



Ecscan Bomhofseplas

Nul-meting macrofyten, macrofauna & vis

Concept

Sweco Nederland B.V.

Amsterdam, 30 juni 2017

Verantwoording

Titel : Ecoscan Bomhofseplas

Subtitel : Nul-meting macrofyten, macrofauna & vis

Opdrachtgever: : Sweco Nederland B.V.

Referentie klant : -

Projectnummer : J00002290

Status : Concept

Revisie : 0

Datum : 30 juni 2017

Auteur(s) : A.H. Stolk & T. van Haaren

E-mail adres : Rienstolk@eurofins.com

Gecontroleerd door : Thijs de Kort

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : Thijs de Kort

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Eurofins Omegam B.V.
Eurofins AquaSense
H.J.E. Wenkebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam
T +31 (0) 20 5976 680
www.aquasense.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	5
1.1	ACHTERGROND	5
1.2	DOEL.....	5
2	MATERIALEN EN METHODE	7
2.1	VELDBEZOEK	7
3	RESULTATEN.....	10
3.1	ALGEMENE BESCHRIJVING	10
3.2	VELDPARAMETERS	10
3.3	VEGETATIE	10
3.3.1	<i>Algemeen</i>	10
3.3.2	<i>Water- en oeverplanten</i>	10
3.3.3	<i>Expert-judgement</i>	11
3.3.4	<i>KRW beoordeling</i>	11
3.4	MACROFAUNA.....	12
3.5	Vis	13
	BIJLAGE 1 PLANTENLIJST	14
	BIJLAGE 2 OPNAMETRAJECTEN	15
	BIJLAGE 2 SOORTENLIJST MACROFAUNA	16

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Ten noorden van Zwolle vindt al vanaf begin jaren '80 zandwinning plaats in het gebied Haerst-Genne. Uit deze zandwinning is de Bomhofseplas ontstaan, zie figuur 1-1. Binnen de vigerende ontgrondingsvergunningen is nog ruimte voor tien jaar zandwinning. De eindoplevering van de plas is vastgelegd in een landinrichtingsplan van 2004. In dit plan is weinig aandacht voor landschappelijke inpassing van de eindsituatie en het verhogen van de natuurwaarden. Echter, het zandwinbedrijf Dekker is voornemens om in de lopende zandwinning een verondieping van een deel van de oevers te realiseren met toepassing van hergebruiksmateriaal. Door deze toepassing kan een verbeterde eindafwerking tot stand worden gebracht met een toename van begroeibaar areaal voor flora en fauna en soortendiversiteit als resultaat.



Figuur 1-1 Luchtfoto van Bomhofseplas in 2016 (Bron: ESRI Nederland)

1.2 Doel

De effecten van verondieping op de oppervlaktewaterkwaliteit kunnen sterk afhangen van de huidige situatie. Van de huidige ecologische kwaliteit is nu niets bekend. Om snel een beeld te krijgen van de ecologische kwaliteit van de zandwinplas worden gedurende twee veldbezoeken zoveel mogelijk relevante biologische parameters opgenomen. Het betreft een kwalitatieve monitoring voor vis en macrofauna en een kwantitatieve KRW-monitoring voor vegetatie. De resultaten zijn basis voor het bepalen van de omvang van de effecten op de waterkwaliteit tijdens en na de verondieping.

