



Waterkwaliteit en macrofauna



Rob Vereijken



























Factoren waterkwaliteit

- Vervuilingsgraad/organische stoffen
- Voedselrijkdom (nitraat, fosfaat)
- pH
- Zuurstof
- Giftige natuurvreemde stoffen
- Stroomsnelheid
- Licht
- Kwel- grondwater

DIERGROEP	AANTAL SOORTEN
Platwormen	15
Borstelwormen	100
Bloedzuigers	20
Slakken	50
Tweekleppigen	30
Kreeftachtigen	75
Watermijten	200-250
Waterspin	1
Haften	60
Libellen	75
Steenvliegen	25
Wantsen	70
Netvleugeligen en slijkvliegen	10
Kevers	350
Kokerjuffers	175
Muggelarven	500

kwaliteits- klasse I	kwaliteits- klasse II	kwaliteits- klasse III	kwaliteits- klasse IV
niet verontreinigd	zwak verontreinigd	verontreinigd	ernstig vervuild
 <p>steenvlieg- larve</p> <p>haftenlarve</p>	 <p>platworm</p> <p>koker- juffers</p> <p>posthoornslak</p>	 <p>zoetwater- vlokreeft</p> <p>melkwitte platworm</p> <p>kriebelmuglarve</p> <p>wapen- vlieg- larve</p> <p>zoetwater pissebed</p> <p>bloed- zuiger</p>	 <p>ratten- staartlarve</p> <p>rode muggen- larve</p> <p>slingerworm</p>

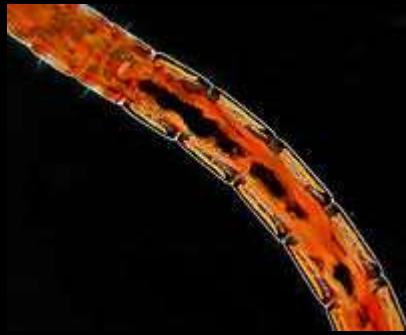


Eten eencellige algen en dieren



Dieren uit water met een slechte kwaliteit

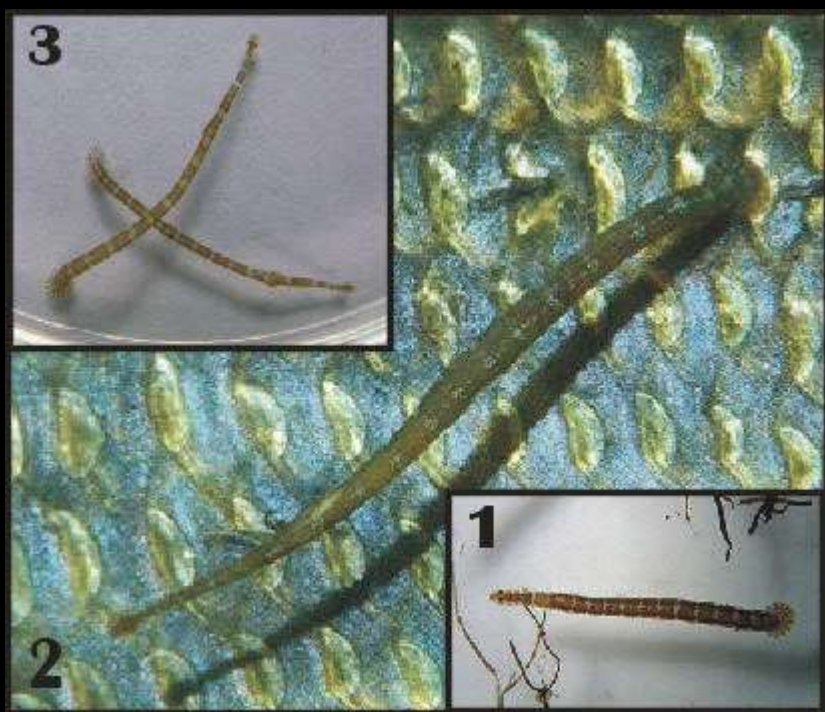
- Rode vedermuglarve
- Tubifex (slingerworm)
- Rattenstaartlarve (Blinde bij)







- Bloedzuigers
- Zoetwaterpissebedden



BLOEDZUIGERS

Let op: * de lengte
* het aantal en de plaats van de ogen
* de kleur en de tekening van het lichaam.



