

Hydrobiologisch onderzoek in de praktijk

In opdracht van de STOWA
Met medewerking van de waterschappen

Ronald Bijkerk
Saskia van Veldhuizen
Karin Fockens



Hydrobiologisch onderzoek in Nederland

Een lust, van 's ochtends vroeg



...tot 's avonds laat



Hydrobiologisch onderzoek in Nederland

maar wat krijgen we boven water ?



Hydrobiologisch onderzoek in

- Nederland
- (• Het Buitenland)

- Naar
- Fytoplankton
 - Kiezelalgen
 - Macrofyten
 - Macrofauna



Hydrobiologisch onderzoek in Nederland

Een sprong in het diepe ?



Hydrobiologisch onderzoek in Nederland

Initiatieven tot standaardisatie :

Interprovinciale Ambtelijke Werkgroep Milieu-inventarisatie (IAWM)
1984 Handleiding voor hydrobiologische milieu-inventarisatie

Werkgroep Hydrobiologie Holland (WHH)
1989 / 1992 / 2000 Richtlijnen voor fytoplankton, kiezelalgen en macrofauna

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA)
1992-1994 / 2001 / 2002 EBEO-systemen

Werkgroep Standaardisatie Macro-invertebraten Methode en Analyse (WEW)
1999 / 2001 Handleidingen bemonsteren, uitzoeken en determineren

Werkgroep MIR
2005 Richtlijnen monitoring KRW (concept)



Hydrobiologisch onderzoek in Nederland

- Werkwijzen goed gedocumenteerd met elementen uit nationale of regionale handleidingen
- Toch individuele verschillen met gevolgen voor de vergelijkbaarheid
- Geen verwijzing naar NEN-, EN-, of ISO-normen



Hydrobiologisch onderzoek in Nederland

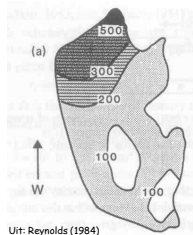
Relatieve invloed van onderdelen op het resultaat

Groep	Bemonsteren	Determineren	Tellen
Fytoplankton	±	±	+
Kiezelalgen	0	+	0
Vegetatie	+	±	0
Macrofauna	+	±	0

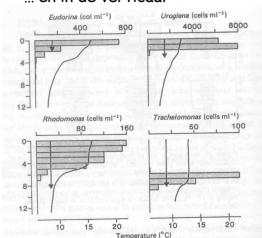


Fytoplankton bemonstering

Variatie in de horizontaal



... en in de verticaal



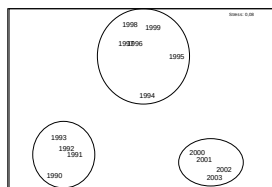
Fytoplankton bemonstering diepe plassen

Variatie tussen 13 voorschriften :

Bovenste meter waterkolom met steekbuis	2
Op 1 en 2 meter diepte met happer	1
Op ca. 30 cm onder wateroppervlak met fles of emmer	5
Mengmonster bovenste 5 m / tot spronglaag met happer	4
Mengmonster gehele verticaal met happer	1



Fytoplankton determinatie

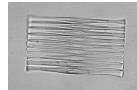


Fytoplankton 1990-2003: clustering op basis van soortensamenstelling

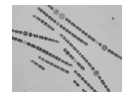


Fytoplankton individuen of cellen

Fragilaria crotonensis:
9 individuen / 9 cellen

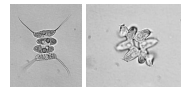
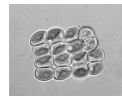


Anabaena scheremetievii:
11 individuen / 128 cellen

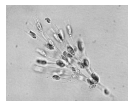


Scenedesmus:
1 kolonie = 1 individu en 4 resp. 8 cellen

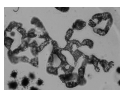
Crucigeniella apiculata:
1 of 4 individuen / 16 cellen



Fytoplankton individuen of cellen



Dinobryon divergens
1 of 9 individuen / 36 cellen



Microcystis
1 kolonie = 1 individu of 11 en 16 individuen
en 1100 resp. 1600 cellen
100 losse cellen = 0 of 1 individu

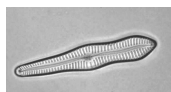
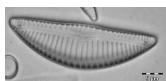
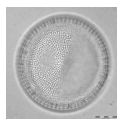
Fytoplankton individuen of cellen

Variatie in de resultaten tussen 13 telmethoden :

Naam	Aantal voorschriften		
	3	9	1
Anabaena	2288	96	96
Aphanizomenon	808	58	58
Aulacoseira	500	500	500
Coelastrum	1923	240	163
Cryptomonas	3041	3041	3041
Cyanogranis	21622	432	676
Microcystis	249475	2495	1088
Planktothrix	37654	404	404
Totaal	317310 cellen/ml	7265 ind/ml	6026 ind/ml

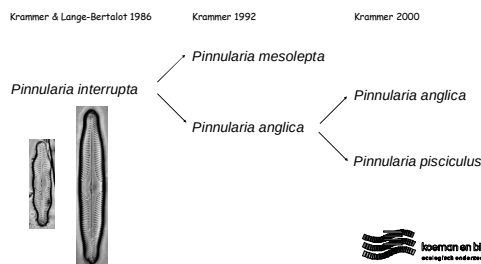
Kiezelalgen determinatie

Bij intercalibratie
blijkt determinatie
voornaamste bron
van variatie
(naar Coste)



Kiezelalgen

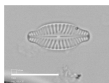
Wat doen we met die nieuwe soorten ?



Kiezelalgen

en wat met die nieuwe namen ?

"Oude naam"	"Nieuwe naam"
<i>Achnanthes conspicua</i>	<i>Achnanthes conspicua</i>
<i>Achnanthes flexella</i>	<i>Eucocconeis flexella</i>
<i>Achnanthes helvetica</i>	<i>Psammothidium helveticum</i>
<i>Achnanthes hungarica</i>	<i>Lemnicola hungarica</i>
<i>Achnanthes lanceolata</i>	<i>Planothidium lanceolatum</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>	<i>Achnanthidium minutissimum</i>
<i>Achnanthes ploenensis</i>	<i>Kolbesia ploenensis</i>



Macrofyten kartering meren en plassen

Variatie tussen 11 voorschriften :

Gebiedsdekkend vanuit boot	5
Twee proefvlakken west- en oostzijde vanuit boot	3
Een proefvlak vanaf oever	3



Macrofyten kartering meren en plassen

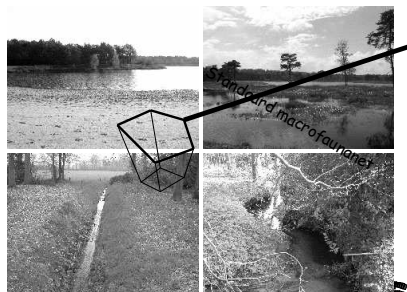
Mogelijke variatie in Tansley schatting tussen 11 methoden :

Naam	Aantal voorschriften		
	5	3	3
waterplanten			
<i>Lemna minor</i>	5	5	6
<i>Nuphar lutea</i>	5	7	8
<i>Nymphaea alba</i>	5	7	8
oeverplanten			
<i>Carex riparia</i>	2	2	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	5	6
<i>Phragmites australis</i>	5	7	9



soeman en bijlark bv
ecologisch onderzoek en advies

Macrofauna bemonstering



soeman en bijlark bv
ecologisch onderzoek en advies

Macrofauna

Variatie in 13 bemonsteringsvoorschriften

Alle aanwezige substraattypen proportioneel	4
ca. 5 m totaal	4

Alle aanwezige substraattypen niet proportioneel	9
ca. 2 m bodem en 3 m oever/vegetatie/waterkolom	3
ca. 1 m bodem + 3 m oever	1
ca. 1 m bodem + 5 m oever	1
ca. 1 m water + 2 m bodem + 2 m oever	1
ca. 1-2 m per substraattype	1
10 keer ca. 1 m over een traject van 50 m	1
alle microhabitats zonder vaste monsterlengte	1

soeman en bijlark bv
ecologisch onderzoek en advies

Macrofauna

Achteruitgang of verschil in bemonstering oever ?

Groep	Plas 1		Plas 2	
	1992	2000	1992	2000
Platwormen	1	0	1	0
Oligochaeten	3	1	1	1
Watermijten	1	0	1	0
Waterwantsen	8	1	5	3
Libellen	4	1	1	2
Kokerjuffers	7	2	1	1
Waterkevers	21	1	26	3
Chironomiden	12	11	8	7
Overige groepen	14	6	11	4
Soorten totaal	71	23	55	21

soeman en bijlark bv
ecologisch onderzoek en advies

Hydrobiologisch onderzoek in Buitenland

Gestandaardiseerd macrofauna-onderzoek :

Belgie	BBI	De Pauw en Vanhooren (1983), De Pauw en Vannevel (1990)
Duitsland		Alf et al. (1992), Haase & Sunderman (2004)
		Baier & Zenker (2005)
		DIN EN 28265, DIN EN 27828, DIN EN ISO 9391
Frankrijk	IBGN	AFNOR (1992)
		NF T 90-350
UK	RIVPACS	Environment Agency - Murray-Bligh (1999a, 1999b)
Zweden		Naturvårdsverket (1996a, 1996b, 2003)
		SS 02 81 90, SS EN 27 828

soeman en bijlark bv
ecologisch onderzoek en advies

RIVPACS

"Being near rivers, streams or any other water environment, either for work or recreation, is potentially dangerous."

soeman en bijlark bv
ecologisch onderzoek en advies

RIVPACS

1st Part: Manual Search

Seek and collect individual animals from the water surface.
Spend a total of one minute on the manual search split between Parts 1 and 3.

2nd Part: Main Sample

3 minute pond-net sample collected by a combination of kicking and sweeping, depending on the nature of the substratum, current and habitats, for benthos and free-swimming animals.
Sample from all habitats samples, in proportion to their cover.

3rd Part: Manual Search

Search and collect animals attached to submerged rocks, logs or vegetation.
Spend a total of one minute on the manual search split between Parts 1 and 3.

Figure 8 Summary of sampling procedure in shallow waters

Hoe worden richtlijnen effectief voor standaardisatie ?

- Uitvoerige beschrijving en documentatie
- Koppeling met (diagnostisch) beoordelingssysteem
- Normalisatie en accreditatie



Normalisatie

- Normalisatie-activiteiten op drie niveau's :

1. Landelijk (NEN)
2. Europees (CEN)
3. Wereldwijd (ISO)

Hydrobiologie : 22 normen beschikbaar
15 in voorbereiding

- Nederland participeert in CEN via NEN in Delft
- U kunt meebeslissen of initiatieven nemen



Met dank voor de medewerking !

H. van Buggenum, M. Korsten en B. van Maanen	Waterschap Roer en Overmaas
A. Fortuin en R. Brand	Waterschap Zeeuwse Eilanden
M. Geerink	Waterschap Vallei en Eem
F. Ebbens	Waterschap Hunze en Aa's
G. van Ee	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
B. Klutman	Waterschap Rijn en IJssel
B. Knol	Waterschap Regge en Dinkel
R. Maasdam	Waterschap Zuiderzeeland
R. van der Meer	Wetterskip Fryslân
B. Moonen en D. Venema	Waterschap Groot-Salland
J. Samuels	Waterschap Brabantse Delta
B. Schaub	Hoogheemraadschap Rijnland
G. Soppe, J. de Rooij en R. Boerma	Waterschap Rivierenland
D. de Vries en J. Klein	Waterschap Reest en Wieden
M. Wilhelm	AquaSense

