

Ecologische monitoring van macrofauna in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Leeuwen

**(tussenrapportage van de gegevens verzameld in 1994 in Leeuwen en 1995
eveneens in Afferden-Deest)**



Alexander Klink, Johan Mulder, Michiel Wilhelm en Michel Jansen



Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapportage Onderzoeksgegevens (17 april 1996)

In opdracht van het RIZA



Foto voorblad

Leeuwerduin met ooibos en winterpoelen (foto Gerard Litjens)

Inhoudsopgave

	Samenvatting	3
1.	Inleiding	4
2.	Onderzoek aan ecotopen en biotopen	5
3.	Bemonstering van de biotopen in de ecotoop.....	6
4.	Verwerking van de monsters	7
4.1.	Opwerking macrofauna-monsters	7
4.2.	Determinatie van de verzamelde macrofauna	8
4.3.	Analyse bodemonsters	9
4.3.1.	Korrelgrootteverdeling	9
4.3.2.	Organische stof- en vochtbepaling	9
5.	Presentatie van de veldgegevens.....	10
5.1.	Overzichtskarten van de aanwezige ecotopen in de onderzochte uiterwaarden en de onderzochte lokaties	10
5.2.	Kaartmateriaal van de bemonsterde en aanwezige biotopen en bodemopbouw.....	10
6.	Ecologische ontwikkelingen in de wateren van het onderzoeksgebied	11
6.1.	Basisgegevens.....	11
6.2.	Korte indruk van de ontwikkeling van de macrofauna.....	11
7.	Hiaten in de verzamelde gegevens	12
7.	Hiaten in de verzamelde gegevens	12

Bijlage 1:	basisgegevens macrofauna
Bijlage 2:	basisgegevens bodemsamenstelling
Bijlage 3:	watertypenkaarten 1: 25.000
Bijlage 4:	biotoopkaarten



Samenvatting

In deze tussenrapportage wordt ingegaan op onderzoek van de aquatische macrofauna in de natuurontwikkelingsgebieden, Afferdensche en Deestsche Waarden en de Leeuwense Waard.

In deze rapportage staat vooral de methodiek centraal alsmede welke parameters op welke wijze dienen te worden gepresenteerd.

Vakinhoudelijk kan worden vastgesteld dat de aquatische macrofauna in Leeuwen zich in het voorjaar van 1995 heeft ontwikkeld tot een bijzondere rivierbegeleidende gemeenschap. In de Afferdensche en Deestsche Waarden heeft het hoge water van begin 1995 veel minder ecologische gevolgen gehad.



1. Inleiding

In het kader van natuurontwikkeling in het rivierengebied worden onder andere in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Beneden Leeuwen monitoringsonderzoeken uitgevoerd om de uitgangssituatie vast te leggen en de ontwikkelingen ten gevolge van herinrichting te volgen. In het monitoringsonderzoek wordt aandacht besteed aan zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen, terrestrische macrofauna zoals dagvlinders, aquatische macrofauna en planten.

In deze tussenrapportage wordt in het kort verslag gedaan van de ontwikkelingen van de aquatische macrofauna. Hiertoe behoren wormen, slakken, bloedzuigers, watermijten, kreeftachtigen en aquatische insecten zoals waterwantsen, waterkevers en aquatische larven van landinsecten zoals libellen, schietmotten en dansmuggen.

In dit stadium van het onderzoek ligt het zwaartepunt vooral bij de methodiek. Immers er moeten nu gegevens worden verzameld waarmee over een aantal jaar kan worden vastgesteld in welke richting de natuur zich heeft ontwikkeld en of deze richting en ontwikkeling voldoen aan de verwachtingen.



2. Onderzoek aan ecotopen en biotopen

Alvorens in te gaan op de methodiek van het macrofauna-onderzoek, moeten de begrippen ecotopen en biotopen worden toegelicht. Het rivierengebied is door Rademakers en Wolfert (1994) ingedeeld in ecotopen. Hieronder wordt verstaan:

"Een ruimtelijk te begrenzen ecologische eenheid waarvan de samenstelling en ontwikkeling wordt bepaald door abiotische, biotische en antropogene condities ter plekke. Daarnaast dienen ze herkenbaar, hanteerbaar, karteerbaar en gebiedsdekkend te zijn."

