

Naar een doelsoortenlijst van aquatische macrofauna in Nederland



# **Naar een doelsoortenlijst van aquatische macrofauna in Nederland**

**Platwormen (*Tricladida*), Steenvliegen (*Plecoptera*), Haften (*Ephemeroptera*) en Kokerjuffers (*Trichoptera*)**

**P.F.M. Verdonschot  
L.W.G. Higler  
R.C. Nijboer  
Tj.H. van den Hoek**

**Alterra-rapport 858**

**Alterra, Wageningen, 2003**

## REFERAAT

Verdonschot, P.F.M., L.W.G. Higler, R.C. Nijboer & Tj.H. van den Hoek, 2003. *Naar een doelsoortenlijst van aquatische macrofauna in Nederland; Platwormen (Tricladida), Steenvliegen (Plecoptera), Haften (Ephemeroptera) en Kokerjuffers (Trichoptera)*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 858. 128 blz. 1 fig.; 7 tab.; 47 ref.

Het doel van dit onderzoek is het selecteren van doel- en Rode Lijstsoorten uit aquatische soortgroepen, die prioritair aandacht kunnen krijgen vanuit het Natuurbeleid. Van de Platwormen (Tricladida), Steenvliegen (Plecoptera), Haften (Ephemeroptera) en Kokerjuffers (Trichoptera) zijn voldoende gegevens bekend om itz-criteria toe te passen. Tevens zijn deze groepen voldoende informatief en bezitten deze groepen een meerwaarde boven de reeds bestaande doelsoorten. In totaal zijn uit deze groepen 146 doelsoorten (onderverdeeld: Platwormen 4, Steenvliegen 19, Haften 39 en Kokerjuffers 84) geselecteerd. Daarna zijn alle doelsoorten toegedeeld aan één of meer van de watertypen uit het Aquatisch Supplement. Gemiddeld heeft ieder van de 135 watertypen 5.4 doelsoorten.

Trefwoorden: doelsoorten, macrofauna, Tricladida, Plecoptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Natuurbeleid

ISSN 1566-7197

Foto's omslag: *Polycelis felina* en *Cloeon dipterum*, courtesy of Philip Greenspun;  
<http://philip.greenspun.com>

Dit rapport kunt u bestellen door €22,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 858. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2003 Alterra  
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info@alterra.nl](mailto:info@alterra.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Biodiversiteit en doelsoorten	11
1.2 Itz-criteria	11
1.3 Rode lijst criteria	13
1.4 Naar doelsoorten voor het water	15
1.5 Doelstelling van het onderzoek	16
2 Aanpak	17
2.1 Opstellen doelsoortenlijsten aquatische macrofauna	17
2.2 Selectie van informatieve aquatische macrofaunagroepen	17
2.3 Toepasbaar maken van itz- en Rode Lijst-criteria voor macrofauna	17
2.3.1 Het i-criterium	17
2.3.2 Het z-criterium	19
2.3.3 Het t-criterium	21
3 Resultaten: selectie van doelsoorten	23
3.1 Selectie van aquatische macrofaunagroepen	23
3.2 Stappenplan selectie doelsoorten aquatische macrofauna	24
3.3 Toepassing van de criteria op geselecteerde aquatische macrofaunagroepen	25
4 Toedeling van doelsoorten aan watertypen	31
4.1 Algemeen uitgangspunt	31
4.2 Weinig gebruikte habitats	31
4.3 Kenmerkendheid	32
4.4 Welke tijdshorizon?	32
4.5 Preferentiever schillen	32
4.6 Levensstadia en jaarcyclus	33
4.7 Toewijzing aan habitats/watertypen	33
4.8 Resultaten toewijzing	34
5 Aanbevelingen	35
Referenties	37
<b>Bijlagen</b>	
1 Literatuurinformatie en –verwijzing ten behoeve van...	43
2 Alle geselecteerde taxa met aanduidingen voor watertype, habitat, ... stroming, saprobie en ecologische hoofdfactoren	55
3 Toelichting op kokerjuffers als doelsoorten	75
4 Uitwerking en verantwoording van het stappenplan en de definitieve	79
5 Toewijzing van macrofaunadoelsoorten...	91



## Woord vooraf

Dit rapport is een achtergronddocument bij het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001). Daarin staat: “Het is onmogelijk en ook niet nodig om aan alle circa 36000 soorten die in Nederland voorkomen, beleidsmatig aandacht te geven. Daarom is een selectie gemaakt in de vorm van doelsoorten. Doelsoorten zijn soorten die met prioriteit aandacht krijgen in het natuurbeleid vanwege hun beperkte voorkomen en/of negatieve trend op nationaal en/of internationaal niveau”.

Het begrip doelsoort werd in 1995 geïntroduceerd in het eerste Handboek Natuurdoeltypen in Nederland (Bal et al., 1995) en de nota Ecosystemen in Nederland. In het eerste Handboek bestond de doelsoortenlijst voor het overgrote deel uit terrestrische soorten. In het traject van herziening van het handboek werd de noodzaak gevoeld om deze onevenwichtigheid zoveel mogelijk op te heffen. Daarmee wordt enerzijds een beter beeld gegeven van de ecologische kwaliteiten van aquatische natuurdoeltypen en anderzijds is er daardoor een betere aansluiting tussen het natuurbeleid en de meetvariabelen van waterbeheerders.

Voor de selectie van doelsoorten is zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de bestaande criteria en zijn, waar nodig en met goedkeuring van de opdrachtgever, nadere beslissingen genomen voor de invulling daarvan. aanpassingen gepleegd. Een verantwoording hiervoor is gegeven. Er is verder zoveel mogelijk gebruik gemaakt van direct beschikbare kennis en er is overleg gepleegd met deskundigen. De hier gepresenteerde doelsoortenlijst is in een korte tijd tot stand gekomen. Validatie van het gepresenteerde dient zeker nog plaats te vinden maar kost veel meer inspanning.

Door de opdrachtgever is het voorstel voor een doelsoortenlijst uit dit rapport overgenomen in het Handboek Natuurdoeltypen. Tevens dient dit rapport als basisrapport voor het te zijner tijd vaststellen van een Rode Lijst voor de geselecteerde vier soortgroepen. Daartoe zijn de trend- en zeldzaamheidscriteria ingevuld conform de eisen die gelden voor Rode Lijsten. Naast het selecteren van doel- en Rode Lijst soorten krijgt ook het toedelen van doelsoorten aan watertypen aandacht in dit rapport. Deze toedeling is definitief gepubliceerd in de serie rapporten van het Aquatisch Supplement bij het Handboek Natuurdoeltypen. In dit rapport wordt de methodiek toegelicht die heeft geleid tot die toedeling.

Het project ‘Aquatisch Supplement; onderdeel doelsoorten’ was onderdeel van een samenwerkingsproject van het Expertisecentrum, Alterra, RIZA en STOWA. Speciaal willen we Dick Bal, Mariken Fellingner en Carla Bisseling van het Expertisecentrum bedanken voor hun inhoudelijke en redactionele inbreng. Verder gaat dank uit naar Marianne Greijdanus en Diederik van der Molen van het RIZA voor hun inhoudelijke verbeteringen.





## Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is het selecteren van doel- en Rode Lijstsoorten uit representatieve en meetbare aquatische soortgroepen, die prioritair aandacht kunnen krijgen vanuit het Natuurbeleid. Hiertoe zijn allereerst complete taxonomische macrofaunagroepen geselecteerd die voldoende informatief zijn, waar voldoende gegevens over bekend zijn om itz-criteria toe te passen en die een meerwaarde hebben boven reeds bestaande doelsoorten. Als geschikt bevonden zijn de Platwormen (Tricladida), Steenvliegen (Plecoptera), Haften (Ephemeroptera) en Kokerjuffers (Trichoptera).

Voor deze geselecteerde macrofaunagroepen zijn vervolgens de itz- en Rode Lijst-criteria toepasbaar gemaakt. Hiertoe is een 12-stappenplan opgesteld. Per soort of ondersoort is het stappenplan doorlopen, waarbij de soorten zijn ingedeeld. Wanneer een soort bij een bepaalde stap afviel is de rest niet ingevuld.

In totaal zijn 146 doelsoorten geselecteerd, verdeeld over de groepen van Platwormen (Tricladida) met 4, Steenvliegen (Plecoptera) met 19, Haften (Ephemeroptera) met 39 en Kokerjuffers (Trichoptera) met 84 vertegenwoordigers. Geen enkele macrofauna-soort is geselecteerd mede op basis van het i-criterium. Het lijkt erop dat dit is veroorzaakt door het gebrek aan gedetailleerde internationale verspreidingsgegevens, waardoor internationaal belang in deze groepen moeilijk is aan te tonen. Gemiddeld is bijna de helft van de soorten uit de groepen tot doelsoort gerekend. Ten opzichte van andere soortgroepen is dat een vrij groot deel.

Daarna zijn alle aquatische doelsoorten die (geheel of gedeeltelijk) afhankelijk zijn van habitats die overeenkomen met of voorkomen in de watertypen beschreven in het Aquatisch Supplement, toegedeeld aan één of meer van deze typen. Het criterium voor het opnemen van een soort in de beschrijving van een watertype is: het watertype is van belang voor het voortbestaan van de soort in Nederland.

Gemiddeld heeft ieder van de 135 watertypen beschreven in het Aquatisch Supplement 5.4 doelsoorten. De verschillen tussen de watertypen zijn groot: variërend van 0 tot 38 doelsoorten. Het hoogste aantal doelsoorten is toegedeeld aan het type snelstromende midden- en benedenlopen.

Het selecteren van doelsoorten voor water is beperkt tot de Platwormen, Haften, Steenvliegen en Kokerjuffers. Deze lijst kan in de toekomst aangepast en uitgebreid worden aan de hand van uitgebreidere literatuurstudie van gegevens uit binnen- en buitenland.

De criteria voor het selecteren van doelsoorten zijn oorspronkelijk ontwikkeld voor voornamelijk vaatplanten en gewervelden. Het is aan te bevelen om, zoals in dit rapport op basis van expert judgement is gedaan, de criteria aan een nadere wetenschappelijke toets te onderwerpen en waar nodig deze aan te passen aan het (inter-)nationale kennisniveau, de inventarisatiemethoden en het gedrag en habitat van de doelsoorten zelf.



# 1 Inleiding

## 1.1 Biodiversiteit en doelsoorten

De hoofddoelstelling van het Natuurbeleid is volgens “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” (Ministerie van LNV, 2000): “Behoud, versterking en ontwikkeling van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbaar Nederland en een duurzame samenleving”. Behoud en herstel van biodiversiteit vormt hiervan een wezenlijk onderdeel. De biodiversiteit is uitgewerkt in termen van doelsoorten. Sinds het verschijnen van het eerste Handboek (Bal et al., 1995) oriënteren zowel het soortenbeleid als het gebiedsgerichte natuurbeleid zich in belangrijke mate op deze doelsoorten. Daarbij is het goed om te onderstrepen dat in het natuurbeleid in principe alle soorten even waardevol zijn, maar dat om beleidsmatige redenen de aandacht gevestigd wordt op bedreigde soorten en dat er daarbinnen, om praktische redenen, prioritair aandacht is voor de doelsoorten.

Doelsoorten behoeven niet kenmerkend te zijn voor de ecosystemen waar ze in voorkomen, het gaat soms om zeer zeldzame soorten die maar op een paar plaatsen in het land voorkomen in het betreffende ecosysteem-type. Dat betekent dat de doelsoorten zich niet altijd goed lenen voor het jaarlijks steekproefgewijs monitoren van de ontwikkeling van ecosystemen. Er is een duidelijk onderscheid tussen doelsoorten en indicatorsoorten. Indicatorsoorten duiden kenmerkende omstandigheden of processen in natuurdoeltypen of watertypen aan. Doelsoorten hoeven dit niet te doen. In meetprogramma's worden naast doelsoorten juist indicatorsoorten opgenomen die wél meer algemeen voorkomen en die duidelijk indicatief zijn voor de toestand van het ecosysteem. In de praktijk blijkt er wel een overlap te bestaan tussen doel- en indicatorsoorten.

Doelsoorten zijn soorten die beschouwd worden als bedreigde soorten en die vanuit dat oogpunt een beleidsmatige status hebben.

## 1.2 Itz-criteria

De selectie van doelsoorten is gebaseerd op het strikt hanteren van een drietal criteria:

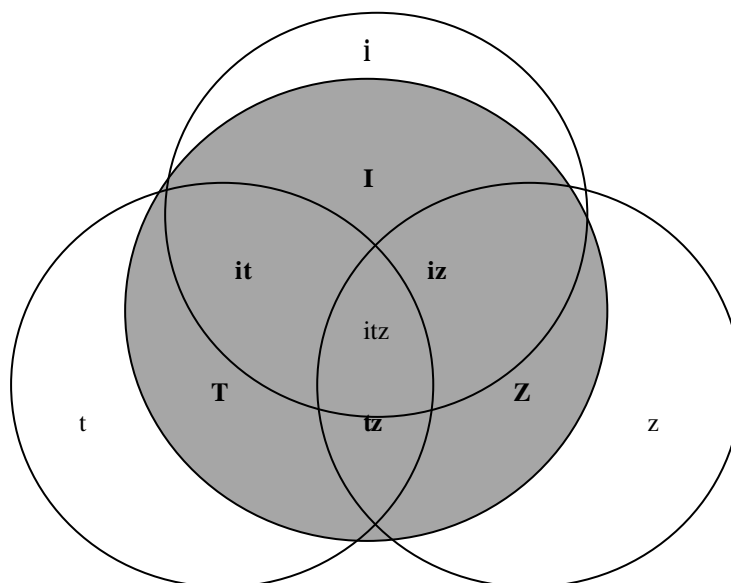
- Het internationaal belang van Nederland voor het voortbestaan van de soort (i-criterium).
- Het al dan niet aanwezig zijn van een negatieve trend in het voorkomen in Nederland (t-criterium).
- Het al dan niet zeldzaam zijn op dit moment in Nederland (z-criterium).

Een soort wordt als doelsoort aangemerkt indien deze in sterke mate aan één criterium of minimaal aan twee van de drie criteria voldoet. Het verschil tussen in

sterke en in minder sterke mate voldoen komt tot uiting in hoofdletters respectievelijk kleine letters. Figuur 1 geeft aan hoe de criteria zijn gehanteerd.

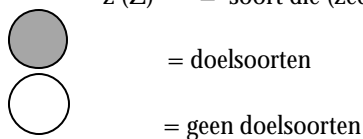
De criteria zijn als volgt gedefinieerd (voor elk criterium zijn twee niveaus onderscheiden):

- I: soort van Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en/of IUCN Red List, of: minimaal 25% van de individuen van de wereldpopulatie van de (onder)soort is van Nederland afhankelijk.
- i: 10-25% van de individuen van de wereldpopulatie van de (onder)soort is van Nederland afhankelijk, of (bij dieren): de (onder)soort is beperkt tot de West-Palearctis en Nederland ligt centraal (mits West-Europa tenminste 10% beslaat), subcentraal (mits West-Europa tenminste 25% beslaat) of submarginaal (mits West-Europa tenminste 50% beslaat), of (bij planten): de (onder)soort is beperkt tot Europa en Nederland ligt centraal of subcentraal.
- T: de (onder)soort is in de beschouwde periode minimaal 50% in verspreiding of aantal individuen achteruitgegaan.
- t: de (onder)soort is in de beschouwde periode 25-50% in verspreiding of aantal individuen achteruitgegaan.
- Z: de (onder)soort is thans zeer zeldzaam (0-1% van Nederland of maximaal 250 individuen).
- z: de (onder)soort is thans zeldzaam tot vrij zeldzaam (1-25% van Nederland voor gewervelden, 1-12.5% voor ongewervelden en vaatplanten of 250-25.000 individuen).



Figuur 1. Selectie van doelsoorten volgens de itz benadering

- i (I) = soort waarvoor Nederland een (grote) internationale verantwoordelijkheid heeft
- t (T) = soort die een (sterke) negatieve trend vertoont in Nederland
- z (Z) = soort die (zeer) zeldzaam is in Nederland



Naar aanleiding van de afkortingen i, t en z worden de criteria ook wel de itz-criteria genoemd. De criteria worden toegepast op het laagste niveau dat in de internationale taxonomische literatuur wordt erkend: dat van de ondersoort. Als een soort geen ondersoorten heeft (monotypisch is), worden de criteria op het soortniveau toegepast. De criteria worden dus niet toegepast op het niveau van variëteiten of (morfologisch niet onderscheidbare) deelpopulaties. De (inter-)nationale standaardliteratuur wordt gevolgd als het gaat om de vraag welke soorten en ondersoorten in Nederland inheems of ingeburgerd voorkomen. Daarbij gelden de volgende soorten als inheems en ingeburgerd:

- Alle soorten die (met of zonder de hulp van de mens) zowel voor als na 1900 zich in Nederland hebben voortgeplant.
- Alle soorten die vanaf 1900 zonder hulp van de mens zich in Nederland gedurende minimaal 10 jaar hebben voortgeplant.

Soorten die vóór 1900 zijn verdwenen, soorten die pas na 1900 zijn ingeburgerd en soorten die zich minder dan 10 jaar in Nederland hebben voortgeplant komen dus niet in aanmerking. Voor het i-criterium komen echter ook soorten in aanmerking die Nederland gebruiken als doortrek-, overzomerings- of overwinteringsgebied. Voor de t- en z-criteria worden alleen soorten in beschouwing genomen die ze zich in Nederland voortplanten.

De doelsoorten worden uiteindelijk na zorgvuldige selectie toegedeeld aan natuurdoeltypen op grond van hun habitateisen. In dit rapport zijn deze eisen beschreven op basis van literatuurgegevens en 'best professional judgement'. Aan doelsoorten dienen ook beheers- en inrichtingseisen voor het natuurdoeltype waarin deze soorten voorkomen te worden gekoppeld. Dit laatste kan pas na toedeling aan natuurdoeltypen geschieden. Doel- en indicatorsoorten kunnen in de toekomst worden gekoppeld aan een maatlat natuurwaarde.

### **1.3 Rode lijst criteria**

Onderdeel van de itz-criteria zijn de criteria voor de Rode Lijsten. Voor de Rode Lijsten gelden dezelfde definities en criteria als voor de trend en de zeldzaamheid. Het i-aspect is niet relevant. In tabel 1 staat de trend (procentuele achteruitgang) verticaal en de zeldzaamheid (zie paragraaf 1.2) horizontaal. Dit schema is de basis voor het opstellen van Rode Lijsten.

Tabel 1. Schema Rode Lijst-categorieën (VN=verdwenen, EB=ernstig bedreigd, BE=bedreigd, KW=kwetsbaar, GE=gevoelig, TNB=thans niet bedreigd, OG=onvoldoende gegevens, NB=niet beschouwd, a=algemeen, z=vrij zeldzaam, zz=zeldzaam, zzz=zeer zeldzaam, x=afwezig, t=matig afgenomen, tt=sterk afgenomen, ttt=zeer sterk afgenomen, tttt=maximaal afgenomen)

trend		zeldzaamheid			
		1	2	3	4
-	o/+	GE	(TNB)	(TNB)	(TNB)
25%	t	KW	KW	KW	(TNB)
50%	tt	BE	BE	KW	GE
75%	ttt	EB	BE	KW	GE
<100%	tttt	VN <sup>1</sup>	-	-	-
100%		x 0%	zzz >0%	zz 1%	z 5% 12.5%

a

De T-, Z-, TZ-, Tz-, tZ- en tz-doelsoorten worden volgens onderstaand schema verdeeld over de Rode Lijst categorieën, waarbij de trend en de zeldzaamheid nog wat verder zijn uitgesplitst:

- z is gesplitst in: vrij zeldzaam (z) en zeldzaam (zz)
- Z is gesplitst in: zeer zeldzaam (zzz) en afwezig (x),
- t komt overeen met: matig afgenomen (t),
- T is gesplitst in: sterk afgenomen (tt), zeer sterk afgenomen (ttt) en maximaal afgenomen (tttt).

De betekenis van de categorieën is als volgt (met tussen haakjes de doelsoort aanduidingen):

tot de Rode Lijst-soorten behoren de categorieën:

- VN verdwenen (TZ);
- EB ernstig bedreigd (TZ);
- BE bedreigd (TZ, Tz);
- KW kwetsbaar (tZ, tz, Tz);
- GE gevoelig (T, Z).

<sup>1</sup> VN duidt op verdwijning uit Nederland; indien de soort in Nederland nog alleen in gevangenschap of in een heemtuin/genenbank overleeft, is de aanduiding: VNW (in het wild uit Nederland verdwenen); indien de soort ook buiten Nederland niet meer (in het wild) voorkomt, is de aanduiding: UWW (in het wild uitgestorven op wereldschaal), respectievelijk UW (uitgestorven op wereldschaal). In dit rapport komt alleen VN voor.

de niet tot de Rode Lijst-soorten behorende categorieën betreffen:

- TNB thans niet bedreigd (de hokjes 2, 3 en 8 zijn relevant voor i-soorten, omdat deze i-soorten aan het t- of z-criterium voldoen en daarmee doelsoorten kunnen worden; I-soorten kunnen doelsoort worden zonder de criteria van dit schema);
- OG onvoldoende gegevens (niet in het schema);
- NB niet beschouwd (niet in het schema).

#### **1.4 Naar doelsoorten voor het water**

Aquatische doelsoorten uit de groepen vaatplanten, libellen, vissen, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren komen in dit rapport niet aan bod. Deze doelsoorten zijn voor het nieuwe Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) aan de aquatische natuurdoeltypen gekoppeld.

Het water verschilt in een aantal kenmerken van het land. De bovengenoemde groepen zijn onvoldoende representatief voor het behoud van biodiversiteit in het water. Daarnaast dient de rol van de waterbeheerders in het behoud en herstel van de waternatuur in ogenschouw te worden genomen. Dit mede met het oog op aansluiting bij de bestaande meetnetten voor het monitoren van de toestand van (natuurlijke) watersystemen. Beide argumenten pleiten ervoor om ook andere aquatische groepen dan de bovengenoemde op te nemen.

Bij waterbeheerders krijgen de waterplanten, de algen, het zoöplankton en de aquatische macrofauna de meeste aandacht. De waterplanten zijn reeds opgenomen in de doelsoortenlijst. Om praktische, taxonomische en strategische redenen zijn de algen en het zoöplankton bij de selectie buiten beschouwing gebleven. In dit rapport worden daarom alleen doelsoorten geselecteerd uit de groep van de aquatische macrofauna. De libellen (Odonata) zijn al eerder geselecteerd en de rivierkreeft (*Astacus astacus*), de gestreepte waterroofkever (*Dytiscus latissimus*), medicinale bloedzuiger (*Hirudo medicinalis*), platte zwanenmossel (*Pseudanodonta complanata*) en bataafse stroommossel (*Unio crassus nanus*) zijn geselecteerd op basis van de IUCN Red List en/of de Habitatrichtlijn en komen in dit rapport ook niet meer aan de orde.

Voor uitbreiding van de doelsoortgroepen komen in aanmerking de soortgroepen van wateren, waarvan in principe voor de gehele taxonomische groep gegevens bekend zijn over zowel de i-, de t- als de z-criteria. Onder taxonomische groepen worden verstaan: taxonomisch gedefinieerde soortgroepen met de rang van orde (eventueel onderorde) of hoger. Binnen de taxonomische groepen wordt geen onderscheid gemaakt in habitat: wanneer een soortgroep wordt beschouwd, zijn ook de soorten die voorkomen in de habitats buiten het zoete water relevant.

Ecologisch gezien zou het wenselijk zijn om meer doelsoortengroepen te selecteren dan met de huidige gegevens mogelijk is. Wellicht komen die gegevens in de toekomst wél beschikbaar.

## **1.5 Doelstelling van het onderzoek**

Het hoofddoel van dit onderzoek is het selecteren van doel- en Rode Lijstsoorten uit representatieve en meetbare aquatische soortgroepen, die prioritair aandacht kunnen krijgen vanuit het Natuurbeleid. Voor deze selectie zijn de volgende subdoelen geformuleerd:

1. Het selecteren van aquatische macrofaunagroepen die voor het beleid gericht op het behoud van biodiversiteit het meest representatief geacht worden en die voldoende meetbaar zijn voor het bepalen van het succes van beleid en beheer.
2. Het voor de geselecteerde aquatische macrofaunagroepen toepasbaar maken van de itz-criteria.
3. Het opstellen van doelsoortenlijsten voor de geselecteerde aquatische macrofaunagroepen voor zover mogelijk op basis van de itz-criteria en daaraan gekoppelde Rode Lijst criteria. De invulling wordt mede gebaseerd op gegevens van zowel regionale wateren en rijkswateren als op basis van literatuurgegevens.

