



Foto 1. Vangst met lichttoren.

8. Macrofauna, libellen en schietmotten in de vennen bij Oisterwijk en Boxtel

David Tempelman & Maria Sanabria

De samenstelling van de macrofauna geeft inzicht in de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van vennen. Voor de vennen in Midden Brabant was echter geen overzicht bekend over de er voorkomende macrofauna. Mede daarom is in 2015 de macrofauna hier onderzocht, inclusief de volwassen libellen, haften en schietmotten. Dit artikel vat het onderzoek samen.

Alle 30 vennen zijn in het voorjaar en najaar van 2015 bemonsterd op macrofauna. In kleine vennen met weinig variatie in habitat werd volstaan met één monster per seizoen. In vennen met meer variatie werden twee tot drie deellocaties onderzocht. Bij de monsternamen werden een standaard-macrofaunanet, RAVON-net en een appelmoeszeef gebruikt. Daarnaast

werden drijfbladeren van waterlelie en gele plomp afgespeurd. De monsters werden steeds in het veld uitgezocht. Grotere dieren werden teruggezet; kleinere werden verzameld en met een microscoop gedermineerd.

Bij het macrofauna-onderzoek is systematisch gekeken naar libellenlarven, kokerjuffers (de larven van Trichoptera), haften (eendagsvliegen), waterkevers en water- en oppervlaktewantsen. Naast macrofauna zijn ook volwassen libellen, haften en schietmotten onderzocht. Deze rondvliegende dieren werden bij ieder veldbezoek genoteerd. Vooral wat betreft libellen werden ook waarnemingen van Waarneming.nl benut. Schietmotten, het volwassen stadium van kokerjuffers, werden per ven éénmaal onderzocht, met name in augustus-oktober 2015. Ze vliegen vooral 's nachts

en zijn daarom ook met lichtvallen onderzocht (foto 1 & 2).

Aanvullend zijn historische gegevens gebruikt (van Dam et al., 2017, art. 1 dit nummer). De vennen zijn naar hun mate van buffering onderverdeeld in de watertypen van Van Dam & Brouwer (art. 4 dit nummer).

Kwaliteitsindicaties

Doel van het onderzoek was het beoordelen van de natuurkwaliteit van de vennen op basis van de aangetroffen macrofauna en volwassen dieren. Daarvoor was geen bestaande methode beschikbaar; voor Stowa- en KRW-beoordelingen zijn bijvoorbeeld ook gegevens nodig van dansmuggenlarven, watermijten en wormen, groepen die nu niet zijn onderzocht. Daarom is een eigen waarderingsstelsel ontwikkeld, met

