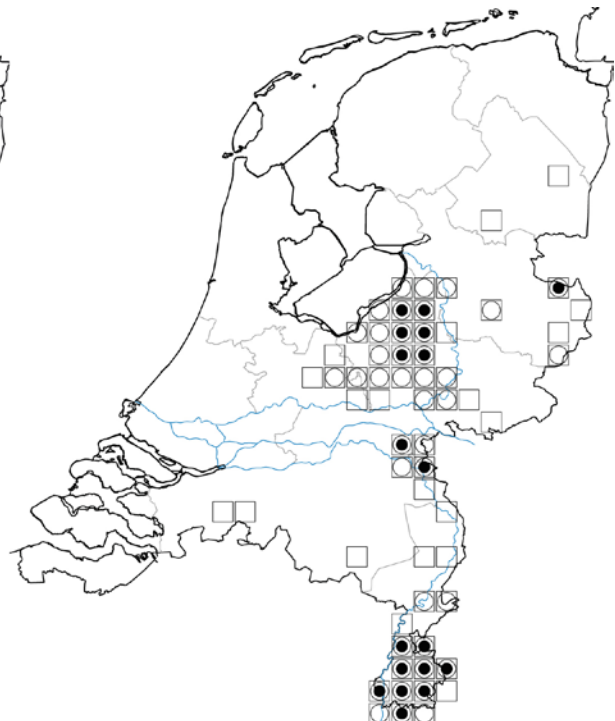


Fig. 14. Vliegend hert *Lucanus cervus*

● = waarnemingen \geq 2012
○ = waarnemingen 1980 - 2012
□ = potentiëel + actueel leefgebied

BIJLAGE 2: VERSPREIDINGSKAARTEN TYPISCHE SOORTEN (5*5 KM)


Fig. 15. Wrattenbijter *Decticus verrucivorus*
 ● = waarnemingen \geq 2012
 ○ = waarnemingen $<$ 2012



Fig. 16. Kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra*
 ● = waarnemingen \geq 2012
 ○ = waarnemingen $<$ 2012



Fig. 17. *Ecdyonurus torrentis*
 ● = waarnemingen \geq 2012
 ○ = waarnemingen $<$ 2012



Fig. 18. *Athripsodes albifrons*
 ● = waarnemingen \geq 2012
 ○ = waarnemingen $<$ 2012

BIJLAGE 2: VERSPREIDINGSKAARTEN TYPISCHE SOORTEN (5*5 KM), VERVOLG



Fig. 19. *Brachycentrus subnubilus*
● = waarnemingen \geq 2012
○ = waarnemingen $<$ 2012



Fig. 20. *Lepidostoma birtum*
● = waarnemingen \geq 2012
○ = waarnemingen $<$ 2012



Fig. 21. *Plectrocnemia brevis*
● = waarnemingen \geq 2012
○ = waarnemingen $<$ 2012



Fig. 21. *Perlodes microcephalus*
● = waarnemingen \geq 2012
○ = waarnemingen $<$ 2012

BIJLAGE 3: GESELECTEERDE HOKKEN MEETPROGRAMMA GESTREEPTE WATERROOFKEVER 2012-2017

Hokken die 2011 bemonsterd zijn staan tussen haken (doen niet mee in de evaluatie van de verspreiding 2012-2017).

| AX | AY | Naam Natura 2000 gebied | Monsterjaar |
|-----------|-----------|--------------------------------|------------------------|
| 115 | 461 | Nieuwkoopse Plassen & De Haeck | 2012 |
| 115 | 462 | Nieuwkoopse Plassen & De Haeck | 2012, 2013 |
| 116 | 462 | Nieuwkoopse Plassen & De Haeck | 2012, 2013 |
| 116 | 463 | Nieuwkoopse Plassen & De Haeck | 2012 |
| 133 | 469 | Oostelijke Vechtplassen | 2012 |
| 134 | 462 | | 2012 |
| 134 | 464 | | 2012 |
| 134 | 469 | Oostelijke Vechtplassen | 2012 |
| 135 | 469 | Oostelijke Vechtplassen | 2012, 2013 |
| 136 | 463 | | 2012 |
| 136 | 464 | Oostelijke Vechtplassen | 2012, 2013 |
| 136 | 469 | Oostelijke Vechtplassen | 2012 |
| 134 | 465 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 134 | 470 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 134 | 476 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 135 | 462 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 135 | 468 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 135 | 470 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 135 | 475 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 135 | 476 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 136 | 465 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 136 | 467 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 136 | 468 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 136 | 470 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 137 | 464 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 137 | 465 | Oostelijke Vechtplassen | nog te bepalen |
| 137 | 477 | Naardermeer | nog te bepalen |
| 142 | 397 | Kampina & Oisterwijkse Vennen | nog te bepalen |
| 189 | 539 | Rottige Meenthe & Brandemeer | (2011), nog te bepalen |
| 189 | 540 | Rottige Meenthe & Brandemeer | (2011), nog te bepalen |
| 190 | 533 | Weerribben | 2013 |
| 190 | 534 | Weerribben | 2013 |
| 191 | 532 | Weerribben | 2013 |
| 192 | 531 | Weerribben | 2013 |
| 192 | 534 | Weerribben | nog te bepalen |
| 192 | 535 | Weerribben | nog te bepalen |
| 194 | 533 | Weerribben | nog te bepalen |
| 195 | 533 | Weerribben | nog te bepalen |
| 198 | 524 | De Wieden | nog te bepalen |
| 198 | 525 | De Wieden | nog te bepalen |
| 198 | 526 | De Wieden | nog te bepalen |
| 204 | 521 | De Wieden | nog te bepalen |
| 205 | 522 | De Wieden | nog te bepalen |
| 205 | 523 | De Wieden | nog te bepalen |
| 193 | 568 | random gekozen | nog te bepalen |
| 183 | 558 | random gekozen | (2011), nog te bepalen |
| 207 | 510 | random gekozen | nog te bepalen |
| 181 | 402 | random gekozen | nog te bepalen |
| 206 | 509 | random gekozen | nog te bepalen |
| 193 | 529 | random gekozen | nog te bepalen |
| 190 | 557 | random gekozen | nog te bepalen |