(tot 10 cm)



(tot 1 cm)



(tot 3 cm)



(tot 6 cm)



(tot 15 cm)

- 1 Visbloedzuiger – *Piscicola geometra*
- 2 Tweeogige bloedzuiger – *Helobdella stagnalis*
- 3 Zesogige bloedzuiger – *Glossiphonia complanata*
- 4 Erpobdella octoculata
- 5 Paardenbloedzuiger – *Haemopsis sanguisuga*

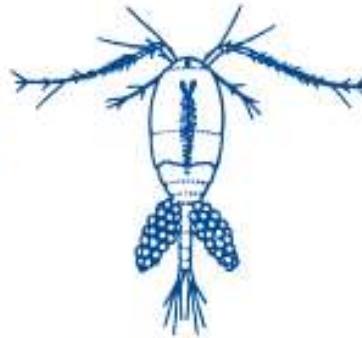
KREEFTACHTIGEN



watervlo
(4 mm)



mosselkreeftje
(tot 2 mm)



een oogkreeftje
(2 mm)



zoetwatervlokreeft
(2 cm)



zoetwaterpissebed
(1,5 cm)





WATERWANTSEN



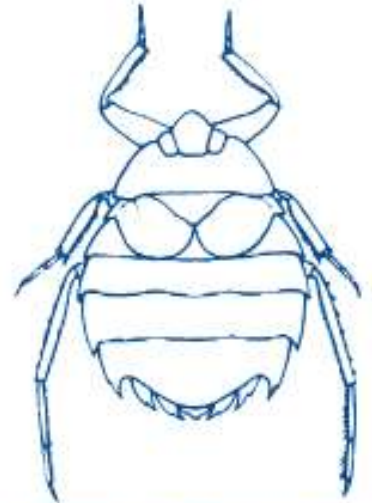
vijverloper (1,5 cm)



duikerwants (2 cm)



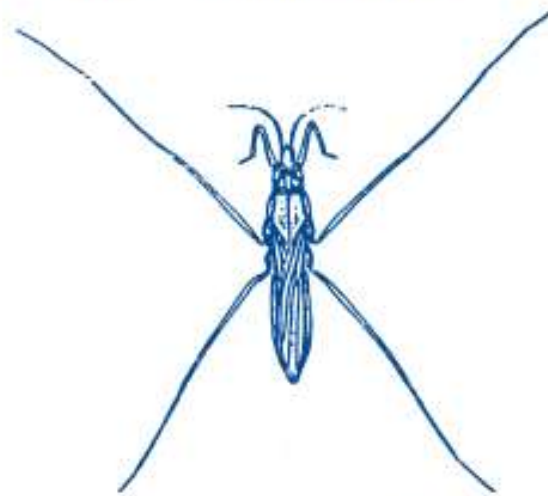
rugzwemmer (2 cm)



mosselwants (1 cm)



waterschorpioen (3 cm)



schaatsenrijder (2 cm)