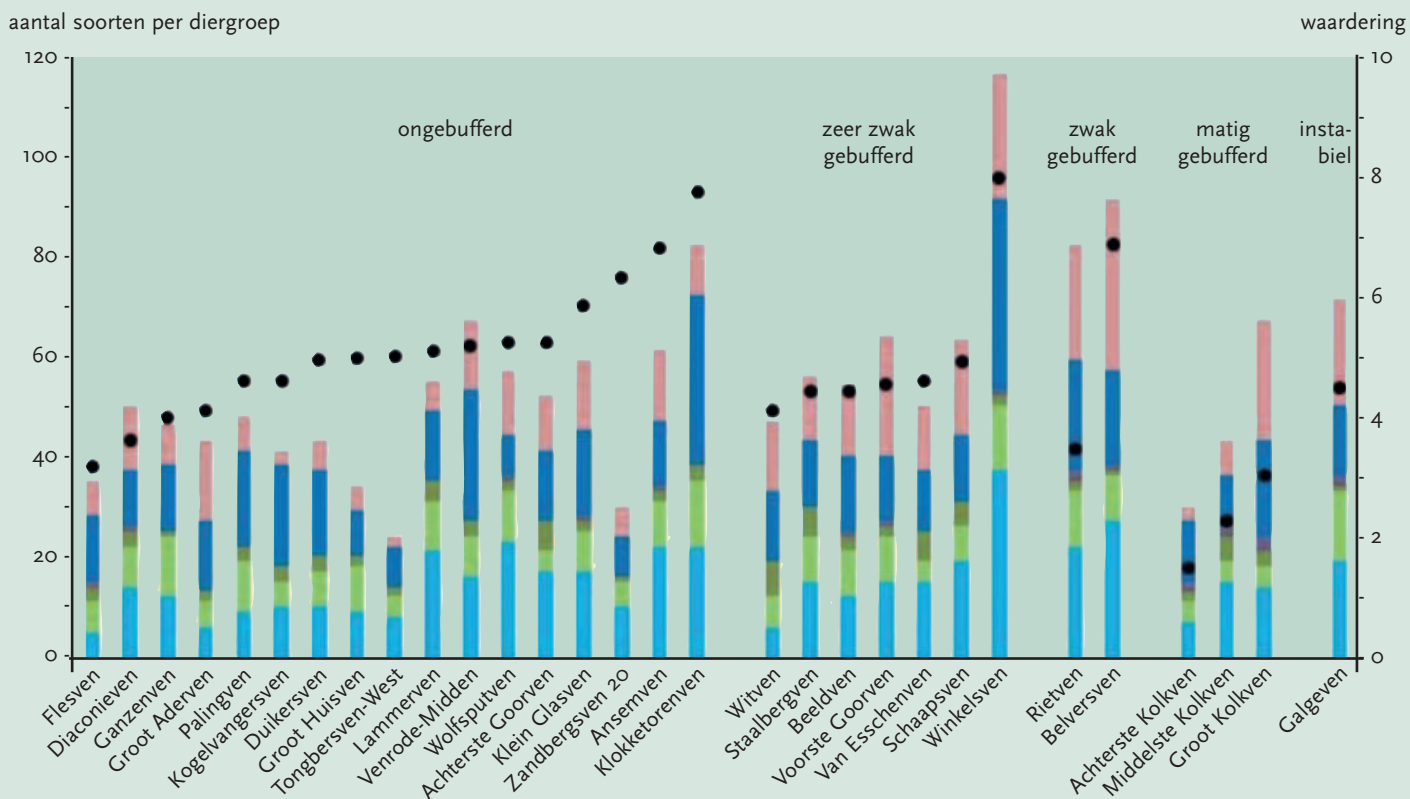


Fig. 1. Aantallen soorten per diergroep (linker as) en waardering (rechter as).

■ Kevers; ■ Wantsen (w); ■ Wantsen (o); ■ Haften; ■ Libellen; ■ Kokerjuffers en schietmotten; ● waardering;

daarin vier gelijkwaardige criteria: aantal soorten, aantal zeldzame soorten, aandeel typische soorten en aandeel storingssoorten. Typische soorten zijn soorten die vooral, of exclusief in vennen en hoogveenwateren voorkomen. Storingssoorten wijzen op verzuring of vermessing van een ven. Het definiëren van typische en storingssoorten is gebeurd op basis van literatuur (o.a. Dijkstra et al., 2012) en eigen inzichten. Voor de werking en onderbouwing van dit systeem wordt verwezen naar Van Dam et al. (2017). De kwaliteitsindicaties worden gepresenteerd in figuur 1. Ze betreffen alleen de gegevens uit 2015.

Tabel 1. Libellen in het Voorste Goorven in de zeven onderzoeksperioden.

beginjaar	1900	1950	1970	1980	1990	2000	2010
eindjaar	1949	1969	1979	1989	1999	2009	2015
Totaal	30	1	11	6	22	28	27
Zeldzaam	7	1	0	0	0	0	1
Rode Lijst	6	1	0	0	0	0	1
% typisch	36%	0%	32%	33%	28%	30%	31%
waardering	7,3		3,0	2,0	3,5	3,5	4,0
bezoeken	34	1	6	11	129	53	25

Van het Voorste Goorven waren voor bijna alle onderzoeksperiodes (tabel 1) veel historische gegevens van libellen beschikbaar. Omdat voor libellen ook een actuele Rode Lijst beschikbaar is (Termaat & Kalkman, 2011), kon een aanvullend waarderingssysteem worden ontworpen, waarmee de natuurwaarde van de vennen voor libellen per onderzoeksperiode kon worden bepaald. Hierbij zijn de volgende criteria gebruikt: aantal soorten, aantal zeldzame soorten,

aantal Rode Lijstsoorten en aandeel typische soorten voor vennen en hoogveenwateren. De waardering is samengevat in tabel 1. Voor een nadere onderbouwing van dit waarderingssysteem wordt verwezen naar het hoofdrapport (van Dam et al., 2017).