Daarnaast is er ten behoeve van het overkoepelende project Aquatisch Supplement als doel geformuleerd: Het toevoegen van informatie over habitateisen aan (potentiële) doelsoorten om deze soorten te kunnen toedelen aan natuurdoeltypen.



## **2 Aanpak**

### **2.1 Opstellen doelsoortenlijsten aquatische macrofauna**

Voor uitbreiding van de doelsoortengroepen van ongewervelden gelden een aantal regels die gegeven zijn in paragraaf 1.2. Hiertoe is de volgende aanpak gevolgd.

1. Het selecteren van complete taxonomische macrofaunagroepen die voldoende informatief zijn, waar voldoende gegevens over bekend zijn om itz-criteria toe te passen en die een meerwaarde hebben boven reeds bestaande doelsoorten.
2. Het toepasbaar maken van de itz- en Rode Lijst-criteria voor geselecteerde groepen aquatische macrofauna (de systematiek ontwikkeling).
3. Het binnen de gekozen taxonomische groepen selecteren van potentiële doel- en Rode Lijstsoorten op basis van de drie genoemde criteria.

### **2.2 Selectie van informatieve aquatische macrofaunagroepen**

Om de relevante macrofaunagroepen te selecteren zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Er is voldoende taxonomische kennis aanwezig en determinatie vereist een niet al te groot specialisme.
- Er is voldoende itz- en Rode Lijst-informatie beschikbaar.
- De groep als geheel moet herkenbaar zijn en aanspreken bij minder specialistische gebruikersgroepen.
- Soorten uit de groep bezetten eigen en ten opzichte van bestaande doelsoorten specifieke habitats/biotopen.

### **2.3 Toepasbaar maken van itz- en Rode Lijst-criteria voor macrofauna**

#### **2.3.1 Het i-criterium**

Het i-criterium is gebaseerd op het aandeel (%) van de populatie van de betreffende soort in Nederland ten opzichte van de wereldpopulatie en de West-Palearctis, alsmede de ligging van Nederland in het verspreidingsareaal (voor een volledige omschrijving zie paragraaf 1.2). Ten behoeve van het i-criterium gelden de volgende regels voor het bepalen van het internationale areaal:

- De West-Palearctis beslaat het gebied dat begrensd wordt door IJsland, Spitsbergen/Nova Zembla, de oostrand van de Oeral, het Aralmeer, Iran, Saoedi-Arabië, Noord-Afrika (benoorden de Sahara), Azoren.

- Bij een centrale ligging strekt het areaal zich vanuit Nederland uit in vier windstreken, bij een subcentrale ligging in drie windstreken en bij een submarginale ligging in twee windstreken (over land moet het areaal vanuit Nederland aaneengesloten zijn, maar de zee wordt genegeerd als de soort niet in zee kan voorkomen). De windstreken zijn als volgt gedefinieerd: Britse eilanden zijn west, Scandinavië/Denemarken is noord; Duitsland is oost; België, Luxemburg en Frankrijk zijn zuid. Bij zeer kleine arealen (dat is: wanneer het totale areaal kleiner is dan circa tweemaal het oppervlak van Nederland) geldt de regel dat Nederland centraal ligt.
- West-Europa bestaat uit Ierland, Verenigd Koninkrijk, Denemarken, Duitsland, Nederland, België, Luxemburg en Frankrijk (alle staatkundig gedefinieerd).

Voor de aquatische macrofauna is nauwelijks kennis beschikbaar over het aandeel van de populatie. Het is echter duidelijk dat een aantal soorten i- of zelfs I-soort kunnen worden.

Om dit criterium toch te hanteren is (met een bepaalde onzekerheid) een inschatting (%) gegeven van het Nederlandse oppervlakte-aandeel van het watertype waarin de soort voorkomt ten opzichte van het aandeel in de ons omringende landen. Zo komen bijvoorbeeld veel meer laagveenwateren en sloten voor in Nederland dan in de ons omringende landen. Het percentage individuen in Nederland is dus hoogstwaarschijnlijk nog groter dan het oppervlakte-aandeel van Nederland ten opzichte van het totale oppervlak van de ons omringende landen zou doen vermoeden. De soort wordt in de i-categorie geplaatst waar het overgrote deel van het oppervlakte-aandeel, gecorrigeerd voor aandeel van het watertype, zich bevindt.

Voorbeeld: Het oppervlakte-aandeel van het areaal van een soort in Nederland is 15-25%, echter in Nederland komt het watertype waarin de soort voorkomt beduidend meer voor dan in de ons omringende landen. De inschatting van het percentage individuen in Nederland is daarom 20-40%. Dit is net voldoende om te besluiten tot de categorie >25% (de soort is I-soort en dus rechtstreeks doelsoort). Wanneer de inschatting uitkomt op bijvoorbeeld 20-30%, is gekozen voor de veilige kant: 10-25% (de soort is i-soort en dus pas doelsoort als ook aan t of z is voldaan). Wanneer de inschatting uitkomt op bijvoorbeeld 5-15%, is eveneens gekozen voor de veilige kant: <10% (de soort is geen i-soort).

Een alternatieve benadering, die soms wordt toegepast in ruimtelijke modellen, is het hanteren van vindplaatsen als eenheid. Het zou dan het percentage vindplaatsen betreffen. Dit kan echter alleen worden toegepast in gebieden met een voldoende uitgebreid meetnet. Dit gaat alleen op voor de ons direct omringende landen.

Om het i-criterium in te schatten is uitgegaan van de 'Limnofauna Europaea' (Illies, 1978). Deze atlas geeft verspreidingsinformatie voor een aantal belangrijke aquatische macrofaunasoorten. Een nadeel is de datering van dit werk maar er is op dit moment nog geen beter document. Met deze informatie kunnen in ieder geval het voorkomen en de positie van de Nederlandse populatie in het Europese verspreidingsbeeld worden bepaald. Voor het i-criterium komen de soorten in aanmerking die in één van beide (of in beide) ecoregio's 13 en 14 voorkomen en daarbuiten ontbreken. Beide regio's bedekken een deel van Nederland. Het specifiek voorkomen van soorten in

één of beide regio's betekent automatisch dat Nederland belangrijk is voor het voortbestaan van deze soorten. Het betreft de volgende ecoregio's:

- Ecoregio 13: West European lowland plain; in Nederland is dit de regio ten zuiden van de Rijn.
- Ecoregio 14: Central European lowland plain; in Nederland is dit de regio ten noorden van de Rijn.

Het bepalen van het i-criterium op basis van het oppervlakte-/watertype-aandeel is niet gemakkelijk. Over de verspreiding buiten West- en Midden-Europa is namelijk niet veel (met zekerheid) bekend. Daarom is voor de veilige weg gekozen: alle soorten die ook buiten West-Europa voorkomen zijn niet in beschouwing genomen, omdat het risico dat de soort ook buiten de West-Palearctis voorkomt te groot is (soorten die ook daar voorkomen, kunnen geen i-soort worden op basis van areaal). Dit betekent concreet dat wel alle soorten in beschouwing zijn genomen die alleen voorkomen in de ecoregio's 13, 14, 17 en 18. Hoewel de regio's 8 en 9 tot West-Europa behoren (definitie volgens doelsoort-criteria), worden ze niet meegenomen, omdat het risico van te ruime verspreiding te groot is, terwijl Nederland in het algemeen slechts (sub)marginaal ten opzichte van het verspreidingsgebied zal liggen (vanwege het heuvellandkarakter van deze regio's). Het oppervlakte-aandeel is gerelateerd aan het watertype-aandeel en geclassificeerd in de klassen: <10%, 10-24%, 25-49% en minimaal 50%.

Om de bedreiging van de soorten te bepalen is gebruik gemaakt van vermelding omtrent verspreiding en bedreiging in determinatietabellen en/of autecologische standaardwerken (zie literatuurlijst per macrofaunagroep).

### **2.3.2 Het z-criterium**

De zeldzaamheid van een soort is gekoppeld aan het voorkomen of de verspreiding. Dit voorkomen is uitgedrukt in het percentage van de 1674 atlasblokken van Nederland of in het aantal individuen (voor een volledige omschrijving zie paragraaf 1.2). Eventueel kan gecorrigeerd worden voor het geïnventariseerde oppervlak (dit oppervlak op 100 % stellen).

De zeldzaamheid van de aquatische macrofauna is bepaald aan de hand van een optelling van het voorkomen van een soort in de bemonsteringen uitgevoerd door de beheerders van regionale en rijkswateren over de periode 1980-1999. Hiertoe is een uitgebreide inventarisatie verricht (Nijboer & Verdonschot, 2001). Hierbij is de zeldzaamheid voor alle macrofauna in Nederland bepaald. Van iedere waterbeheerder is een lijst verkregen met daarin het aantal locaties waarop een taxon gevonden is en het totaal aantal bemonsterde locaties in het betreffende beheersgebied.

Tabel 2 geeft een overzicht van de zeldzaamheidsklassen (kolom 1). De klassengrenzen zijn gebaseerd op analyse van de soorten in relatie tot het aantal locaties in de totale dataset. Tijdens een workshop heeft een deskundigenpanel van zes waterbeheerders en twee onderzoekers van Alterra de grenzen van de zeldzaamheidsklassen vastgelegd (kolom 2). Deze grenzen zijn bijgewerkt tot

inhoudelijk en rekenkundig bruikbare eenheden uitgedrukt in aantal locaties (kolom 3) en procentueel aandeel (kolom 4). In kolom 5 is een omrekening gegeven van het aantal EIS-hokken in procenten uitgedrukt. Bij vergelijking van kolom 4 en 5 valt op dat alleen de eerste twee grenzen verschillen. Dit hangt mogelijk samen met het niet volledig ruimtelijk dekkend voorhanden zijn van verspreidingsgegevens voor de aquatische macrofauna. De overige grenzen zijn vergelijkbaar.

Tabel 2. Zeldzaamheidsklassen aquatische macrofauna

<b>zeldzaamheids- klasse</b>	<b>workshop resultaat (aantal locaties)</b>	<b>gecorrigeerd aantallen locaties</b>	<b>gecorrigeerd uitgedrukt in %</b>	<b>EIS-hokken uitgedrukt in %</b>
afwezig	0	0	0	0
zeer zeldzaam	1-14	1-12	< 0.151	< 0.62
zeldzaam	15-44	13-43	0.151-0.5	0.62-1.24
vrij zeldzaam	45-89	44-128	0.51-1.5	1.24-2.07
vrij algemeen	90-359	129-342	1.51-4	2.07-4.15
algemeen	360-999	343-1032	4.1-12	4.15-11.6
zeer algemeen	>999	>1032	>12	>11.6

De zeldzaamheidsklassen zijn dus niet berekend op basis van atlasblokken of aantallen individuen (die gegevens zijn niet voorhanden), maar op basis van aantallen locaties. De gebruikelijke percentages voor atlasblokken (met o.a. de grens tussen "z" en "a" op 12.5%) zijn fors aangepast (de genoemde grens is op 1.5% komen te liggen: voor nadere toelichting zie Nijboer & Verdonschot, 2001). Redenen hiervoor zijn de factoren: te geringe trefkans (daardoor onderschatting van het voorkomen in het algemeen) en onderbemonstering van wateren die vallen onder de beschrijving van de natuurdoeltypen (daardoor onderschatting voorkomen soorten van min of meer natuurlijke wateren). De verwachting is dat een algemene correctie geen soorten zal 'benadelen' (in principe hebben alle soorten dus een ongeveer even grote correctie nodig).

Validatie was echter mogelijk op basis van een vergelijking tussen de berekende zeldzaamheidsklasse en het exacte voorkomen van een paar soorten die goed onderzocht zijn (waarbij geen sprake is van onderbemonstering of een aselechte steekproef). Het is namelijk belangrijk dat de nieuwgekozen klassen hetzelfde resultaat opleveren als de standaardklassen: er mag dus geen verschil in opvatting zijn over wat zeldzaam is. Voor deze validatie is een omrekening gepleegd voor enkele soorten slakken (op basis van kaartjes in Gittenberger & Janssen, 1998) en voor kokerjuffers (op basis van kaartjes Higler, persoonlijk archief).

Het is mogelijk dat sommige gegevens uit de begin jaren tachtig stammen terwijl duidelijk is dat de soort in veel van de gebieden in 1999 niet meer voorkomt of juist meer voorkomt. Om deze recente verandering in verspreiding in het uiteindelijke resultaat mee te nemen is een correctie doorgevoerd. Hiertoe is het 'nu' = 1999 gecorrigeerd ten opzichte van het totale gegevensbestand. Voor de vier geselecteerde macrofaunagroepen (zie paragraaf 3.1) zijn geen recente atlassen of determinatietabellen beschikbaar en daarom is bepaling van een dergelijke recente verandering alleen gebaseerd op expert judgement.

Het is ook mogelijk dat het gegevensbestand voor bepaalde soorten een selecte steekproef betreft, bijvoorbeeld wanneer er onderbemonsterd is op bijvoorbeeld de pleistocene zandgronden terwijl de soort typisch is voor dit deel van het land. In dergelijke gevallen is de zeldzaamheidsklasse aangepast op basis van expert judgement.

### **2.3.3 Het t-criterium**

Het verschil in zeldzaamheid tussen 'vroeger' (periode 1900-1950) en 'nu' (zeldzaamheidslijst) geeft de trend; het t-criterium. Het t-criterium is gekoppeld aan de eventuele achteruitgang van de soort en aan de mate van achteruitgang in percentage verspreidingsareaal en/of aantal individuen (voor een volledige omschrijving zie paragraaf 1.2).

Het is voor de aquatische macrofauna niet mogelijk de zeldzaamheid uit periode vóór 1980 op vergelijkbare wijze te bepalen. De 'vroegere' zeldzaamheid kon dus niet worden berekend. Bronnen van informatie bleken beperkt tot oude literatuur en oude opgaven alsmede oude determinatie- en standaardwerken, zoals de publicaties van Mol (1985) en Higler (1995) en het boek van Redeke (1948).

Bij deze zeldzaamheidsindicaties zijn enkele punten van belang. De indicaties zijn gebaseerd op gegevens die over het geheel landsdekkend zijn en afkomstig zijn van waarnemingen, volgens de standaard macrofauna bemonsteringsmethode verzameld, van waterschappen, enkele provincies en het RIZA. De meeste waarnemingen zijn afkomstig uit beïnvloede wateren en veel locaties zijn slechts éénmaal bezocht. Hieruit volgt dat soorten van schone (natuurlijke) wateren onderbemonsterd zijn en daarmee niet representatief aanwezig zijn in het bestand. Daarnaast dient te worden opgemerkt dat een macrofaunamonster slechts circa 25% van de totaal aanwezige soorten op een locatie omvat. Zijn meerdere seizoenen bemonsterd dan wordt een steekproef van 40-50% bereikt. Dit in ogenschouw nemende blijkt dat de steekproef per locatie relatief "ijl" is. Eigenlijk zouden er per locatie meerdere malen per jaar en meerdere jaren achtereenvolgende monsters genomen moeten worden om een goede steekproef te verkrijgen, maar dat is vaak niet het geval. Hetgeen betekent dat een behoorlijk aandeel van de soorten die op een plek voorkomen niet opgemerkt worden.

Om deze reden is de trend van de beschouwde macrofaunasoorten moeilijk te kwantificeren en moeilijk te differentiëren naar de vier gedefinieerde klassen (t, tt, ttt, tttt). De beschikbare informatie omtrent vroegere en huidige verspreiding waaruit een trend afleidbaar is, is deels afgeleid uit expert judgement, verspreidingsinformatie uit atlanten, uit determinatiewerken en groepsspecifieke (autecologische) literatuur (zie literatuurlijst). De betrouwbaarheid van deze maat is afhankelijk van de uitkomsten van de zeldzaamheid 'vroeger', waarbij 'vroeger' = periode 1900-1950.

De mate van de trend is voor aquatische macrofauna moeilijker aan te geven omdat noch het volledige areaal noch gegevens over aantallen beschikbaar zijn. Allereerst is de eventuele algemene negatieve trend voorzichtigheidshalve aangeduid met t.

Verdwenen soorten zijn uiteraard in de klasse tttt geplaatst. Waar mogelijk zijn vervolgens op basis van expert judgement de trendklassen tt en ttt toegekend. Dit is alleen gedaan voor soorten waar geen taxonomische problemen zijn of waar informatie over aantallen individuen bekend is (ook al is dit maar voor een paar soorten mogelijk: wanneer het leidt tot een zwaardere Rode Lijst categorie (zie paragraaf 3.2), worden voor deze uitzonderingsgevallen toch de individuen in beschouwing genomen).

### 3 Resultaten: selectie van doelsoorten

#### 3.1 Selectie van aquatische macrofaunagroepen

De in paragraaf 2.2 aangegeven criteria voor de selectie van macrofaunagroepen zijn voor alle taxonomische groepen binnen de aquatische macrofauna toegepast (tabel 3). Hierbij is met + en – aangegeven of meer dan wel minder informatie over het merendeel van de soorten binnen een groep te verwachten is. Het zegt niets over de inhoud van deze informatie.

Tabel 3. Toepassing selectiecriteria op aquatische macrofaunagroepen

macrofaunagroep	criteria					
	taxono- mie	itz- informatie	indicatieve waarde	veldherken- baarheid	biotoop- informatie	keuze
Porifera (sponzen)	+/-	-	+	-	+	-
Coelenterata (holtedieren)	+/-	-	-	-	+	-
Tricladida (> 10 mm) (platwormen)	+	+	+	+	+	+
Annelida (wormen)	+/-	+/-	+/-	-	+/-	-
Gastropoda (slakken)	+	+	-	+	+	(+)
Bivalvia (> 70 mm) (tweekleppigen)	+	+	+	+	+	+
Araneida (watermijten)	+/-	-	+	-	+/-	-
Decapoda (> 70 mm) (kreeftachtigen)	+	+	+	+	+	+
Ephemeroptera (haften)	+	+	+	+	+	+
Odonata (libellen)	+	+	+	+	+	+
Plecoptera (steenvliegen)	+	+	+	+	+	+
Heteroptera (waterwantsen)	+	+/-	+/-	+	+	(+)
Coleoptera (waterkevers)	+	+/-	+/-	+	+	(+)
Megaloptera/Planipennia (slijkvliegen en netvleugeligen)	+	+/-	+	+/-	+/-	-
Diptera (vliegen en muggen)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-
Trichoptera (kokerjuffers)	+	+	+	+	+	+
Lepidoptera (vlinders)	+	-	+/-	-	+/-	-
Ectoprocta (mosdierpjes)	+/-	-	+/-	-	-	-

+ = voldoende informatie beschikbaar, +/- = informatie minder goed of slechts ten dele beschikbaar, - = onvoldoende of geen informatie beschikbaar

Uit tabel 3 blijkt dat de Tricladida (> 10 mm), Bivalvia (> 70 mm), Decapoda (> 70 mm), Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera en Trichoptera in aanmerking komen als groepen waaruit doelsoorten geselecteerd kunnen worden. Bij sommige van deze groepen is een lengtemaat opgegeven om binnen de groep onderscheid te maken tussen groepen die zowel taxonomisch als in grootte duidelijk van elkaar verschillen. Hiermee wordt de betreffende macrofaunagroep tot de grotere soorten beperkt.

De Gastropoda zijn afgevallen omdat ze waarschijnlijk een te geringe meerwaarde in de doelsoortenlijst zouden opleveren als gevolg van een vaak brede ecologische amplitude, de Odonata zijn al in een doelsoortenlijst opgenomen en van de grote Bivalvia en Decapoda zijn al vertegenwoordigers geselecteerd (zie paragraaf 1.4).

## 3.2 Stappenplan selectie doelsoorten aquatische macrofauna

Voor het toepasbaar maken van de itz-criteria voor aquatische macrofauna is een stappenplan opgesteld. Per soort of ondersoort is het stappenplan doorlopen waarbij de soorten zijn ingedeeld. Bij deze indeling zijn naast de itz-informatie gebaseerd op de literatuur (bijlage 1 en 3), ook de criteria voor Rode Lijsten (paragraaf 1.3) betrokken.

*Stap 1: Is de soort inheems of ingeburgerd?*

Zo nee, dan behoort de soort tot de categorie NB (=niet beschouwd; tabel 1). Het betreft de "uitheemse", "gast-" of "niet ingeburgerde" soorten en de soorten die al vóór 1900 verdwenen zijn. Deze soorten zijn in de kolom "Rode Lijst-categorie" aangeduid met NB.

*Stap 2: Zijn er voldoende verspreidingsgegevens 'vroeger' én 'nu'?*

Zo nee en ook niet op basis van schattingen, dan behoort de soort tot de categorie OG (=onvoldoende gegevens). Het betreft soorten waarvan te weinig bekend is.

*Stap 3: Hoe is de zeldzaamheid 'nu'?*

Op basis van de berekende zeldzaamheid voor aquatische macrofauna worden de soorten ingedeeld in de klassen a, z, zz, zzz en x. Is er sprake van een verandering binnen de periode 1980-1999 dan is de huidige zeldzaamheidsindicatie aangepast. Per soort is op basis van expert judgement bekeken of er sprake is van onder-representativiteit en waar nodig is daarop de huidige zeldzaamheidsindicatie aangepast.

*Stap 4: Hoe was de zeldzaamheid 'vroeger'?*

Per soort is bekeken of "vroegere" zeldzaamheid te bepalen is en waar mogelijk is deze geïndiceerd.

*Stap 5: Trendbepaling*

- Soorten die vroeger in Nederland voorkwamen maar nu verdwenen zijn krijgen de indicatie tttt.
- Op basis van bestaande kennis en literatuur wordt de trendindicatie t van de soorten aangegeven en waar mogelijk op basis van expert judgement nader gedifferentieerd naar t, tt en ttt.

*Stap 6: In welke Rode Lijst-categorie komt de soort?*

Voor het bepalen van de Rode Lijst-categorie is de huidige zeldzaamheid (stap 3) gecombineerd met de trend (stap 5), wat leidt tot de categorieën: TNB, GE, KW, BE, EB, VN (inclusief hoknummers). De TNB-soorten komen niet in aanmerking voor de Rode Lijst, de rest wel. De Rode Lijst-soorten zijn, ongeacht de uitkomst van de volgende stappen, al doelsoort.



*Stap 7: Welk percentage van de wereldpopulatie komt in Nederland voor?*

Per soort (ook voor de TNB-soorten) is het areaalaandeel in Nederland ten opzichte van het totale wereldareaal op basis van het watertype aandeel bepaald.

*Stap 8: Is de soort beperkt tot de West-Palearctis?*

Per soort is bepaald of de verspreiding binnen/buiten de West-Palearctis ligt door te scoren op de ecoregio's 13, 14, 17 en 18 zoals gedefinieerd in Limnofauna Europaea. Is de verspreiding niet beperkt tot de West-Palearctis dan zijn geen volgende stappen doorlopen.

*Stap 9: Wat is de positie van het Nederlandse areaal t.o.v. het buitenland?*

De positie ten opzichte van Nederland is bepaald aan de hand van het al dan niet voorkomen van de soort in bepaalde ecoregio's:

- De soort komt voor in meer dan de regio's 13, 14, 17 en 18: geen i-score.
- De soort komt voor in 13, 14, 17 en 18: soort zit centraal.
- De soort komt alleen voor in 13 of alleen in 14: soort zit marginaal.
- De overige combinaties: de soort is submarginaal of subcentraal.

*Stap 10: Wat is het areaalaandeel van West-Europa?*

Per soort is het aandeel van het areaal (oppervlakte en watertype) in Nederland ten opzichte van West-Europa bepaald.

*Stap 11: Is de soort i-soort op grond van areaal?*

Door het combineren van de uitkomsten van de verspreiding en het areaalaandeel is per soort het i-criterium ingevuld.

*Stap 12: Wordt de i-soort doelsoort?*

Soorten die voor de Rode Lijst kwalificeren, zijn al doelsoort. Als deze soorten ook i-soort zijn, is dat een extra argument voor de selectie als doelsoort. Door het combineren van de i-soorten met de RL-categorieën, TNB-2, -3 en -8 is bepaald of betreffende soort doelsoort wordt. Deze soorten scoren op t of z zonder RL-soort te zijn, maar in combinatie met i worden ze toch een doelsoort: it- of iz-soorten.

### **3.3 Toepassing van de criteria op geselecteerde aquatische macrofaunagroepen**

Uit paragraaf 3.1 volgt dat de itz-criteria volgens het stappenplan (paragraaf 3.2) zijn toegepast op de soortgroepen:

- Kokerjuffers (Trichoptera).
- Steenvliegen (Plecoptera).
- Haften (Ephemeroptera).
- Platwormen (Tricladida > 10 mm).