vilda





©2012gamscholte/bioplek.org



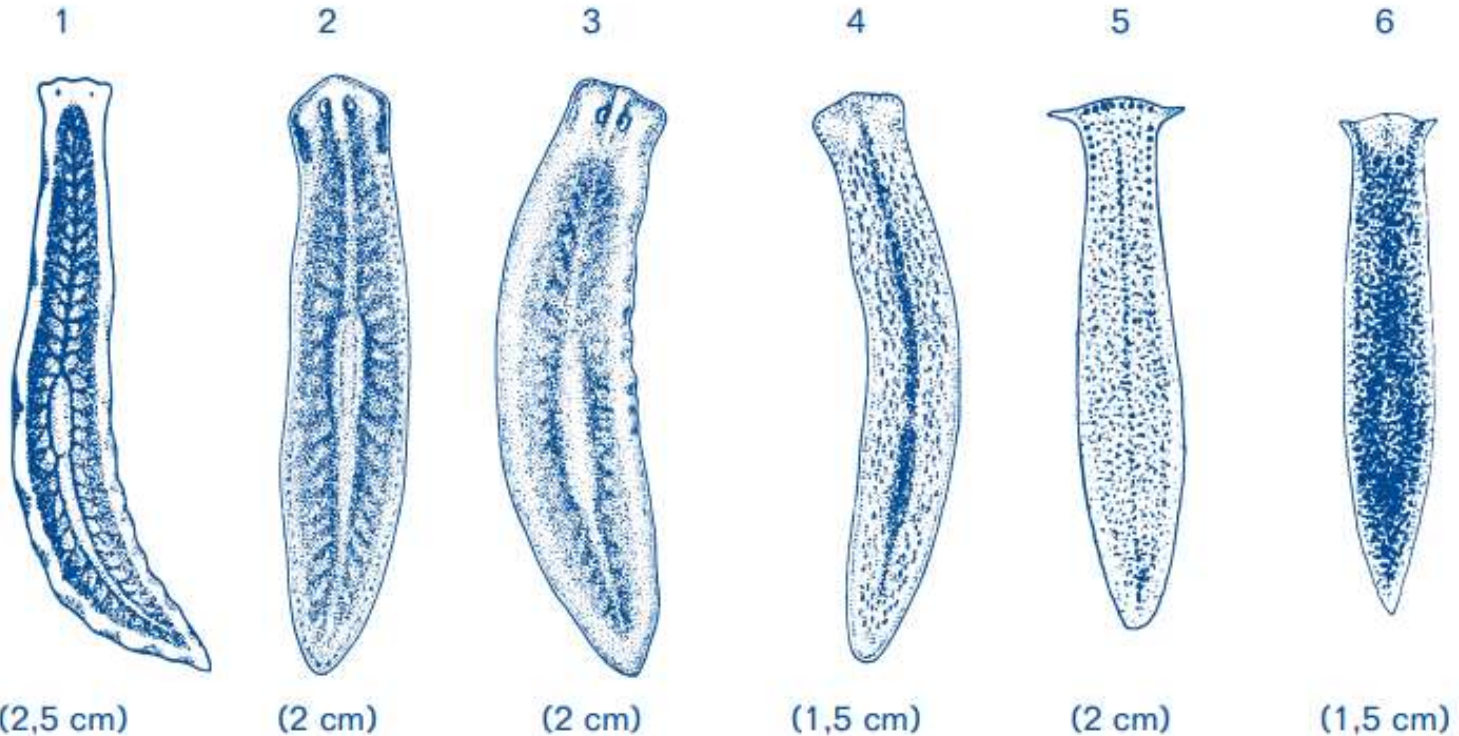


- Platwormen
- Posthoornslak, poelslak
- Vlokkreeften
- Libellen en juffers



PLATWORMEN

Let op: * de kleur
* het aantal, de plaats en de onderlinge afstand van de ogen
* de lichaamsvorm.

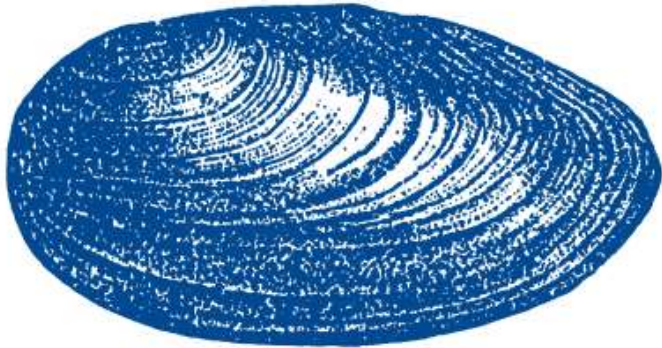


- 1 Melkwitte platworm – *Dendrocoelum lacteum* (wit)
- 2 *Dugesia lugubris* (bruin tot zwart)
- 3 Bruine platworm – *Planaria torva* (bruin tot zwart)
- 4 *Polycelis nigra* (zwart tot bruin, soms groen tot geel)
- 5 *Polycelis felina* (verscheiden van kleur: zwart, bruin, roodbruin, geel, groen)
- 6 *Crenobia alpina* (meestal grijs tot zwart, soms wit of gevlekt)

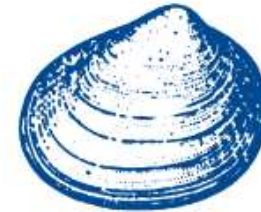




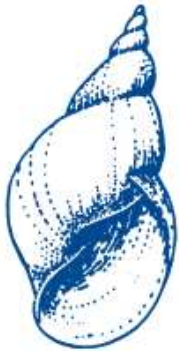
WEEKDIEREN



zwanenmossel (tot 14 cm)



hoornschaalen: erwtenmossel (tot 1 cm)



poel­slak
(tot 6 cm)



moerasslak
(tot 5 cm)



posthoornslak
(3,5 cm)



schijfhoornslak
(tot 2 cm)



kaphorenslak
(tot 1 cm)