Resultaten 2015

In 2015 werden in alle 30 onderzochte Brabantse vennen tezamen zes soorten haften, 42 soorten libellen (larven en volwassen dieren samen), 60 soorten schietmotten, 85 soorten waterkevers, negen soorten oppervlaktewantsen en 27 soorten waterwantsen aangetroffen. De 60 soorten schietmotten vormen bijna een derde van de in Nederland voorkomende schietmottenfauna. Van 28 soorten werden ook larven aangetroffen: de kokerjuffers. Gemiddeld werden per ven bijna drie keer zoveel soorten schietmotten als larven waargenomen, terwijl de inspanning juist lager was: twee bemonsteringsronden voor macrofauna en één lichtvangst voor schietmotten. Onder de 42 in 2015 waargenomen soorten libellen zijn veel zeldzame soorten.

Foto 2. Vangst met passieve lichtval (foto: David Tempelman).



Foto 3. De schietmot *Limnephilus subcentralis* (foto: Koen Lock).

Foto 4. Het Belversven. Zuidoostoever op 3 augustus 2015 (foto: David Tempelman).

42 soorten is bovendien ruim de helft van de totale Nederlandse libellenfauna. Van 24 soorten werden ook larven verzameld. Gemiddeld werden ruim twee keer zoveel soorten volwassen libellen waargenomen als larven.

In onderstaande worden per ventype de belangrijkste bevindingen weergegeven.

ONGEBUFFERDE VENNEN

In deze vennen zijn gemiddeld 48 soorten aangetroffen, wat vergeleken met de overige typen vennen weinig is, op de matig gebufferde Kolkvennen na. Het Klokketorenven en Wolfspuutven zijn soortenrijk, waarbij vooral het Klokketorenven met 34 soorten libellen opvalt. Het Tongbergsvan-West is soortenarm, met slechts 25 soorten.

In de ongebufferde vennen komen meer typische soorten voor dan in de andere typen vennen. In het Zandbergsvan en het Tongbergsvan-West is ongeveer de helft kenmerkend voor vennen en hoogveenwateren. Het aandeel storingssoorten is gering: er komen geen slakken, tweeklep-pigen, bloedzuigers en waterpissebedden voor.

De waardering van de ongebufferde vennen loopt sterk uiteen. Het Flesven scoort zeer laag. Er zijn weinig soorten en weinig typische soorten. Dit kan worden verklaard door de aanwezigheid van een dikke, zuurstofverbruikende baggerlaag die de bodem afdekt; de oevers zijn eenvormig en er is weinig vegetatiestructuur. Het Klokketorenven scoort juist zeer hoog. Er zijn zeer veel soorten, waaronder veel typische en bovendien is er een populatie van de zeldzame speerwaterjuffer. Er is veel afwisseling in vegetatiestructuur en geen verstikkende baggerlaag. Opmerkelijk is dat ook het macrofauna etende Amerikaans hondsvijsje hier massaal voorkomt. Opvallend is dat het in het Groot Huisven uitgevoerde beheer (baggeren, kappen van bos) voor de macrofauna niet veel lijkt te hebben gebracht: de berekende natuurwaarde is er lager dan in het Klein Glasven en Ansemven, waar geen maatregelen werden uitgevoerd.