Wanneer een soort bij een bepaalde stap afviel is de rest niet ingevuld. Relevante afvalmomenten zijn na stap 1 en na stap 2. Voor de overgebleven soorten zijn parallel de stappen 3 tot en met 6 (nationale screening) en de stappen 8 tot en met 12

(internationale screening; zowel op basis van individuen (stap 7) als op basis van areaal (stappen 8 tot en met 12), met een afvalmoment na stap 8) doorlopen.

Waar verantwoordingen nodig bleken, zijn deze in woorden gegeven (met name bij soortspecifieke correcties en bij het construeren van het i-criterium). Dit betekent onder andere dat een aantal opmerkingen in de betreffende kolommen is opgenomen.

Alle soorten van de geselecteerde macrofaunagroepen en hun itz-criteria en de overige informatie zijn opgenomen in bijlage 4. Specifiek is in deze bijlage informatie opgenomen betreffende het i-criterium, het t-criterium en z-criterium. Daarnaast zijn opmerkingen opgenomen betreffende onderdelen van de criteria: het al dan niet inheems zijn, een tijdsindicatie van de laatste waarneming (voor 1900 of voor 1950) en de mate van beschikbaarheid van gegevens.

Toepassing van het stappenplan leidt tot de in tabel 4 opgenomen concept doelsoortenlijst en concept Rode Lijst voor de aquatische macrofauna.

*Tabel 4. Concept doelsoortenlijst en concept Rode Lijst voor de aquatische macrofauna*

<b>naam taxon</b>	<b>itz-categorie</b>	<b>Rode Lijst-categorie</b>
<b>Platwormen (Tricladida)</b>		
Bdellocephala punctata	Tz	BE10
Crenobia alpina	TZ	BE9
Planaria torva	Tz	KW11
Polycelis felina	tz	KW7
<b>Haften (Ephemeroptera)</b>		
Ametropus fragilis	T	VN17
Baetis buceratus	Z	GE1
Baetis digitatus	Z	GE1
Baetis lutheri	Z	GE1
Baetis muticus	Z	GE1
Baetis niger	Z	GE1
Baetis tracheatus	Z	GE1
Brachycercus harrisella	Z	GE1
Caenis lactea	Z	GE1
Caenis rivulorum	Z	GE1
Centroptilum pennulatum	Z	GE1
Choroterpes picteti	TZ	VN17
Ecdyonurus affinis	TZ	VN17
Ecdyonurus dispar	TZ	VN17
Ecdyonurus insignis	Z	GE1
Ecdyonurus lateralis	tz	KW6
Ecdyonurus torrentis	Z	GE1
Ecdyonurus venosus	Z	GE1
Ephemera glaucops	TZ	EB13
Ephemera vulgata	tz	KW7
Habroleptoides modesta	TZ	VN17
Habrophlebia lauta	TZ	VN17

<b>naam taxon</b>	<b>itz-categorie</b>	<b>Rode Lijst-categorie</b>
Heptagenia coerulans	TZ	VN17
Heptagenia flava	tZ	KW5
Heptagenia fuscogrisea	TZ	EB13
Heptagenia longicauda	TZ	EB13
Heptagenia sulphurea	Tz	BE10
Isonychia ignota	TZ	VN17
Leptophlebia marginata	tz	KW6
Metreletus balcanicus	Z	GE1
Oligoneuriella rhenana	TZ	VN17
Palingenia longicauda	TZ	VN17
Paraleptophlebia cincta	Z	GE1
Paraleptophlebia submarginata	tz	KW6
Potamanthus luteus	TZ	VN17
Siphonurus aestivalis	TZ	VN17
Siphonurus alternatus	TZ	VN17
Siphonurus armatus	Z	GE1
Siphonurus lacustris	TZ	VN17

#### **Steenvliegen (Plecoptera)**

Amphinemura standfussi	tz	KW6
Amphinemura sulcicollis	tz	KW6
Euleuctra geniculata	TZ	VN17
Isogenus nubecula	TZ	VN17
Isoperla grammatica	TZ	VN17
Isoptena serricornis	TZ	VN17
Leuctra fusca	TZ	VN17
Leuctra nigra	TZ	EB13
Marthamea selysii	TZ	VN17
Nemoura avicularis	tZ	KW5
Nemoura cambrica	tz	KW6
Nemoura dubitans	tZ	BE9
Nemoura marginata	tZ	KW5
Nemurella pictetii	tz	KW7
Perlodes microcephala	tZ	KW5
Protonemura meyeri	Z	GE1
Protonemura nitida	TZ	VN17
Taeniopteryx nebulosa	TZ	VN17
Xanthoperla apicalis	TZ	VN17

#### **Kokerjuffers (Trichoptera)**

Adicella filicornis	Z	GE1
Agapetus ochripes	Z	GE1
Agrypnia obsoleta	tz	KW7
Allogamus auricollis	Z	GE1
Anabolia brevipennis	tZ	KW5
Annitella obscurata	Z	GE1
Apatania fimbriata	Z	GE1
Athripsodes albifrons	TZ	EB13
Brachycentrus subnubilus	TZ	EB13

<i>naam taxon</i>	<i>itz-categorie</i>	<i>Rode Lijst-categorie</i>
Ceraclea alboguttata	TZ	EB13
Ceraclea dissimilis	Tz	KW11
Ceraclea nigronervosa	TZ	BE9
Drusus annulatus	Z	GE1
Drusus trifidus	Z	GE1
Ernodes articularis	tZ	KW5
Glossosoma conformis	Z	GE1
Goera pilosa	tz	KW7
Grammotaulius nigropunctatus	TZ	EB13
Grammotaulius nitidus	TZ	EB13
Grammotaulius submaculatus	Z	GE1
Hagenella clathrata	tZ	KW5
Halesus tessellatus	TZ	BE9
Holocentropus insignis	TZ	VN17
Hydatophylax infumatus	Z	GE1
Hydropsyche dinarica	Z	GE1
Hydropsyche fulvipes	Z	GE1
Hydropsyche instabilis	tz	KW6
Hydropsyche modesta	Z	GE1
Hydropsyche pellucidula	tz	KW7
Hydroptila cornuta	TZ	VN17
Hydroptila dampfi	TZ	VN17
Hydroptila pulchricornis	Z	GE1
Hydroptila sparsa	TZ	BE9
Hydroptila tineoides	TZ	EB13
Ithytrichia lamellaris	TZ	VN17
Lasiocephala basalis	tZ	KW5
Lepidostoma hirtum	TZ	BE9
Leptocerus interruptus	tZ	KW5
Leptocerus tineiformis	tz	KW7
Limnephilus auricula	tz	KW6
Limnephilus binotatus	tz	KW6
Limnephilus bipunctatus	Z	GE1
Limnephilus centralis	tz	KW6
Limnephilus elegans	TZ	EB13
Limnephilus fuscicornis	TZ	EB13
Limnephilus griseus	TZ	EB13
Limnephilus ignavus	tZ	KW5
Limnephilus incisus	TZ	EB13
Limnephilus luridus	tZ	KW5
Limnephilus marmoratus	tz	KW7
Limnephilus nigriceps	Tz	BE10
Limnephilus stigma	Tz	BE10
Limnephilus vittatus	tz	KW7
Lithax obscurus	Z	GE1
Lype phaeopa	tz	KW7
Melampophylax mucoreus	Z	GE1
Micrasemodes minimus	TZ	VN17
Molanna albicans	Z	GE1

<b>naam taxon</b>	<b>itz-categorie</b>	<b>Rode Lijst-categorie</b>
Neureclepsis bimaculata	tz	KW7
Notidobia ciliaris	tz	KW7
Odontocerum albicorne	TZ	EB13
Oecetis notata	TZ	EB13
Oligoplectrum maculatum	TZ	VN17
Oligostomis reticulata	TZ	EB13
Oxyethira falcata	Z	GE1
Parachiona picicornis	Z	GE1
Polycentropus flavomaculatus	tZ	KW5
Potamophylax luctuosus	Z	GE1
Psychomyia pusilla	Z	GE1
Ptilocolepus granulatus	Z	GE1
Rhadicleptus alpestris	Z	GE1
Sericostoma flavicorne	TZ	VN17
Setodes argentipunctellus	Z	GE1
Setodes punctatus	TZ	EB13
Setodes viridis	TZ	VN17
Silo piceus	TZ	VN17
Stenophylax permistus	Tz	BE10
Tinodes pallidulus	Z	GE1
Tinodes unicolor	Z	GE1
Tinodes waeneri	tz	KW7
Triaenodes reuteri	TZ	EB13
Triaenodes simulans	TZ	BE9
Trichostegia minor	tz	KW6
Wormaldia occipitalis	Z	GE1
Wormaldia subnigra	Z	GE1

In totaal zijn er 146 doelsoorten voor de groepen van Tricladida, Plecoptera, Ephemeroptera en Trichoptera tezamen, geselecteerd (tabel 5).

Tabel 5. Aantal geselecteerde doelsoorten onderverdeeld naar itz-criterium

<b>itz-criteria</b>	<b>Ephemeroptera</b>	<b>Plecoptera</b>	<b>Trichoptera</b>	<b>Tricladida</b>	<b>totaal</b>
T	1	0	0	0	1
tz	4	4	14	1	23
tZ	1	4	8	0	13
Tz	1	0	4	2	7
TZ	16	10	29	1	56
Z	16	1	29	0	46
<i>totaal</i>	<i>39</i>	<i>19</i>	<i>84</i>	<i>4</i>	<i>146</i>

Geen enkele macrofauna-soort is geselecteerd mede op basis van het i-criterium. Het lijkt erop dat dit is veroorzaakt door het gebrek aan gedetailleerde internationale verspreidingsgegevens, waardoor internationaal belang in deze groepen moeilijk is aan te tonen.

Tabel 6. Percentuele aandeel doelsoorten per macrofaunagroep

	<b>Ephemeroptera</b>	<b>Plecoptera</b>	<b>Trichoptera</b>	<b>Tricladida</b>	<b>totaal</b>
totaal aantal doelsoorten	39	19	84	4	146
totaal aantal soorten	84	33	186	13	316
%	46	58	45	31	46

Voor de verschillende macrofaunagroepen geldt dat er relatief meer steenvliegen en minder platwormen tot de doelsoorten behoren (tabel 6). Gemiddeld is bijna de helft van de soorten tot doelsoort gerekend. Ten opzichte van andere soortgroepen is dat een vrij groot deel.

Tabel 7. Doelsoorten per watertype

<b>doelsoorten per watertype</b>	
gemiddeld	5.4
standaardafwijking	7.9
maximum	38
minimum	0

## **4 Toedeling van doelsoorten aan watertypen**

### **4.1 Algemeen uitgangspunt**

Alle aquatische doelsoorten die (geheel of gedeeltelijk) afhankelijk zijn van habitats die overeenkomen met of voorkomen in de watertypen beschreven in het Aquatisch Supplement, zijn toegedeeld aan één of meer van deze typen. De basisinformatie hiervoor is opgenomen in bijlage 2. Het criterium voor het opnemen van een soort in de beschrijving van een watertype is: het watertype is van belang voor het voortbestaan van de soort in Nederland. Dat belang kan voor de geselecteerde macrofaunasoorten beperkt zijn tot een deel van de levens- of jaarcyclus. Habitats met een marginale kwaliteit worden vanwege dit criterium uitgesloten (ook al kan een doelsoort daarin, met name bij populatiegroei, aangetroffen worden).

### **4.2 Weinig gebruikte habitats**

Kwalitatief goede habitats worden niet van belang geacht voor het voortbestaan van een soort indien:

- Ze door slechts een klein deel van de populatie worden gebruikt.
- Het habitat maar een klein aandeel inneemt van het betreffende watertype.

Als vuistregel geldt dat minimaal een paar procent van de populatie van een bepaald watertype gebruik maakt of dat het habitat een paar procent van het oppervlak van het watertype inneemt, voordat de betreffende doelsoort bij dat type genoemd wordt (zie kader). Dit percentage is enigszins afhankelijk van de zeldzaamheid en de breedte van de ecologische amplitude van een soort.

Wanneer een doelsoort in een terrein wordt aangetroffen waar een natuurdoeltype ten doel is gesteld waarin de doelsoort niet is genoemd, terwijl het wel een geschikt habitat betreft, telt deze doelsoort wel mee voor het bepalen van de mate van realisatie van het natuurdoeltype. Het niet noemen van doelsoorten in habitats die op zich wel geschikt zijn, maar waar deze doelsoorten heel weinig in worden aangetroffen, is vooral bedoeld voor het binnen de perken houden van het aantal te noemen doelsoorten en om te voorkomen dat toevallige vestigingen te zeer bepalend worden voor het gewenste resultaat. Overigens is bij een deel van de zeer zeldzame soorten niet te voorkomen dat een bepaalde mate van toeval de toedeling bepaalt.

Sommige soorten zijn meer algemeen en/of hebben een bredere ecologische amplitude, zodat ze in meerdere watertypen relevant zijn. Bij handhaving van het criterium 'minimaal enkele procenten' zouden deze gevallen tot een willekeurige toedeling leiden. In dergelijke gevallen is het percentage verlaagd.

Anderzijds zijn er soorten die heel sterk gebonden zijn aan een bepaald watertype, maar toevalligerwijs ook wel eens in een ander type worden aangetroffen. Wanneer de soort heel zeldzaam is, kan één zo'n toevallige vondst al boven het criterium 'minimaal enkele procenten' uitkomen. In zo'n geval is het percentage verhoogd.

### **4.3 Kenmerkendheid**

In zekere zin is het watertype dus kenmerkend voor de soort en niet andersom. Deze werkwijze is wezenlijk verschillend van de benadering die gangbaar is in de vegetatiekunde, waar per associatie ken- en differentiërende soorten genoemd worden. De doelsoorten kunnen evenmin beschouwd worden als (per definitie) goede indicatorsoorten: daarvoor hebben de meeste doelsoorten een te brede ecologische amplitude. Voor de meeste soorten heeft dit tot gevolg dat ze bij meerdere natuurdoeltypen worden genoemd: de meeste soorten zijn immers afhankelijk van meerdere watertypen. Alleen de soorten met een zeer nauwe ecologische amplitude staan slechts bij één watertype vermeld. Dit alles neemt overigens niet weg dat veel doelsoorten tevens kensoort of indicatorsoort blijken te zijn. De soorten die afhankelijk zijn van overgangen tussen twee typen, worden in beide typen genoemd.

### **4.4 Welke tijdshorizon?**

Doelsoorten zijn in principe alleen vermeld bij de typen waarin ze de komende decennia zijn te verwachten. Dat kan overeenkomen met de habitats waarin ze de afgelopen circa 50 jaar zijn waargenomen, maar dat is niet noodzakelijkerwijs het geval. Verandering van landgebruik, verandering van beheer en natuurontwikkeling kunnen van invloed zijn op het te verwachten voorkomen. Bij soorten die reeds lang zijn verdwenen, is de toedeling aan typen vaak sterk afhankelijk geweest van 'expert judgement'.

### **4.5 Preferentieverschillen**

Een soort heeft meestal voor het ene habitat een grotere voorkeur dan voor het andere. Zoals hierboven bleek, is een doelsoort niet altijd in alle denkbare habitats (watertypen) genoemd. Maar ook tussen de typen waar de soort wél is genoemd, kan nog verschil in voorkeur (preferentie) bestaan. De doelsoort heeft bij de voorkeurohabitats (of watertypen) de aanduiding 'hoog' bij het aspect preferentie gekregen; bij de overige habitats is aanduiding 'laag' in de soortentabel opgenomen. Als er geen preferentieverschillen zijn, is de soort in alle relevante gevallen met 'hoog' aangeduid.

Bij de bepaling van preferentie is gelet op het te verwachten percentage oppervlakte dat het betreffende habitat inneemt van de verschillende watertypen of op het aandeel van het watertype in een regio. Daarbij zijn habitats/watertypen van met name de Hogere Zandgronden vaak in het voordeel, omdat die meestal meer voorkomen dan habitats/watertypen in bijvoorbeeld het Laagveengebied of het Heuvelland, simpelweg omdat de regio's heel verschillend van oppervlakte zijn.



Bij het toedelen van doelsoorten aan watertypen en het weergeven van de preferentie, is ervan uitgegaan dat elk type in optimale vorm is/wordt gerealiseerd. Wanneer bekend is dat thans het ene type vaker optimaal is ontwikkeld dan het andere, had dat toch geen invloed op de toedeling. Deze situatie kan zich immers snel wijzigen (dat is althans de inzet van het natuurbeleid).

In dit rapport is de eerste toedeling van doelsoorten aan typen verricht. De verschillende in deze paragraaf beschreven preferentieverschillen zijn pas bij de latere toedeling aan de typen in het Aquatisch Supplement en het Handboek meegenomen.

#### **4.6 Levensstadia en jaarcyclus**

Indien een macrofaunasoort slechts in een deel van zijn leven (bijvoorbeeld als larve of nymf) of in een deel van zijn jaarcyclus (bijv. tijdens de winter) van een watertype gebruik maakt, is dat zichtbaar gemaakt met een code. Onderscheid is gemaakt in:

- v: De soort gebruikt het watertype voor de voortplanting en/of het niet-volwassen stadium (voorbeelden van de functie van het watertype: habitat voor larven of juist adult; N.B.: dit geldt ook voor de ruststadia van niet-volwassen dieren zoals poppen);
- a: De soort gebruikt het watertype als volwassen dier voor alle overige activiteiten, dus met uitzondering van de voortplanting, ongeacht het seizoen (voorbeelden van de functie van het watertype: voedselhabitat, migratieroute, schuilgelegenheid).

Dit onderscheid is onder andere relevant voor de methode van monitoring (wanneer een watertype alleen gebruikt wordt voor het fourageren, is het waarnemen van de aanwezigheid al voldoende, terwijl bij gebruik als voortplantingsbiotoop voortplanting moet worden waargenomen).

Bij de toedeling is echter gebleken dat in de typen waarin voortplanting plaatsvindt, ook de code 'a' relevant is. Daarnaast is afgezien van toedeling aan typen die slechts zeer kort in de levenscyclus gebruikt worden voor bijvoorbeeld fourageren. Daardoor zijn 'v' en 'a' altijd tezamen toegekend. In dit rapport is dit (in bijlage 5) niet expliciet zichtbaar gemaakt.

#### **4.7 Toewijzing aan habitats/watertypen**

Om de geselecteerde macrofaunadoelsoorten toe te kunnen delen aan watertypen is kennis van hun habitat en het bijbehorende watertype noodzakelijk. De benodigde autecologische informatie van de uiteindelijk geselecteerde soorten is gebaseerd op de autecologische database van Alterra.

## **4.8 Resultaten toewijzing**

In bijlage 5 zijn de resultaten van de toewijzing van macrofaunadoelsoorten aan de watertypen uit het Aquatisch Supplement weergegeven.

Gemiddeld heeft ieder van de 135 watertypen beschreven in het Aquatisch Supplement 5.4 doelsoorten (tabel 7). De verschillen tussen de watertypen zijn groot: van 0 tot 38. Het hoogste aantal doelsoorten is toegedeeld aan het type snelstromende midden- en benedenlopen.

## 5 Aanbevelingen

Het selecteren van doelsoorten voor water is beperkt tot de aquatische macrofauna en in het bijzonder tot de Platwormen, Haften, Steenvliegen en Kokerjuffers. De selectie is gebaseerd op algemene en overzichtelijke literatuurbronnen en expert kennis. Dit betekent dat de definitieve lijst in de toekomst aangepast en uitgebreid kan worden aan de hand van uitgebreidere literatuurstudie van gegevens uit binnen- en buitenland.

De criteria voor het selecteren van doelsoorten zijn oorspronkelijk ontwikkeld voor voornamelijk vaatplanten en gewervelden. Het is aan te bevelen om, zoals in dit rapport op basis van expert judgement is gedaan, de criteria aan een nadere wetenschappelijke toets te onderwerpen en waar nodig deze aan te passen aan het (inter-)nationale kennisniveau, de inventarisatiemethoden en het gedrag en habitat van de doelsoorten zelf.

Voor het bepalen van de ligging van het Nederlandse areaal ten opzichte van het aangrenzende areaal in het buitenland lijkt de Limnofauna Europaea onvoldoende toereikend (geeft slechts aan- of afwezigheid per regio). Van de i-soorten zou het daarom beter zijn om een (vrij grof) verspreidingskaartje te tekenen (zie kaartjes in Siepel e.al., 1993), waaruit blijkt in hoeverre het Nederlandse areaal aansluit op dat in het buitenland. Daartoe zal literatuur geraadpleegd moeten worden en zal eventueel contact opgenomen moeten worden met buitenlandse deskundigen. Zo kan ook aannemelijk worden gemaakt hoe de ligging van dat areaal is (centraal, subcentraal, submarginaal of marginaal). Het aandeel van West-Europa in het totale areaal is (door de gekozen beperking) in principe altijd 100%; dat betekent dat alleen soorten met een marginale positie afvallen en alle andere i-soorten worden marginaal, submarginaal, subcentraal, centraal. Om dit op basis van kaartjes te doen en deze kaartjes op te nemen in het rapport bleek te tijdrovend. Voor een toekomstige herziening van de doelsoortenlijst wordt aanbevolen dit alsnog te doen.



## Referenties

### **Algemeen**

- BAL95 Bal D., Beije H.M., Hoogeveen Y.R., Jansen S.R.J. & Van der Reest P.J. 1995. Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 11, Wageningen. 408 p.
- ILL78 Illies J. 1978. Limnofauna Europaea. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York; Swets & Zeilinger B.V., Amsterdam.
- MOL84 Mol A.W.M. 1984. Limnofauna Neerlandica. Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland, 15 (1984):124 p.
- N&V00 Nijboer R.C. & Verdonschot P.F.M. 2001. Zeldzaamheid macrofauna Nederland. WEW Themanummer 19. 77 pp.
- BAL00 Bal D., Beije H.M., Fellingier M., Haveman R., van Opstal A.J.F.M. & van Zadelhoff F.J. 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.

### **Tricladida (> 10 mm)**

- HAR62 Den Hartog C. 1962. De Nederlandse platwormen (Tricladida). Wet. Med. K.N.N.V. 42: 1-40.
- P&G81 Pattee E. & Gourbault N. 1981. Turbellaries Triclaides Paludicoles (Planaires d'eau douce). Extrait du Bulletin mensuel de la Societe Linneenne de Lyon 50(9): 279:304.
- BEY32 Beyer H. 1932. Die Tierwelt der Quellen und Bache des Baumbergegebietes. Abhandlungen aus dem Westfalischen Provinzial-Museum, 3: 1-185.

### **Mollusca (> 70 mm)**

- GIT98 Gittenberger e.a., 1998. De Nederlandse zoetwatermollusken, recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. NNM Naturalis / EIS.
- G&M94 Gloer P. & Meier-Brook C. 1994. Süßwassermollusken. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg: 136 p.
- J&V65 Janssen A.W. & De Vogel E.F. 1965. Zoetwatermollusken van Nederland. Ned. Jeugdbond voor natuurstudie, Amsterdam: 160 p.

### **Crustacea (> 70 mm)**

- S&V 96 Schot J.A. & Verdonschot P.F.M. 1996. *Astacus astacus*, een ecologisch profiel gebaseerd op informatie uit de literatuur. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, IBN-Rapport 235: 107 p.

### **Plecoptera**

- CLA81 Claessens E.E.C.M. 1981. The Stoneflies of the Netherlands. Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland, 10 (1981): 73-77
- HYN41 Hynes H.B.N. 1941. The taxonomy and ecology of the nymphs of British Plecoptera with notes on the adults and eggs. Trans. R. Ent. Soc. Lond. 91. Part 10: 459:557.
- HYN77 Hynes H.B.N. 1977. A key to the adults and nymphs of the British Stoneflies. FBA Sc. Publ. 17.

- LIL88 Lillehammer A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 21: 1-165.
- PIB96 Pibia, S., 1996. Determineersleutel voor Nederlandse steenvliegnympfen (Plecoptera).
- P&V96 Pibia S. & Verdonschot P., 1996. Naar een standaard voorschrift voor determinatie van steenvliegnympfen (Plecoptera). *WEW-nieuwsbrief* 24: 10-15.

