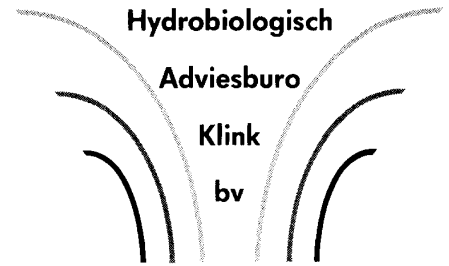


# Oriënterend paleoecologisch onderzoek in de Overijsselse Vecht



Twee boorkernen met de multisampler in de Rheezermaten



## **Oriënterend paleoecologisch onderzoek in de Overijsselse Vecht**

Alexander Klink

**Hydrobiologisch Adviesburo Klink rapporten en mededelingen nr. 115 September 2011 (Project 341)  
In opdracht van het Waterschap Velt en Vecht**

# Inhoudsopgave

<b>INHOUDSOPGAVE .....</b>	<b>I</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>2</b>
<b>2. METHODIEK EN BEMONSTERDE LOCATIES.....</b>	<b>5</b>
<b>3. BEOORDELEN VAN DE BOORKERNEN .....</b>	<b>11</b>
<b>4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK .....</b>	<b>13</b>
<b>5. LITERATUUR.....</b>	<b>14</b>

# 1. Inleiding

De Overijsselse Vecht staat volop in de belangstelling om door middel van herstelmaatregelen te veranderen in een halfnatuurlijke laaglandrivier. Het startschot hiervoor is gegeven tijdens een bijeenkomst van de Werkgroep Vechtvisie in 1997, waarbij een stappenplan is gemaakt om te komen tot een duurzame Vecht. Als uitgangspunt voor 2050 is gekozen voor:

*“De Vecht is een halfnatuurlijke laaglandrivier. Hij krijgt daar waar mogelijk de kans vrij te stromen in het winterbed. Kenmerkende rivierprocessen als meandering, sedimentatie en erosie komen voor. De Vecht is een veilige rivier. Er is een nauwe relatie tussen de Vecht en de bevolking van het Vecht-Regge-gebied. Daarnaast heeft de Vecht door het nieuwe uiterlijk een grote beleefbaarheid en een toegankelijk karakter, gecombineerd met behoud van waardevolle cultuurhistorische structuren. Aanpassingen aan de Vecht vinden plaats in samenwerking met de bewoners”*

Een volgende stap is gezet in 2004 (Duursema, 2004) met de Leidraad voor ecologisch herstel van de Overijsselse Vecht. Hierin wordt de koppeling gelegd met de Beleidslijn Waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) en de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Veiligheid en duurzaamheid staan hierbij voorop, maar ook de maatschappelijke wens voor een landschappelijke en ecologische aantrekkelijke omgeving vragen om andere oplossingen dan het aanleggen van dijken, gemalen en stuwen. Er wordt gewerkt aan een Grensoverschrijdende Vechtvisie en een traject Ruimte voor de Vecht. Intussen zijn er op kleinere schaal herstelprojecten uitgevoerd in de Uilenkamp, de Loozense Linie en de Mölnmarsch (Wolfert et al., 2009). In de periode 2005 – 2010 is ecologisch onderzoek uitgevoerd naar aquatische macrofauna, flora, libellen en kiezelalgen

(<http://www.klinkhydrobiologie.nl/sharedlinux.site4u.nl/uploads/pdf/314%20Rapport%20word%2097-2003%2027-4-2011.pdf>) .

Landschappelijke winst

Het resultaat van deze inspanningen is dat er een goed beeld is ontstaan over de ecologische kwaliteit van de Vecht. Het uitgraven van de meander bij de Uilenkamp en het verwijderen van de stenen oeververdediging hebben er toe geleid dat er weer erosie en sedimentatie optreedt. De kale oevers zijn begroeid geraakt en op het ontstane eiland is de bosontwikkeling op gang gekomen.