Voorbeelden van terrestrische ecotopen zijn:

Hardhoutbos

Oeverwal

Zachthoutbos

Hoogwatervrij productiebos

In het onderzoek van de aquatische macrofauna staan natuurlijk de aquatische ecotopen centraal.

Voorbeelden hiervan zijn:

Zomerbed, onderverdeeld naar oever en diepe bedding

Strangen, al dan niet aangekoppeld

Zand- en grindgaten

Binnen deze ecotopen zijn ecologisch relevante plaatsen voor de macrofauna aangeduid als biotopen. Een biotoop kan worden aangeduid als een plaats waar een samenspel tussen abiotische factoren leidt tot de vestiging van een levensgemeenschap die in zekere mate voorspelbaar is. Hierbij valt te denken aan klinkhout in de stroming, waarop zich volgens de verwachting kriebelmuggen hebben gevestigd in de nevengeul van Leeuwen in het voorjaar van 1995.

Voorbeelden van andere biotopen zijn:

ondiepe zandbodem in het stilstaande water

klinkhout in het stromende water

ondergedoken waterplanten in het stromende water

moerasvegetatie in stilstaand water

slibbodem met blad in het stagnante water

3. Bemonstering van de biotopen in de ecotoop

Binnen een ecotoop wordt voor de bemonstering in eerste instantie onderscheid gemaakt tussen doorwaadbare delen en diepe gedeelten. De (in een waadbroek) doorwaadbare delen worden bemonsterd met de hand (vaste substraten) of met een schepnet. Diepe delen moeten worden benaderd vanuit een boot en met een bodemhapper worden bemonsterd. Tevens kunnen duikers worden ingezet voor de bemonstering. In het onderzoek in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Leeuwen zijn slechts ondiep gelegen biotopen bemonsterd. Bodemmonsters zijn verzameld met een schepnet met een netmaaswijdte van 500 μm . Klinkhout en stenen zijn met de hand verzameld en afgeborsteld. De oever- en watervegetatie is eveneens bemonsterd met een schepnet. In een aantal gevallen kan hierbij geen scheiding worden aangebracht tussen de vegetatie en de bodem, zodat een gecombineerd monster is genomen.

In 1995 zijn (semi)kwantitatieve monsters genomen van de onderscheiden substraattypen. De monsterlengtes van het schepnet zijn opgemeten en vermenigvuldigd met de inwendige breedte van het schepnet (30 cm). Van het klinkhout is de lengte opgemeten per diameterklasse. Van de stenen zijn de zijden opgemeten. De vegetatie is in de regel gekwantificeerd naar het oppervlak van de onderliggende bodem. In enige ecotopen zijn ter completering van de biotoopbemonsteringen ook exuviae (lege poppen-huidjes) verzameld. Deze huidjes worden door de wind naar de loefzijde gedreven en zijn daar op de oever verzameld met het schepnet.

De monsters zijn overgebracht in potten en geconserveerd met alcohol tot een eindconcentratie van 70%.

Monsters ten behoeve van bodemopbouw, korrelgrootteverdeling en organische stof zijn met een perspex steekbuis met stalen snijrand uit de bodem gestoken (56 mm). De bodemopbouw van de gehele kern (soms tot 1.5 m) is vastgesteld door het geleidelijk uitdrijven van het bodemmateriaal en opmeten van de globale bodemsamenstelling (zand, slib met zand etc.). De bovenste 10 cm van de bodem is overgebracht in een plastic pot en koel opgeslagen.



4. Verwerking van de monsters

4.1. Opwerking macrofauna-monsters

De monsters zijn in hun geheel gespoeld op een zeef met maaswijdte 500 μm . Ook indien het monster verdeeld was over meerdere potten.

Vervolgens is een scheiding aangebracht tussen de zware en lichte fraktie door het materiaal over te brengen in een emmer van 12 liter. Deze is tot 10 liter afgevuld met water, goed geroerd en 10 maal afgegoten over een zeef met een maaswijdte van 500 μm .