ZEER ZWAK GEBUFFERDE VENNEN

Het Winkelsven is het meest soortenrijk van alle vennen, met 117 soorten macro-



fauna, waaronder de maanwaterjuffer (Rode Lijst: kwetsbaar) en allerlei andere zeldzame soorten. De beheermaatregelen, die voor de planten zo goed hebben gewerkt, hebben kennelijk ook voor de macrofauna positief uitpakend. Het water is nu helder en de baggerlaag is verwijderd, zodat de bodem weer zuurstofhoudend is. De grote soortenrijkdom is verder vooral te danken aan de gevarieerde rijke vegetatiestructuren en de grote variatie in oevers. De Centrale vennen, het Schaapsven en het Beeldven zijn aanzienlijk soortenarmer met gemiddeld ongeveer 50 soorten. In de Centrale vennen zien we bovendien minder resultaat van het uitgevoerde beheer. De povere natuurwaarde die wordt berekend op basis van de macrofauna wordt verklaard, doordat er weinig gradiënten zijn en er valt ook teveel blad in de vennen. Het aantal soorten en het aantal dieren wat we aantreffen mag gering zijn, er komen nog steeds zeer bijzondere soorten voor. De meest opmerkelijke macrofaunasoort in de zeer zwak gebufferde vennen is de tweestrepwaterroofkever (*Graphoderus bilineatus*) (Habitat Richtlijn), die in het Voorste Goorven en het Achterste Goorven werd aangetroffen. Ook twee Natura 2000-

soorten zijn waargenomen: de venhaft *Lep-tophlebia vespertina* (Staalbergven en Van Esschenven) en de schietmot *Agrypnia obsoleta* (Staalbergven).

ZWAK GEBUFFERDE VENNEN

De twee onderzochte zwak gebufferde vennen (Belversven en Rietven) zijn beide heel soortenrijk met rond de 90 soorten macrofauna. De soortenrijkdom is te verklaren door het matig voedselrijke, zuurstofrijke water met een gradiënt van neutraal tot lichtzuur, en door de afwisseling van vegetatiestructuren. In het Belversven zijn enkele zeer bijzondere soorten aangetroffen, waaronder de schietmot *Limnephilus subcentralis* (foto 3) en de kever *Dryops anglicanus*. De aanwezigheid van de bijzondere soorten in dat ven hangt waarschijnlijk vooral samen met de succesvolle beheermaatregelen die in 2005-2006 zijn genomen. De dikke, zuurstofverbruikende sliblaag werd verwijderd en zo werd de waterbodem zuurstofhoudend. De vegetatie knapte daardoor enorm op, en juist ook voor macrofauna is zuurstof zeer belangrijk! In het Rietven is dit beheer niet uitgevoerd en is de hele waterbodem nog altijd bedekt met een flinke sliblaag. Weliswaar zijn hier ook veel



Foto 5. De schietmot *Agrypnia obsoleta* is een Natura 2000-soort (foto: Koen Lock).

Foto 6. Het Galgeven. Oostoever, 10 september 2015 (foto: David Tempelman).



soorten gevonden, maar daaronder zijn veel slakken (= storingssoorten) en bovendien geen bijzondere macrofaunasoorten. De waardering voor beide vennen verschilt daardoor sterk: Rietven matig waardevol, Belversven (foto 4) zeer waardevol.

MATIG GEBUFFERDE VENNEN

De drie Kolkvennen zijn soortenarm en het aandeel typische vensoorten is laag. Bovendien zijn er veel storingssoorten, die op vermessing wijzen. In totaal zijn gemiddeld 48 soorten aangetroffen. De waarde van deze wateren, met name het Middelste Kolkven, zit vooral in de aanwezigheid van soorten die weliswaar niet typisch zijn voor vennen, maar anderszins zeldzaam zijn, zoals de kevers *Haliplus confinis* en *Hydroporus scalesianus* en de Geelvllekslak.

ONGECLASSIFICEERD VEN

In het wat chemie betreft instabiele Galgeven (foto 6) werden 72 soorten aangetroffen. Onder de fauna zijn zowel typische en zeldzame soorten van vennen als storingssoorten. Typisch zijn de schietmot *Agrypnia obsoleta* (foto 5; Natura 2000-soort) en de venduikerwants *Corixa dentipes*; een storingssoort is het exotische slakje *Physella acuta*.

Veranderingen in de fauna

Van de 30 vennen die in 2015 zijn onderzocht is het Voorste Goorven het enige ven waar voldoende waarnemingen van zijn om onderbouwde uitspraken te doen over de ontwikkeling van de natuurwaarde van dit ven.