### ***Ephemeroptera***

- EHM88 Elliott J.M., Humpesch U.H. & Macan T.T. 1988. Larvae of the British Ephemeroptera: a key with ecological notes. *FBA Sc. Publ.* 49.
- MAC61 Macan T.T. 1961. A key to the nymphs of British Ephemeroptera. *FBA Sc. Publ.* 20.
- MOa85 Mol A.W.M. 1985. *Baetis tracheatus* Keffermuller & *Machel en Caenis pseudorivulorum* Keffermuller, twee Nederlandse haften (Ephemeroptera). *Entomologische Berichten*, deel 45, 1.VI: 78-79.
- MOB85 Mol A.W.M. 1985. Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera) 1. Siphonuridae, Baetidae en Heptageniidae. *Entomologische Berichten*, deel 45, 1.VIII: 105-111.
- Moc85 Mol A.W.M. 1985. Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera) 2. Overige families. *Entomologische Berichten*, deel 45, 1.IX: 128-135.
- Mod85 Mol A.W.M. 1985. Enkele interessante en nieuwe Nederlandse haften (Insecta: Ephemeroptera) uit de provincie Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 74(1): 5-8.
- MUL69 Muller-Liebenau I. 1969. Revision der Europaischen Arten der Gattung *Baetis* Leach 1815 (Insecta: Ephemeroptera). *Gewasser und Abwasser* H48/49.

### ***Trichoptera***

- CRI77 Crichton M.I. 1977. *Proceedings of the 2nd symposium on Trichoptera*. Junk Publishers London.
- E&H95 Edington J.M. & Hildrew A.G. 1995. A revised key to the Caseless caddis larvae of the British isles with notes on their ecology. *FBA, SC. Pub.* 53: 134 p.
- FIS34 Fischer, F.C.J., 1934. Verzeichnis der in den Niederlanden und dem Nachbargebiete vorkommenden Trichoptera. *Tijdschr. Entomol.* 27: 177-201.
- FIS48 Fischer, F.C.J., 1948. Aanvullingen op de lijst der Nederlandse Trichoptera (2e supplement op het "Verzeichnis" van 1934. *Natuurhist. Maandblad.* 37: 47-50.
- GEI69 Geijskes, D.C., 1969. Aanvullingen op de Neuropteroidea van Goeree-Overflakkee. *Ent. Ber.* 29: 127-130.
- GEI76 Geijskes, D.C., 1976. Over een zeldzame schietmot, *Ironoquia dubia* (Stephens, 1837), en haar voorkomen in Nederland (Trichoptera, Limnephilidae). *Ent. Ber.* 36: 115-119.
- HIC67 Hickin N.E. 1967. *Caddis Larvae. Larvae of the British Trichoptera*. Hutchinson & Co, London. 476 p.

- HIG95 Higler L.W.G. 1995. Lijst van kokerjuffers (Trichoptera) in Nederland met opmerkingen over uitgestorven en bedreigde soorten. Ent. Ber. 55(10)149-156.
- HIGip Higler L.W.G. in prep. Kokerjufferdeterminatietabel. Niet gepubliceerd.
- LEP70 Lepneva S.G. 1970. Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera I, Larvae and pupae of Annulipalpia. Translation from 1964 Russian edition. Jeruzalem. Israel: 638 p.
- LEP71 Lepneva S.G. 1971. Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera 2, Larvae and pupae of Integripalpia. Translation from 1966 Russian edition. Jeruzalem. Israel: 700 p.
- MSV82 Mol, A.W.M., M. Schreijer & P. Vertegaal, 1982. De makrofauna van de Maarsseveense Plassen. Bijlagen. RIN-rapport , 187 pp.
- R&W94 Robert B. & Wichard W. 1994. Kartierung der Kocherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. Entomologische Mitteilungen aus dem Lobbecke-Museum + Aquazoo. Beiheft 2: 228 p.
- SED85 Sedlak E. 1985. Wasser und Abwasser, bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische
- STE93 Steenbergen, H.A., 1993. Macrofauna-atlas van Noord-Holland. Verspreidingskaarten en responsies op milieufactoren van ongewervelde waterdieren. Prov. Noord-Holland, Dienst Ruimte en Groen. 1-651.
- STR84 Stroot, P. 1984. Les Trichopteres de Belgique et des regions limitrophes (225 cartes). Cartographie des invertébrés Européens. Inst. roy. Sci. Belg. 1-73. Kocherfliegenlarven (Insecta, Trichoptera). Beiträge zur Gewässerforschung XV.
- T&T81 Tobias W. & Tobias D. 1981. Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Kocherfliegen. Cour. Forsch.- Inst. Senckenberg, 49: 1-671.
- W&G97 Waringer J. & Graf W. 1997. Atlas der Österreichischen Kocherfliegenlarven, unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. Facultas-Univ.-Verl., Wien. 286 p.
- WWP90 Wallace I.D., Wallace B. & Philipson G.N. 1990. A key to the Case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. FBA, SC. Pub. 51: 237 p.
- Odonata**
- B&W98 Bos F. & Wasscher M. 1998. Veldgids libellen. KNNV uitgeverij.
- HER96 Hermans J. 1996. Libellen en hun biotoop.
- VIS97 Visser H. (ed.) 1997. Libellenlarven van Nederland. World Biodiversity Database. CD-ROM Series.





## **Bijlagen**

- 1. Literatuurinformatie en –verwijzing ten behoeve van het i-, t- en z-criterium voor alle taxa van geselecteerde macrofaunagroepen. De indicaties van de itz-criteria zijn indicatief en gebruikt in respectievelijk stap 3, stap 5 en de stappen 7 tot en met 11**
- 2. Alle geselecteerde taxa met aanduidingen voor watertype, habitat, stroming, saprobie en ecologische hoofdfactoren**
- 3. Toelichting op kokerjuffers als doelsoorten**
- 4. Uitwerking en verantwoording van het stappenplan en de definitieve selectie van aquatische doelsoorten (voor uitleg zie paragraaf 1.2, 1.3, 3.2)**
- 5. Toewijzing van macrofaunadoelsoorten aan de watertypen uit het Aquatisch Supplement**



**Bijlage 1 Literatuurinformatie en –verwijzing ten behoeve van het i-, t- en z-criterium voor alle taxa van geselecteerde macrofaunagroepen. De indicaties van de itz-criteria zijn indicatief en gebruikt in respectievelijk stap 3, stap 5 en de stappen 7 tot en met 11**

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
<b>Tricladida (&gt; 1 cm)</b>							
Bdellocephala punctata	i?	ILL78	t, t	HAR62, exop	z	N&V00	
Crenobia alpina	n	ILL78	t, t, t	BEY32, HAR62, exop	zz	N&V00	
Dendrocoelum boettgeri	i-	ILL78					onbekend
Dendrocoelum lacteum	n	ILL78	t, t	HAR62, exop	a	N&V00	
Dugesia gonocephala	n	ILL78			vz	N&V00	
Dugesia lugubris	n	ILL78	n, n	HAR62, exop	za	N&V00	
Dugesia polychroa	n	ILL78	n, n	HAR62, exop	a	N&V00	
Dugesia tigrina	n	ILL78	n, n	HAR62, exop	a	N&V00	
Phagocata vitta	n	ILL78					onbekend
Planaria torva	n	ILL78	t, t	HAR62, exop	vz	N&V00	
Polycelis felina	n	ILL78	t	expo	vz	N&V00	
Polycelis nigra	n	ILL78	n, n	HAR62, exop	a	N&V00	
Polycelis tenuis	n	ILL78	n, n	HAR62, exop	za	N&V00	
<b>Mollusca (&gt; 5 cm)</b>							
Anodonta anatina	nv	ILL78	n	GITT98	a, a	GIT98, N&V00	
Anodonta cygnea	n	ILL78	n	GITT98	va, va	GIT98, N&V00	
Anodonta cygnea cygnea							onbekend
Anodonta cygnea cellensis							onbekend
Pseudanodonta complanata	i, i	ILL78,GITT 98	t	GITT98	zz, zz	GIT98, N&V00	
Pseudanodonta complanata elongata							onbekend
Unio crassus	n	ILL78	t	GITT98			
Unio crassus nanus			t	GITT98	zz, zz	GIT98, N&V00	subspecies
Unio pictorum	n	ILL78	n	GITT98	a, a	GIT98, N&V00	
Unio tumidus	n	ILL78	n	GITT98	vz, vz	GIT98, N&V00	
Unio tumidus depressa							onbekend
<b>Crustacea (&gt; 5 cm)</b>							
Astacus astacus	I	S&V96	t	S&V96	zz, zz	N&V00, S&V96	
Astacus leptodactylus							onbekend
Orconectes limosus					vz, vz	N&V00, S&V96	uitheems
<b>Odonata</b>							
Aeshna affinis	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	z, zz	VIS97, N&V00	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
<i>Aeshna cyanea</i>	n, n, i	VIS97, ILL78, BAL95	n	VIS97	va	N&V00	
<i>Aeshna grandis</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	vz	N&V00	
<i>Aeshna isosceles</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	vz, z, z	VIS97, BAL95, N&V00	
<i>Aeshna juncea</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	zz	N&V00	
<i>Aeshna mixta</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	vz	N&V00	
<i>Aeshna subarctica</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, zz	VIS97, BAL95, N&V00	
<i>Aeshna viridis</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	vz, z, zz	VIS97, BAL95, B&W98	
<i>Anax imperator</i>	n, n	VIS97, ILL78	t+	VIS97	vz	N&V00	
<i>Anax parthenope</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	z, zz	VIS97, N&V00	gast (VIS97)
<i>Brachytron pratense</i>	n, n, i	VIS97, ILL78, BAL95	t, t	VIS97, BAL95	vz	N&V00	
<i>Calopteryx splendens</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	va	N&V00	
<i>Calopteryx virgo</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, vz	BAL95, N&V00	14 uurhok 90-94
<i>Cercion lindenii</i>	n, n	VIS97, ILL78	t+	VIS97	zz	N&V00	
<i>Ceriagrion tenellum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	N&V00	
<i>Coenagrion armatum</i>	i?, i?	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z	BAL95	(ws) uitg. (VIS97, HER96, B&W98)
<i>Coenagrion hastulatum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, zz	VIS97, BAL95, N&V00	
<i>Coenagrion lunulatum</i>	i?, i?	VIS97, ILL78	n	VIS97	z	B&W98	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	n, n	VIS97, ILL78	n, n	VIS97, BAL95	zz, z, zz	VIS97, BAL95, N&V00	
<i>Coenagrion puella</i>	n, n, i	VIS97, ILL78, BAL95	n	VIS97	vz	N&V00	
<i>Coenagrion pulchellum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	va	N&V00	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	zz, z, zz	VIS97, BAL95, N&V00	
<i>Cordulia aenea</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	vz	N&V00	
<i>Crocothemis erythraea</i>	n, n	VIS97, ILL78	t+	VIS97	z, zz	VIS97, N&V00	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	VIS97	
<i>Epitheca bimaculata</i>	i?, i?	VIS97, ILL78	n	VIS97	zz, zz	VIS97, B&W98	uitg.
<i>Erythromma najas</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	a	N&V00	
<i>Erythromma viridulum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t+	VIS97	vz	N&V00	
<i>Gomphus flavipes</i>	n, n	VIS97, ILL78			zz	B&W98	1902, laatst (VIS97)
<i>Gomphus pulchellus</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	z	N&V00	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, zz	BAL95, N&V00	6 uurhok 90-94
<i>Ischnura elegans</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	za	N&V00	
<i>Ischnura pumilio</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z-vz, zz	VIS97,	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
						N&V00	
Lestes barbarus	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z-vz, zz	VIS97, N&V00	
Lestes dryas	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	N&V00	
Lestes sponsa	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	vz	N&V00	
Lestes virens	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z	BAL95, N&V00	17 uurhok 90-94
Lestes viridis	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	va	N&V00	
Leucorrhinia albifrons	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, zz	VIS97, BAL95, B&W98	
Leucorrhinia caudalis	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, z, z	VIS97, BAL95, HER96, B&W98	uitg.
Leucorrhinia dubia	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	N&V00	
Leucorrhinia pectoralis	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z, z, zz	VIS97, HER96, B&W98	
Leucorrhinia rubicunda	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	N&V00	
Libellula depressa	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	vz	N&V00	
Libellula fulva	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, z	VIS97, BAL95, N&V00	
Libellula quadrimaculata	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	va	N&V00	
Nehalennia speciosa	i?, i?	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, z	BAL95, HER96, B&W98	uitg. (VIS97)
Onychogomphus forcipatus	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, z, zz	VIS97, BAL95, B&W98	
Ophiogomphus cecilia	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	zz	B&W98	1936 laatst (VIS97)
Orthetrum brunneum	n, n	VIS97, ILL78			zz	N&V00	1902 laatst (VIS97)
Orthetrum cancellatum	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	va	N&V00	
Orthetrum coerulescens	n, n	VIS97, ILL78	t, t	VIS97, BAL95	z, zz	BAL95, N&V00	5 uurhok 90-94
Oxygastra curtisii	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	zz, zz	VIS97, N&V00	
Platycnemis pennipes	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	va	N&V00	
Pyrrhosoma nymphula	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	a	N&V00	
Somatochlora arctica	n, n	VIS97, ILL78	n, t	VIS97, BAL95	zz, z, zz	VIS97, BAL95, B&W98	ws.gast (VIS97)
Somatochlora flavomaculata	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	zz, zz	VIS97, B&W98	
Somatochlora metallica	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	vz	N&V00	
Sympecma fusca	n, n	VIS97, ILL78	t+, t+, t	VIS97, B&W98, BAL95	z, z, zz	VIS97, BAL95, N&V00	5 uurhok 90-94
Sympecma paedisca	n, n, i	VIS97, ILL78, B&W98	t, t, t	VIS97, B&W98, BAL95	z, z, z, zz	VIS97, BAL95, B&W98, N&V00	
Sympetrum danae	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	z	N&V00	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z, zz	VIS97, B&W98	
<i>Sympetrum flaveolum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	N&V00	
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	n, n	VIS97, ILL78	n	VIS97	z, zz	VIS97, N&V00	
<i>Sympetrum meridionale</i>	n, n	VIS97, ILL78			zz	N&V00	1x19eeuw (VIS97)
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t?	VIS97	z, zz	VIS97, B&W98	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	vz	N&V00	
<i>Sympetrum striolatum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t	VIS97	z	N&V00	
<i>Sympetrum vulgatum</i>	n, n	VIS97, ILL78	t+	VIS97	z	N&V00	
<b>Ephemeroptera</b>							
<i>Ametropus fragilis</i>	i	ILL78					ws uitg. (MOB85)
<i>Arthroplea congener</i>	n	ILL78					niet NL (MOL85)
<i>Baetis alpinus</i>	n-	ILL78					niet NL (MOd85, ILL78)
<i>Baetis atrebatinus</i>	n-	ILL78					niet NL (MOd85, ILL78)
<i>Baetis buceratus</i>	i	ILL78			zz	N&V00	niet NL (MOd85)
<i>Baetis digitatus</i>	i	ILL78			zzz, zzz, zz	MOd85, MUL69, N&V00	1x (MOd85)
<i>Baetis fuscatus</i>	n	ILL78			zzz, zz	MOd85, N&V00	1x (MOd85)
<i>Baetis lutheri</i>	n	ILL78			zzz, zz	MOd85, N&V00	1x (MOd85)
<i>Baetis melanonyx</i>	n-	ILL78					niet NL (MOd85, ILL78)
<i>Baetis muticus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	1960 Limburg (MOd85)
<i>Baetis niger</i>	n	ILL78			zz	N&V00	1889, niet rec.gev., wel exuv.Rijn (MOd85)
<i>Baetis rhodani</i>	n	ILL78			va, va	N&V00, MOB85	
<i>Baetis scambus</i>	n	ILL78			z	N&V00	2x (MOd85)
<i>Baetis tracheatus</i>	i	ILL78	t+	MOL85	zz	N&V00	sinds 1985 (MOB85)
<i>Baetis vardarensis</i>	n-	ILL78					niet NL (MOL85, ILL78)
<i>Baetis vernus</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Brachycercus harrisella</i>	i	ILL78			zz	N&V00	
<i>Caenis horaria</i>	n	ILL78			a, za	MOL85, N&V00	
<i>Caenis lactea</i>	i	ILL78			zz	N&V00	4 vindplaatsen (MOL85)
<i>Caenis luctuosa</i>	n	ILL78			a, a	MOL85, N&V00	
<i>Caenis macrura</i>	n	ILL78			z	N&V00	niet NL (MOL85)
<i>Caenis pseudorivulorum</i>	i	ILL78			z	N&V00	
<i>Caenis pusilla</i>							niet NL (MOL85), tax. status ?
<i>Caenis rivulorum</i>	i	ILL78			zz	N&V00	niet NL (MOL85)
<i>Caenis robusta</i>	i	ILL78			a, za	MOL85,	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
						N&V00	
Centroptilum luteolum	n	ILL78			va, va	N&V00, MOL85	
Centroptilum nana	i	ILL78					niet NL (MOL85)
Centroptilum parapulchrum	i	ILL78					niet NL (MOL85)
Centroptilum pennulatum	n	ILL78			zz	N&V00	1928 (MOL85)
Centroptilum pulchrum	i	ILL78					niet NL (MOL85)
Choroerpes picteti	i	ILL78					uitg. (MOB85)
Cloeon cognatum							tax. status ?
Cloeon dipterum	n	ILL78			a, za	MOL85, N&V00	
Cloeon inscriptum							tax. status ?
Cloeon simile	n	ILL78			a, a	MOL85, N&V00	
Ecdyonurus affinis	i	ILL78					ws uitg. (MOB85)
Ecdyonurus aurantiacus	n-	ILL78					niet NL (MOL85, ILL78)
Ecdyonurus dispar	n-	ILL78					uitg. (MOL85, ILL78)
Ecdyonurus forcipula	n-	ILL78					niet NL (MOL85, ILL78)
Ecdyonurus insignis	n-	ILL78					uitg. (MOL85, ILL78)
Ecdyonurus lateralis	n	ILL78			z	N&V00	
Ecdyonurus torrentis	n	ILL78			zz	N&V00	
Ecdyonurus venosus	n-	ILL78					niet NL (MOL85)
Epeorus sylvicola	n-	ILL78					niet NL (MOL85, ILL78)
Ephemera danica	n	ILL78	t	MOL85	vz	N&V00	
Ephemera glaucops	n	ILL78	t	MOL85	zz	N&V00	1985 (MOL85)
Ephemera lineata	n	ILL78			z	N&V00	ws uitg. (MOB85)
Ephemera vulgata	n	ILL78	t	MOL85	vz	N&V00	
Ephemerella ignita	n	ILL78			z	N&V00	
Ephemerella mesoleuca	i	ILL78					niet NL (MOL85)
Ephemerella mucronata	n	ILL78					exuv Rijn 82-83
Ephemerella notata	n	ILL78					niet NL (MOL85)
Ephoron virgo	n	ILL78	t	MOL85	z	N&V00	1935 (1995?) Rijn (MOL85)
Habroleptoides modesta	n-	ILL78			zz	N&V00	50er (MOL85)
Habrophlebia fusca	n	ILL78			vz	N&V00	
Habrophlebia lauta	n	ILL78					3x (MOB85)
Heptagenia coeruleans	n	ILL78					ws uitg.
Heptagenia flava	n	ILL78	t	MOL85	zz	N&V00	
Heptagenia fuscogrisea	n	ILL78	t	MOL85	zz	N&V00	tot 60er (MOL85)
Heptagenia longicauda	n	ILL78					ws uitg. (MOB85)
Heptagenia sulphurea	n	ILL78	t	MOL85	z, z	N&V00, MOL85	
Isonychia ignota	n	ILL78					ws uitg. (MOB85)
Leptophlebia marginata	n	ILL78			z	N&V00	
Leptophlebia vespertina	n	ILL78	t+	MOL85	vz	N&V00	
Metreletus balcanicus	n-	ILL78			zz	N&V00	
Oligoneuriella rhenana	n	ILL78					uitg. (MOB85)
Palingenia longicauda	n	ILL78	t	MOL85			uitg.

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
Paraleptophlebia cincta	n	ILL78			zz	N&V00	1907+37 MOL85
Paraleptophlebia submarginata	n	ILL78	t	MOL85	z	N&V00	
Paraleptophlebia werneri	n	ILL78					niet NL (MOB85)
Potamanthus luteus	n	ILL78			zz	N&V00	ws uitg. (MOB85)
Procloeon bifidum	n	ILL78			z	N&V00	
Prosopistoma foliaceum	i	ILL78					ws niet NL (MOL85)
Raptobaetopus tenellus							ws uitg. (MOB85), tax. status ?
Rhithrogena diaphana	n-	ILL78					ws uitg. (MOB85), tax. status ?
Rhithrogena ferruginea	n-	ILL78					niet NL (MOL85, ILL78)
Rhithrogena germanica	i	ILL78					
Rhithrogena iridina	n	ILL78			z	N&V00	
Rhithrogena semicolorata	n-	ILL78			z	N&V00	
Siphonurus aestivalis	n	ILL78					uitg. (MOB85)
Siphonurus alternatus	n	ILL78					1907 ws uitg. (MOB85)
Siphonurus armatus	i, I	ILL78	t+	MOL85	zz	N&V00	vanaf 1974 (MOB85)
Siphonurus lacustris	n	ILL78					1907 ws uitg. (MOB85)
Torleya major	n-	ILL78					niet NL (MOL85, ILL78), tax. status ?
<b>Plecoptera</b>							
Amphinemura standfussi	n	ILL78	t	exop	vz, z	CLA81; N&V00	
Amphinemura sulcicollis	n	ILL78	t	exop	z	N&V00	
Brachyptera braueri	n	ILL78					voor 1900 uitg. (CLA81)
Brachyptera risi	n	ILL78					voor 1900 uitg. (CLA81)
Brachyptera trifasciata	n	ILL78					niet NL (MOL84)
Chloroperla tripunctata	n-	ILL78					voor 1900 uitg. (CLA81)
Dinocras cephalotes	n	ILL78					voor 1900 uitg. (CLA81)
Euleuctra geniculata	n-	ILL78					1960 uitg. (CLA81)
Isogenus nubecula	n	ILL78					1936 uitg. (CLA81)
Isoperla grammatica	n	ILL78					1960 uitg. (CLA81)
Isoperla obscura	n	ILL78					1900 uitg. (CLA81)
Isoptena serricornis	i	ILL78					1925 uitg. (CLA81)
Leuctra fusca	n	ILL78					1960 uitg. (CLA81)
Leuctra nigra	n	ILL78	t	CLA81	zz	N&V00	
Marthamea selysii	i	ILL78					na 1918 ws uitg. (CLA81)
Nemoura avicularis	n	ILL78	t	exop	vz, zz	CLA81; N&V00	
Nemoura cambrica	n-	ILL78	t	exop	z	N&V00	
Nemoura cinerea	n	ILL78			a	N&V00	
Nemoura dubitans	n	ILL78	t	exop	zz	N&V00	
Nemoura erratica	n-	ILL78	t	exop	zz	N&V00	niet NL (CLA81)
Nemoura marginata	n-	ILL78	t	exop	zz	N&V00	



naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
Nemurella pictetii	n	ILL78	t	exop	vz, vz	CLA81; N&V00	
Oemopteryx loewii	n-?	ILL78				CLA81; N&V00	1900 uitg. (CLA81)
Perla burmeisteriana	n-	ILL78				CLA81; N&V00	1900 uitg. (CLA81)
Perlodes microcephala	n	ILL78	t		zz, zz	CLA81; N&V00	
Protonemura lateralis	n-	ILL78					niet NL (CLA81)
Protonemura meyeri	n	ILL78	t	exop	zz	N&V00	1937 uitg. (CLA81)
Protonemura nitida	n-	ILL78					1960 uitg. (CLA81)
Siphonoperla burmeisteri	i-	ILL78					1900 uitg. (CLA81)
Siphonoperla torrentium	n-	ILL78					1900 uitg. (CLA81)
Taeniopteryx nebulosa	n	ILL78					1960 uitg. (CLA81)
Tetrix subulata	?	ILL78					niet NL (MOL84)
Xanthoperla apicalis	n	ILL78					1916 uitg. (CLA81)
<b>Trichoptera</b>							
Adicella filicornis	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Adicella reducta	n	ILL78			z	N&V00	
Agapetus fuscipes	i, n	ILL78, exop			vz	N&V00	
Agapetus laniger	i	ILL78					voor 1900 uitg. (HIG95)
Agapetus ochripes	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
Agraylea cognatella	i	ILL78					niet NL (HIG95)
Agraylea multipunctata	n	ILL78			a	N&V00	
Agraylea sexmaculata	n	ILL78			va	N&V00	
Agrypnia obsoleta	i?	ILL78			vz	N&V00	
Agrypnia pagetana	n	ILL78			a	N&V00	
Agrypnia varia	n	ILL78			vz	N&V00	
Allogamus auricollis	i-	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
Anabolia brevipennis	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
Anabolia nervosa	n	ILL78			a	N&V00	
Annitella obscurata	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Apatania fimbriata	n-	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Apatania muliebris	i, n	ILL78, exop			zz	N&V00	
Athripsodes albifrons	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
Athripsodes aterrimus	n	ILL78			za	N&V00	
Athripsodes cinereus	n	ILL78	t	exop	va	N&V00	
Beraea maura	n	ILL78			z	N&V00	
Beraea pullata	n	ILL78			vz	N&V00	
Bereodes minutus	n	ILL78			vz	N&V00	
Brachycentrus subnubilus	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Ceraclea alboguttata	n	ILL78			zz	HIG95	
Ceraclea annulicornis	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
<i>Ceraclea dissimilis</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Ceraclea fulva</i>	n	ILL78			z	N&V00	
<i>Ceraclea nigronervosa</i>	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Ceraclea riparia</i>	n	ILL78					voor 1900 uitg. (HIG95)
<i>Ceraclea senilis</i>	i, n	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
<i>Chaetopteryx major</i>	i-	ILL78			zz	HIG95	
<i>Chaetopteryx villosa</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1900 uitg. (HIG95)
<i>Chimarra marginata</i>	n	ILL78					niet NL (HIG95)
<i>Crunoecia irrorata</i>	n	ILL78			z	N&V00	
<i>Cyrnus crenaticornis</i>	i, i	ILL78, HIG95			va	N&V00	
<i>Cyrnus flavidus</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Cyrnus insolutus</i>	i, n	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
<i>Cyrnus trimaculatus</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Drusus annulatus</i>	n-	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Drusus trifidus</i>	n-	ILL78			z	HIG95	
<i>Ecnomus tenellus</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Enoicyla pusilla</i>	i, n	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
<i>Ernodes articularis</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Erotesis baltica</i>	i, i	ILL78, HIG95			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Glossosoma conformis</i>	i	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Glyptotaelius pellucidus</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Goera pilosa</i>	n	ILL78	t	HIG95	vz	N&V00	
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	n-	ILL78			zz	N&V00	
<i>Grammotaulius nitidus</i>	i	ILL78	t	HIG95	vz	HIG95	
<i>Grammotaulius submaculatus</i>	i-	ILL78			z	HIG95	
<i>Hagenella clathrata</i>	n	ILL78	t	HIG95	zz	N&V00	
<i>Halesus digitatus</i>	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Halesus radiatus</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Halesus tessellatus</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Holocentropus dubius</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Holocentropus insignis</i>	n	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Holocentropus picicornis</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Holocentropus stagnalis</i>	i, n	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
<i>Hydatophylax infumatus</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	n	ILL78			a	N&V00	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
Hydropsyche bulgaromanorum	i, n	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
Hydropsyche contubernalis	n	ILL78			va, va	HIG95, N&V00	
Hydropsyche exocellata	n-	ILL78			zz	N&V00	niet NL (HIG95)
Hydropsyche fulvipes	n?	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Hydropsyche guttata	i-	ILL78					niet NL (HIG95)
Hydropsyche instabilis	n	ILL78	t	HIG95	z, z	HIG95, N&V00	
Hydropsyche ornatula	i	ILL78					niet NL (HIG95)
Hydropsyche pellucidula	n	ILL78			vz	N&V00	
Hydropsyche saxonica	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
Hydropsyche siltalai	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
Hydroptila cornuta	i	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
Hydroptila dampfi	i	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
Hydroptila pulchricornis	i, n	ILL78, HIG95			z, zz	HIG95, N&V00	
Hydroptila simulans	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Hydroptila sparsa	n	ILL78	t	HIG95	z	HIG95	
Hydroptila tineoides	n	ILL78	t	HIG95	z	HIG95	
Hydroptila vectis	n	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
Ironoquia dubia	i, i	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
Ithytrichia lamellaris	n	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
Lasiocephala basalis	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
Lepidostoma hirtum	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
Leptocerus interruptus	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
Leptocerus tineiformis	n	ILL78			vz	N&V00	
Limnephilus affinis	n	ILL78			va	N&V00	
Limnephilus auricula	n	ILL78			z	N&V00	
Limnephilus binotatus	i, i	ILL78, HIG95			z	N&V00	
Limnephilus bipunctatus	n	ILL78			zz	N&V00	
Limnephilus borealis	n	ILL78			vz	N&V00	niet NL (HIG95)
Limnephilus centralis	n	ILL78			z	N&V00	
Limnephilus decipiens	n	ILL78			va	N&V00	
Limnephilus elegans	n	ILL78			zz	N&V00	
Limnephilus extricatus	n	ILL78			vz	N&V00	
Limnephilus flavicornis	n	ILL78			va	N&V00	
Limnephilus fuscicornis	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
Limnephilus griseus	n	ILL78	t	HIG95	zz	N&V00	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
<i>Limnephilus hirsutus</i>	n	ILL78			vz	HIG95	
<i>Limnephilus ignavus</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Limnephilus incisus</i>	i, n	ILL78, HIG95	t	HIG95			
<i>Limnephilus lunatus</i>	n	ILL78			za	N&V00	
<i>Limnephilus luridus</i>	n?	ILL78					
<i>Limnephilus marmoratus</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Limnephilus nigriceps</i>	i, n	ILL78, HIG95			z	N&V00	
<i>Limnephilus politus</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Limnephilus rhombicus</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Limnephilus sparsus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	
<i>Limnephilus stigma</i>	n	ILL78	t	HIG95	z, z	HIG95, N&V00	
<i>Limnephilus subcentralis</i>	i, i	ILL78, HIG95			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Limnephilus vittatus</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Lithax obscurus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	
<i>Lype phaeopa</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Lype reducta</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Melampophylax mucoreus</i>	n-	ILL78			z	HIG95	
<i>Mesophylax impunctatus</i>	i?	ILL78			zz	N&V00	niet NL (HIG95)
<i>Micrasemodes minimus</i>	n-	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Micropterna lateralis</i>	n-	ILL78			vz	N&V00	
<i>Micropterna sequax</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Molanna albicans</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Molanna angustata</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Molannodes tinctus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Mystacides azurea</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Mystacides longicornis</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Mystacides nigra</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Neureclepsis bimaculata</i>	n	ILL78	t	HIG95	vz	N&V00	
<i>Notidobia ciliaris</i>	n	ILL78	t	HIG95	vz	N&V00	
<i>Odontocerum albicorne</i>	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Oecetis furva</i>	n	ILL78			za	N&V00	
<i>Oecetis lacustris</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Oecetis notata</i>	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Oecetis ochracea</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Oecetis testacea</i>	n	ILL78	t	HIG95	z, va	HIG95, N&V00	
<i>Oecetis tripunctata</i>	n	ILL78					voor 1900 uitg. (HIG95)
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	n	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Oligostomis reticulata</i>	n	ILL78	t	HIG95	z	HIG95	
<i>Oligotrichia striata</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Orthotrichia angustella</i>	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg.

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
							(HIG95)
<i>Orthotrichia costalis</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Oxyethira falcata</i>	n	ILL78			z	HIG95	
<i>Oxyethira flavicornis</i>	n	ILL78			zz	N&V00	
<i>Oxyethira simplex</i>	i	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Oxyethira tristella</i>	i	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Parachiona picicornis</i>	n	ILL78			zz	HIG95	
<i>Paroecetis struckii</i>	i, i	ILL78, HIG95			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Phryganea bipunctata</i>	n	ILL78			a	N&V00	
<i>Phryganea grandis</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Plectrocnemia geniculata</i>	n	ILL78					niet NL (HIG95)
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	
<i>Polycentropus irroratus</i>	n	ILL78			z	N&V00	
<i>Polycentropus kingi</i>	i-	ILL78					niet NL (HIG95)
<i>Potamophylax cingulatus</i>	n	ILL78			z	N&V00	
<i>Potamophylax latipennis</i>	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Potamophylax luctuosus</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Potamophylax nigricornis</i>	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	n	ILL78			vz	N&V00	
<i>Psychomyia pusilla</i>	n	ILL78	t	HIG95	z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Ptilocolepus granulatus</i>	n	ILL78	t	exop	z	HIG95	
<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	n-	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Rhyacophila fasciata</i>	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Rhyacophila nubila</i>	n	ILL78			zz	N&V00	niet NL (HIG95)
<i>Rhyacophila vulgaris</i>	i	ILL78					niet NL (HIG95)
<i>Sericostoma flavicorne</i>	n-	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Sericostoma personatum</i>	n	ILL78			va	N&V00	
<i>Setodes argentipunctellus</i>	i	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Setodes punctatus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Setodes viridis</i>	n	ILL78					voor 1950 uitg. (HIG95)
<i>Silo nigricornis</i>	n	ILL78			z	N&V00	
<i>Silo pallipes</i>	n	ILL78			z, z	HIG95, N&V00	
<i>Silo piceus</i>	n	ILL78			z	HIG95	
<i>Stenophylax permistus</i>	n	ILL78			zz	N&V00	
<i>Stenophylax speluncarum</i>	n-	ILL78					niet NL (HIG95)
<i>Tinodes assimilis</i>	i-	ILL78			z	N&V00	

naam taxon	i-ind	i-lit	t-ind	t-lit	z-ind	z-lit	opmerking
Tinodes pallidulus	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Tinodes unicolor	n	ILL78			z, zz	HIG95, N&V00	
Tinodes waeneri	n	ILL78			vz	N&V00	
Triaenodes bicolor	n	ILL78			za	N&V00	
Triaenodes reuteri	i	ILL78			zz	HIG95	
Triaenodes simulans	n	ILL78	t	HIG95	z	HIG95	
Tricholeiochiton fagesi	i, I	ILL78, HIG95			vz	N&V00	
Trichostegia minor	n	ILL78			z	N&V00	
Wormaldia occipitalis	n	ILL78			z; zz	HIG95, N&V00	
Wormaldia subnigra	n	ILL78			z	HIG95	

**Legenda:**

kolom 1	naam taxon
kolom 2	i-indicatie
kolom 3	literatuur i-indicatie
kolom 4	t-indicatie
kolom 5	literatuur t-indicatie
kolom 6	z-indicatie
kolom 7	literatuur z-indicatie
kolom 8	opmerking: inheems, waarneming na 1900, onvoldoende gegevens
kolom 9	doelsoort

**Betekenis van codes:**

<b>bij i-ind.:</b>	
nv	niet vermeld
n	niet
-	niet in NL; ILL78
?	criterium niet (geheel) duidelijk
i/I	i-criterium
<b>bij t-ind.:</b>	
t	t-criterium
t+	toename soort
<b>bij z-ind.:</b>	
<i>zeldzaamheidsklasse</i>	<i>aanduiding</i>
za	zeer algemeen
a	algemeen
va	vrij algemeen
vz	vrij zeldzaam
z-vz	zeldzaam-vrij zeldzaam
z	zeldzaam
zz	zeer zeldzaam
zzz	uiterst zeldzaam

## Bijlage 2 Alle geselecteerde taxa met aanduidingen voor watertype, habitat, stroming, saprobie en ecologische hoofdfactoren

naam taxon	stromings- klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd- fact	ecolhfd- factlit
<b>Tricladida (&gt; 1 cm)</b>										
Bdellocephala punctata	2, 2	VER90, VRH92	VO, VS	VRH92, HAR62			LV	SCH99		
Crenobia alpina	5, 5	VER90, VRH92	VM	VRH92			BR, KRW	BEY32, HAR62	OXYB	VRH92
Dendrocoelum boettgeri									STYG	
Dendrocoelum lacteum	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO\VM	VER90, VRH92	BS	VER90	AW	VER90		
Dugesia gonocephala	5, 5	VER90, VRH92	VS, VM, VS	VER90, VRH92, BEY32	OS	VER90	BR, BR/BO, KRW, KRW	BEY32, SCH99, HAR62, VER90	OXYB	VRH92
Dugesia lugubris	2, 2	VER90, VRH92	VO\VM	VRH92			AW	SCH99		
Dugesia polychroa	2, 2	VER90, VRH92	VO\VM	VRH92			AW	SCH99		
Dugesia tigrina	2, 2	VER90, VRH92	VS, VM	VER90, VRH92	AS	VER90	SW, AGW	VER90, SCH99		
Phagocata vitta	3						BR, KRW	P&G81, HAR62	STYG	BEY32
Planaria torva	1, 1	VER90, VRH92	VS, VO\VM	VER90, VRH92	BS	VER90	AGW	VER90		
Polycelis felina	5, 5	VER90, VRH92	VM	VRH92			KRW	HAR62	OXYB	VRH92
Polycelis nigra	3, 3	VER90, VRH92	VO\VM	VRH92			AW	HAR62		
Polycelis tenuis	2, 2	VER90, VRH92	VO\VM	VRH92						
<b>Mollusca (&gt; 5 cm)</b>										
Anodonta anatina	2, 2	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	OB	VER90	LW, KVW	VER90, SCH99		
Anodonta cygnea							KVW	SCH99		
Anodonta cygnea cygnea	2, 2	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	BS	VER90	LW	VER90		
Anodonta cygnea cellensis										
Pseudanodonta complanata	4	G&M94	SE, SE, VM, SE	VER90, VRH92, G&M94, GITT98	N	VER90	GRWZ, STRW, AGW	G&M94, GITT98, VER90		
Pseudanodonta complanata elongata										
Unio crassus	5	G&M94	VM	G&M94			KRW	G&M94		

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
Unio crassus nanus			SE	GIT98			STRW/GR/KV W	GIT98		
Unio pictorum	3	G&M94	SE, SE, VM	VER90, VRH92, G&M94	BS	VER90	GRWZ, LW, AGW	G&M94, VER90, SCH99		
Unio tumidus	N, N	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	BS	VER90	LW	VER90		
Unio tumidus depressa										
<b>Crustacea (&gt; 5 cm)</b>										
Astacus astacus	3	S&V96	SE	S&V96			GRWZ/BE/VP	S&V96		
Astacus leptodactylus										
Orconectes limosus										
<b>Odonata</b>										
Aeshna affinis	1, 1	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	N	VER90	LW	VER90		
Aeshna cyanea	1, 1	VER90, VRH92	VO	VRH92			SW	SCH99		
Aeshna grandis	1, 1	VER90, VRH92	VO	VRH92			SW/PM	SCH99		
Aeshna isosceles	1, 1, 1	VER90, VRH92, VIS97	VO, VO	VRH92, VIS97			SW	VIS97		
Aeshna juncea										
Aeshna mixta	1, 1	VER90, VRH92	VO	VRH92			SW	SCH99		
Aeshna subarctica	1	VIS97	VO	VIS97			KSW, HVG	VIS97	ACID	VIS97
Aeshna viridis	1, 1, 1	VER90, VRH92, VIS97	VO, VO, VS	VRH92, VIS97, HER96			KSW/LVP, LVP, LVP	VIS97, HER96,B&W98		
Anax imperator	1, 1	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	N	VER90	KSW, SW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Anax parthenope										
Brachytron pratense	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	SW, SW	VER90, SCH99		
Calopteryx splendens	5, 5	VER90, VRH92	VS, VM	VER90, VRH92	OS	VER90	GRWZ, RW	VER90, SCH99		
Calopteryx virgo	5, 5	VER90, VRH92	VM	VRH92			KRW	VER90		
Cercion lindenii										
Ceriagrion tenellum	N, N	VER90, VRH92	LI, LI	VER90, VRH92	N	VER90	AKW	VER90		
Coenagrion armatum	1	VIS97	VO	VIS97			SW	VIS97	MESO	VIS97
Coenagrion hastulatum	1	VIS97	VO	VIS97			SW, HVG	VIS97		



naam taxon	stromings- klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd- fact	ecolhfd- factlit
Coenagrion lunulatum	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO, VS	VER90, VRH92, HER96	BS	VER90	AW, VE/VP, VE/VP, VE/VP	VER90, HER96, B&W98,VIS97		
Coenagrion mercuriale										
Coenagrion puella	2, 2	VER90, VRH92	VO	VRH92						
Coenagrion pulchellum	2, 2	VER90, VRH92	VO	VRH92						
Cordulegaster boltonii	5, 5, 5	VER90, VRH92, VIS97	SE, VS\SE, SE	VER90, VRH92, VIS97	OS	VER90	KRW, KRW	VIS97, VER90		
Cordulia aenea	1, 1	VER90, VRH92	VS, LI	VER90, VRH92	N	VER90	AKW, VP/SW	VER90, SCH99	MESO, MESO	VER90, VRH92
Crocothemis erythraea										
Enallagma cyathigerum	2, 2	VER90, VRH92	WL, WL/VO	VER90, VRH92	BS	VER90	SW	VER90		
Epitheca bimaculata			LI	VER90	N	VER90	GSW	VER90	MEEU	VER90
Erythromma najas	N, N	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	N	VER90	LW, LSW	VER90, SCH99		
Erythromma viridulum	N, N	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	KSW	VER90		
Gomphus flavipes										
Gomphus pulchellus	5, 5	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	BS	VER90	SW, SW	VER90, SCH99		
Gomphus vulgatissimus	5, 5	VER90, VRH92	SE, SE, VS, VS	VER90, VRH92, B&W98,VIS97	BS	VER90	KRW, STRW/PM, STRW/PM, STRW/PM	VER90, HER96,B&W98, VIS97		
Ischnura elegans	2, 2	VER90, VRH92	WL, WL/VO	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, AW	VER90, SCH99		
Ischnura pumilio										
Lestes barbarus	2, 2, 1	VER90, VRH92, VIS97	VO, VO	VIS97, VRH92			KSW	VIS97		
Lestes dryas	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	BS	VER90	SW, VE	VER90, SCH99	MESO, MESO	VER90, VRH92
Lestes sponsa	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	BS	VER90	SW, VE	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Lestes virens							KSW, VE, VE, HVG, DG	SCH99, HER96, B&W98,VIS97	OLIG/ MESO	
Lestes viridis	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, LSW	VER90, SCH99		

naam taxon	stromings- klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd- fact	ecolhfd- factlit
Leucorrhinia albifrons			VS, VS	B&W98,VIS97			AR/MO, AR/MO, AR/MO/VE/H VG	HER96,B&W98, VIS97		
Leucorrhinia caudalis	1	VIS97	VO	VIS97			KSW, VE	VIS97	OLIG	VIS97
Leucorrhinia dubia										
Leucorrhinia pectoralis			VS, VS	B&W98,VIS97			SW, VE, VE, VE	SCH99, HER96, B&W98,VIS97	OLIG	SCH99
Leucorrhinia rubicunda	1, 1	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	N	VER90	HVG, SW	VIS97, VER90	ACID, ACID	VER90, VRH92
Libellula depressa	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO/SO	VER90, VRH92	OS	VER90	SW, SW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Libellula fulva	2, 2, 3	VER90, VRH92, VIS97	SO, VO/SO	VIS97, VRH92			LW	VIS97	ACID?	VRH92
Libellula quadrimaculata	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO/SO	VER90, VRH92	N	VER90	KSW, SW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Nehalennia speciosa	1	VIS97	VO	VIS97			KSW	VIS97	MESO	VIS97
Onychogomphus forcipatus	1	VIS97	SM	VIS97			GRWZ	VIS97		
Ophiogomphus cecilia										
Orthetrum brunneum										
Orthetrum cancellatum	N, N	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	N	VER90	LW, LSW	VER90, SCH99		
Orthetrum coerulescens										
Oxygastra curtisii	N, N	VER90, VRH92	LI, LI	VER90, VRH92	N	VER90	GRW	VER90		
Platycnemis pennipes	5, 5	VER90, VRH92	VS, VM	VER90, VRH92	OS	VER90	LW, GRW	VER90, SCH99		
Pyrrhosoma nymphula	5, 5	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, AW	VER90, SCH99		
Somatochlora arctica										
Somatochlora flavomaculata	2	VIS97	SE/VS, VS, VS	VIS97, HER96,B&W98			GSW/HVP, HVP, HVP	VIS97, HER96, B&W98	ACID	VIS97
Somatochlora metallica	2, 2	VER90, VRH92	LI, LI	VER90, VRH92	OB	VER90	AW, KVW	VER90, SCH99	OLIG, OLIG	VER90, VRH92
Sympecma fusca	2, 2, 1	VER90, VRH92,	VS, VO	VIS97, VRH92			KSW,	VIS97	ACID,	VIS97,

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
		VIS97					VE,VE,HVG		ACID	VRH92
Sympetma paedisca	1	VIS97	VS, VS	VER90, VIS97	N	VER90	KSW/HVP/VE, KSW, HVP/VE, HVP/VE	VIS97, VER90, HER96,B&W98	ACID/ MESO	VIS97
Sympetrum danae	2, 2	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	SW, VEEN	VER90, SCH99	OLIG, OLIG	VER90, VRH92
Sympetrum depressiusculum			VS, VS	B&W98,VIS97			VE, VE, VE	HER96,B&W98, VIS97		
Sympetrum flaveolum	1, 1	VER90, VRH92	LI, LI	VER90, VRH92	N	VER90	SW	VER90	OLME, OLME	VER90, VRH92
Sympetrum fonscolombii										
Sympetrum meridionale										
Sympetrum pedemontanum										
Sympetrum sanguineum	1, 1	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	KSW, KSW	VER90, SCH99		
Sympetrum striolatum	1, 1	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	SW, VP	VER90, SCH99		
Sympetrum vulgatum	1, 1	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	SW	VER90		
<b>Ephemeroptera</b>										
Ametropus fragilis			SM	MOB85			GRW	MOB85		
Arthroplea congener										
Baetis alpinus										
Baetis atrebatinus										
Baetis buceratus	5, 5	VER90, VRH92	WL, WL, VS, VS	VER90, VRH92, MUL69, EHM88	N	VER90	GRW, STRW, STRW	VER90, MUL69,EHM88		
Baetis digitatus	5	MOB85	SM/VS, VS, VS	MOB85,MUL69, EHM88			ML, BE,KR	MOB85,EHM88		
Baetis fuscatus	5, 5	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	GRW, GRW, GRW	MOB85, VER90, SCH99		
Baetis lutheri							GRW	MOB85		
Baetis melanonyx										
Baetis muticus							RW	MOB85		
Baetis niger										

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
Baetis rhodani	5, 5	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	OS	VER90	RW, BO/BE	VER90, SCH99		
Baetis scambus	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92						
Baetis tracheatus	3	MOa85	VO	MOa85			LW	MOa85	EUTR(HALO)	MOa85
Baetis vardarensis										
Baetis vernus	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92			KRW, RW	MOL85, VER90		
Brachycercus harrisella	5, 5, 5	VER90, VRH92, MOc85	SE, SE, SE	VER90, VRH92, MAC61	N	VER90	RW/BE/KR, GRW, GR	MOc85, VER90, SCH99		
Caenis horaria	2, 2	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	MS	VER90	AW, AW	VER90, SCH99		
Caenis lactea	1	MOc85					GSW	MOc85	MESO	MOc85
Caenis luctuosa	2		SE, SE	VER90, VRH92	N	VER90	AW, AW	VER90, SCH99		
Caenis macrura	4, 4	VER90, VRH92	SE	VRH92			GRW	MOL85		
Caenis pseudorivulorum	5	MOc85	SE, SE	VER90, VRH92	N	VER90	KRW, GR, KRW	VER90, SCH99, MOc85		
Caenis pusilla										
Caenis rivulorum			VS, VS	MAC61, EHM88			KR, GR	MAC61		
Caenis robusta	2, 2	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	N	VER90	AW, AGW	VER90, SCH99		
Centroptilum luteolum	4, 4	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	GRWZ, RW	VER90, SCH99		
Centroptilum nana										
Centroptilum parapulchrum										
Centroptilum pennulatum							KRW	MOL85		
Centroptilum pulchrum										
Choroterpes picteti										
Cloeon cognatum										
Cloeon dipterum	3, 3	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, AW	VER90, SCH99		
Cloeon inscriptum	1, 1	VER90, VRH92	WL	VRH92						
Cloeon simile	3, 3	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, LSW	VER90, SCH99		
Ecdyonurus affinis							GRW	MOb85		
Ecdyonurus aurantiacus							GRW	MOb85		
Ecdyonurus dispar	4, 4	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92						
Ecdyonurus forcipula										