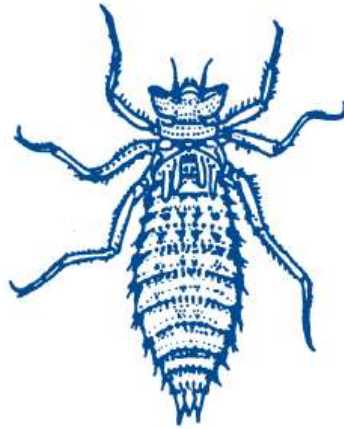


LARVEN VAN LIBELLEN

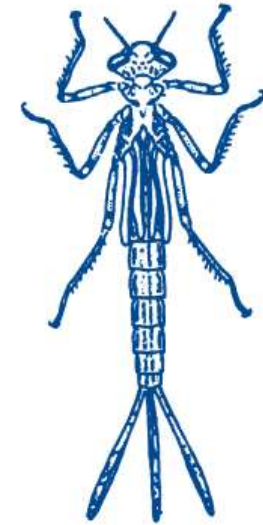


(tot 6 cm)

glazenmakers



(tot 4 cm)



waterjuffer (2,5 cm)

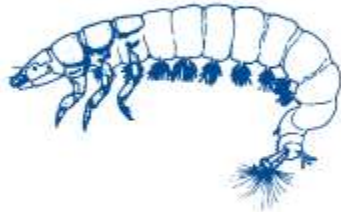
- Kokerjuffers/schietmotten
- Eendagsvliegen/haftenlarven





KOKERJUFFERS

Larven zonder koker



Hydropsyche:
kieuwen aan de buikzijde
(tot 2 cm)



Rhyacophila:
kieuwen aan de zijde van het achterlijf
(tot 2,5 cm)

Larven met koker



Limnephilus:
koker van grof
plantenmateriaal
(tot 3,5 cm)



Sericostoma:
koker van fijne
zandkorrels
(tot 1,5 cm)



Triaenodes:
fijn gebouwde koker
van plantenmateriaal
(tot 3 cm)



Agapetus:
koker van grote
zandkorrels
(tot 8 mm)





**Je zult maar
een
eendagsvlieg
zijn en je dag
niet hebben**

LARVEN VAN HAFTEN (EENDAGSVLIEGEN)

Platte larven



Epeorus:
slechts twee
staartdraden
(tot 1,4 cm)



Rhitrogena:
zwarte vlek op
elke poot (tot 1,2 cm)



Ecdyonurus:
beweging van de
kieuwen merkbaar
(tot 1,5 cm)



Ephemerella:
achterlijfssegmenten
met twee rijen tanden,
vijf paar kieuwen op de
rug (tot 1 cm)

Ronde larven



Habrophlebia:
'struikvormige'
kieuwen
(tot 6 mm)



Ephemera:
dolkvormige kaken,
'vedervormige'
kieuwen op de rug
(tot 2,3 cm)



Baetis:
middenste
staartdraad is
korter dan de
andere (tot 1 cm)



Cloëon:
brede donkere
band op de
staartdraden
(tot 1 cm)



Caenis: kieuwen
bedekt met twee
afdekplaatjes
(tot 7 mm)





STEENVLIEGLARVEN



Dinocras: draadvormige tracheekieuwen op borststuk (tot 2 cm)



Perlodes: geen tracheekieuwen op borststuk (tot 3 cm)



Februarirood (Taeniopteryx): achterlijfssegmenten met stekel (tot 1 cm)



Chloroperla: vleugelscheden hartvormig (tot 1 cm)



Nemoura: vleugelscheden uiteenwijkend (tot 1 cm)



Naaldvlieg (Leuctra) vleugelscheden evenwijdig (tot 8 mm)