Geen ecologisch herstel

Het ecologische herstel blijft helaas sterk achter, met als voornaamste oorzaken

<http://www.klinkhydrobiologie.nl/sharedlinux.site4u.nl/uploads/pdf/314%20Rapport%20word%2097-2003%2027-4-2011.pdf> :

- Verstuwings, waardoor er in de zomer nauwelijks tot geen stroming optreedt
- Onnatuurlijk waterpeil, waardoor de waterstand in de winter niet door neerslag wordt aangevuld en waardoor 's zomers er geen toestroming plaatsvindt van grondwater
- Het dwarsprofiel is onnatuurlijk diep, waardoor ook bij voldoende aanvoer van water de stroomsnelheden laag blijven en ondergedoken waterplanten niet tot ontwikkeling komen.

Om de biotoopdiversiteit te vergroten zijn er in de Vecht in 2011 dode bomen verankerd en heeft erosie van de buitenbocht al eerder een grote boom in de rivier doen belanden. De eerste resultaten voor de macrofauna zijn hoopgevend in de zin dat er soorten op het hout zijn aangetroffen die als kritisch bekend staan en in de onderzoeksperiode 2005 – 2010 niet zijn aangetroffen.

Door voortschrijdend inzicht weten we al veel meer over de ecologie van de Vecht dan 10 jaar terug. In die tijd is er ook een Kader Richtlijn Water ontwikkeld, waarin de Overijsselse Vecht in het Nederlandse beoordelingssysteem is ingedeeld bij de kleine rivieren op zandgrond (R6). Toetsing van de aquatische planten en macrofauna aan de normen van de KRW wijst uit dat de huidige flora en fauna matig, ontoereikend of zelfs slecht scoren. Veel overheersende elementen in de Vecht behoren niet tot het stromende water, maar zijn kenmerkend voor stilstaand water. De hieraan ten grondslag liggende oorzaken zijn bekend (zie boven).

### Ontbreken van een referentiebeeld

Ook blijkt dat bij het vergelijken van de huidige levensgemeenschap van de Vecht met die in een meer natuurlijke rivier met vergelijkbaar debiet en verval (Aisne in Noord Frankrijk) er zulke enorme verschillen optreden, dat we met de huidige kennis niet kunnen vaststellen of er in de Vecht ooit een dergelijke diverse gemeenschap heeft geleefd als in de huidige Aisne.

Op grond van deze aspecten komen we, zonder additionele informatie niet verder met de volgende dilemma's:

“Als de herstelmaatregelen niet leiden tot een betere score op de maatlaten, zijn de herstelmaatregelen dan niet op de juiste inzichten gebaseerd, of is de KRW maatlat niet van toepassing op een natuurlijker Vecht?”

“ Als de Aisne een gemeenschap herbergt die zoveel rijker is dan die in de huidige Vecht, is dit dan het gevolg van kanalisatie en/of waterkwaliteit van de Vecht, of zijn er natuurlijke factoren waardoor de natuurlijke Vecht veel minder rijk is aan aquatische diversiteit?”

Anders gezegd:

Momenteel ontbreekt een essentieel stuk inzicht in de natuurlijke situatie van de Vecht. Dit inzicht zou richting moeten geven aan de toekomstige inrichting. Daarnaast dient het als streefbeeld en kunnen uitgevoerde maatregelen hieraan worden getoetst. Tenslotte geeft dit inzicht de noodzakelijke voeding aan de genoemde relatie tussen ecosysteem(herstel) en KRW beoordeling.

## Paleoecologie

Dit inzicht kan letterlijk boven water worden gehaald door paleoecologisch onderzoek van oude Vechtafzettingen.

Paleoecologisch onderzoek wordt vooral bedreven in geologische en klimatologische context. Veranderingen in het klimaat zijn uitstekend af te leiden uit resten van de macrofauna die in sedimenten van meren bewaard zijn gebleven. Minder bekend zijn toepassingen in stromende systemen. Toch is het me gelukt om een beeld te construeren van de levensgemeenschap in de Rijn van 5000 jaar geleden tot nu door in afzettingen van verschillend ouderdom boringen te zetten en de faunaresten daaruit te determineren

(<http://www.klinkhydrobiologie.nl.sharedlinux.site4u.nl/index.php?page=macrofauna-in-de-rijn>).

Dergelijk onderzoek zou de genoemde dilemma's over het herstel van de Vecht grotendeels kunnen wegnemen.