2 Materialen en methode

2.1 Veldbezoek

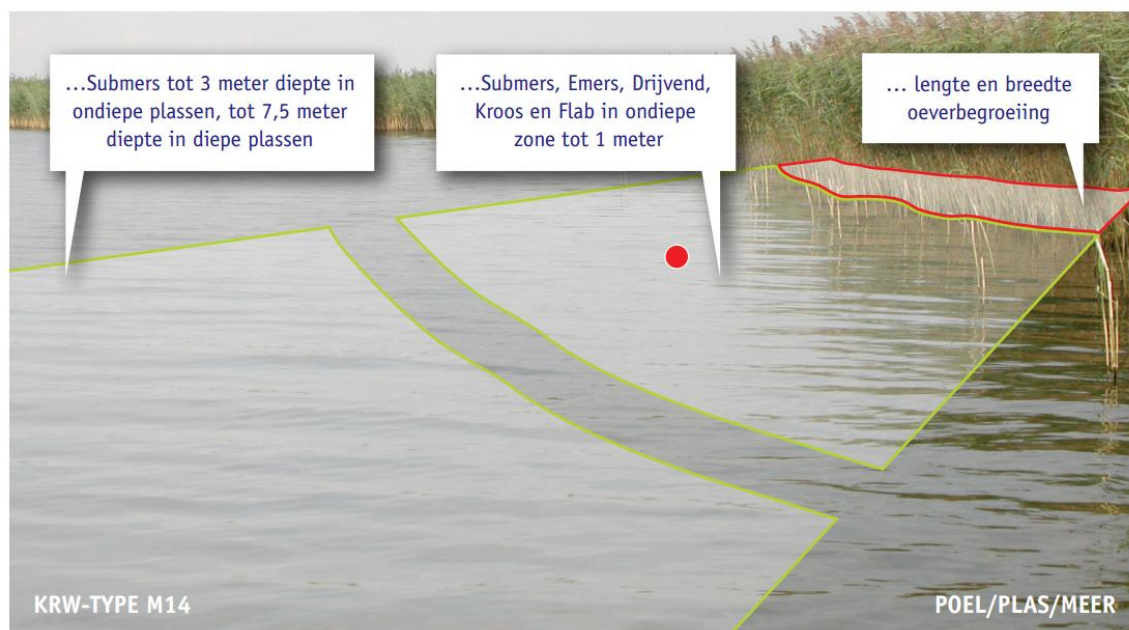
Er zijn twee veldbezoeken geweest op 13 en 14 juni. Tijdens de veldbezoeken zijn vier onderdelen onderzocht, te weten:

- vegetatie;
- macrofauna levensgemeenschap;
- vis;
- veldparameters chemische oppervlaktewaterkwaliteit

Vegetatie

Op de Bomhofseplas zijn een drietal opnames gemaakt in het te verondiepen deel van de zandwinplas. De methode voor de opname van vegetatie is volgens het Handboek Hydrobiologie en daarmee bruikbaar voor een KRW-beoordeling. In lijn met het handboek is een werkvoorschrift (11A inventarisatie macrofyten) beschikbaar waarin de gedetailleerde werkwijze van de opname staat beschreven.

In het kort is op iedere opnamelocatie een drietal proefvlakken loodrecht op de oever gelegd, zie figuur 2-1. Het eerste proefvlak richt zich op de oevervegetatie. Het tweede proefvlak is tot 1 meter diepte en richt zich op alle groeivormen. Het laatste proefvlak gaat tot 7,5 meter diepte, daar wordt voornamelijk gelet op waterplanten. Verder is de lengte en breedte van de karakteristieke oeverbegroeiing bepaald van de oevers rondom de gehele plas. Deze analyse vond plaats met behulp van een luchtfoto. De uitkomsten zijn gecontroleerd met de lengte en breedte van de oeverbegroeiing ter hoogte van de drie opnamelocaties.



Figuur 2-1 Illustratie van de proefvlakken op de opnamelocatie (Bron: werkvoorschrift 11A)

Macrofauna

De macrofauna-levensgemeenschap in de plas is bemonsterd met een net met een maaswijdte van 0,5 mm. Ook is met een grofmazig net geschept om te kijken of er bijzondere gewervelden langs de oever te vinden zullen zijn. In het veld zijn zoveel mogelijk substraten bemonsterd variërend van dood hout, zand, klei en stenen. Het levende monster is naar het laboratorium vervoerd en op de lichtbak binnen 24 uur uitgezocht.

Het macrofaunamonster is zeer grof uitgezocht en getoetst aan het praktisch ecologische beoordelingsstelsel (PEBS). Dit stelsel is in principe geschikt om relatief snel met een relatief klein macrofaunamonster een indruk te krijgen van stadwateren, zonder een macrofauna monster volledig uit te zoeken en te analyseren. Om een indruk te krijgen van een antropogeen watersysteem als een zandwinplas hebben we gebruikt gemaakt van deze methode met de toevoeging van een expertoordeel.