De waarde van het Voorste Goorven was in het begin van de vorige eeuw duidelijk hoger dan nu (tabel 1). Soorten als speerwaterjuffer, sierlijke witsnuitlibel, en oostelijke witsnuitlibel zijn er sindsdien niet meer gezien. Anderzijds werd de tegenwoordig zeer algemene paardenbijter toen juist niet gezien. In de jaren '80 daalde de natuurwaarde tot een dieptepunt. Daarna herstelde het ven van de verzuring, maar heeft nog niet het niveau van begin vorige eeuw.

De zeer lage waardering voor de jaren '80 is te verklaren door de toenmalige verzuring. Alleen het 'zure viertal' watersnuffel, zwarte heidelibel, gewone pantserjuffer en viervlek was toen makkelijk te spotten. Dat de historisch hoge waarde van de vroegste periode anno 2015 nog niet wordt teruggezien, ligt mogelijk aan een gebrek aan variatie in vegetatiestructuur in combinatie met een te grote hoeveelheid invallend

blad van het strak om het ven heen aangeplante bos.

Data van andere macrofaunagroepen zoals kevers zijn slechts anekdotisch. Ze maken wel het beeld van de veranderingen van de fauna van de vennen scherper. Zo is de tuimelaar *Cybister lateralimarginalis* recent verschenen: een grote waterroofkever die vóór 2000 nooit werd gezien, maar in 2015 in 13 vennen (van alle bufferingstypen) gevonden werd. Hij komt ook regelmatig samen voor met het Amerikaans hondsvijsje.

Beide zijn predatoren van o.a. macrofauna. Beide soorten zijn makkelijk te vangen, zodat we mogen veronderstellen dat ze er vroeger echt niet zaten. In veel vennen zijn tegenwoordig dus succesvolle predatoren aanwezig die pas recent (tuimelaar) of sinds de jaren '80 (hondsvijs) aanwezig zijn. Anderzijds is de brede geelrand (*Dytiscus latissimus*) verdwenen. Van deze soort, die als larve uitsluitend kokerjuffers eet, is een waarneming van 'Oisterwijk, 19e eeuw' (vermoedelijke vindplaats Voorste Goorven) (EIS database). Het verdwijnen van de ene, en verschijnen van de andere grote kever behoren tot de duidelijkste voorbeelden van de grote veranderingen in de samenstelling van de macrofauna in de vennen.

Conclusies en aanbevelingen

- De onderzochte vennen herbergen anno 2015 een rijke macrofauna. Van schietmotten en waterkevers werd ongeveer een derde van de totale Nederlandse fauna aangetroffen, van libellen ruim de helft.
- De natuurwaarde die op basis van de aangetroffen macrofauna kan worden berekend loopt sterk uiteen per ventype. Het zeer zwak gebufferde Winkelsven en Belversven zijn de soortenrijkste vennen. De zure, ongebufferde vennen scoren veel lager. Binnen die groep loopt de natuurwaarde ook sterk uiteen, met een opvallend verschil tussen de matig scorende Huisvennen en het aanzienlijk beter scorende Ansemven en Klein Glasven. De vermeste Kolkvennen herbergen de laagste aantallen typische vensoorten en scoren daarom laag.
- Met de berekende relatieve natuurwaarde kunnen vennen onderling worden vergeleken. Een kanttekening is dat binnen dit onderzoek alleen naar de vennen zelf geke-

ken is: bospoeltjes en drassige laagtes om de vennen heen zijn niet onderzocht. Een indruk van de hoge potentie van dergelijke randzones geeft de aanwezigheid van veel schaarse soorten waterkevers om het Middelste Kolkven. Een waardering van een ven zou daarom mede gebaseerd moeten zijn op onderzoek naar de omliggende randgebieden van de vennen.