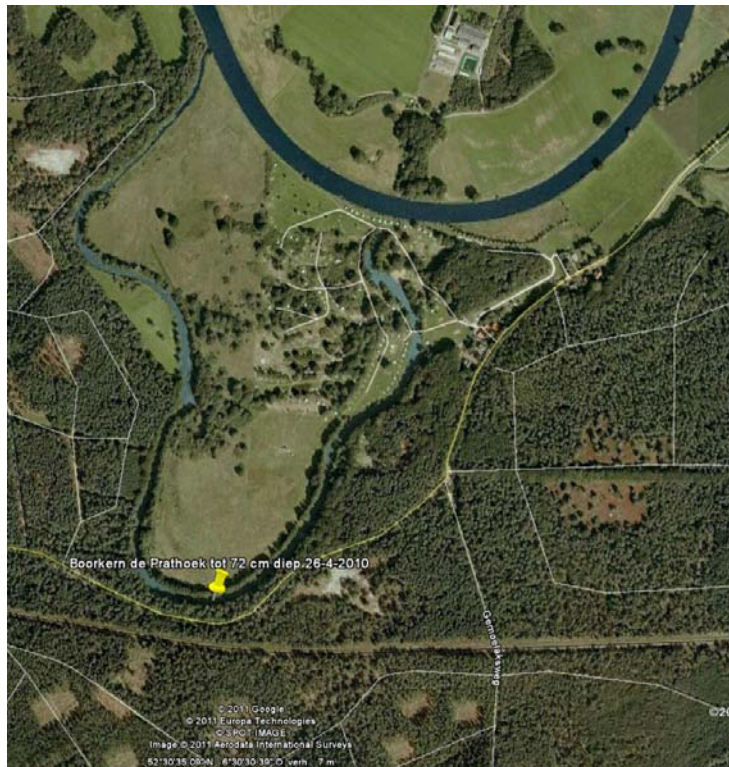
## 2. Methodiek en bemonsterde locaties

### 2.1. Bemonsterde locaties

In 2010 is in de met water gevulde Vechtmeander bij de Prathoek een boorkern gestoken met de Multisampler van Eijkelkamp tot een diepte van 72 cm. In april 2011 zijn in de meander van de Rheezermaten eveneens twee boorkernen gestoken met de Multisampler. In Rheezermaten ondiep is de steekbuis in de waterbodem gestoken en is het bovenste sediment verzameld. Bij Rheezermaten diep is de steekbuis eerst 50 cm in het sediment gestoken en daarna is het sediment pas opgezogen. In Rheezermaten zuid is vanaf het maaiveld bemonsterd met een Edelmanboor tot aan het grondwater. Dieper is het materiaal met een Multisampler verzameld.

Beschrijving Multisampler:

<http://www.eijkelkamp.com/nl/producten/bodem/grond-en-sediment-bemonstering/ongeroerde-sedimentmonsterneming/multisampler/multisampler.htm>