©2007gamscholte/bioplek.org







Tolerantieklasse Indicatorgroepen	Totaal aantal taxa									
	0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	≥ 16					
Groep 1.										
Stenvliegen (<i>Orde: Plecoptera</i>)		7	8	9	10					
Haften (<i>Familie: Heptageniidae</i>)	5	6	7	8	9					
Groep 2.										
Kokerjuffers (<i>Orde: Trichoptera</i>)	5	6	7	8	9					
		5	6	8	9					
Groep 3.										
Longslakken (<i>Familie: Ancylidae; Geslacht: Acroloxus</i>)		5	6	7	8					
Overige haften (<i>Orde: Ephemeroptera, m.u.v. Heptageniidae</i>)	3	4	5	6	7					
Groep 4.										
Zoetwaterwantsen (<i>Geslacht: Aphelocheirus</i>)	3	4	5	6	7					
Libellen (<i>Orde: Odonata</i>)	3	4	5	6	7					
Vlokkreeften (<i>Familie: Gammaridae</i>)	3	4	5	6	7					
Weekdieren (<i>Stam: Mollusca, m.u.v. Ancylidae, Acroloxus, Sphaeriidae & Corbicula</i>)	3	4	5	6	7					
	3	4	5	6	7					
Groep 5.										
Zoetwaterpissebedden (<i>Familie: Asellidae</i>)	2	3	4	5						
Bloedzuigers (<i>Onderklasse: Hirudinea</i>)	2	3	4	5						
Tweekleppigen (<i>Familie: Sphaeriidae</i>)	2	3	4	5						
Halfvleugeligen (<i>Orde: Hemiptera, m.u.v. Aphelocheirus</i>)	2	3	4	5						
Groep 6.										
Slingerwormen (<i>Familie: Tubificidae/Naididae</i>)	1	2	3							
Dansmuggen (<i>Familie: Chironomidae, larven bekend als rode muggenlarven</i>)	1	2	3							
Groep 7.										
Zweefvliegen (<i>Familie: Syrphidae; Subfamilie: Eristalinae</i>)	0	1	1							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeer slechte kwaliteit			Slechte kwaliteit		Matige kwaliteit		Goede kwaliteit		Zeer goed kwaliteit	

Toenemende mate van gevoeligheid

biotische index**waterkwaliteit**

10-9

geen of geringe verontreiniging: zeer goede kwaliteit

8-7

weinig verontreiniging: goede kwaliteit

6-5

matige verontreiniging: matige kwaliteit; kritieke toestand

4-3

zware verontreiniging: slechte kwaliteit

2-0

zeer zware verontreiniging: zeer slechte kwaliteit

Bepaling van het aantal Systematische Eenheden (S.E.)

Determineer de waargenomen organismen aan de hand van de afbeeldingen, vul de lijst in en bereken het totaal aantal S.E.

Platwormen	aantal soorten	_____
Borstelwormen		
- Slingerwormen (Tubifex) aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
Bloedzuigers	aantal soorten:	_____
Mossels	aantal soorten:	_____
Slakken		
- Kaphorenslak aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
- Andere soorten	aantal soorten:	_____
Kreeftachtigen		
- Mosselkreeftje aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
- Watervlo aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
- Eenoogkreeftje aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
- Zoetwaterpissebed aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
- Zoetwatervlokreeft aanwezig?	Zo ja noteer 1	_____
Steenvlieglarven	aantal soorten:	_____
Larven van haften (eendagsvliegen)	aantal geslachten:	_____
Kokerjuffers	aantal families:	_____
Tweevleugeligen		
- Rode muggenlarve aanwezig?	Zo ja, noteer 1	_____
- Andere muggenlarven	aantal soorten:	_____
Kevers en hun larven	aantal soorten:	_____
Watermijten	aantal soorten:	_____
Totaal aantal systematische eenheden		<input type="text"/>

indicatororganismen		totaal aantal aanwezige Systematische Eenheden				
		0-1	2-5	6-10	11-15	16 en +
		biotische index				
1 steenvlieglarven of platte larven van eendagsvliegen (haften)	meerdere S.E.	-	7	8	9	10
	slechts 1 S.E.	5	6	7	8	9
2 kokerjuffers met koker	meerdere S.E.	-	6	7	8	9
	slechts 1 S.E.	5	5	6	7	8
3 kaphorenslakken of larven van eendagsvliegen (haften), platte larven uitgezonderd	meer dan 2 S.E.	-	5	6	7	8
	1 of 2 S.E.	3	4	5	6	7
4 mosselwants of larven van libellen of zoetwatervlokreeftjes of weekdieren, hoornschaalen uitgezonderd	alle S.E. van hierboven afwezig	3	4	5	6	7
5 zoetwaterpissebedden of bloedzuigers of hoornschaalen of waterwants, mosselwants uitgezonderd	alle S.E. van hierboven afwezig	2	3	4	5	-
6 Tubifex of rode muggenlarven	alle S.E. van hierboven afwezig	1	2	3	-	-
7 rattenstaartlarve	alle S.E. van hierboven afwezig	0	1	1	-	-