Vis

De aanwezigheid van vis is op een iets meer uitgebreide werkwijze aangetoond. Een team van 2 personen is met behulp van een electrovisaparaat vanaf een boot en kano naar vis wezen zoeken. Het onderzoek in de diepere delen is met de boot uitgevoerd. De ondiepe delen die niet met de boot te bereiken zijn, zijn met een kano uitgevoerd. Alle vissen die verdoofd zijn en boven komen drijven zijn gedetermineerd. Naast deze inventarisatie is ook gelet op habitatgeschiktheid en zijn zichtwaarnemingen opgeschreven.

Chemische veldparameters oppervlaktewaterkwaliteit

Voor waterplanten, macrofauna en vis is het belangrijk dat de chemische oppervlaktewaterkwaliteit goed is. Daarom zijn in het veld waterkwaliteitsparameters bepaald: pH, zuurstof, geleidendheid en doorzicht. De resultaten van deze metingen moeten worden geïnterpreteerd als een momentopname.

3 Resultaten

3.1 Algemene beschrijving

De Bomhofseplas is een plas in ontwikkeling. In westelijke richting wordt de plas nog uitgebreid door de lopende zandwinning. De plas staat niet in verbinding met andere wateren. Op de meeste plaatsen is ruimte voor ontwikkeling van oevervegetatie met daarachter een ondiepe waterzone met variabele breedte. Aan de oostzijde is de overslaglocatie van het gewonnen zand. De oever is lokaal verstevigd met losse stortstenen. De bodem bestaat uit zand, dode takken en grind. Omdat een deel van de oever is beschaduwd is ook enige bladval aanwezig in het water. Gezien de omvang van de plas heeft het struweel alleen negatieve invloed op de ontwikkeling van oevervegetatie.

3.2 Veldparameters

Parameter	Eenheid	Waarde
Doorzicht	Dm	25
EGV	µS/cm	541
Zuurgraad	pH	8,17
Zuurstof	mg/l	8,96
Watertemperatuur	°C	17,8
Omgeving	Nvt	Niet natuurlijk
Beschaduwing	Nvt	<10%
Bladval		Weinig
Kwelindicatie	Nvt	Nee
Oevers beschoeid	Nvt	Nee
Aanwezige substraten	nvt	Matig divers

3.3 Vegetatie

3.3.1 Algemeen

Het grootste deel van de oevers van de plas heeft een hoog opgaande begroeiing van riet en moerasachtige planten, het overige deel wordt overschaduwd door wilgenstruweel en bomen of is door de zandwinningsactiviteiten onbegroeid. In paragraaf 3.3.2 wordt een nadere beschrijving gegeven van de vegetatie ter hoogte van de drie opnamelocaties. De plantenlijst van de opnamelocaties en een overzicht van de ligging van de opnamelocaties staan in BIJLAGE 1 en 2.

3.3.2 Water- en oeverplanten

Ter hoogte van de opnamelocatie 1 en 2 is het onderwatertalud flauw en een natuurlijke overgang van oevervegetatie naar emerse (boven water uit stekende planten met een interne bedekking van <75%) vegetatie aanwezig. Bij opnamelocatie 3 liggen losse stortstenen ter hoogte van de waterlijn en is de helft begroeid met Riet en het overige deel begroeid met Harig wilgenroosje en wilgenstruweel. De soortendiversiteit is op geen van de locaties hoog, aangezien in een dichte rietvegetatie weinig soorten kunnen voorkomen. Het grootste deel van de oever bestaat uit Riet en is gemiddeld 5 meter breed. Aan de waterzijde komen Grote- en Kleine lisdodde voor. Aan de landzijde enkele ruigtesoorten als Haagwinde, Echte valeriaan, Bitterzoet en Grote brandnetel. Voor een indruk van de opnamelocaties, zie figuur 3-1.