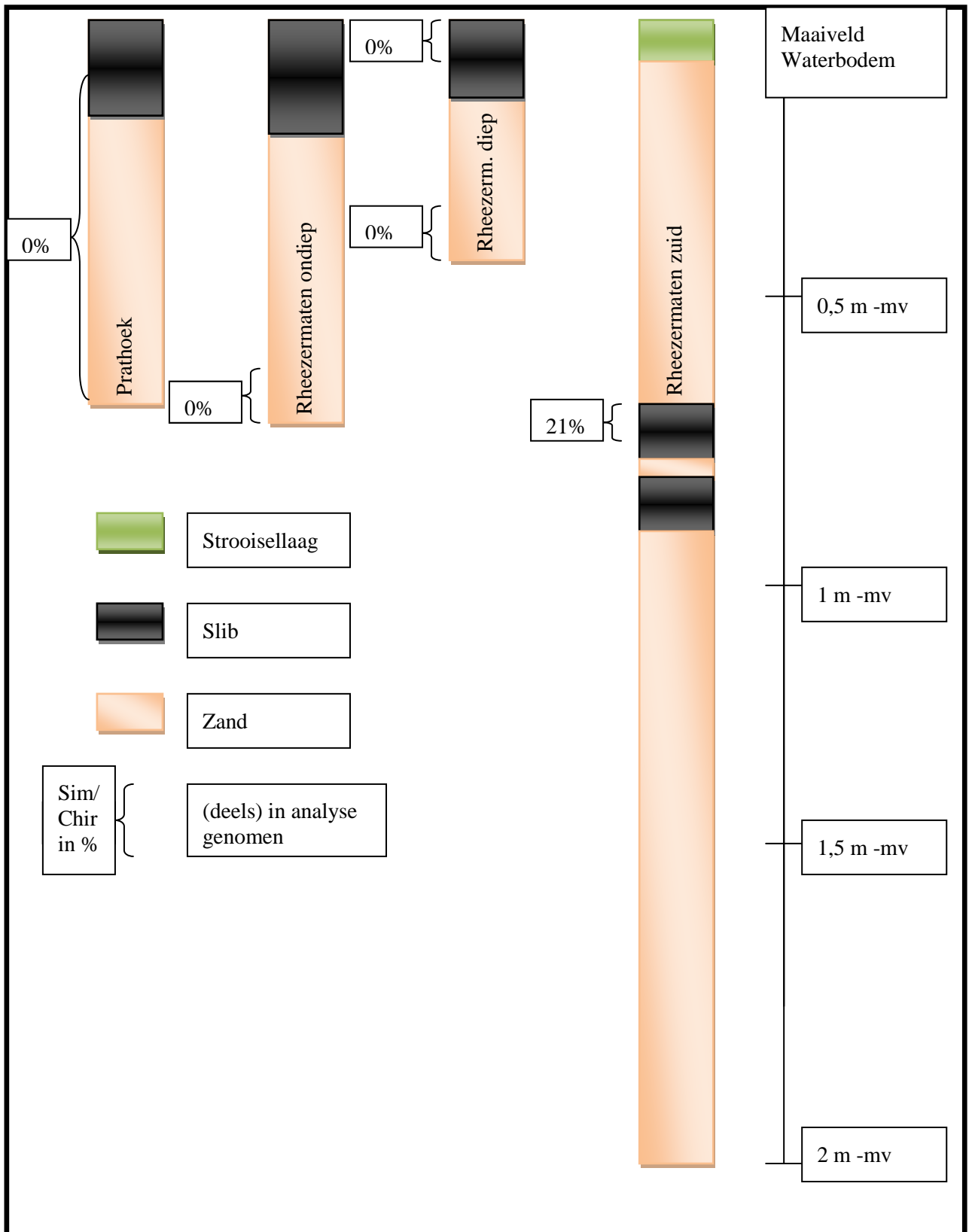
**Foto 1. Locatie van de boorkern bij de Prathoek, gestoken in het voorjaar van 2010**



**Foto 2. Locatie van de boorkern in de meander van de Rheezermaten, gestoken in het voorjaar van 2011 en in een dichtgeslibde meander ten zuiden van de veldbrakenweg in september 2011**



## 2.2. Beschrijving van de boorkernen



Ondanks de verschillende locaties en een afwijkende techniek in Rheezermaten diep, is de bodemsamenstelling in de eerste drie kernen vrijwel identiek. Een laag zand wordt afgedekt door een laag organisch materiaal van ca. 20 cm dik. Hierdoor is het ook twijfelachtig of Rheezermaten diep ander sediment bevat als de ondiepe boorkern.

De boring in Rheezermaten zuid heeft een totaal ander karakter. Onder de strooisellaag is een ca. 70 cm diepe zandlaag aanwezig, vervolgens een ca. 15 cm dikke laag slib een laagje zand en weer een laag slib. Hieronder is tot ca. 2 m – maaiveld alleen nog zand aangetroffen. De sliblaagjes worden geïnterpreteerd als geulopvullingen. Als voorlopig scenario wordt de volgende bodemvorming aangehouden:

De onderste sliblaag wordt afgezet op het moment dat de Vechtmeander wordt afgesneden. Dit zal plaatsgevonden hebben bij de in gebruikname van het Vechtkanaal (ca. 1900). Vervolgens wordt er tijdens hoge afvoeren een laagje zand afgezet in de geulopvulling, waarna de geul verder dichtslibt tot een diepte van 70 cm. De laag zand daar bovenop is vermoedelijk het resultaat van dichtschuiven van de oude meander. De vlakke ligging van het huidige maaiveld boven de meander wijst hier ook op. Afdekking als gevolg van een zandverstuiving zou veel plaatselijker van aard zijn en met grotere reliëfverschillen gepaard gaan (med. Gilbert Maas).