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
<i>Ecdyonurus insignis</i>							GRW	MOB85		
<i>Ecdyonurus lateralis</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92			KRW	MOB85		
<i>Ecdyonurus torrentis</i>	5, 5	VER90, VRH92	VM, WL	MOB85, VRH92			KRW	MOB85		
<i>Ecdyonurus venosus</i>	5, 5	VER90, VRH92	VM, WL	MOB85, VRH92			RW	MOB85		
<i>Epeorus sylvicola</i>										
<i>Ephemera danica</i>	4, 4, 5	VER90, VRH92, MOc85	SM	VRH92			KRW, BE	MOc85, SCH99		
<i>Ephemera glaucops</i>	1	MOc85					GSW	MOc85	OLIG	MOc85
<i>Ephemera lineata</i>	5, 5	VER90, VRH92	SM	VRH92			GRW	MOB85		
<i>Ephemera vulgata</i>	5, 5, 3	VER90, VRH92, MOc85	SE, SO	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, KRW, BE	MOc85, VER90, SCH99		
<i>Ephemerella ignita</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			KRW, BE/GR	MOB85, SCH99		
<i>Ephemerella mesoleuca</i>										
<i>Ephemerella mucronata</i>										
<i>Ephemerella notata</i>										
<i>Ephoron virgo</i>	5	MOc85					GRW	MOc85		
<i>Habroleptoides modesta</i>	5, 5	VER90, VRH92	VM, VS	MOL85, VRH92			KRW	MOL85		
<i>Habrophlebia fusca</i>	4, 4	VER90, VRH92					KRW, BE	MOL85, SCH99		
<i>Habrophlebia lauta</i>	5, 5	VER90, VRH92	VM	MOB85			KRW	MOB85		
<i>Heptagenia coerulans</i>							GRW	MOL85		
<i>Heptagenia flava</i>	5, 5, 5	VER90, VRH92, MOB85	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	KRW, KRW, BE/GR	MOB85, VER90, SCH99		
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	4, 4, 4	VER90, VRH92, MOB85	LI, WL	MOB85, VRH92			GRW	MOB85		
<i>Heptagenia longicauda</i>	5, 5	VER90, VRH92					GRW	MOB85		
<i>Heptagenia sulphurea</i>	4, 5	VER(), MOB85	WL	VRH92			GRW	MOB85		
<i>Isonychia ignota</i>							GRW	MOL85		
<i>Leptophlebia marginata</i>	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	KRW, LW	MOL85, VER90	ACID, ACID, ACID	MOL85, VER90, VRH92
<i>Leptophlebia vespertina</i>	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	VEPL, LW, VE	MOL85, VER90,	ACID,	MOL85,

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
								SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Metreletus balcanicus										
Oligoneuriella rhenana										
Palingenia longicauda	5	MOc85					GRW	MOc85		
Paraleptophlebia cincta							RW	MOL85		
Paraleptophlebia submarginata	5, 5, 5	VER90, VRH92, M202MOc85	VM, VM	MOc85, MOI85	OB	VER90	RW, GRW, BE	MOc85, VER90		
Paraleptophlebia weneri										
Potamanthus luteus							GRW	MOL85		
Procloeon bifidum	5, 5	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	KRW, KRW, BE/GR	MOL85, VER90, SCH99		
Prosopistoma foliaceum										
Raptobaetopus tenellus							GRW	MOb85		
Rhithrogena diaphana							GRW	MOb85		
Rhithrogena ferruginea										
Rhithrogena germanica										
Rhithrogena iridina	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			KRW	MOL85		
Rhithrogena semicolorata	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			KRW	MOL85		
Siphonurus aestivalis	3, 3	VER90, VRH92								
Siphonurus alternatus							GRW	MOb85		
Siphonurus armatus	5	MOb85	WL	VER90	BS	VER90	KRW, LW, BO/ML/BE/PM	MOb85, VER90, EHM88		
Siphonurus lacustris										
Torleya major	5		VS	VRH92						
<b>Plecoptera</b>										
Amphinemura standfussi	5, 5, 5	VER90, VRH92, LIL88	SE, VS	PIB96, VRH92			GRWZ, BO	LIL88, SCH99		
Amphinemura sulcicollis	5	PIB96	SE, VS	PIB96, VER90	OS	VER90	GRWZ, KRW, BO	LIL88, VER90, SCH99		
Brachyptera braueri	5	LIL88	VS	PIB96			GRW, GRW	LIL88, CLA81		

naam taxon	stromings- klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd- fact	ecolhfd- factlit
Brachyptera risi	5	LIL88	VS	LIL88			GRW, GRW	LIL88, CLA81		
Brachyptera trifasciata										
Chloroperla tripunctata							GRW	CLA81		
Dinocras cephalotes							GRW	CLA81		
Euleuctra geniculata	5, 5, 5	VER90, VRH92, LIL88	VM, VS	PIB96, VRH92			GRW, RW	PIB96, CLA81		
Isogenus nubecula							GRW	CLA81		
Isoperla grammatica	5	LIL88	VM	PIB96			RW, RW	LIL88, CLA81		
Isoperla obscura							GRW	CLA81		
Isoptena serricornis										
Leuctra fusca	5, 4	VER90, VRH92, LIL88	VD, VS	LIL88, VRH92			GRWZ, GRWZ	LIL88, CLA81		
Leuctra nigra	5	LIL88	VD	LIL88			KRW	LIL88		
Marthamea selysii							GRW	CLA81		
Nemoura avicularis	4	LIL88	SE	LIL88			GRWZ	LIL88		
Nemoura cambrica	5, 5, 5	VER90, VRH92, LIL88	SO, VS	PIB96, VRH92			KRW	PIB96	TEMP?	VRH92
Nemoura cinerea	4, 4, 3	VER90, VRH92, LIL88	SO, blad	PIB96, CLA81	BS	VER90	AW, LW, KRW	LIL88, VER90, SCH99	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
Nemoura dubitans	5	LIL88	VS	PIB96			KRW, BR	LIL88, CLA81		
Nemoura erratica										
Nemoura marginata	5, 5, 5	VER90, VRH92, LIL88	VM, VS	PIB96, VRH92			KRW, KRW	PIB96, CLA81	TEMP?	VRH92
Nemurella pictetii	5, 5, 5	VER90, VRH92, LIL88	VS	PIB96	OS	VER90	RW, KRW, BR/BO	LIL88, VER90, SCH99		
Oemopteryx loewii							GRW	CLA81		
Perla burmeisteriana							GRW	CLA81		
Perlodes microcephala	5, 5	VER90, VRH92	VM, VS	VRH92, HYN77			KRW, ML/BE/KR	CLA81, HYN77		
Protonemura lateralis										
Protonemura meyeri	5, 5	VER90, VRH92	VS/WL?	VRH92						

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
Protonemura nitida	5	PIB96	VS	PIB96			RW, RW	PIB96, CLA81		
Siphonoperla burmeisteri							GRW	CLA81		
Siphonoperla torrentium							GRW	CLA81		
Taeniopteryx nebulosa	5, 5, 4	VER90, VRH92, LIL88	VS, VS	PIB96, VRH92			GRWZ, GRWZ	LIL88, CLA81		
Tetrix subulata										
Xanthoperla apicalis										
<b>Trichoptera</b>										
Adicella filicornis	3, 3	VER90, VRH92	WL	VRH92						
Adicella reducta	3, 3	VER90, VRH92	WL	VRH92			BO	SCH99		
Agapetus fuscipes	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			BO	SCH99		
Agapetus laniger										
Agapetus ochripes	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
Agraylea cognatella										
Agraylea multipunctata	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	OS	VER90	AGW, AGW	VER90, SCH99		
Agraylea sexmaculata	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	LW, GSW	VER90, SCH99		
Agrypnia obsoleta	1, 1	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	SW, VE, VE/STLW, VE/STLW	VER90, SCH99, HIG95, WWP90	ACID, ACID	VER90, VRH92
Agrypnia paigetana	2, 2	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	GSW, KSW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Agrypnia varia	N, N	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	SW, SW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Allogamus auricollis	5, 5	VER90, VRH92	N	VRH92						
Anabolia brevipennis	3	WWP90	VS	WWP90			MO, VE/VP	R&W94, WWP90	TEMP	WWP90
Anabolia nervosa	4, 4	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	BS	VER90	AW, AW	VER90, SCH99		
Annitella obscurata	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
Apatania fimbriata	3, 3	VER90, VRH92	VS/LI	VRH92					OLIG	VRH92
Apatania muliebris			WL	VER90	OS	VER90	KRW	VER90		
Athripsodes albifrons	3, 3, 3	VER90, VRH92, R&W94	VO/SO, WL	VRH92, WWP90			LW, KR/ GR/ PM	R&W94, WWP90		



naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
Athripsodes aterrimus	3, 3	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	N	VER90	LW, LSW	VER90, SCH99		
Athripsodes cinereus	3, 3	VER90, VRH92	SE, SO	VER90, VRH92	N	VER90	GRWZ, BE/GR	VER90, SCH99		
Beraea maura	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS\SO	VER90, VRH92	N	VER90	KRW	VER90	HYGR, HYGR	VER90, VRH92
Beraea pullata	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS\SO	VER90, VRH92	N	VER90	BR, BR/BO	VER90, SCH99		
Beraeodes minutus	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS\SO	VER90, VRH92	N	VER90	KRW, BE	VER90, SCH99		
Brachycentrus subnubilus	5, 5	VER90, VRH92	VO	VRH92			GR	SCH99		
Ceraclea alboguttata	3, 3	VER90, VRH92	VO/SO	VRH92						
Ceraclea annulicornis										
Ceraclea dissimilis	3, 3	VER90, VRH92	VO/SO	VRH92						
Ceraclea fulva	3, 3	VER90, VRH92	VO/SO	VRH92						
Ceraclea nigronervosa	3, 3, 2	VER90, VRH92, R&W94	VO, VO/SO, VS	R&W94, VRH92, WWP90			LW, ML/BE/KR/GR/PM	R&W94, WWP90		
Ceraclea riparia										
Ceraclea senilis	3, 3	VER90, VRH92	VO/SO	VRH92			AGW	SCH99		
Chaetopteryx major	5	R&W94	VD	R&W94			KRW/BR	R&W94		
Chaetopteryx villosa	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	OS	VER90	GRWZ, KRW	VER90, SCH99		
Cheumatopsyche lepida	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
Chimarra marginata										
Crunoecia irrorata	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	BR, BR/BO	VER90, SCH99	HYGR, HYGR	VER90, VRH92
Cynus crenaticornis	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	SW, SW	VER90, SCH99		
Cynus flavidus	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	AW, AW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Cynus insolutus	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	LW	VER90		
Cynus trimaculatus	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AW, KVV	VER90, SCH99		
Drusus annulatus	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
Drusus biguttatus	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
Drusus trifidus	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
Ecnomus tenellus	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AW, AW	VER90, SCH99		
Enoicyla pusilla	N, N	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	N	VER90	SA, BE	VER90, SCH99	TEMP,	VER90,

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
									TEMP	VRH92
Ernodes articularis	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
Erotesis baltica	1	LEP71	N, wl	VRH92, WWP90			KSW, STLW/ MO/LVP	LEP71, WWP90		
Glossosoma boltoni										
Glossosoma conformis										
Glyphotaelius pellucidus	3, 3	VER90, VRH92	VS, SO	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, AW	VER90, SCH99		
Goera pilosa	5, 5	VER90, VRH92	VM, VS	VRH92, WWP90			BO/ML/BE/K R/SRW	, WWP90		
Grammotaulius nigropunctatus	3, 3	VER90, VRH92	VO	VRH92						
Grammotaulius nitidus			VS	SED85			STLW, VP	WWP90, SED85		
Grammotaulius submaculatus	3, 3, 3	VER90, VRH92, T&T81	VO	VRH92			LW	R&W94		
Hagenella clathrata	N, N	VER90, VRH92	WL, VS	VRH92, WWP90			VEEN, STLW/ MO/BP, STLW /MO/BP	SCH99, WWP90, SED85	ACID	WWP90, SED85
Halesus digitatus	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			BES	SCH99		
Halesus radiatus	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			RW	SCH99		
Halesus radiatus interpunctatus										
Halesus tessellatus										
Holocentropus dubius	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	SW, LSW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Holocentropus insignis										
Holocentropus picicornis	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	SW, LSW	VER90, SCH99		
Holocentropus stagnalis	N, N	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	SW, VE	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Hydatophylax infumatus										
Hydropsyche angustipennis	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	GRWZ, BE/GR	VER90, SCH99		
Hydropsyche				VER90, VRH92						

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
bulgaromanorum										
Hydropsyche contubernalis	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	GRW	VER90		
Hydropsyche exocellata			VS	VER90	N	VER90	GRW	VER90		
Hydropsyche fulvipes	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			BOS	SCH99		
Hydropsyche guttata										
Hydropsyche instabilis	5, 5, 5	VER90, VRH92, E&H95	VS, VS	E&H95, VER90			KRW, BO/ML	E&H95		
Hydropsyche ornatula	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
Hydropsyche pellucidula	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	KRW, RW	VER90, SCH99		
Hydropsyche saxonica	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			BOS	SCH99		
Hydropsyche siltalai	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92			GR	SCH99		
Hydroptila cornuta										
Hydroptila dampfi										
Hydroptila pulchricornis	4, 4, 4	VER90, VRH92, LEP70	VS, VS	LEP70, VRH92			LW	LEP70		
Hydroptila simulans										
Hydroptila sparsa	5	R&W94	VS, wl	W&G97, WWP90			KRW/GRW, BO/ML, STRW/PM	LEP70, R&W94, WWP90		
Hydroptila tineoides	4, 4, 5	VER90, VRH92, R&W94	VS, VS, wl	W&G97, VRH92, WWP90			KRW, BO/ML/STRW/PM	R&W94, WWP90		
Hydroptila vectis										
Ironoquia dubia	3, 3	VER90, VRH92	VS, SO, VS	VER90, VRH92, WWP90	N	VER90	LW, BO, BO	VER90, SCH99, WWP90	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
Ithytrichia lamellaris	5, 5	VER90, VRH92	VM	VRH92						
Lasiocephala basalis	5, 5, 5, 5	VER90, VRH92, R&W94, WWP90	N	VRH92			RW, STRW/KR/GR	R&W94, WWP90		
Lepidostoma hirtum	5, 5, 5	VER90, VRH92, LEP71	SM, VS, VS	LEP71, VRH92, WWP90			GRWZ, KR/GR/PM	LEP71, WWP90		
Leptocerus interruptus										
Leptocerus tineiformis	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	OS	VER90	LW, GSW	VER90, SCH99		

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
Limnephilus affinis	2, 2	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	KSW	VER90	HALO, HALO	VER90, VRH92
Limnephilus auricula	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	KSW, AKW	VER90, SCH99	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
Limnephilus binotatus	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS, VS	VER90, VRH92, WWP90	BS	VER90	KSW, SW, VE/PM	VER90, SCH99, WWP90	ACID, ACID	VER90, VRH92
Limnephilus bipunctatus	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AKW	VER90	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
Limnephilus borealis										
Limnephilus centralis	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	DW, KRW	VER90, SCH99	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
Limnephilus decipiens	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, AW	VER90, SCH99		
Limnephilus elegans	4, 4	VER90, VRH92	VS/WL	VRH92						
Limnephilus extricatus	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AW, GRW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Limnephilus flavicornis	3, 3	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	SW, LSW	VER90, SCH99		
Limnephilus fuscicornis	2, 2, 2	VER90, VRH92, R&W94	VS, VS, VS	VER90, VRH92, WWP90	BS	VER90	LW, LW, BE, ML/BE/KR	R&W94, VER90, SCH99, WWP90		
Limnephilus griseus	4, 4	VER90, VRH92	VS/WL	VRH92			VP/BW, VP/BW	WWP90, SED85		
Limnephilus hirsutus										
Limnephilus ignavus	4, 4	VER90, VRH92	VS/WL	VRH92						
Limnephilus incisus	4, 4, 2	VER90, VRH92, HIC67	VO, VS/WL	HIC67, VRH92			KSW	HIC67		
Limnephilus lunatus	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AW, AW	VER90, SCH99		
Limnephilus luridus	4, 4	VER90, VRH92	VS/WL	VRH92						
Limnephilus marmoratus	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AKW, SW	VER90, SCH99		
Limnephilus nigriceps	2, 2	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	LW	VER90	ACID, ACID	VER90, VRH92
Limnephilus politus	3, 3	VER90, VRH92	LI, LI	VER90, VRH92	BS	VER90	LW	VER90		
Limnephilus rhombicus	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, LSW	VER90, SCH99		

naam taxon	stromings- klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd- fact	ecolhfd- factlit
Limnephilus sparsus	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	AKW, AKW	VER90, SCH99	ACID/ TEMP, ACID/ TEMP	VER90, VRH92
Limnephilus stigma	2, 2, 1	VER90, VRH92, LEP71	VO, VS, VS	R&W94, VER90, VRH92	BS	VER90	MO, SW, STLW/VP	T&T81, VER90, WWP90	TEMP, ACID, ACID	R&W94, VER90, VRH92
Limnephilus subcentralis	3, 3, 1	VER90, VRH92, T&T81	VO, VS, VS, VS	T&T81, VER90, VRH92, WWP90	BS	VER90	MO, SW, PM/VP	T&T81, VER90, WWP90	ACID/ TEMP, ACID/ TEMP	VER90, VRH92
Limnephilus vittatus	2, 2	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	BS	VER90	KSW	VER90	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
Lithax obscurus	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
Lype phaeopa	4, 4	VER90, VRH92	WL	VRH92			BO	SCH99		
Lype reducta	4, 4	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	N	VER90	KRW, BO	VER90, SCH99		
Melampophylax mucoreus										
Mesophylax impunctatus										
Micrasemodes minimus										
Micropterna lateralis	5, 5	VER90, VRH92	N	VRH92			KRW	SCH99		
Micropterna sequax	5, 5	VER90, VRH92	N	VRH92			KRW	SCH99		
Molanna albicans										
Molanna angustata	3, 3	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	OB	VER90	LW, AGW	VER90, SCH99		
Molannodes tinctus										
Mystacides azurea	3, 3	VER90, VRH92	VO	VRH92			AGW	SCH99	ACID	SCH99
Mystacides longicornis	3, 3	VER90, VRH92	VO	VRH92			AGW	SCH99	EUTR	SCH99
Mystacides nigra	3, 3	VER90, VRH92	VO	VRH92			AGW	SCH99	EUTR	SCH99
Neureclepsis bimaculata	5, 5	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	OB	VER90	GRW, GRW, BE	VER90, SCH99, E&H95		
Notidobia ciliaris	5, 5	VER90, VRH92	SE, SE, VS	VER90, VRH92, WWP90	OS	VER90	KRW, BE, STRW/ BO	VER90, SCH99, WWP90		

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
Odontocerum albicorne	5, 5, 4	VER90, VRH92, LEP71	VM, VS\SO, SE/VS	R&W94, VRH92, CRI77			BR/KRW, BO/ML	LEP71, WWP90		
Oecetis furva	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, KVW	VER90, SCH99		
Oecetis lacustris	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, KVW	VER90, SCH99		
Oecetis notata	3, 3, 4	VER90, VRH92, R&W94	VS, VS	VRH92, WWP90			GRW, KR/GR/STRW	R&W94, WWP90		
Oecetis ochracea	3, 3	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	GSW, KVW	VER90, SCH99		
Oecetis testacea	3, 3, 3	VER90, VRH92, R&W94	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	LW, GRW	R&W94, VER90		
Oecetis tripunctata	3, 3	VER90, VRH92	VS	VRH92						
Oligoplectrum maculatum										
Oligostomis reticulata	3	R&W94	VS, VS	R&W94, VER90	N	VER90	LW, SW, STLW/ VE	R&W94, VER90, HIGip	ACID	VER90
Oligotrichia striata	1, 1	VER90, VRH92	LI, WL\LI	VER90, VRH92	OB	VER90	SW	VER90	ACID, ACID	VER90, VRH92
Orthotrichia angustella										
Orthotrichia costalis	1, 1	VER90, VRH92	VO	VRH92						
Oxyethira falcata										
Oxyethira flavicornis	3, 3	VER90, VRH92	VO	VRH92						
Oxyethira simplex										
Oxyethira tristella										
Parachiona picicornis										
Paroecetis struckii	3, 3	VER90, VRH92T&T81	VS, VS	VER90, VRH92	N	VER90	LW, SW, STLW	T&T81, VER90, SED85		
Phryganea bipunctata	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	OB	VER90	LW, AGW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Phryganea grandis	2, 2	VER90, VRH92	VS, VO	VER90, VRH92	OB	VER90	LW, AGW	VER90, SCH99	ACID, ACID	VER90, VRH92
Plectrocnemia conspersa	5, 5	VER90, VRH92	WL, WL	VER90, VRH92	OS	VER90	KRW, BR/BO	VER90, SCH99		
Plectrocnemia geniculata			WL	VER90, VRH92	OS	VER90	BR	VER90		
Polycentropus flavomaculatus	4, 4	VER90, VRH92	VS	VRH92						

naam taxon	stromings-klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd-fact	ecolhfd-factlit
<i>Polycentropus irroratus</i>	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	BS	VER90	GRWZ	VER90		
<i>Polycentropus kingi</i>										
<i>Potamophylax cingulatus</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92			BE	SCH99		
<i>Potamophylax latipennis</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92						
<i>Potamophylax luctuosus</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92			BE	SCH99		
<i>Potamophylax nigricornis</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92						
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92			BE	SCH99		
<i>Psychomyia pusilla</i>	5, 5, 4	VER90, VRH92, R&W94	SM, VS	R&W94, VRH92			GRWZ, GR	R&W94, E&H95		
<i>Ptilocolepus granulatus</i>	5	R&W94	VO	R&W94			BR/KRW	R&W94		
<i>Rhadicleptus alpestris</i>	N, N	VER90, VRH92	N	VRH92						
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
<i>Rhyacophila fasciata</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
<i>Rhyacophila nubila</i>										
<i>Rhyacophila vulgaris</i>										
<i>Sericostoma flavicorne</i>										
<i>Sericostoma personatum</i>	5, 5	VER90, VRH92	SE, SE	VER90, VRH92	OS	VER90	KRW, BR/BO	VER90, SCH99		
<i>Setodes argentipunctellus</i>										
<i>Setodes punctatus</i>										
<i>Setodes viridis</i>										
<i>Silo nigricornis</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
<i>Silo pallipes</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
<i>Silo piceus</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
<i>Stenophylax permistus</i>	5, 5	VER90, VRH92	WL	VRH92						
<i>Stenophylax speluncarum</i>										
<i>Tinodes assimilis</i>	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	OB	VER90	BR	VER90		
<i>Tinodes pallidulus</i>							BO	SCH99		
<i>Tinodes unicolor</i>										
<i>Tinodes waeneri</i>	4, 4	VER90, VRH92	VS, VS	VER90, VRH92	OS	VER90	AGW, AGW	VER90, SCH99		
<i>Triaenodes bicolor</i>	3, 3	VER90, VRH92	LI, LIVO	VER90, VRH92	OB	VER90	LW, AW	VER90, SCH99		
<i>Triaenodes simulans</i>			VS	WWP90			GRW	WWP90		

naam taxon	stromings- klasse	strlit	habitat	hablit	saprobie	saplit	watertype	wat-lit	ecolhfd- fact	ecolhfd- factlit
<i>Trienodes reuteri</i>	2	T&T81	VO	T&T81			LW	T&T81	HALO	WWP90
<i>Trienodes simulans</i>	4	LEP71	VO, VS	WWP90			GRW, KR/GR	WWP90		
<i>Tricholeiochiton fagesi</i>	N, N	VER90, VRH92	VS, VS, VS	VER90, VRH92, CRI77	N	VER90	LW, STLW	VER90, WWP90		
<i>Trichostegia minor</i>	N, N	VER90, VRH92	LI, LI	VER90, VRH92	OB	VER90	KSW, AKW	VER90, SCH99	TEMP, TEMP	VER90, VRH92
<i>Wormaldia occipitalis</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						
<i>Wormaldia subnigra</i>	5, 5	VER90, VRH92	VS	VRH92						



**Legenda (zie ook bijlage 1):**

<b>stromings- klasse</b>		<b>habitat</b>		<b>watertype</b>	
1	niet of bij uitzondering in stromend water	VS	vaste substraten (waterplanten, stenen, takken etc.)	LW	langzaam stromende wateren
2	minder in stromend dan in stilstaand water	VO	vaste substraten op levend organisch materiaal	STRW	stromend plantenrijk water
3	weinig voorkeur wat betreft stroming	VD	vaste substraten op dood organisch materiaal	BR	bronnen
4	meer in stromend dan in stilstaand water	VM	vaste substraten op mineraal materiaal	BO	bovenlopen
5	alleen in stromend water	SE	sediment (organisch en mineraal)	BOS	snelstromende bovenlopen
N	niet gecodeerd	SO	organisch sediment	ML	middenlopen
		SM	mineraal sediment	BE	benedenlopen
<b>adecol- hfdfact</b>	<i>adaptatie ecologische hoofdfactor</i>	LI	littoraal	BES	snelstromende benedenlopen
OXYB	oxybiont	WL	waterkolom en littoraal	KRW	kleine stromende wateren
STYG	stygofiel	N	geen indicatie bekend	KR	kleine riviertjes
ACID	acidofiel			GRW	grote stromende wateren
MESO	mesotrofiel	<b>saprobie</b>		GR	grote rivieren
MEEU	meso-eutrofiel	BS	$\beta$ -mesosaproob	RWGZ	stromende wateren en stilstaande wateren met golflagzone
OLIG	oligotrofiel	OS	oligosaproob	SW	stilstaande wateren
OLME	oligo-mesotrofiel	AS	a-mesosaproob	GSW	grote stilstaande wateren
EUTR	eutrofiel	OB	oligo- $\beta$ -mesosaproob	KSW	kleine stilstaande wateren
TEMP	droogte resistent	N	niet gecodeerd	LSW	lijnvormige stilstaande wateren
HYGR	hygrofiel	MS	mesosaproob	STLW	stilstaand plantenrijk water
HALO	halofiel			KVW	kanalen, vaarten, wetingen
STYG	stygofiel	<b>watertype</b>		MO	moerassen
		AR	afgesloten rivierarmen	PM	plassen en meren
		AW	alle wateren	VP	vijvers, poelen
		AGW	alle grote wateren	BP	bospoelen
		AKW	alle kleine wateren	LVP	laagveenplassen
		RW	stromende wateren	LV	laagveengebied
		SRW	snelstromende wateren	HVP	hoogveenplassen
				HVG	hoogveengebied
				VEEN	veen

<b>stromings- klasse</b>		<b>habitat</b>		<b>watertype</b>	
				VEPL	veen en veenplas
				VE	vennen, heideplassen
				BW	brakke wateren
				DW	droogvallende wateren
				DG	duingebied

## Bijlage 3 Toelichting op kokerjuffers als doelsoorten

### Definitie en verantwoording

De verspreiding van kokerjuffers (Trichoptera) in Nederland is relatief goed bekend. Dit komt omdat er sinds het eind van de negentiende eeuw door entomologen stelselmatig volwassen kokerjuffers (schietsmotten) gevangen en gedetermineerd zijn. Deze episode eindigde in de tachtiger jaren van de 20ste eeuw, toen de specialisten Fischer en Geijskes gestorven zijn.