Figuur 3-1 Opnamelocatie 1 (linksboven), opnamelocatie 2 (rechtsboven), opnamelocatie 3 (onder)

Na uitgebreid onderzoek in zowel ondiepe als diepe delen van het water, blijkt dat waterplanten tot maximaal 1 meter diepte voorkomen en in de diepere delen niet zijn aangetroffen ter hoogte van de opnametrajecten. De dichtheden van waterplanten op de opnamelocaties zijn zeer laag en worden ingevuld door de enige aangetroffen soort: Schedefonteinkruid. Tijdens het varen rondom de plas zijn in de noordwesthoek van de plas nog enkele velden met Schedefonteinkruid aangetroffen. Echter, deze locatie wordt in de toekomst nog ontgrondt en is niet uitgebreid geïnventariseerd.

3.3.4 KRW beoordeling

Om de vegetatieopname te kunnen beoordelen volgens de systematiek van de Kaderrichtlijn water zijn extra parameters als maximale vegetatiediepte, lengte en breedte van kenmerkende oeverbegroeiing opgenomen. Met behulp van het programma Qbwat hebben de opnames een kwaliteitsoordeel gekregen. Voor de opnames is een referentie gebruikt van KRW-type M20 'Grote diepe plassen'. In de tabel hieronder zijn de EKR-score weergegeven.

KRW-type M20	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
EKR-score	Slecht	Slecht	Slecht

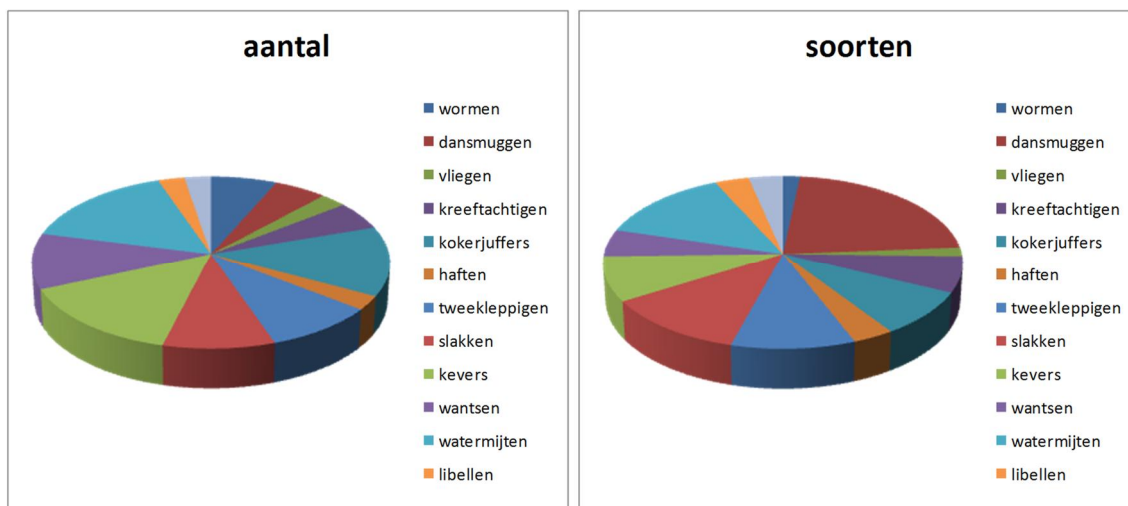
De EKR-score zijn voor alle locaties als *slecht* beoordeeld. De reden voor deze slechte beoordeling kent meerdere oorzaken:

- Voor het KRW-type M20 tellen alleen waterplanten mee in de soortendeelmaatlat: dit betekent dat voor de Bomhofse plas slechts 1 soort meetelt in de beoordeling.
- De groeivormen emerse- en drijfbladvegetatie worden beoordeeld op abundantie in de ondiepe waterzone: in de opnames zijn deze marginaal aanwezig of zelfs afwezig.
- De groeivorm submerse vegetatie met bijbehorende parameter maximale vegetatiediepte wordt alleen beoordeeld in de diepe waterzone, dus de aanwezige watervegetatie in de ondiepe waterzone telt niet mee.

Uiteindelijk komt de hoogste deelscore voor rekening van de groeivorm oevervegetatie, die voornamelijk in lengtepercentage ruim voor handen is, maar in breedte beperkt is gebleven. Voor een betere score is het belangrijk dat er een minder harde grens ligt tussen dichte oevervegetatie en de wat ijlere oevervegetatie. Een bredere ondiepe waterzone tot 1 meter diepte kan daarin helpen. De zandwinning loopt nu nog, misschien heeft deze activiteit invloed op de ontwikkeling van waterplanten op grotere diepte.