## 2.3. Opwerking van de monsters

De monsters zijn gezeefd over een maaswijdte van 500, 250 en 106  $\mu\text{m}$  en gedecanteerd om het organische materiaal te scheiden van het zand. De organische fractie is in paraffine overgebracht in een scheidrecther en deze fase is vermegd met koud water door goed te schudden. Hierna is het mengsel gescheiden gedurende 10 minuten en is de trechter geleegd door telkens de kraan licht te openen en sluiten.



**Foto 3. Scheidrecther met chitine aan de wand en plantaardig organisch materiaal in de vloeistof (paraffine boven en water onder)**

In de tussentijd is de scheidrecther schoksgewijs gedraaid in zijn ring om plantaardig organisch materiaal van de wand te spoelen. Al doende is alle vloeistof verwijderd uit de trechter, dus ook de paraffine. Het blijkt namelijk dat de chitinedeeltjes bij het leeglopen van de trechter aan de glazen wand hechten. Vervolgens is de kraan van de trechter weer gesloten en is bijna kokend water met ruim afwasmiddel in de trechter gegoten om het chitine van de wand te spoelen. Het aldus verkregen sop is gespoeld over een zeef van 106  $\mu\text{m}$ . Het residu is in alcohol (70%) overgebracht in een potje van 20 ml.

## 2.4. Uitzoeken van de monsters

Voordat dit materiaal is uitgezocht is de alcohol in het monsterpotje goeddeels afgegoten en is melkzuur toegevoegd. Ongeveer 5 ml van deze vloeistof is overgebracht op een omgekeerde deksel van een kloneringsplaat (24 wells) en hieruit zijn met genitaal prepareernaalden de determineerbare chitineresten gevist en overgebracht op een objectglas met daarop een druppel melkzuur. De stap van alcohol naar melkzuur is essentieel omdat materiaal in alcohol door de sterke verdamping niet of nauwelijks stil ligt en het er daardoor ook bijna niet uit te vissen is. Uitzoeken in water is evenmin een optie aangezien de resten kunnen gaan drijven en dan slechts met grote moeite te verzamelen zijn.



**Foto 4. Deksel van een 24 wells kloneringsplaat in gebruik als uitzoekbakje (14 x 9 cm)**

Van iedere groep organismen zijn er onderdelen waarop relatief gemakkelijk te determineren is.

In Tabel 1 is hiervan een overzicht gegeven.

**Tabel 1. Kenmerkende onderdelen van de verschillende groepen insecten**

Ned. naam	Lat. naam	onderdeel
Eendagsvliegen	Ephemeroptera	kaken
Kokerjuffers	Trichoptera	frontoclypeus
Elzevliegen	Megaloptera	frontoclypeus/kaken
Dansmuggen	Chironomidae	(halve) kop
Kriebelmuggen	Simuliidae	(halve) kop
Pluimmuggen	Chaoboridae	kaken
Mosmijten	Oribatida	pantser

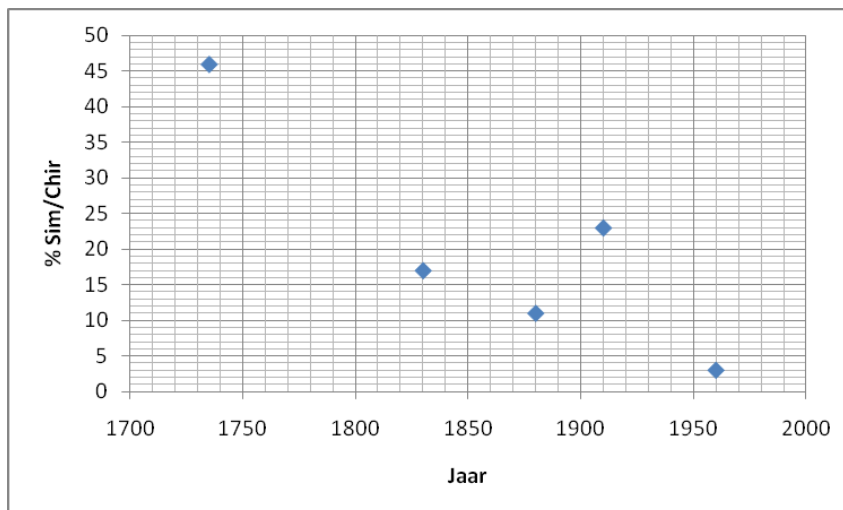
### 3. Beoordelen van de boorkernen

In Figuur 1 staan naast de monsters cijfers in percentages. Dit cijfer is de verhouding tussen het aantal aangetroffen kriebelmuggen (Simuliidae) en dansmuggen (Chironomidae).