VERVOLG BIJLAGE 3:**GESELECTEERDE HOKKEN MEETPROGRAMMA GESTREEPTE WATERROOFKEVER 2012-2017**

Hokken die 2011 bemonsterd zijn staan tussen haken (doen niet mee in de evaluatie van de verspreiding 2012-2017).

| AX | AY | Naam Natura 2000 gebied | Monsterjaar |
|-----------|-----------|--------------------------------|------------------------|
| 196 | 565 | random gekozen | nog te bepalen |
| 192 | 558 | random gekozen | (2011), nog te bepalen |
| 192 | 567 | random gekozen | nog te bepalen |
| 135 | 467 | random gekozen | nog te bepalen |
| 190 | 558 | random gekozen | (2011), nog te bepalen |
| 135 | 464 | random gekozen | nog te bepalen |
| 194 | 527 | random gekozen | nog te bepalen |
| 132 | 472 | random gekozen | nog te bepalen |
| 137 | 466 | random gekozen | nog te bepalen |
| 187 | 542 | random gekozen | nog te bepalen |
| 193 | 564 | random gekozen | 2013 |
| 191 | 559 | random gekozen | (2011), nog te bepalen |
| 195 | 564 | random gekozen | 2013 |
| 190 | 560 | random gekozen | (2011), 2013 |
| 174 | 543 | random gekozen | nog te bepalen |
| 192 | 564 | random gekozen | (2011), nog te bepalen |
| 190 | 559 | random gekozen | 2013 |

BIJLAGE 4: RESULTATEN TRENDONDERZOEK GESTREEPTE WATERROOFKEVER

Plaats = omschrijving van het kilometerhok

AX = Amersfoortcoördinaat X

AY = Amersfoortcoördinaat Y

Leg = naam van respectievelijk de eerste en tweede waarnemer (BK = Bram Koesse, JT = Jelle Tienstra);

G. bilineatus = aantal exemplaren gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* gevangen door waarnemer 1 en 2 respectievelijk*G. cinereus* = aantal exemplaren *Graphoderus cinereus* gevangen door waarnemer 1 en 2 respectievelijk*C. lateralmarginalis* = aantal exemplaren *Cybister lateralmarginalis* gevangen door waarnemer 1 en 2 respectievelijk