3.4 Macrofauna

In totaal zijn 59 soorten macrofauna aangetroffen. Zowel de PEBS-beoordeling als het expertoordeel geeft het (oever)monster een beoordeling 'goed'. In deze plas komt een gelijkmatige verdeelde macrofaunagemeenschap voor; de soorten en aantallen individuen zijn evenredig verdeeld over de diverse soortgroepen.



Figuur 3-2 Links: verdeling van het aantal individuen over de soortgroepen.
Rechts: verdeling van het aantal soorten over de soortgroepen

De groepen waterkevers, watermijten en kokerjuffers met in iedere groep 10-12 soorten zijn het meest talrijk. In beide groepen zijn meerdere soorten aanwezig, die als positieve indicator worden aangeduid. Deze soorten zijn gebaat met een goede zuurstofhuishouding en voldoende geschikt substraat.

Er zijn drie karakteristieke soorten voor het aanwezige substraat aangetroffen, iedere soort komt voor in een ander type substraat. De watermijt *Piona longipalpis* is een vegetatiebewoner en komt onder andere voor in Noordwest-Overijssel. De soort is karakteristiek voor zoete wateren met een laag nutriëntengehalte en waarin waterplanten aanwezig zijn. De dansmuggensoort *Demicryptochironomus vulneratus* is een uitgesproken bodembewoner die voornamelijk voorkomen in grote plassen, de larven zijn bekend van meren en rivieren. In Nederland wordt deze soort weinig gevonden en waar deze voorkomt, is het water van goede kwaliteit. De laatste soort is een houtminerende muggensoort *Stenochironomus*. Omdat deze soort weinig wordt verzameld is het de ecologie relatief onbekend. De larven leven in dode takken en afgestorven delen van moerasplanten (riet, biezen, lisdodden, zeggen).

In de plas zijn ook enkele exoten aangetroffen, zoals de Pontokaspische slijkgarnaal (*Chelicorophium curvispinum*), Tijgervlokreeft (*Gammarus tigrinus*) en Aziatische korfmossel (*Corbicula fluminea*).

De aangetroffen soorten hebben een bepaalde voorkeur voor substraat. Wanneer van alle type substraten soorten voorkomen, zegt dat iets over de mate van diversiteit. De meeste aangetroffen soorten leven op of in de waterbodem, daarnaast zijn 11 soorten gebonden aan oever- of waterplanten, zie tabel 3-1.

Opvallend is het feit dat er veel soorten afhankelijk zijn van vegetatie terwijl waterplanten nauwelijks voorkomen. De oevervegetatie heeft een belangrijke rol voor plantenbewoners. Veel soorten zijn variabel en minder gebonden aan een substraat. De aanwezigheid van stenen verklaren de aanwezigheid van hard substraatsoorten. De houtminerende muggensoort is of aanwezig in aanmeerpaaltjes of in het water liggende takken.

Tabel 3-1 Aantal aangetroffen soorten in substraattypen

Substraat	Aantal soorten
Bodem	21
Variabel	17
Vegetatie	11
Water	4
Hard substraat	4
Onbekend	2
Draadalg	1
Hout	1

Omdat er nu veel variatie is in substraten en daarmee ook gebonden soorten is het belangrijk dat tijdens de werkzaamheden een fasering wordt ingebracht, dat niet al het substraat tijdelijk verdwenen is. Ook is behoud van dood hout in de waterkolom zeer waardevol. Uiteindelijk biedt verondieping een verbreding de oeverzone en een toename van het begroeibaar areaal van waterplanten wat voornamelijk positieve indicatoren onder de macrofauna extra substraat oplevert.

3.5 Vis

Met behulp van een electrovisapparaat zijn de huidige ondiepe waterzones beoordeeld op habitatgeschiktheid en zo mogelijk ook soorten. Tijdens het veldbezoek is er weinig vis daadwerkelijk aangetroffen, het betrof alleen enkele Baarzen en Marmergrondels. Verder zijn er vooral op basis van zichtwaarneming Brasems gezien, ongeveer 100 individuen.