De zeefrest bevat alle lichte makro-evertebraten en > 95% van de aanwezige Mollusca.

Indien nodig zijn de afzonderlijke groepen gesubsampled.

- Subsamplen lichte fraktie

De lichte zeefrest is mbv van een douche verder ontdaan van fijn materiaal en de zeefrest is gelijkmatig verdeeld over de zeef.

Het materiaal is met een mes gehalveerd of gevierendeeld (eventueel is het kwart verder gehalveerd of gevierendeeld). Op grond van dit deelmonster zijn de aantallen van de te subsamplen groep in het totale monster geschat. Voor de te subsamplen groep is een deelmonster uitgezocht. Voor de overige groepen is het gehele monster uitgezocht.

- Uitzoeken zware fraktie

De zware fraktie is in zijn geheel uitgezocht op nog aanwezige Mollusca (overige groepen zitten hier niet meer in). Deze aantallen zijn opgeteld bij de (eventueel geschatte) aantallen in de lichte fraktie.

Na beide behandelingen zijn de exacte of geschatte (bij subsamplen) aantallen van alle groepen bekend. Bij de Mollusca is onderscheid gemaakt tussen Gastropoda, Pisidium en overige tweekleppigen.

4.2. Determinatie van de verzamelde macrofauna

Van alle afzonderlijke groepen worden 100 individuen gedetermineerd, of zoveel minder als in het monster aanwezig is.

Als afzonderlijke groepen worden de volgende aantallen gedetermineerd:

- Van de Pisidijs worden maximaal 100 individuen gedetermineerd
- Van de overige tweekleppigen worden maximaal 50 individuen gedetermineerd
- Van de Gastropoda worden eveneens maximaal 50 individuen gedetermineerd
- Van de Oligochaeta worden 136 met het blote oog herkenbare wormen geprepareerd (in levulosesiroop), waaruit volgens ervaring omstreeks 100 wormen kunnen worden gedetermineerd. De overige 36 zijn afgebroken achterlijven die niet determineerbaar zijn en ook niet meetellen in het totale aantal Oligochaeta.

Alle individuen zijn tot het laagste taxonomische niveau gedetermineerd. Bij twijfel over de determinatie worden de taxa in eerste instantie vergeleken met de soorten uit onze referentiekollektie (ruim 1700 soorten). Resteert dan nog twijfel, dan treedt de eerste auteur op als referent voor de geleedpotigen, platwormen en bloedzuigers. Bijzondere borstelwormen zijn ter controle voorgelegd aan Dr. ir. P. Verdonchot. Bijzondere Pisiidae zijn gecontroleerd door Dhr. H. Wallbrink.



4.3. Analyse bodemonsters

4.3.1. Korrelgrootteverdeling

De korrelgrootteverdeling is uitgevoerd volgens de methode van de vakgroep Bodemkunde van de LUW. Hierbij wordt het voorschrift gevolgd uit:

Soil analysis Procedures and other procedures (Houba et. al., 1995).

De waterbodemmonsters worden gekoeld bewaard in afgesloten potten. Voor de bepaling is een deel van ieder monster overnacht in een stoof (30 °C) gedroogd. De zo verkregen luchtdroge grond is gezeefd over 2mm en ingewogen. Om de korrelgrootte in de bodemonsters goed te kunnen bepalen, zijn de organische verbindingen en het carbonaat uit de monsters gehaald. De organische componenten zijn met 30% waterstofperoxide geoxydeerd bij 100° C. Carbonaten zijn opgelost met zoutzuur (1M). Vervolgens is de korrelgrootteverdeling bepaald door de suspensie te zeven over 1000, 500, 250 en 125 en 63 µm. De op de zeven achtergebleven fracties zijn gewogen en als percentages van de hoeveelheid ingewogen grond weergegeven.

4.3.2. Organische stof- en vochtbepaling

De bepaling van het organische stofgehalte en het vochtgehalte is uitgevoerd volgens (NEN:6620).