Sinds de zeventiger jaren werd de studie van larven intenser en geleidelijk werd er door waterschappen e.d. veel werk gemaakt van macrofaunabemonstering, inclusief de larven van kokerjuffers.

De gegevens over de verspreiding zijn op kaart gezet (persoonlijk archief Bert Higler). Hiervoor zijn de kaartjes van het European Invertebrate Survey gebruikt met een indeling in 10x10 km hokken.

Per soort is een kaart gebruikt met vier typen aanduiding:

larvenwaarnemingen vóór 1950	:	een kruis
imago-waarnemingen vóór 1950	:	een stip
larvewaarnemingen na 1950	:	een gesloten cirkel
imago-waarnemingen na 1950	:	een open cirkel

In 1995 is een lijst van in Nederland voorkomende en uitgestorven soorten kokerjuffers geschreven (Higler, 1995). Per soort is aangegeven hoe het voorkomen in Nederland is.

Verspreidingskaarten van België (Stroot, 1987) en Nordrhein-Westfalen (Robert & Wichard, 1994) zijn gebruikt om het voorkomen in de omringende landen te vergelijken met dat in Nederland en verspreidingskaarten van de Europese soorten (Tobias & Tobias, 1981) om te bepalen in welk deel van het verspreidingsgebied Nederland ligt.

De betrouwbaarheid van de imago-determinaties is over het algemeen zeer hoog. Alleen bij nomenclatorische veranderingen en nieuw-beschreven soorten is voorzichtigheid geboden.

Het determineren van larven tot soortniveau is in een aantal gevallen moeilijk, in enkele genera (*Hydroptila* en *Oxyethira*) onmogelijk. Opgaven die twijfelachtig zijn, zijn niet opgenomen (tenzij het materiaal gecontroleerd is door Alterra).

De basis van de toedeling van zeldzaamheid en de trend in voorkomen in de tijd is dus tweeledig: een gegevensset van imago's van over het algemeen vóór 1950: niet landsdekkend maar zeer betrouwbaar en een set larvenvondsten van na 1950: tamelijk goed landsdekkend en redelijk betrouwbaar.

Onderstaand overzicht is gebruikt tijdens het werkproces voor dit rapport.

### ***Hydropsyche instabilis* (Curtis 1834)**

Oude vindplaatsen:	Valkenburg, Mechelen, Aalsbeek, Exaten, Arnhem imago's larven in de Swalm (Fischer 1934) Meerssen 1935 (Cremers) en 1936 (Geijskes) 1937 in tien EIS-hokken
Nieuwe na 1950:	Mechelen 1959 (Br. Arnoud) imago Gulp en Geul 1967 (Higler) larven Vijlen 1968 (Oosterhout) imago's Gulp 1980 (Wolters) larven 2000 (van der Hoek) larven

De soort is na 1950 in vijf uurhokken (EIS) gevonden, hetgeen het predikaat zeldzaam oplevert.

De afname ten opzichte van vóór 1950 is 50%. De "recente" vindplaatsen zijn alleen in Zuid-Limburg. Het is een soort van bovenloopjes van Middelgebergtebekken (Robert en Wichard, 1994).

### ***Hydroptila sparsa* Curtis 1834**

Oude vindplaatsen:	Ginniken, Rotterdam, Arnhem (Fischer, 1934)
Nieuwe na 1950:	1x in Drenthe (1975)

Het lijkt een zeer zeldzame soort, die praktisch verdwenen is. Deze zeer kleine kokerjuffertjes zijn niet als larve te onderscheiden en men moet dus afgaan op imagovangsten. Voorkomen in grote rivieren en laaglandbekken (Robert en Wichard, 1994). In België één vindplaats vóór 1950, in Luxemburg zes.

### ***Hydroptila tineoides* Dalman 1819**

Oude vindplaatsen: een imagovondst in Groningen en verder merkwaardigerwijs alleen larven in Gulp, Geul, Voer, Eysderbeek (bij de Limburgse vindplaatsen staat overal zeer algemeen), Abcouder meer, Varkensgat bij Hasselt (Ov.)

Nieuwe na 1950: de enige vindplaats na 1950 is een pop in de Maarsseveense plas (Mol 1978)

Aangenomen dat de determinaties kloppen, dan is het een zeer zeldzame soort, die (sterk) afgenomen is.

### ***Tricholeiochiton fagesii* (Guinard 1879) ??**

Deze soort is niet zeer zeldzaam, maar uiterst karakteristiek voor Nederland. In Nordrhein-Westfalen in één vindplaats in 1985 (Robert & Wichard). In België één vindplaats, in Luxemburg drie (Stroot, 1984)

Er zijn geen vondsten van voor 1950 in Nederland; vermoedelijk omdat het imago niet op licht afkomt. Ik heb ze zelf van de rand van een roeiboort geplukt bij volle zonneschijn. De larven zijn zeer kenmerkend, maar daar werd voor 1950 niet naar gekeken. Ze zullen op veel plaatsen voor hebben gekomen vooral in vegetatierijke veenwateren.

### ***Athripsodes albifrons* (Linnaeus 1758)**

Oude vindplaatsen: Maastricht, Bunde, Valkenburg, Geulem, Sint Pieter, Venlo, Cuyck (Fischer, 1934) en Mechelen (Fischer, 1948)

Nieuwe na 1950: er is slechts een vondst van na 1950

De soort lijkt in Nederland beperkt tot het stroomgebied van de Maas, maar in Nordrhein-Westfalen komen ze ook voor vlak bij de grens met Gelderland in het gebied van de Rijn (Robert & Wichard, 1994). In de Ardennen is nog een tiental vindplaatsen na 1950 bekend: in Luxemburg komt ie niet voor (Stroot, 1984).

Deze soort is uitgesproken zeldzaam en is zeer sterk gereduceerd (T)

### ***Erotosis baltica* McLachlan 1877**

Oude vindplaatsen: Weert (1914) (Fischer, 1934)

Sinds 1969 (Lindevallei in Friesland: Higler) zijn er in de periode 1978/1985 7 vindplaatsen in het vechtplassengebied (Steenbergen, 1993) en een in het Nieuwkoopse plassenengebied bij gekomen. Het gaat steeds om laagveenmoerassen. De soort lijkt vooruit te gaan, is nog wel zeldzaam en verdient een i. Nederland ligt in het centrum van het verspreidingsgebied (Tobias & Tobias, 1981).

In Nordrhein-Westfalen een vindplaats in 1913 (Robert & Wichard, 1994).

In België nooit gevonden (Stroot, 1984).

### ***Oecetis notata* (Rambur 1842)**

Oude vindplaatsen: Cuyk, Rotterdam, Haarlem, Arnhem, Oosterbeek, Renkum, Nijmegen (Fischer, 1934).

Nieuwe na 1950: Swalmen en St. Pietersberg (Fischer, 1955)

In Nordrhein-Westfalen wordt deze soort nog regelmatig langs de Rijn aangetroffen (Robert & Wichard: in België zijn slechts twee vondsten na 1950 gedaan en daar lijkt de soort duidelijk achteruit te gaan (Stroot, 1984).

Het is een soort van rivieren en rivierbegeleidende wateren.

De soort is sterk achteruitgegaan en zeer zeldzaam.

### ***Triaenodes simulans* Tjeder 1929**

Er zijn zes oude vindplaatsen bekend, maar de bron hiervan is onduidelijk. Vermoedelijk afkomstig van Geijskes, die in een publikatie hiernaar verwijst (Geijskes, 1969). Fischer (1948) vermeldt Meerveldhoven en Valkenswaard als de plaatsen waar *T. conspersa* gevangen is en waarvan bijna zeker is, dat het *T. simulans* is.

Verder zijn er twee vondsten uit 1969 (Geijskes), de Dommel en de Swalm. De soort wordt niet gemeld uit Duitsland en België: het verspreidingsgebied is noordelijk (Schotland, Scandinavië, Siberië).

De soort is zeer zeldzaam: het aantal EIS-hokken is gereduceerd van zes naar twee.

***Ceraclea nigronervosa* (Retzius 1783)**

Oude vindplaatsen: St. Pieter, Ulvenhout, Biesbosch en Arnhem (Fischer, 1934)  
Nieuwe na 1950: in 1989 is er een larve in de Rijn gevonden bij Lobith (Greijdanus)  
In Nordrhein-Westfalen zijn twee oude en één recente vindplaats bekend (Robert & Wichard, 1994):  
in België vier en in Luxemburg ook vier Stroot, 1984). Het is dus een zeldzame soort, die  
achteruitgegaan is.

***Paroecetis struckii* (Klapálek 1903)**

Geen oude waarnemingen: alleen als larve gedetermineerd (Higler, 1976: Mol et al., 1982: Steenbergen,  
1993).

Nederland ligt buiten het eigenlijk verspreidingsgebied: in Nordrhein-Westfalen en België/Luxemburg  
is de soort nooit gevonden. Het is een goede indicator van laagveensloten en petgaten met goede  
waterkwaliteit. In elk geval zeldzaam en daarnaast wellicht I ?

***Ironoquia dubia* (Stephens 1837)**

Oude vindplaatsen: er is maar één oude waarneming uit Twello (1938: Geijskes, 1976)  
In de jaren '60 en '70 zijn er steeds meer larvenvondsten gekomen en in 1972 zijn op drie plaatsen  
imago's gevangen (Geijskes, 1976). De soort is overal in zijn verspreidingsgebied schaars volgens  
Geijskes (1976). In Nordrhein-Westfalen zijn echter 14 waarnemingen gemeld (Robert & Wichard).  
In België vier en in Luxemburg geen waarnemingen (Stroot, 1984).  
Het blijft in Nederland een vrij zeldzame soort, die wellicht internationaal van belang is. Nederland  
ligt in het centrum van het verspreidingsgebied en de soort komt relatief veel voor.

***Grammotaulius nitidus* (Müller 1764)**

Deze soort was vroeger algemeen (Fischer, 1934). Na 1950 zijn er nog 10 vondsten gedaan. Uit België  
zijn alleen twee waarnemingen van vóór 1950 bekend (Stroot, 1984) en uit Nordrhein-Westfalen geen  
enkele (Robert & Wichard, 1994). Nederland ligt in het centrum van het verspreidingsgebied. Naar  
mijn idee voldoet deze soort aan het i, t en z criterium.

***Limnephilus binotatus* Curtis 1834 ??**

Dit is een vrij algemene soort in Nederland, die in België (Stroot, 1984) ontbreekt en in Nordrhein-  
Westfalen zeldzaam is (Robert & Wichard, 1994). Nederland ligt centraal in het verspreidingsgebied.  
De soort gaat vermoedelijk achteruit; de meeste waarnemingen van na 1950 zijn uit de zestiger en  
zeventiger jaren van de vorige eeuw. Wellicht i en t.

***Limnephilus fuscicornis* Rambur 1842**

Fischer (1934) noemde deze soort algemeen; na 1950 is er slechts één waarneming. In Nordrhein-  
Westfalen geldt de soort als zeldzaam en bedreigd (Robert & Wichard, 1994): in België zijn twee  
waarnemingen van vóór 1950 en een literatuurvermelding.  
De soort is nu zeer zeldzaam en enorm achteruitgegaan.

***Limnephilus griseus* (Linnaeus 1758)**

L. griseus werd door Fischer (1934) ook algemeen genoemd. De soort is achteruitgegaan en nu vrij  
zeldzaam.  
In Nordrhein-Westfalen komt de soort nog veel voor (Robert & Wichard), maar in België is deze bijna  
verdwenen (Stroot, 1984).

***Limnephilus stigma* Curtis 1834**

Eveneens door Fischer (1934) als algemeen vermeld. Er zijn nu alleen nog zeven vindplaatsen na 1950  
over in Drenthe en Brummen. In Nordrhein-Westfalen verspreid, maar niet algemeen (Robert &  
Wichard, 1994) en in België sterk achteruitgegaan (Stroot (1984).  
Zeldzaam en achteruitgegaan.

***Limnephilus subcentralis* Brauer 1857**

Fischer (1934) meldt vier vindplaatsen, terwijl er na 1950 12 plaatsen zijn bijgekomen. In Nordrhein-  
Westfalen komt de soort niet voor (Robert & Wichard, 1994) en in België heeft Stroot (1984) hem

niet gevonden. Er zijn alleen twee niet door hem gecontroleerde lit. vermeldingen. Nederland ligt centraal in het verspreidingsgebied: de soort is i en z.

***Anabolia brevipennis* (Curtis 1834)**

Oude vindplaatsen zijn nogal verspreid in Nederland, terwijl het een echte veensoort is. Dat komt vermoedelijk omdat het allemaal waarnemingen zijn van vóór 1889. De soort is iets achteruitgegaan en zeldzaam, maar komt in Nederland meer voor dan in Nordrhein-Westfalen (één waarneming op de grens met België uit 1914) (Robert & Wichard, 1994) en in België, waar één waarneming voor en één na 1950 vermeld wordt (Stroot, 1984). Misschien kan het i-criterium ook gehanteerd worden.

***Odontocerum albicome* (Scopoli 1763)**

Alleen in Zuid-Limburg, maar daar algemeen zegt Fischer (1934). Er zijn na 1950 twee waarnemingen en recente naspeuringen in de Geul hebben niets opgeleverd. De soort is zeer zeldzaam en sterk achteruitgegaan.

In het middelgebergte van Nordrhein-Westfalen en in de Ardennen komt ie nog algemeen voor.

***Hagenella clathrata* (Kolenati 1848)**

De soort kwam vroeger op nogal wat plaatsen voor (Fischer, 1934), is na 1950 nog vrij veel gevonden, maar bij de inventarisatie door waterbeheerders 1990-2000 is er niet één meer gemeld. De situatie in Nordrhein-Westfalen en België is identiek. Er zijn in beide gebieden drie waarnemingen na 1950. De soort is zeldzaam geworden en sterk achteruit gegaan.

***Oligostomis reticulata* (Linnaeus 1761)**

Er zijn vijf oude (Fischer, 1934) en twee waarnemingen na 1950. De soort is zeer zeldzaam en achteruitgegaan. In België zijn er geen waarnemingen van na 1950 (Stroot, 1984) en Robert & Wichard (1994) noemen hem in Nordrhein-Westfalen zeldzaam.

***Lepidostoma hirtum* (Fabricius 1775)**

Van de drie vindplaatsen die Fischer (1934) noemt: Arnhem, Venlo en de Swalm is is die in de Swalm nog in 1955 herbevestigd. Daarna zijn er geen waarnemingen meer vermeld. De soort is dus uiterst zeldzaam en afgenomen (hoewel het in totaal om weinig vindplaatsen gaat).

***Lasiocephala basalis* (Kolenati 1848)**

Fischer (1934) zegt: alleen in Limburg, maar daar talrijk. Er zijn in de jaren zestig en zeventig nog een aantal vondsten gedaan, maar recentelijk niet meer. De soort is zeldzaam en achteruitgegaan.

## Bijlage 4 Uitwerking en verantwoording van het stappenplan en de definitieve selectie van aquatische doelsoorten (voor uitleg zie paragraaf 1.2, 1.3, 3.2)

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12	
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO										i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE			itz
<b>Tricladida (&gt; 1 cm)</b>																				
Bdellocephala punctata				zz	a	tt	BE10							incl. oost	<10	nee				Tz
Crenobia alpina				zzz	z	tt	BE9								<10	nee				TZ
Dendrocoelum boettgeri	onbekend			OG										alleen 9	<10	nee				
Dendrocoelum lacteum				a		0/+	TNB8								<10	nee				
Dugesia gonocephala				z		0/+	TNB3								<10	nee				
Dugesia lugubris				a		0/+	TNB4								<10	nee				
Dugesia polychroa				a		0/+	TNB4								<10	nee				
Dugesia tigrina				a		0/+	TNB4								<10	nee				
Phagocata vitta	onbekend			OG											<10	nee				
Planaria torva				z	a	tt	KW11								<10	nee				Tz
Polycelis felina				z	a	t	KW7								<10	nee				tz
Polycelis nigra				a		0/+	TNB4								<10	nee				
Polycelis tenuis				a		0/+	TNB4								<10	nee				
<b>Ephemeroptera</b>																				
Ametropus fragilis	ws uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							incl. oost	<10	nee				T
Arthroplea congener	niet NL (MOL85)	NB													<10	nee				
Baetis alpinus	niet NL (MOd85, ILL78)	NB													<10	nee				
Baetis atrebatinus	niet NL (MOd85, ILL78)	NB													<10	nee				
Baetis buceratus	niet NL (MOd85)			zzz	x?	0/+	GE1							incl. oost	<10	nee				Z
Baetis digitatus	1x (MOd85)			zzz		0/+	GE1							incl. oost	<10	nee				Z
Baetis fuscatus	1x (MOd85)			zz	x?	0/+	TNB2								<10	nee				
Baetis lutheri	1x (MOd85)			zzz	x?	0/+	GE1								<10	nee				Z
Baetis melanonyx	niet NL (MOd85, ILL78)	NB													<10	nee				
Baetis muticus	1960 Limburg (MOd85)			zzz		0/+	GE1								<10	nee				Z
Baetis niger	1889, niet rec.gev., wel exuv.Rijn (MOd85)			zzz		0/+	GE1								<10	nee				Z

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE				itz
Baetis rhodani				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Baetis scambus	2x (MOd85)			zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Baetis tracheatus	sinds 1985 (MOB85)			zzz	x	0/+	GE1						recent ontdekt, ook in Polen	<10	ja	marg	?				Z
Baetis vardarensis	niet NL (MOL85, ILL78)	NB												<10	nee						
Baetis vernus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Brachycercus harrisella				zzz		0/+	GE1						incl. oost	<10	nee						Z
Caenis horaria				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Caenis lactea	4 vindplaatsen (MOL85)			zzz		0/+	GE1						incl. oost	<10	nee						Z
Caenis luctuosa				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Caenis macrura	niet NL (MOL85)			zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Caenis pseudorivulorum				zz		0/+	TNB2						incl. oost	<10	nee						
Caenis pusilla	niet NL (MOL85), tax. status ?	NB										?		<10	nee						
Caenis rivulorum	niet NL (MOL85)			zzz	x	0/+	GE1						incl. oost	<10	nee						Z
Caenis robusta				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Centropilum luteolum				a	va	t	TNB8							<10	nee						
Centropilum nana	niet NL (MOL85)	NB												<10	nee						
Centropilum parapulchrum	niet NL (MOL85)	NB												<10	nee						
Centropilum pennulatum	1928 (MOL85)			zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Centropilum pulchrum	niet NL (MOL85)	NB												<10	nee						
Choroerpes picteti	uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Cloeon cognatum	tax. status ?	NB										?		<10	nee						
Cloeon dipterum				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Cloeon inscriptum	tax. status ?	NB										?		<10	nee						
Cloeon simile				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Ecdyonurus affinis	ws uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Ecdyonurus aurantiacus	niet NL (MOL85, ILL78)	NB												<10	nee						
Ecdyonurus dispar	uitgestorven (MOL85, ILL78)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Ecdyonurus forcipula	niet NL (MOL85, ILL78)	NB												<10	nee						
Ecdyonurus insignis	uitgestorven (MOL85, ILL78)			zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Ecdyonurus lateralis				zz	z	t	KW6							<10	nee						tz



	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE				itz
Ecdyonurus torrentis				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Ecdyonurus venosus	niet NL (MOL85)			zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Epeorus sylvicola	niet NL (MOL85, ILL78)	NB												<10	nee						
Ephemera danica				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Ephemera glaucops	1985 (MOL85)			zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Ephemera lineata	ws uitgestorven (MOB85)			zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Ephemera vulgata				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Ephemerella ignita				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Ephemerella mesoleuca	niet NL (MOL85)	NB												<10	nee						
Ephemerella mucronata	exuv Rijn 82-83	NB																			
Ephemerella notata	niet NL (MOL85)	NB												<10	nee						
Ephoron virgo	1935 (1995?) Rijn (MOL85)			zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Habroleptoides modesta	50er (MOL85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Habrophlebia fusca				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Habrophlebia lauta	3x (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Heptagenia coerulans	ws uitgestorven			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Heptagenia flava				zzz	zz	t	KW5							<10	nee						tZ
Heptagenia fuscogrisea	tot 60er (MOL85)			zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Heptagenia longicauda	ws uitgestorven (MOB85)			zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Heptagenia sulphurea				zz	z	tt	BE10							<10	nee						Tz
Isonychia ignota	ws uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Leptophlebia marginata				zz	z	t	KW6							<10	nee						tz
Leptophlebia vespertina				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Metreletus balcanicus				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Oligoneuriella rhenana	uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Palingenia longicauda	uitgestorven			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Paraleptophlebia cincta	1907+37 MOL85			zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Paraleptophlebia submarginata				zz	z	t	KW6							<10	nee						tz
Paraleptophlebia werneri	niet NL (MOB85)	NB												<10	nee						
Potamanthus luteus	ws uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Proclleon bifidum				zz		0/+	TNB2							<10	nee						

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12			
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit			
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE				itz	
Prosopistoma foliaceum	ws niet NL (MOL85)		OG											<10	nee							
Raptobaetopus tenellus	ws uitgestorven (MOB85), tax. status ?		OG									?		<10	nee							
Rhithrogena diaphana	ws uitgestorven (MOB85), tax. status ?		OG											<10	nee							
Rhithrogena ferruginea	niet NL (MOL85, ILL78)	NB												<10	nee							
Rhithrogena germanica			OG											<10	nee							
Rhithrogena iridina				zz		0/+	TNB2							<10	nee							
Rhithrogena semicolorata				zz		0/+	TNB2							<10	nee							
Siphonurus aestivalis	uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Siphonurus alternatus	1907 ws uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Siphonurus armatus	vanaf 1974 (MOB85)			zzz		0/+	GE1						incl. oost	<10	nee							Z
Siphonurus lacustris	1907 ws uitgestorven (MOB85)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Torleya major	niet NL (MOL85, ILL78), tax. status ?	NB										?		<10	nee							
<b>Plecoptera</b>																						
Amphinemura standfussi				zz	z	t	KW6							<10	nee							tz
Amphinemura sulcicollis				zz	z	t	KW6							<10	nee							tz
Brachyptera braueri	voor 1900 uitgestorven (CLA81)	NB																				
Brachyptera risi	voor 1900 uitgestorven (CLA81)	NB																				
Brachyptera trifasciata	niet NL (MOL84)	NB																				
Chloroperla tripunctata	voor 1900 uitgestorven (CLA81)	NB																				
Dinocras cephalotes	voor 1900 uitgestorven (CLA81)	NB																				
Euleuctra geniculata	1960 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Isogenus nubecula	1936 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Isoperla grammatica	1960 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Isoperla obscura	1900 uitgestorven (CLA81)	NB																				
Isoptena serricornis	1925 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Leuctra fusca	1960 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Leuctra nigra				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee							TZ
Marthamea selysii	na 1918 ws uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee							TZ
Nemoura avicularis				zzz	zz	t	KW5							<10	nee							tZ
Nemoura cambrica				zz	z	t	KW6							<10	nee							tz
Nemoura cinerea				a		0/+	TNB4							<10	nee							