Volgens de beheerder zit er in de Bomhofseplas in ieder geval Snoek en Snoekbaars. Maar volgens eigen inzicht ook nog Karper. Ondanks deze benoemde soorten is de soortendiversiteit laag. Mogelijk heeft dit te maken met het feit dat de plas niet in verbinding staat met andere wateren. Soorten die ontbreken zijn bijvoorbeeld Zeelt en Blankvoorn. Ook was er wel meer Snoek en Baars verwacht. Dit kan weer te maken hebben met een gebrek aan kleine prooivis door het ontbreken van blankvoorn en kleine brasem.

BIJLAGE 1 Plantenlijst

Meetpunt		1	1	1	2	2	2	3	3	3
KRW-type		M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
datum		20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017	20-6-2017
zone		oever	emers	sub-mers	oever	emers	sub-mers	oever	emers	sub-mers
Max vegetatiediepte	m		0,5			1			0,2	
Drijvend	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emers	%	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0,1	0
Flab	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kroos	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Submers	%	0,1	4	0	0	0,1	0	0	0	0
Oever	%	98			95			55		
Oeverbreedte	m	5			5			5		
Oeverlengtepercentage	%	80			80			80		
Nederlandse naam										
<i>Pluimzegge</i>								0,1		
<i>Haagwinde</i>		0,1			4			0,1		
<i>Harig wilgenroosje</i>								20		
<i>Lidrus</i>								0,1		
<i>Liesgras</i>								0,1		
<i>Riet</i>		98	0,1		95	0,1		30	0,1	
<i>Schedefonteinkruid</i>		0,1	4			0,1				
<i>Gewone braam</i>								0,1		
<i>Bitterzoet</i>								0,1		
<i>Grote egelskop</i>								4		
<i>Kleine lisdodde</i>					1					
<i>Grote lisdodde</i>		0,1								
<i>Grote brandnetel</i>								0,1		
<i>Echte valeriaan</i>								0,1		