- Van het begin van de 20e eeuw zijn alleen van libellen in het Voorste Goorven voldoende gegevens beschikbaar. Op basis van deze gegevens was de natuurwaarde hier toen hoger dan nu, o.a. door het voorkomen van de speerwaterjuffer. Van de overige macrofauna was de tweestrep-waterkever in het Voorste Goorven toen ook al aanwezig. Deze soort van de Habitatrichtlijn heeft tot op heden een kleine, geïsoleerde populatie in het ven.
- De veranderingen in de libellenfauna over de laatste decennia zijn enorm. Zo is de natuurwaarde van de vennen voor libellen tegenwoordig aanzienlijk hoger dan in de zure jaren 80 van de vorige eeuw. Tegen de zuurgraad die toen normaal was zijn slechts enkele soorten bestand: de gewone pantserjuffer, viervlek, watersnuffel en zwarte heidelibel. Over vennen waarvan toen werd gezegd dat het 'blauw zag van de libellen' betekent dit dat er toen enorme aantallen watersnuffels aanwezig waren. Dat is voorbij. Positief is dat zeldzame soorten als de maanwaterjuffer (Rode Lijst: Kwetsbaar) en de speerwaterjuffer (Rode Lijst: Ernstig bedreigd) een populatie hebben in Midden-Brabant. Naast deze typische en zeldzame soorten zijn in recente jaren ook 'laagveensoorten' in de vennen verschenen, zoals de vroege glazenmaker, glassnijder en grote roodoogjuffer.
- De beschikbare, meest anekdotische gegevens van de andere macrofaunagroepen wijzen ook op grote veranderingen, waarbij vooral het verschijnen van de tui-melaar opvalt, een grote waterroofkever. Deze soort is nu in veel vennen algemeen, maar was in de vorige eeuw nooit gevonden.
- Gemiddeld werden bij één bemonstering van schietmotten (volwassen Trichoptera) driemaal zoveel soorten gevangen als kokerjuffers (larvale Trichoptera) bij een macrofaunabemonstering. Er wordt zo dus een vollediger beeld verkregen van deze diergroep en het betreft ook soorten die een rol vervullen binnen het provinciale natuurbeleid, zoals de schietmot *Agrypnia obsoleta* en de venhaft *Leptophlebia vespertina* (beide op de Natura 2000-soortenlijst en typisch voor vennen).

- Het effect van beheermaatregelen op de macrofauna is moeilijk vast te stellen wegens gebrek aan goede metingen van de vroegere situatie. Het wordt daarom aanbevolen om (delen van) het onderzoek over enige jaren te herhalen.

Literatuur

Dijkstra, K.-D., V. Kalkman, R. Ketelaar & M. van der Weide (red.), 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Uitgave Naturalis / KNNV / EIS-Nederland.

Termaat, T. & V. Kalkman, 2011. Basisrapport Rode Lijst Libellen 2011 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. *Brachytron* 14(2): 75-187, 2012.

Summary

Macrofauna, dragonflies and caddisflies in moorland pools in Central Brabant.

The macrofauna, including adult caddisflies, dragonflies and mayflies, of 30 moorland pools in the province of North-Brabant was studied in 2015. The aim of the study was to obtain insight of the natural value of the moorland pools based on the occurrence of the macrofauna. Also attempts were made to compare the current natural values with that of previous times.

In total, 42 species of Odonata (both larvae and adult; over half of the Dutch fauna), 60 species of Trichoptera (a third of the total Dutch fauna list), 85 species of water beetles, nine species of semi-aquatic bugs and 27 species of water bugs were found.

Many rare and typical species were found. It was concluded that the 30 moorland pools are of significant importance for these fauna groups. The effect of measures such as removing sediment has positive effects but not in all pools.

A comparison with old data shows that the current value is significantly higher than that of the 80's, when many pools were severely acidified and the natural value was poor.

By contrast, several rare and typical species found in the early years of the 20th century, are now absent.

Dankwoord

Koen Lock danken we voor de prachtige foto's van schietmotten en Bram Koese voor het doorgeven van waarnemingen van de EIS database van waterkevers.

D. Tempelman & M.J. Sanabria Msc.

Tempelman Ecologie / Stichting Semblis
Soembawastraat 25F
1095 VV Amsterdam
davidtempelman67@gmail.com



In het kader van het onderzoek dat in 2015 is uitgevoerd naar de natuur- en milieukwaliteit van dertig geselecteerde vennen in Midden-Brabant (van Dam et al., 2017) is ook een inventarisatie uitgevoerd van de in die vennen aanwezige broedvogelsoorten. Aan de hand van de beschikbare historische gegevens en recent verzamelde broedvogelgegevens is nagegaan welke veranderingen zijn opgetreden in aantallen en samenstelling van de broedvogelpopulatie en of de herstelmaatregelen in vennen succes hebben gehad.

Frans van Erve