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE			itz	
Nemoura dubitans				zzz	z	tt	BE9							<10	nee					tZ	
Nemoura erratica	niet NL (CLA81)		OG											<10	nee						
Nemoura marginata				zzz	zz	t	KW5							<10	nee					tZ	
Nemurella pictetii				z	a	t	KW7							<10	nee					tz	
Oemopteryx loewii	1900 uitgestorven (CLA81)	NB																			
Perla burmeisteriana	1900 uitgestorven (CLA81)	NB																			
Perlodes microcephala				zzz	zz	t	KW5							<10	nee					tZ	
Protonemura lateralis	niet NL (CLA81)	NB												<10	nee						
Protonemura meyeri	1937 uitgestorven (CLA81)			zzz		0/+	GE1							<10	nee					Z	
Protonemura nitida	1960 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee					TZ	
Siphonoperla burmeisteri	1900 uitgestorven (CLA81)	NB																			
Siphonoperla torrentium	1900 uitgestorven (CLA81)	NB																			
Taeniopteryx nebulosa	1960 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee					TZ	
Tetrix subulata	niet NL (MOL84)	NB												<10	nee						
Xanthoperla apicalis	1916 uitgestorven (CLA81)			x	z	tttt	VN17							<10	nee					TZ	
<b>Trichoptera</b>																					
Adicella filicornis				zzz		0/+	GE1						2t/m14,17,18	<10	ja	cent	<10			Z	
Adicella reducta				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Agapetus fuscipes				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Agapetus laniger	voor 1900 uitgestorven (HIG95)	NB																			
Agapetus ochripes	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			zzz		0/+	GE1							<10	nee					Z	
Agraylea cognatella	niet NL (HIG95)	NB												<10	nee						
Agraylea multipunctata				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Agraylea sexmaculata				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Agrypnia obsoleta				z	a	t	KW7							<10	nee					tz	
Agrypnia pagetana				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Agrypnia varia				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Allogamus auricollis	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			zzz		0/+	GE1							<10	nee					Z	
Anabolia brevipennis				zzz	zz	t	KW5						?	<10	nee					tZ	
Anabolia nervosa				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Annitella obscurata				zzz		0/+	GE1							<10	nee					Z	

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE			itz	
Apatania fimbriata				zzz		0/+	GE1						4,8,9,10,11,13,14	<10	ja	subm	<10			Z	
Apatania muliebris	niet in NL		OG										4,9,14,15,18,20,22	<10	ja	cent	<10				
Athripsodes albifrons				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee					TZ	
Athripsodes aterrimus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Athripsodes cinereus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Beraea maurus				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Beraea pullata				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Bereodes minutus				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Brachycentrus subnubilus				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee					TZ	
Ceraclea alboguttata				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee					TZ	
Ceraclea annulicornis	voor 1950 uitgestorven (HIG95)		OG											<10	nee						
Ceraclea dissimilis				z	a	tt	KW11							<10	nee					Tz	
Ceraclea fulva				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Ceraclea nigronervosa				zzz	z	tt	BE9							<10	nee					TZ	
Ceraclea riparia	voor 1900 uitgestorven (HIG95)		NB																		
Ceraclea senilis				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Chaetopteryx major			OG										4,5,8,9,10,11,13	<10	ja	marg	<10				
Chaetopteryx villosa				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Cheumatopsyche lepida	voor 1900 uitgestorven (HIG95)		OG											<10	nee						
Chimarra marginata	voor 1900 uitgestorven (HIG95)		NB																		
Crunoecia irrorata				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Cynus crenaticornis				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Cynus flavidus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Cynus insolutus				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Cynus trimaculatus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Drusus annulatus				zzz		0/+	GE1						2,3,4,7,8,9,10,11,13,17,18	<10	ja	subc	<10			Z	
Drusus trifidus				zzz		0/+	GE1						4,8,9,10,13,14	<10	ja	subm	<10			Z	
Ecnomus tenellus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Enoicyla pusilla				a		0/+	TNB4							<10	nee						

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in				opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO										i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest	W	WP	NL	WE			itz	
Ernodes articularis				zzz	zz	t	KW5						<10	nee					tZ	
Erotesis baltica				zz		0/+	TNB2						incl. oost	<10	nee					
Glossosoma conformis	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			zzz		0/+	GE1						<10	nee					Z	
Glyphotaelius pellucidus				a		0/+	TNB4						<10	nee						
Goera pilosa				z	a	t	KW7						<10	nee					tz	
Grammotaulius nigropunctatus				zzz	z	ttt	EB13						<10	nee					TZ	
Grammotaulius nitidus				zzz	z	ttt	EB13						incl. oost	<10	nee				TZ	
Grammotaulius submaculatus				zzz		0/+	GE1						<10	nee					Z	
Hagenella clathrata				zzz	zz	t	KW5						<10	nee					tZ	
Halesus digitatus				zz		0/+	TNB2						<10	nee						
Halesus radiatus				z		0/+	TNB3						<10	nee						
Halesus tessellatus				zzz	z	tt	BE9						<10	nee					TZ	
Holocentropus dubius				a		0/+	TNB4						<10	nee						
Holocentropus insignis	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17						<10	nee					TZ	
Holocentropus picicornis				a		0/+	TNB4						<10	nee						
Holocentropus stagnalis				z		0/+	TNB3						<10	nee						
Hydatophylax infumatus				zzz		0/+	GE1						<10	nee					Z	
Hydropsyche angustipennis				a		0/+	TNB4						<10	nee						
Hydropsyche bulgaromanorum				z		0/+	TNB3						<10	nee						
Hydropsyche contubernalis				a		0/+	TNB4						<10	nee						
Hydropsyche exocellata	niet NL (HIG95)		OG										<10	nee						
Hydropsyche dinarica	1x na 1980			zzz		0/+	GE1					?	<10	nee					Z	
Hydropsyche fulvipes				zzz		0/+	GE1						4,6,7,8,9,13,14,18	<10	ja	cent	<10		Z	
Hydropsyche guttata	niet NL (HIG95)	NB											3,4,8,9,11,13,14,18; weg							
Hydropsyche instabilis				zz	z	t	KW6						<10	nee					tz	
Hydropsyche modesta	1x na 1980			zzz		0/+	GE1					?	<10	nee					Z	
Hydropsyche ornatula	niet NL (HIG95)	NB											<10	nee						
Hydropsyche pellucidula				z	a	t	KW7						<10	nee					tz	
Hydropsyche saxonica				zz		0/+	TNB2						<10	nee						
Hydropsyche sitalai				zz		0/+	TNB2						<10	nee						

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE			itz	
Hydroptila cornuta	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Hydroptila dampfi	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17						+15	<10	ja	marg	25-50				TZ
Hydroptila pulchricornis				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Hydroptila simulans			OG											<10	nee						
Hydroptila sparsa				zzz	z	tt	BE9							<10	nee						TZ
Hydroptila tineoides				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Hydroptila vectis	voor 1950 uitgestorven (HIG95)		OG											<10	nee						
Ironoquia dubia				z		0/+	TNB3						incl. oost	<10	nee						
Ithytrichia lamellaris	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Lasiocephala basalis				zzz	zz	t	KW5							<10	nee						tZ
Lepidostoma hirtum				zzz	z	tt	BE9							<10	nee						TZ
Leptocerus interruptus	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			zzz	zz	t	KW5							<10	nee						tZ
Leptocerus tineiformis				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Limnephilus affinis				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Limnephilus auricula				zz	z	t	KW6							<10	nee						tz
Limnephilus binotatus				zz	z	t	KW6						incl. oost	<10	nee						tz
Limnephilus bipunctatus				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Limnephilus borealis	niet NL (HIG95)		OG											<10	nee						
Limnephilus centralis				zz	z	t	KW6							<10	nee						tz
Limnephilus decipiens				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Limnephilus elegans				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Limnephilus extricatus				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Limnephilus flavicornis				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Limnephilus fuscicornis				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Limnephilus griseus				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Limnephilus hirsutus			OG											<10	nee						
Limnephilus ignavus				zzz	zz	t	KW5							<10	nee						tZ
Limnephilus incisus				zzz	z	ttt	EB13						?	<10	nee						TZ
Limnephilus lunatus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Limnephilus luridus				zzz	zz	t	KW5							<10	nee						tZ
Limnephilus marmoratus				z	a	t	KW7							<10	nee						tz

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE				itz
Limnephilus nigriceps				zz	z	tt	BE10							<10	nee						Tz
Limnephilus politus				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Limnephilus rhombicus				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Limnephilus sparsus			OG											<10	nee						
Limnephilus stigma				zz	z	tt	BE10							<10	nee						Tz
Limnephilus subcentralis				zz		0/+	TNB2						incl. oost	<10	nee						
Limnephilus vittatus				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Lithax obscurus				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Lype phaeopa				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Lype reducta				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Melampophylax mucoreus	1x			zzz		0/+	GE1						2,4,8,9,10,13,18	<10	ja	subm	<10				Z
Mesophylax impunctatus	niet NL (HIG95)		OG											<10	nee						
Micrasemodes minimus	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17					?		<10	nee						TZ
Micropterna lateralis				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Micropterna sequax				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Molanna albicans				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Molanna angustata				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Molannodes tinctus	voor 1950 uitgestorven (HIG95)		OG											<10	nee						
Mystacides azurea				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Mystacides longicornis				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Mystacides nigra				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Neureclepsis bimaculata				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Notidobia ciliaris				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Odontocerum albicorne				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Oecetis furva				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Oecetis lacustris				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Oecetis notata				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Oecetis ochracea				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Oecetis testacea				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Oecetis tripunctata	voor 1900 uitgestorven (HIG95)		NB																		
Oligoplectrum maculatum	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ

	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE			itz	
Oligostomis reticulata				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Oligotrichia striata				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Orthotrichia angustella	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			OG										<10	nee						
Orthotrichia costalis				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Oxyethira falcata				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Oxyethira flavicornis				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Oxyethira simplex	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			OG										<10	nee						
Oxyethira tristella	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			OG										<10	nee						
Parachiona picicornis				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Paroecetis struckii				zz		0/+	TNB2						incl. oost	<10	nee						
Phryganea bipunctata				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Phryganea grandis				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Plectrocnemia conspersa				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Plectrocnemia geniculata	niet NL (HIG95)			NB										<10	nee						
Polycentropus flavomaculatus				zzz	z	t	KW5							<10	nee						tZ
Polycentropus irroratus				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Polycentropus kingi	niet NL (HIG95)			NB										<10	nee						
Potamophylax cingulatus				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Potamophylax latipennis				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Potamophylax luctuosus				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Potamophylax nigricornis				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Potamophylax rotundipennis				z		0/+	TNB3							<10	nee						
Psychomyia pusilla				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Ptilocolepus granulatus				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Rhadicoleptus alpestris				zzz		0/+	GE1						?	<10	nee						Z
Rhyacophila dorsalis				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Rhyacophila fasciata				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Rhyacophila nubila	niet NL (HIG95)			OG										<10	nee						
Rhyacophila vulgaris	niet NL (HIG95)			OG										<10	nee						
Sericostoma flavicorne	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Sericostoma personatum				a		0/+	TNB4							<10	nee						



	12-stappen	1	2	3	4	5	6	voorkomen in					opmerking	7	8	9	10	11	12		
				z-crit		t-crit	RL	ECOREGIO											i-crit		
naam taxon	opmerking							13	14	17	18	rest		W	WP	NL	WE			itz	
Setodes argentipunctellus	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Setodes punctatus	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Setodes viridis	voor 1950 uitgestorven (HIG95)			x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Silo nigricornis				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Silo pallipes			OG											<10	nee						
Silo piceus				x	z	tttt	VN17							<10	nee						TZ
Stenophylax permistus				zz	a	tt	BE10							<10	nee						Tz
Stenophylax speluncarum	niet NL (HIG95)		NB											<10	nee						
Tinodes assimilis				zz		0/+	TNB2							<10	nee						
Tinodes pallidulus				zzz		0/+	GE1						2 t/m 18	<10	ja	cent	<10				Z
Tinodes unicolor				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Tinodes waeneri				z	a	t	KW7							<10	nee						tz
Triaenodes bicolor				a		0/+	TNB4							<10	nee						
Triaenodes reuteri				zzz	z	ttt	EB13							<10	nee						TZ
Triaenodes simulans				zzz	z	tt	BE9							<10	nee						TZ
Tricholeiochiton fagesi				z		0/+	TNB3						incl. oost	<10	nee						
Trichostegia minor				zz	z	t	KW6							<10	nee						tz
Wormaldia occipitalis				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z
Wormaldia subnigra				zzz		0/+	GE1							<10	nee						Z

kolom 4 is voornamelijk ingeschat voor de soorten met een trendaanduiding







































	<i>Hydatophylax infumatus</i>	<i>Holocentropus insignis</i>	<i>Halesus tessellatus</i>	<i>Hagenella clathrata</i>	<i>Gammotauius submaculatus</i>	<i>Gammotauius nitidus</i>	<i>Gammotauius nigropunctatus</i>	<i>Goera pilosa</i>	<i>Glossosoma conformis</i>	<i>Ernodes articularis</i>	<i>Drusus trifidus</i>	<i>Drusus annulatus</i>	<i>Ceraclea nigronervosa</i>	<i>Ceraclea dissimilis</i>	<i>Ceraclea alboguttata</i>	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	<i>Athripsodes albifrons</i>	<i>Apantia fimbriata</i>	<i>Anitella obscurata</i>	<i>Anabolia brevipennis</i>	<i>Allogannus auricollis</i>	<i>Agrypnia obsoleta</i>	<i>Agapetus ochripes</i>	<i>Adicella filicornis</i>	<i>Xanthoperla apicalis</i>	<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	<i>Protonemura nitida</i>	<i>Protonemura meyeri</i>	<i>Perlodes microcephala</i>	<i>Nemurella pictetii</i>	<i>Nemoura marginata</i>	<i>Nemoura dubitans</i>	<i>Nemoura cambrica</i>	<i>Nemoura avicularis</i>	<i>Marthamea sehsyii</i>	<i>Leuctra nigra</i>	<i>Leuctra fusca</i>	<i>Isoptera sericornis</i>	<i>Isoperla grammatica</i>	<i>Isogenus nubecula</i>	<i>Euleuctra geniculata</i>	<i>Amphinemura sulciollis</i>	<i>Amphinemura standfussi</i>										
snelstromende bovenlopen																																																					
snelstromende middenlopen																																																					
snelstromende benedenlopen																																																					
snelstromende riviertjes																																																					
(zwak) zure bovenloopjes																																																					
(zwak) zure bovenlopen																																																					
langzaam stromende bovenloopjes																																																					
langzaam stromende bovenlopen																																																					
stromende duinwateren																																																					
zwak zure middenlopen																																																					
langzaam stromende middenlopen																																																					
langzaam stromende benedenlopen																																																					
stromende duinwateren																																																					
langzaam stromende riviertjes																																																					
rivier: hard substraat (stenen, grind, veenbanken, dood hout) in snelstromend water																																																					
rivier: zand in snelstromend water																																																					
rivier: klei- of leemoevers in snelstromend water																																																					



<i>Hydatophylax infumatus</i>				
<i>Holocentropus insignis</i>				
<i>Halesus tessellatus</i>				
<i>Hagenella clathrata</i>				
<i>Grammotaulius submaculatus</i>				
<i>Grammotaulius nitidus</i>				
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>				
<i>Goera pilosa</i>				
<i>Glossosoma conformis</i>				
<i>Ernodes articularis</i>				
<i>Drusus trifidus</i>				
<i>Drusus annulatus</i>				
<i>Ceraclea nigronervosa</i>				
<i>Ceraclea dissimilis</i>				
<i>Ceraclea alboguttata</i>				
<i>Brachycentrus subnubilus</i>				
<i>Athripsodes albifrons</i>				
<i>Apatania fimbriata</i>				
<i>Anitella obscurata</i>				
<i>Anabolia brevipennis</i>				
<i>Allogamus auricollis</i>				
<i>Agrypnia obsoleta</i>				
<i>Agapetus ochripes</i>				
<i>Adicella filicornis</i>				
<i>Xanthoperia apicalis</i>				
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>				
<i>Protonemura nitida</i>				
<i>Protonemura meyeri</i>				
<i>Perlodes microcephala</i>				
<i>Nemurella picteti</i>				
<i>Nemoura marginata</i>				
<i>Nemoura dubitans</i>				
<i>Nemoura cambrica</i>				
<i>Nemoura avicularis</i>				
<i>Marthamea sehsyii</i>				
<i>Leuctra nigra</i>				
<i>Leuctra fusca</i>				
<i>Isoptena sericornis</i>				
<i>Isoperla grammatica</i>				
<i>Isogenus nubecula</i>				
<i>Euleuctra geniculata</i>				
<i>Amphinemura sulciollis</i>				
<i>Amphinemura standfussi</i>				
duinwateren				
droogvallende, ondiepe, kalkarme duinwateren				
droogvallende, ondiepe, zwak zure duinwateren				
zure oligotrofe laagveenslootjes				





















	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Trienodes similans</i>	<i>Trienodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadiocoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
zure hoogveenslootjes																
hoogveenvennen																
open water in hoogveengebieden																
ionenrijkere hoogveenvennen																
mineralenarme, droogvallende bronnen																
matig mineralenrijke, droogvallende bronnen																
droogvallende bovenloopjes																
droogvallende bovenlopen																
langzaam stromende (droogvallende) duinwateren																
rivier: vast substraat (stenen, grind, veen/kleibanken, hout) in langzaam stromend water																
rivier: zand in langzaam stromend water																
rivier: zand met een laagje slib of detritus in langzaam stromend water																
rivier: slib in langzaam stromend tot stilstaand water																
wateren met getijdeninvloed																
zoete intergetijdenzone																
zoete, ondiepe getijdenwateren																

	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes similans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>	
zoete, diepe getijdenwateren en de stroomgeul																	
licht brakke duinplassen																	
licht brakke laagveenplassen																	
geïsoleerde, kleine, stagnante, licht brakke wateren																	
geïsoleerde, grote, stagnante, licht brakke wateren																	
kleine, licht brakke, lijnvormige wateren																	
grote, licht brakke, lijnvormige wateren																	
geïsoleerde, kleine, stagnante, matig brakke wateren																	
geïsoleerde, grote, stagnante, matig brakke wateren																	
matig brakke, lijnvormige wateren																	
geïsoleerde, kleine, stagnante, sterk brakke wateren																	
geïsoleerde, grote, stagnante, sterk brakke wateren																	
sterk brakke, lijnvormige wateren																	
brakke sloten																	
brakke laagveensloten																	
brakke kanalen, zeer diep water, sterk tot																	



	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes similans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
matig dynamisch																
brakke kanalen, diep water, sterk tot matig dynamisch																
brakke kanalen, ondiep water, sterk tot matig dynamisch																
brakke kanalen, ondiep water, matig tot gering dynamisch																
sterk beschaduwde, permanente poelen																
diepe van de rivier geïsoleerde kleine wateren																
zwak tot matig gebufferde poelen op zandgrond																
poelen op kleigrond																
beekdalvennen																
mesotrofe veensloten																
eutrofe veensloten																
kleisloten																
meso- tot eutrofe laagveensloten																
diepe wateren in open verbinding met de rivier																
ondiepe wateren in open verbinding met de rivier																
ondiepe geïsoleerde sterk geïnundeerde																

	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes simulans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
wateren																
ondiepe geïsoleerde matig geïnundeerde wateren																
geïsoleerde ondiepe zelden geïnundeerde wateren																
mesotrofe petgaten																
voedselrijke petgaten																
beekdalvennen																
mesotrofe plasjes																
voedselrijke plasjes																
voedselarme plassen en meren																
voedselrijke plassen en meren																
ondiepe tot matig diepe wingaten op kleigrond																
grote, diepe duinwateren																
meren, zeer diep water																
meren, diep water																
meren, matig diep water																
meren, ondiep water																
zwak tot matig gebufferde kanalen op zandgrond																
grote, stilstaande kanalen op zandgrond																
kleine, stilstaande kanalen op kleigrond																

	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes similans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>	
grote, stilstaande kanalen op kleigrond																	
vaarten en laagveenkanalen																	
zoete kanalen, diep water, sterk tot matig dynamisch																	
zoete kanalen, ondiep water, sterk tot matig dynamisch																	
zoete kanalen, ondiep water, matig tot gering dynamisch																	
permanente, ondiepe, jonge duinwateren																	
permanente, ondiepe, oude duinwateren																	
kleine duinwateren																	
bronnen met geconcentreerde, hoge afvoer												■					■
mineralenarme bronnen met pleksgewijze, matige afvoer													■				
matig mineralenrijke bronnen met pleksgewijze, matige afvoer													■				■
mineralenarme bronnen met diffuse, lage afvoer																	
matig mineralenrijke bronnen met diffuse, lage afvoer																	
mineralenarme, beekbegeleidende bronnen																	
matig mineralenrijke, beekbegeleidende bronnen												■					■

	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes simulans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
mineralenarme bronvijvers																
matig mineralenrijke bronvijvers																
limnocrene bronnen																
duinbron																
(zwak) zure zandsloten																
oligo- tot mesotrofe zandsloten																
oligo- tot mesotrofe laagveensloten																
zwak gebufferde poelen op zandgrond																
zeer zwak gebufferde zandbodemvennen																
ondiepe, zwak gebufferde zandbodemvennen																
diepe, zwak gebufferde zandbodemvennen																
grote, diepe, zure wingaten																
grote, diepe zwak gebufferde wingaten																
temporaire zure poelen																
permanente zure poelen																
zure vennen zonder hoogveenontwikkeling																
ionenrijkere, matig zure vennen zonder hoogveenontwikkeling																
ondiepe tot matig diepe, zure, oligotrofe wingaten op zand- of leemgrond																
ondiepe tot matig diepe, (zeer) zwak																

	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes similans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>
gebufferde wingaten op zand- of leemgrond																
snelstromende bovenloopjes																
snelstromende bovenlopen																
snelstromende middenlopen																
snelstromende benedenlopen																
snelstromende riviertjes																
(zwak) zure bovenloopjes																
(zwak) zure bovenlopen																
langzaam stromende bovenloopjes																
langzaam stromende bovenlopen																
stromende duinwateren																
zwak zure middenlopen																
langzaam stromende middenlopen																
langzaam stromende benedenlopen																
stromende duinwateren																
langzaam stromende riviertjes																
rivier: hard substraat (stenen, grind, veenbanken, dood hout) in snelstromend water																
rivier: zand in snelstromend water																
rivier: klei- of leemoevers in snelstromend water																

	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia occipitalis</i>	<i>Trichostegia minor</i>	<i>Triaenodes simulans</i>	<i>Triaenodes reuteri</i>	<i>Tinodes unicolor</i>	<i>Tinodes pallidulus</i>	<i>Stenophylax permistus</i>	<i>Silo piceus</i>	<i>Setodes viridis</i>	<i>Setodes punctatus</i>	<i>Setodes argentipunctellus</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>	<i>Ptilocolepus granulatus</i>	<i>Psychomyia pusilla</i>	
kleine, stromende kanalen																	
grote, licht stromende kanalen																	
van de rivier geïsoleerde grote diepe wateren																	
grote, diepe oligo- mesotrofe matig tot sterk gebufferde wingaten																	
grote, diepe mesotrofe matig tot sterk gebufferde wingaten																	
zure kanalen op zandgrond																	
licht brakke intergetijdenzone																	
licht brakke, ondiepe getijdenwateren																	
licht brakke, diepe getijdenwateren en de stroomgeul																	
brakke intergetijdenzone																	
brakke, ondiepe getijdenwateren																	
brakke, diepe getijdenwateren en de stroomgeul																	
periodiek droogvallende wateren																	
temporaire, niet zure poelen																	
droogvallende, ondiepe, kalkrijke duinwateren																	
droogvallende, ondiepe, kalkarme duinwateren																	

<i>Wormaldia subnigra</i>		
<i>Wormaldia occipitalis</i>		
<i>Trichostegia minor</i>		
<i>Triaenodes simulans</i>		
<i>Triaenodes reuteri</i>		
<i>Tinodes unicolor</i>		
<i>Tinodes pallidulus</i>		
<i>Stenophylax permistus</i>		
<i>Silo piceus</i>		
<i>Setodes viridis</i>		
<i>Setodes punctatus</i>		
<i>Setodes argentipunctellus</i>		
<i>Sericostoma flavicorne</i>		
<i>Rhadicoleptus alpestris</i>		
<i>Ptilocolepus granulatus</i>		
<i>Psychomyia pusilla</i>		
	droogvallende, ondiepe, zwak zure duinwateren	
	zure oligotrofe laagveenslootjes	