BIJLAGE 2 Opnametrajecten



Bijlage 2 Soortenlijst macrofauna

Macrofauna plas Bomhofse plas						
Soort	Nederlandse naam	Aantal	Ecologie	Waardering	Stroming	Zeldzaamheid
Oligochaeta (ringwormen) (1)						
Nais christinae	Waterplantenzwemwormpje	5	vegetatie	positief		Algemeen
Hirudinea (bloedzuigers) (2)						
Erpobdella octoculata		>1	hard substraat	negatief		Algemeen
Piscicolidae	Visbloedzuiger	1	Variabel	neutraal		Algemeen
Crustacea (kreeftachtigen) (4)						
Asellus aquaticus	Gewone pissebed	>1	Variabel	negatief		Algemeen
Gammarus pulex	Zoetwatervlokreeft	1	Variabel	positief		Algemeen
Gammarus tigrinus	Tijgervlokreeft	>1	Variabel	negatief		Algemeen
Limnomysis benedeni	kaspische Aasgarnaal	1	Water	negatief		Algemeen
Chironomidae (dansmuggen) (13)						
Cladotanytarsus		3	bodem	neutraal		Algemeen
Cricotopus intersectus agg		5	variabel	neutraal		Algemeen
Cricotopus sylvestris pop		2	variabel	neutraal		Algemeen
Demicryptochironomus vulneratus		2	bodem	positief		Vrij zeldzaam
Dicrotendipes nervosus		6	variabel	negatief		Algemeen
Endochironomus tendens		1	variabel	negatief		Algemeen
Microtendipes chloris gr		4	bodem	neutraal		Algemeen
Paratrichocladius rufiventris		1	onbekend	positief		Vrij algemeen
Phaenopsectra larf + pop		4	variabel	neutraal		Algemeen
Polypedilum sordens		1	variabel	negatief		Algemeen
Psectrocladius sordidellus agg		4	variabel	neutraal		Algemeen
Stempelinella edwardsi		1	onbekend	positief		Vrij algemeen
Stenochironomus		1	hout	positief		Vrij zeldzaam
Diptera (muggen) (2)						
Probezzia pop	Knut	1	Water	neutraal		Algemeen
Tipula luteipennis	Langpootmug	1	Bodem	positief		Algemeen
Trichoptera (kokerjuffers) (5)						
Agraylea multipunctata		2	Draadalg	positief		Algemeen
Lype phaeopa		1	hard substraat	positief	+	Algemeen
Mystacides longicornis		4	Bodem	positief		Algemeen
Tinodes waeneri		2	hard substraat	positief	+	Algemeen
Trienodes bicolor		1	Vegetatie	positief		Algemeen
Ephemeroptera (haften) (2)						
Caenis horaria		1	Bodem	positief		Algemeen
Caenis luctuosa		1	Bodem	positief	+	Algemeen
Coleoptera (waterkevers) (5)						
Gyrinus sp. larf	Schrijvertje	1	Variabel	positief		Algemeen
Halipus (Halipus) vr	Waternreder	3	vegetatie	neutraal		Algemeen
Halipus flavicollis	Waternreder	3	vegetatie	positief		Algemeen
Helophorus brevipalpis		2	Variabel	negatief		Algemeen
Laccophilus spec. larf		2	Variabel	neutraal		Algemeen
Heteroptera (wantsen) (3)						
Micronecta minutissima	Noordelijk dwergduikertje	4	Water	positief		Vrij algemeen
Micronecta scholtzi	Vijverdwergduikertje	3	Water	positief		Algemeen
Plae minutissima	Dwergbootsmannetje	1	vegetatie	neutraal		Algemeen
Megaloptera (Slijkvliegen) (1)						
Sialis lutaria	Slijkvlieg	>1	Bodem	negatief		Algemeen
Hydrachnidia (watermijten) (8)						
Arrenurus crassicaudatus		2	Bodem	neutraal		Algemeen
Eylais extendens		1	vegetatie	positief		Algemeen
Hygrobatus longipalpis		3	Bodem	neutraal		Algemeen
Limnesia maculata		2	vegetatie	positief		Algemeen
Limnesia marmorata		1	Bodem	neutraal		Algemeen
Neumania limosa		1	vegetatie	positief		Algemeen
Piona conglobata		1	Bodem	positief		Algemeen
Piona longipalpis		1	vegetatie	positief		Vrij zeldzaam

Bivalvia (twee-kleppigen) (6)						
Anodonta anatina	Vijvermossel	>1 Bodem	neutraal	+	Algemeen	
Corbicula fluminea juv	Aziatische korfmossel	1 Bodem	neutraal	+	Algemeen	
Dreissena polymorpha	Driehoeksmossel	>1 hard substraat	neutraal	+	Algemeen	
Pisidium casertanum	Gewone erwtenmossel	1 Bodem	neutraal	+	Algemeen	
Pisidium nitidum	Glanzende erwtenmossel	1 Bodem	positief	+	Algemeen	
Pisidium supinum	Driehoekige erwtenmossel	2 Bodem	neutraal	+	Algemeen	
Mollusca (gastropoda) (7)						
Anisus vortex	Draaikolkschijfhoren	>1 Variabel	neutraal		Algemeen	
Bithynia leachi	Kleine diepslak	>1 Bodem	neutraal		Algemeen	
Bithynia tentaculata	Grote diepslak	>1 Bodem	negatief		Algemeen	
Gyrulus albus	Witte schijfhoren	>1 Variabel	neutraal		Algemeen	
Potamopyrgus antipodarum	Jenkins' waterhoren	>1 Bodem	neutraal		Algemeen	
Radix balthica	Ovale poelslak	>1 Variabel	neutraal		Algemeen	
Valvata piscinalis	Vijverpluimdrager	>1 Bodem	neutraal		Algemeen	
Odonata (libellen) (2)						
Ischnura elegans	Lantaarntje	>1 vegetatie	neutraal		Algemeen	
Platycnemis pennipes	Blauwe breedscheenjuffer	1 vegetatie	positief	+	Vrij algemeen	
PEBS-score						
55						
Expertoordeel gebaseerd op PEBS score			Goed			
Aantal taxa						30
Aantal taxa positief						25
Aantal taxa neutraal						26
Aantal taxa negatief						10