Kriebelmuggen hechten zich op hout, waterplanten en andere vaste substraten. Ze hebben waaiers op hun kop waarmee ze voedseldeeltjes uit het langsstromende water filteren. Ze komen uitsluitend voor in permanent stromend water. Het water moet van goede kwaliteit zijn en de stroming moet over kortere perioden (etmaal) min of meer constant zijn. Golfslag door de scheepvaart is funest voor deze filteraars omdat

ze zich dan continue moeten repositioneren om met de waaiers in de stroming te blijven. Dansmuggen, daarentegen komen in ieder watertype voor. Bij sterke vervuiling zijn ze meestal de dominante groep. De verhouding tussen deze groepen is een goede indicatie voor de kwaliteit van een afzetting.

In Figuur 2 is deze verhouding weergegeven voor gedateerde afzettingen van de Rijn in verschillende perioden.



**Figuur 2. Verloop van de verhouding tussen Simuliidae en Chironomidae in de periode 1730 – 1960**

(<http://www.klinkhydrobiologie.nl/sharedlinux.site4u.nl/uploads/1989%20Paleo%20in%20Petts.pdf>)

In 1730 bedraagt het aantal Simuliidae nog 45% van het aantal Chironomidae. Dit hoge percentage is ongetwijfeld het gevolg van de grote hoeveelheid hout die er toen nog in de rivieren lag. In de hierop volgende eeuw wordt dit hout uit de Rijn verwijderd ten behoeve van de steeds intensievere scheepvaart. In de 20<sup>e</sup> eeuw wordt de enorme waterverontreiniging de Simuliidae de baas. In de huidige Rijn leven geen Simuliidae meer als gevolg van de intensieve scheepvaart (Waal en IJssel) en verstuwings (Nederrijn, Lek).

Van de geanalyseerde monders hebben die van de Prathoek en Rheezermaten diep en ondiep in het geheel geen Simuliidae. Ook anders stroombehoefte soorten zijn er niet aangetroffen. Deze boorkernen komen dus niet in aanmerking voor verdere studie omdat de erin aangetroffen soorten hebben geleefd in stilstaande water. Van de boorkern van Rheezermaten zuid is alleen de bovenste sliblaag via een quick scan bekeken en hierin zitten een aantal stroomminnende soorten en de verhouding tussen Simuliidae en Chironomidae bedraagt 21%. De geschatte leeftijd van deze afzetting (ca. 1900) zou samenvallen met de in gebruik name van het Vecht kanaal en de verwachting is dat er in de onderste geulopvulling een kwalitatief nog ongestoordere gemeenschap te vinden is.

## 4. Uitvoering van het onderzoek

Op basis van dit vooronderzoek is gebleken dat bemonsteringen in bestaande wateren (met de Multisampler) geen afzettingen boven water brengt waar de doelstelling van het onderzoek mee gehaald zal worden, namelijk inzicht in de vroegere macrofaunagemeenschap in de Vecht als leidraad voor het ecologische herstel van de Vecht. De twee geulen die in Rheezermaten zuid zijn opgeboord hebben deze potentie wel. Uit het geanalyseerde slibmonster zijn al enkele soorten gehaald die in de monitoring van de Vecht (2005 – 2010) niet zijn aangetroffen. Het aantal resten van de macrofauna in de bovenste (en wellicht ook de onderste) geulopvulling is te beperkt voor een gedegen beschrijving van de toen aanwezige macrofauna. Om die reden wordt voorgesteld om van dezelfde locatie meer materiaal te verzamelen door een profielkuil te graven van ca. 75x75 cm en 2 m diep. Hierin kan dan van de geschikte geulopvullingen voldoende materiaal worden verzameld.

## 5. Literatuur

- Duursema, G., 2004 Leidraad voor ecologisch herstel van de Overijsselse Vecht Waterschap Velt en Vecht 60 pp. + bijl.
- Wolfert, H. et al., 2009 Toekomst van de Vecht als een halfnatuurlijke laaglandrivier Alterra Rapport 1897: 36 pp.