| Plaats | Meetpunt | AX | AY | LEG_1 | LEG_2 | Datum_1 | Datum_2 | <i>G. bilineatus_1</i> | <i>G. cinereus_1</i> | <i>C. lateralmarginalis_1</i> | <i>G. bilineatus_2</i> | <i>G. cinereus_2</i> | <i>C. lateralmarginalis_2</i> |
|------------------------------|----------|---------|---------|-------|-------|-----------|-----------|------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Nij Beets e.o. | A | 195,867 | 564,266 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 2 | 1 | 0 | 7 | 1 |
| Nij Beets e.o. | B | 195,566 | 564,342 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nij Beets e.o. | C | 195,645 | 564,307 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 6 | 1 | 0 | 6 | 1 |
| Nij Beets, Polderhoofdkanaal | D | 195,387 | 564,451 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| Nij Beets, Polderhoofdkanaal | E | 195,005 | 564,104 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Nij Beets, Ouddiep | A | 193,941 | 564,454 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 2 | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 |
| Nij Beets, Ouddiep | B | 193,042 | 564,966 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 4 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| Nij Beets e.o. | C | 193,072 | 564,105 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nij Beets e.o. | D | 193,083 | 564,100 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nij Beets e.o. | E | 193,093 | 564,094 | BK | JT | 16-sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | A | 134,906 | 469,751 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 9 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | B | 134,752 | 469,760 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | C | 134,967 | 469,672 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 3 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | D | 134,965 | 469,670 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 14 | 1 | 1 | 10 | 0 | 2 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | E | 134,747 | 469,763 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | A | 135,139 | 469,765 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 9 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | B | 135,022 | 469,769 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | C | 135,097 | 469,763 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | | | | 1 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | D | 135,049 | 469,694 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Loosdrecht, Kromme Rade | E | 135,180 | 469,757 | JT | BK | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nieuwkoop | A | 115,708 | 462,727 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 9 | 0 | 6 | 13 | 0 | 6 |
| Nieuwkoop | B | 115,704 | 426,239 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Nieuwkoop | C | 115,595 | 462,507 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| Nieuwkoop | D | 115,000 | 462,000 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Nieuwkoop | E | 115,481 | 462,404 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 |
| Nieuwkoop | A | 116,390 | 462,527 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nieuwkoop | B | 116,559 | 462,413 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 3 | 0 | 0 | 4 | 2 | 4 |
| Nieuwkoop | C | 116,456 | 462,078 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 5 | 1 | 5 | 6 | 0 | 3 |
| Nieuwkoop | D | 116,555 | 462,090 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 12 | 1 | 7 | 3 | 0 | 5 |
| Nieuwkoop | E | 116,269 | 462,123 | BK | JT | 18-sep-13 | 25-Sep-13 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| De Deelen | A | 190,979 | 560,869 | JT | BK | 16-Sep-13 | 23-sep-13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| De Deelen | B | 190,481 | 560,600 | JT | BK | 16-Sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| De Deelen | C | 190,413 | 560,437 | JT | BK | 16-Sep-13 | 23-sep-13 | 1 | 1 | 5 | 5 | 19 | 32 |
| De Deelen | D | 190,257 | 560,327 | JT | BK | 16-Sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| De Deelen | E | 190,566 | 560,593 | JT | BK | 16-Sep-13 | 23-sep-13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 |

| Plaats | Meerpunt | AX | AY | LEG_1 | LEG_2 | Datum_1 | Datum_2 | <i>G. bilineatus_1</i> | <i>G. cinereus_1</i> | <i>C. lateralimarginalis_1</i> | <i>G. bilineatus_2</i> | <i>G. cinereus_2</i> | <i>C. lateralimarginalis_2</i> |
|------------|----------|---------|---------|-------|-------|-----------|-----------|------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------|
| De Deelen | A | 190,532 | 559,697 | BK | JT | 16-Sep-13 | 23-Sep-13 | 0 | 4 | 8 | 0 | 12 | 15 |
| De Deelen | B | 190,531 | 559,651 | BK | JT | 16-Sep-13 | 23-Sep-13 | 4 | 16 | 0 | 3 | 5 | 7 |
| De Deelen | C | 190,888 | 559,282 | BK | JT | 16-Sep-13 | 23-Sep-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| De Deelen | D | 190,676 | 559,068 | BK | JT | 16-Sep-13 | 23-Sep-13 | 2 | 4 | 0 | 1 | 4 | 0 |
| De Deelen | E | 190,669 | 559,063 | BK | JT | 16-Sep-13 | 23-Sep-13 | 4 | 2 | 0 | 2 | 11 | 7 |
| Weerribben | A | 190,800 | 534,004 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Weerribben | B | 190,416 | 534,031 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 5 |
| Weerribben | C | | | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Weerribben | D | 190,631 | 534,361 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Weerribben | E | 190,575 | 534,348 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Weerribben | A | 190,429 | 533,366 | BK | JT | 30-sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Weerribben | B | 190,953 | 533,752 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 2 | 0 | 8 | 0 | 0 | 4 |
| Weerribben | C | 190,810 | 533,992 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Weerribben | D | 190,843 | 533,950 | BK | JT | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 1 | 0 | 0 | 6 | 0 | 4 |
| Weerribben | E | 190,894 | 533,879 | BK | JT | 30-sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Weerribben | A | 192,185 | 531,667 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 2 | 5 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| Weerribben | B | 192,218 | 531,640 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Weerribben | C | 192,100 | 531,486 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Weerribben | D | 192,104 | 531,521 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 7 | 0 | 4 | 4 | 0 | 2 |
| Weerribben | E | 192,734 | 531,135 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Weerribben | A | 191,330 | 532,153 | JT | BK | 30-sep-13 | 7-Oct-13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Weerribben | B | 191,422 | 532,052 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 8 | 3 | 3 | 8 | 2 | 0 |
| Weerribben | C | 191,521 | 532,055 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 |
| Weerribben | D | 191,629 | 532,144 | JT | BK | 30-Sep-13 | 7-Oct-13 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Weerribben | E | 191,914 | 532,576 | JT | BK | 30-sep-13 | 7-Oct-13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |