

Water en Natuur in de Culemborgse Waarden

Alexander Klink



Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapporten en Mededelingen 61 (14 mei 1996)

Dit rapport is een bijdrage aan het plan van Stroming bv, samengesteld in opdracht van de gemeente Culemborg voor meer natuur in de Culemborgse Waarden.



Samenvatting

Dit rapport is een bijdrage aan het plan van Stroming bv, samengesteld in opdracht van de gemeente Culemborg om de natuur in de Culemborgse uiterwaarden te versterken.

De aandacht richt zich op het water als de drager van de natte natuur.

Gezien de ligging van de Culemborger Waarden aan de gestuwde Lek, zijn de mogelijkheden voor meestromende nevengeulen beperkt. Toch zijn er in de Beusichemse Waard aan de rivierzijde mogelijkheden voor een nevengeul die tijdens de winter functioneert als een stromende rivier en gedurende de rest van het jaar een levensgemeenschap huisvest van opgroeiende rivierbewoners en rivierbegeleidende soorten.

De natte natuurwaarden in alle uiterwaarden kunnen worden versterkt door optimaler gebruik te maken van het uittredende grondwater.

In de Beusichemse Waard is dit vooral diep grondwater en vanaf het westen van de Redichemse Waard tot de Goilberdingse Waard vindt toestroom plaats van rivierkwel. In iedere uiterwaard manifesteert het kwelwater zich op een eigen wijze. In een aantal uiterwaarden zijn er specifieke kwelminnende soorten aanwezig. In andere uiterwaarden zijn dergelijke soorten nog niet aangetroffen.

In geval van de Baarsemwaard wordt dit geweten aan de pulsgewijze uitslag van het kwelwater door een gemaal.



2. Relatie tussen Lek en Culemborgse Waarden

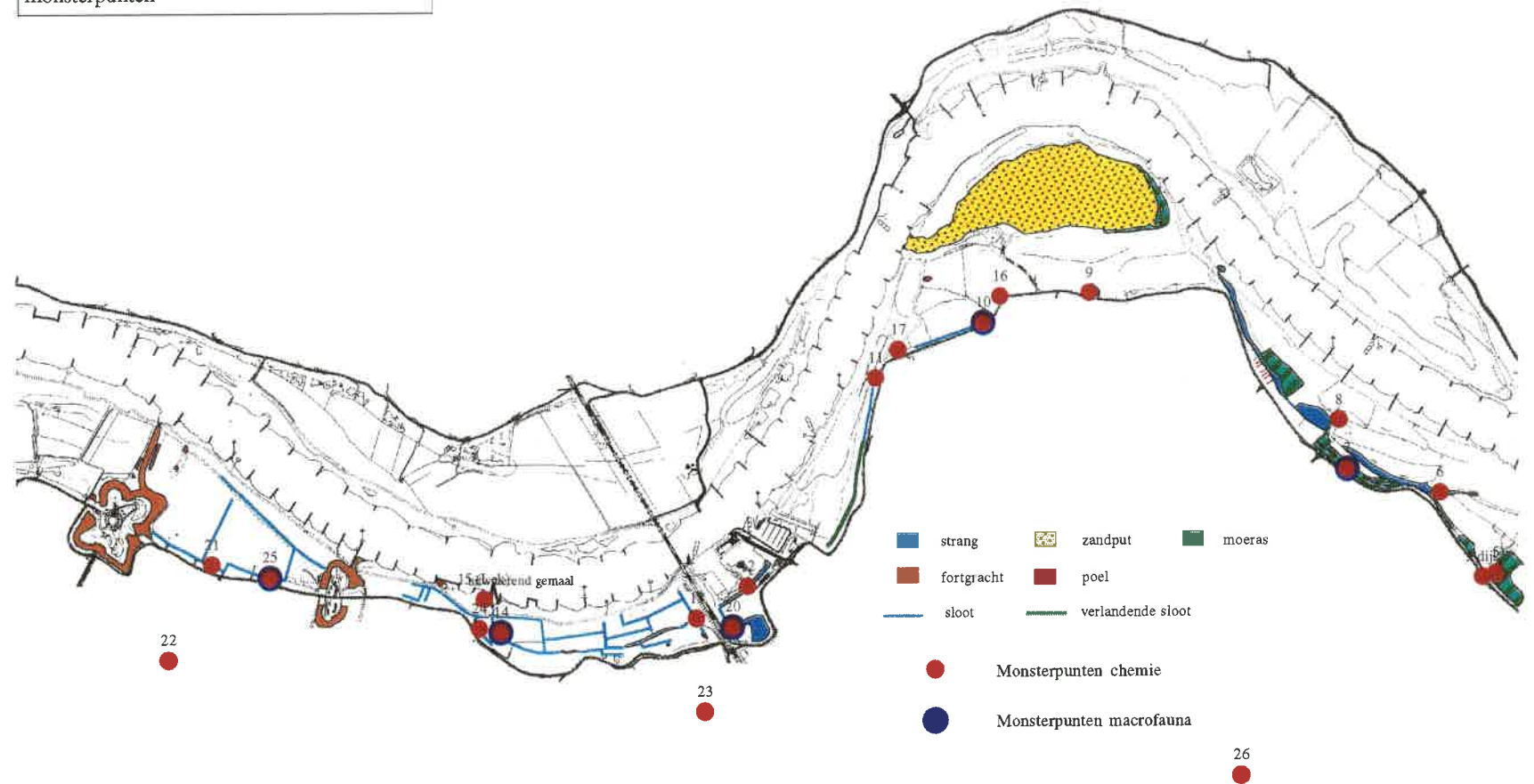
De Lek en de Culemborgse Waarden hebben al een lange periode geen natuurlijke relatie meer met elkaar. Gemiddeld ca. 2 maanden per jaar (stuwen van Amerongen en Hagestein geopend) ligt Culemborg in het zoetwatergetijdegebied van een ongestuwde rivier. Pas bij topafvoeren worden ook de Waarden betrokken bij de afvoer van het rivierwater, echter op een dusdanige wijze dat het rivierslib in de uiterwaarden achterblijft en daarbij het natuurlijke relief afdekt. De overige 10 maanden ligt Culemborg aan een semi-stagnante gestuwde rivier.

In de rivier zelf heerst een groot tekort aan geschikte biotopen voor macrofauna en water- en moerasplanten. De oorzaak hiervan is het uniforme profiel van het zomerbed, ingeklemd tussen de zomerkaden. Natuurlijke erosie- en sedimentatieprocessen zijn geëlimineerd en de rivier is in verregaande staat geoptimaliseerd voor de scheepvaart. In de uiterwaarden is de situatie veelal minder uniform en zijn perspectieven voor de macrofauna en moerasvegetaties ook gunstiger.

Vanuit de huidige situatie gaan we op zoek naar ecologische eigenschappen van de Culemborgse Waarden die hun bijdrage kunnen leveren aan de versterking van de natte natuurwaarden in het gebied in combinatie met de dijkverbetering. Met water als drager van natuur worden twee aspecten nader belicht:

- Welke samenstelling heeft het water in de Culemborgse Waarden en waar komt het water vandaan?
- Kunnen er planten en ongewervelde dieren worden gevonden die aanwijzingen geven of met dit water de ecologische kwaliteiten van de Waarden verder kunnen worden versterkt?

Figuur 1. Plangebied en ligging van de monsterpunten





Qua kalkgehalte en geleidingsvermogen zijn de bemonsterde wateren onder te verdelen in 4 groepen:

Groep 1:

Wateren met zeer hoge kalkgehalten en geleidingsvermogen.

Deze wateren worden niet gevoed door kwel vanuit de rivier. Het water is sterk verrijkt met kalk en het feit dat de punten boven de referentielijn liggen betekent dat de verontreiniging met andere ionen beperkt is. De herkomst van het water is nog niet achterhaald. Duidelijk is wel dat dit water lange tijd in de grond gezeten heeft en wellicht afkomstig is van de Utrechtse Heuvelrug.

Groep 2:

Wateren met een hoog kalkgehalte en relatief weinig verontreiniging met macro-ionen.

Ook deze wateren wijken niet erg af van de referentielijn tussen Ca en EGV, waardoor de wateren niet sterk beïnvloed zijn. Opvallend is dat de wateren uit deze groep alle direct onder aan de dijk liggen. Vermoedelijk worden deze wateren gevoed door een combinatie van diep grondwater (groep 1) en rivierkwelwater (groep 3).

Groep 3:

Wateren met een matige minerale verontreiniging en een matig kalkgehalte.

De wateren uit deze groep kunnen worden beschouwd als de wateren die geheel of grotendeels gevoed worden met rivier(kwel)water. Ook de Lek zelf behoort tot deze groep. Als groep wijken ze duidelijk meer af van de referentielijn, hetgeen veroorzaakt wordt door de zoutlozingen op het rivierwater, waardoor het kalkaandeel in de totale geleidbaarheid afneemt. Het zwaartepunt van de verspreiding van deze wateren ligt in de Baasemwaard en de Goilberdingerwaard. Ook in het westelijke deel van de Redichemerwaard en in de Lazaruswaard is dit watertype aangetroffen. In de Beusichemer Waard is dit water vermoedelijk zeldzaam. Slechts in één van de 9 wateren (een veedrinkpoel) is dit watertype aangetroffen.



4. Watersamenstelling en natuur

4.1. Verdeling van de verschillende watertypen in het plangebied

Uit de samenstelling van het water kan worden afgeleid dat in het oostelijke deelgebied (m.n. Beusichemer Waard) een andere hydrologische situatie aanwezig is dan in het deel ten westen van Culemborg. In het oosten van de Beusichemer Waard is relatief kalkarm water aangetroffen dat sterk afwijkt van het rivierwater. Op de hogere delen langs de Lekdijk west is het water zeer kalkrijk en nauwelijks verontreinigd met vreemde ionen. Dit duidt op een hoge leeftijd van het water. Of dit water afkomstig is van de Utrechtse Heuvelrug is nog niet vastgesteld. In het westelijke deel van de Beusichemer Waard en het oostelijke deel van de Redichemse Waard is een watertype gevonden dat opgevat kan worden als een mengsel van het schone diepe grondwater en het rivierkwelwater. Vanaf het westelijke deel van de Redichemse Waard tot Fort Everdingen is in bijna alle wateren duidelijk sprake van rivierkwel. Dit komt in grote lijnen overeen met van Engelen, Gieske en Los (1989) die de grens tussen de drainerende Lek (bovenstrooms) naar de infiltrerende rivier (benedenstrooms) bij Culemborg leggen.

4.2. Relatie tussen de verschillende watertypen, de macrofauna en de moerasplanten

Het ecologische rapport over het grondwaterbeheer in Midden Nederland, vermeld zeer waardevolle botanische natuurwaarden in de uiterwaarden zowel ten oosten als ten westen van Culemborg. Deze natuurwaarden zijn ontleend aan een hoge grondwaterstand. Daarnaast wordt aangegeven dat in het oostelijke gebiedsdeel sprake is van diepe kwel of rivierkwel op basis van het voorkomen van waterviolier. In de uiterwaarden ten westen van Culemborg worden echter geen floristische aanwijzingen gevonden voor de optredende rivierkwel (GMN, 1991).

De botanische gegevens, verzameld voor dit onderzoek, zijn aangevuld met inventarisatiegegevens van de Provincie Gelderland die beschikbaar zijn gesteld door M. Rijken, waarvoor mijn hartelijke dank.

De macrofauna-gegevens zijn uitsluitend verzameld ten behoeve van dit onderzoek. De interpretatie daarvan is afgeleid uit een gedeeltelijk bewerkt gegevensbestand van de macrofauna van vele honderden grote en kleine wateren in het rivierengebied (zie ook Klink et al., 1995).

waterpeil relatief constant te zijn. Het fosfaatgehalte in de waterlaag is gering. Aan dit eisenpakket wordt in de drooggevallen kil inmiddels niet meer voldaan. Verder stroomafwaarts langs de dijk treffen we diep kalkrijk grondwater aan. De kenmerkende moerasplanten zijn **Groot blaasjeskruid** en **Waterviolier**. **Groot blaasjeskruid** is in een aantal opzichten een bijzondere plant. In de eerste plaats is het een carnivoor die watervlooien vangt en verteert. In de tweede plaats is het de naamgever van de planten-associatie **Utricularietum vulgaris** (Schaminée, 1995). Deze associatie volgt **Krabbescheer** vegetatie op als het water door opslibbing te ondiep is geworden voor **Krabbescheer**. Samen met **Waterviolier** komt **Groot blaasjeskruid** voor in kwelsloten waar het uitvlokkende ijzer het water rood kleurt. Dit is ook het geval in het kwelmoeras onder aan de Lekdijk west waar deze planten samen voorkomen.

Een bijzondere plant in de Beusichemer Waard is nog de **Grote boterbloem**. **Grote boterbloem** is in het rivierengebied een plant van oude rivierarmen. Deze oude geulen worden in de winter niet sterk doorstroomd, waardoor ze opslibben en dus een modderbodem bezitten. De **Grote boterbloem** staat er in de oever en in het aangrenzende water kan **Krabbescheer** en **Groot blaasjeskruid** worden aangetroffen (Weeda et al., 1985).

De macrofauna is alleen bemonsterd in het kwelmoeras met **Waterviolier**. Kenmerkende soorten voor opkwellend grondwater zijn er (in de winter) niet aangetroffen. Dit is mogelijk veroorzaakt door de lage waterstand ten tijde van de bemonstering en in de daaraan voorafgaande periode. De macrofaunagemeenschap in het kwelmoeras bestaat vooral uit zichtjagers en longslakken die kenmerkend zijn voor zeer kleine, vooral ondiepe en beschutte watertjes. Opmerkelijk is verder dat larven van dansmuggen vrijwel niet zijn aangetroffen. Dit wijst, tesamen met het voorkomen van terrestrische soorten als **Linnophyes spec.** en **Metriocnemus hirticollis agg.** op het feit dat het moeras in de voorafgaande periode is uitgedroogd.

Redichemse Waard

Behalve het grindgat zijn er in de Redichemse Waard alleen nog kleine slootjes en poelen langs de winterkade aanwezig als restanten van een vroegere rivierloop. Het meest oostelijke monsterpunt (9, zie figuur 1) is gelegen in een populierenbosje. De samenstelling van het water houdt het midden tussen het diepe grondwater uit de Beusichemse Waard en rivier(kwel)water. De overige punten hebben alle dezelfde samenstelling als rivier(kwel) water. Zowel door de provincie als tijdens dit onderzoek zijn geen bijzondere of indicatieve moerasplanten aangetroffen.

dus rivierkwel. In de westpunt van de Baarsemwaard loopt een slootje onder de dijk met ijzerrijk kwelwater. Uit de samenstelling blijkt dat dit water een mengsel kan zijn van diep grondwater en rivierkwelwater. De herkomst van diep grondwater is ook hier nog onbekend. Bijzondere moerasplanten zijn er niet aangetroffen.

De macrofaunabemonstering is begin januari uitgevoerd in de ijsvrije afwateringssloot. Alle andere sloten waren dichtgevroren. Onder de macrofauna-soorten zijn geen kwelbewoners aangetroffen. Als mogelijke redenen hiervoor kunnen worden vermeld dat:

- De sloot niet lang tevoren was geschoond
- De sloot een zeer onnatuurlijke afvoer heeft, waarbij er gedurende het etmaal een aantal malen een aanzienlijke stroming optreedt en het water de overige tijd stilstaat.

Goilberdingerwaard

In de Goilberdingerwaard is een oude strang onder de dijk bemonsterd op de samenstelling van het water. Hieruit blijkt dat deze strang gevoed wordt met rivierkwelwater. Tijdens dit onderzoek zijn in de strang grote aantallen **Beekpunge** aangetroffen, een duidelijke aanwijzing voor toevoer van kwelwater naar de strang. In dit opzicht lijkt de Goilberdingerwaard op de Baarsemwaard. In de Goilberdingerwaard, waar het water niet wordt uitgeslagen, ziet de macrofaunagemeenschap in het water er veel gedifferentieerder uit. Er zijn in het monster 69 soorten verzameld tegenover 34 soorten in de Baarsemwaard.

De macrofaunagemeenschap in de strang van Goilberdingerwaard bevat een aantal soorten die wijzen op een goede waterkwaliteit. Hiertoe behoren de kokerjuffers: **Agraylea sexmaculata** en **Holocentropus picicornis** en de watermijt **Arrenurus fimbriatus**. Met name in het voorjaar en de zomer zullen op deze lokatie nog zeer veel andere soorten aanwezig zijn.



wezenlijk van karakter zal veranderen. De scheepvaartgoten zullen in grote lijnen ongewijzigd blijven. Op de oevers zijn er mogelijkheden voor natuurlijke begrazing en het herstel van rivierduinvorming natuurlijke erosie en sedimentatieprocessen op kleine schaal. De levensgemeenschap van het stromende water is hiermee echter niet gebaat.

Geheel volgens het plan "Levende Rivieren" van het Wereld Natuur Fonds zal ecologisch herstel van deze levensgemeenschap alleen kunnen plaatsvinden in nevengeulen. Deze geulen zullen niet alleen een belangrijke functie vervullen voor de natuur, maar ook bij de versnelde en veilige afvoer van tophoogwaters. In de nevengeulen kunnen veel componenten van het oeroude riviersysteem weer tot herstel worden gebracht. Zo zal klinkhout in nevengeulen leiden tot een eldorado van filterende macrofauna-soorten en hierop fouragerende vis, die op hun beurt weer ten prooi valt aan de reigerachtigen in de bomen die op de oevers staan en in het water liggen.

De stukturijkdom van het hout heeft een verdere verrijking van de bodem- en oevervormen tot gevolg. Dit betekent dat het systeem zich weer kan herstellen van een eeuwen geleden ingezette neerwaartse spiraal.



Veerweggebied

Door rivierkwel was (is?) er een bosbiesvegetatie aanwezig in de Kolk, zijnde de oude haven van Culemborg. Binnen de direkte uitloop van de stad zijn er momenteel ook nog andere kwelindicatoren aanwezig. Mede gezien de historische en recreatieve functie van dit gebied ligt het niet voor de hand om in het gebied ingrijpende veranderingen in de wateren aan te brengen.

Baarsemwaard

Gezien de grote hoeveelheid rivierkwel liggen de mogelijkheden voor de ontwikkeling van natte natuur hier voor het oprapen. De huidige situatie is een schoolvoorbeeld van hoe het niet moet. Iedere verandering in de hydrologische situatie is wat dat betreft een verbetering. Er zijn in de Baarsemwaard twee verschillende bronnen van kwel aanwezig. De allesoverheersende rivierkwel en een geringe hoeveelheid dieper kwelwater onder de winterdijk. Het rivierkwelwater kan worden ingezet om een ondiep moeras permanent te laten doorstromen. Het programma van het gemaal zou hiertoe moeten worden gewijzigd in een continue uitslag van een veel geringer debiet. De kwel onder de dijk zou een kleine moeraszone van water kunnen voorzien. Dit water stroomt dan druppelsgewijze naar het rivierkwelmoeras en niet andersom.

Goilberdingerwaard

Zolang de landbouwkundige bestemming niet gewijzigd wordt kan met de huidige inrichting de aanwezige natuur in stand worden gehouden. Wanneer de natuur meer ruimte krijgt ontstaan ook hier goede mogelijkheden voor doorstroomde kwelmoerassen.



8. Literatuur

- Engelen, G.B., Gieske, J.M.J., Los, S.O., 1989
Grondwaterstromingsstelsels in Nederland. Achtergrondreeks Natuurbeleidsplan nr. 2
Min. Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 130 pp. + bijl
- GMN-werkgroep ecologie, 1991
Grondwateronderzoek Midden Nederland. Inventarisatiefase Deelonderzoek Ecologie
4e concept 51 pp. + bijl.
- Klink, A., Mulder, J., Wilhelm, M., Jansen, M., 1995
Ecologische ontwikkelingen in de wateren van Blauwe Kamer 1989 - 1995.
Doorzicht afgenomen en inzicht toegenomen
Rapp. Med. Hydrobiol. Adviesburo Klink 58: 79 pp.
- Moller Pillot, H.K.M., Buskens, R.F.M., 1990
De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). Deel C: autoekologie en
verspreiding
Nederlandse faunistische Mededelingen 1C 87 pp.
- Schaminée, J.H.J., Stortelder, A.H.F., Westhoff, V., 1995
De vegetatie van Nederland. Deel 1: Inleiding tot de plantensociologie - grondslagen -
methoden - toepassingen
Opulus press, Uppsala, Leiden 1-296
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T., 1985
Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1
IVN i.s.m. VARA en VEWIN 304 pp.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T., 1994
Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 5
IVN i.s.m. VARA en VEWIN 400 pp.

Water en Natuur in de Culemborgse Waarden
Bijlage
Macrofauna in de Culemborgse Waarden

Alexander Klink



Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapporten en Mededelingen 61 (14 mei 1996)

Dit rapport is een bijdrage aan het plan van Stroming bv, samengesteld in opdracht van de gemeente Culemborg voor meer natuur in de Culemborgse Waarden.

Macrofauna van de Culemberger Waarden

Monsterpunt	7	10	14	20	25
Datum	24-11-95	24-11-95	3-1-96	3-1-96	18-1-96
Biotoop 1	Bodem	Bodem	Bodem	Bodem	Bodem
Biotoop 2	Vegetatie	Vegetatie	Vegetatie	Vegetatie	Vegetatie
Biotoop 3		Klinkhout		Klinkhout	
Tricladia/Platwormen					
Dugesia polychroa				2	1
Oligochaeta/Borstelwormen					
Eiseniella tetraedra					11
Enchytraeidae		1			
Limnodrilus claparedeianus			12	15	2
Limnodrilus hoffmeisteri			13	9	4
Lumbriculidae	5	2		9	4
Nais communis/variabilis		3			
Potamothrix hammoniensis					2
Quistadrilus multisetosus			3	10	11
Stylaria lacustris				1	
Tubifex tubifex			2	1	
Tubificidae juv. met haarchaeta		6	1		25
Tubificidae juv. zonder haarchaeta	3		7	7	78
Hirudinea/Bloedzuigers					
Erpobdella testacea	39			4	
Erpobdella octoculata		3	1	11	5
Helobdella stagnalis				11	
Glossiphonia heteroclita				1	1
Glossiphonia complanata				10	4
Piscicola geometra				1	2
Theromyzon tessulatum				1	
Mollusca/Schelpdieren					
Anisus leucostomus	3			46	
Anisus vortex	4	8	5	20	85
Armiger crista				7	
Bathyomphalus contortus	4		2	26	21
Bithynia leachi	174		11	46	53
Bithynia tentaculata	4		38	7	93
Dreissena polymorpha					4
Gyraulus albus			5	7	
Hippeutis complanatus	1			26	
Lymnaea stagnalis		1			
Physa fontinalis			20	93	21
Pisidium casertanum			37		
Pisidium milium				26	4
Pisidium nitidum			18		
Pisidium subtruncatum			14		84
Planorbis corneus	3		2	7	
Planorbis carinatus	7		11		4
Planorbis planorbis	5	6	5		
Radix ovata	8	2	2		11
Segmentina nitida	2				
Sphaerium corneum			14		36
Sphaerium lacustre juv			128		
Stagnicola palustris compl.	2			7	
Valvata cristata	1			344	
Valvata piscinalis			25	7	46
Arachnida/Spinnen					
Argyroneta aquatica	2				
Hydrachnellae/Watermijten					
Arrenurus crassicaudatus					2
Arrenurus fimbriatus					2
Arrenurus globator					4
Hydryphantes dispar					1
Limnesia fulgida					2
Piona alpicola		1			
Crustacea/Kreeftachtigen					
Asellus aquaticus	8	51	90	95	65
Gammarus pulex			30		7
Proasellus spec			2		
Ephemeroptera/Eendagsvliegen					
Caenis robusta				1	13
Cloeon dipterum		80	20	29	8

Macrofauna van de Culemborger Waarden

Monsterpunt	7	10	14	20	25
Datum	24-11-95	24-11-95	3-1-96	3-1-96	18-1-96
Chironomidae/Dansmuggen					
Acricotopus lucens		22		35	
Chaetocladius piger agg.				1	
Chironomus annularius		15		2	
Chironomus commutatus				9	
Chironomus luridus agg.		75		23	1
Chironomus piger/riparius breuk		7			
Chironomus piger/riparius totaal		194	1		
Chironomus spec. juv.	1	807	1	49	
Chironomus spec. ex		30			
Clinotanytus nervosus					191
Corynoneura scutellata agg.				2	1
Cricotopus intersectus				1	
Cricotopus sylvestris		97		1	1
Dicrotendipes gr. notatus				1	
Dicrotendipes nervosus				2	
Endochironomus gr. dispar				1	
Glyptotendipes pallens		22		13	
Guttipeloplia guttipennis				1	
Kiefferulus tendipediformis		224			
Limnophyes spec.	2			1	
Macropelopia spec.		7			
Metriocnemus hirticollis agg.	1			3	
Micropsectra atrofasciata		7			
Microtendipes gr. chloris		30			4
Monopelopia tenuicalcar				3	
Paramerina cingulata				1	
Paratanytarsus lauterborni		22		1	
Paratanytarsus spec. juv.				16	
Phaenopsectra spec.					1
Polypedilum bicrenatum					1
Procladius spec.					1
Psectrocladius sordidellus/limbatellus		7			1
Psectrotanytus varius		7	1	6	
Tanytarsus spec.		15		1	5
Xenopelopia spec.		60		64	
Ceratopogonidae/Knutten					
Ceratopogonidae indet.	5			1	5
Limoniidae/Langpootmuggen					
Pilaria spec					5
Psychodidae/Motmuggen					
Psychodidae indet.	1	2			7
Psychoda spec.	5				
Sciomyzidae/Moerasvliegen					
Sciomyzidae indet.	1				
Stratiomyidae/Wapenvliegen					
Stratiomyidae indet.	2	1			
Tipulidae/Langpootmuggen					
Tipula vittata gr.	1				
Pisces/Vissen					
Gasterosteus aculeatus					1
Tinca tinca					4
Totaal aantal taxa	38	51	34	75	69