De luchtdroge monsters zijn na inwogen overnacht bij 100° C gedroogd en na afkoeling in een exsiccator teruggewogen. De organische componenten zijn verast gedurende 3 uur bij een temperatuur van 550 °C. Na afkoeling in een exsiccator zijn de monsters gewogen. Het organisch stofgehalte is als volgt berekend:

$$O.S. = (\text{Begingewicht} - \text{Eindgewicht}) / \text{Begingewicht} * 100\% * (100 + \text{Watergehalte}) / 100$$

met: Begingewicht= massa ingewogen watervrije grond en

Eindgewicht= massa grond na verassing

5. Presentatie van de veldgegevens

5.1. Overzichtskaarten van de aanwezige ecotopen in de onderzochte uiterwaarden en de onderzochte lokaties

Op basis van de topografische atlas 1 : 25000 is de ondergrond vervaardigd, waarop in arcering is aangegeven tot welke algemene ecotoop de bestaande wateren moeten worden gerekend. De poelen als ecotoop worden niet vermeld in het rivier-ecotopen-stelsel. Het geïnundeerde maaiveld is een tijdelijke ecotoop voor waterdieren, die tijdens hoge afvoeren naar benedenstrooms zijn meegevoerd.

De kaarten zijn geschaald door de hoekpunten van de lijst van de kaart te laten samenvallen met Amersfoortse kilometer coördinaten (hec frame-afmeting te laten samenvallen met kilometer coördinaten van het frame te schalen op de Amersfoort-coördinaten).

5.2. Kaartmateriaal van de bemonsterde en aanwezige biotopen en bodemopbouw

Ook hier heeft de topografische atlas 1 : 25000 gediend voor de digitale ondergrond. In de meeste gevallen voldeed dit kaartmateriaal aan de huidige situatie. In een enkel geval heeft een ecotoop een andere vorm gekregen. Indien geen passend kaartmateriaal kon worden gevonden zijn de nieuwe contouren geschat (nevengemaal in Leeuwen). De schaal 1:25000 is teruggebracht tot een schaal die voldoende ruimte biedt voor het aanbrengen van de informatie (variërend van 1: 10000 (Kaliwaal) tot 1 : 1250 (kleine kleiputten)).

Op de biotoopkaarten is arcering aangebracht voor de aanduiding van land, water, moeras en bos. De vegetatie en de biotopen zijn aangeduid met icoontjes. De bodemopbouw is weergegeven met behulp van een arcering. Zo zijn de kaarten voorzien van elementen uit 3 verschillende legenda's (algemeen, macrofauna-biotopen en bodemopbouw), die zijn samengevoegd in de uitvouwbare pagina achter in het rapport.



6. Ecologische ontwikkelingen in de wateren van het onderzoeksgebied

6.1. Basisgegevens

In de bijlagen worden de basisgegevens gepresenteerd. In dit hoofdstuk wordt in het kort ingegaan op de bevindingen van het onderzoek naar de macrofauna.

In totaal zijn 113 bemonsteringen uitgevoerd, onderverdeeld naar de ecotopen:

Nevengeulen, winterpoelen, zandputten, poelen, kleiputten en strangen.

Binnen deze ecotopen zijn de volgende biotopen onderscheiden:

Klinkhout, vegetatie en bodem.

Er is in drie verschillende jaargetijden gemonsterd. In de winter zijn 8 monsters genomen, in het voorjaar de zomer ieder ca. 50.

6.2. Korte indruk van de ontwikkeling van de macrofauna

Door dit onderzoek ontstaat er voor een aantal verschillende ecotopen een indruk van de macrofauna-gemeenschap. Bijzonder rijk aan soorten zijn de kleiput (mp. A1) in het oude oobos en de oude strang (mp. A5) in de Afferdensche en Deestsche Waarden. De overige wateren zijn relatief arm aan biotopen en macrofauna-soorten.

In de 113 bemonsteringen zijn in totaal 484 verschillende taxa verzameld. Onderverdeeld naar biotoop zijn de meeste taxa (bijna 400) verzameld op de bodem. Op de vegetatie zijn 330 taxa verzameld en op het klinkhout "slechts" 254 taxa.

In Afferden-Deest komt de rivierdynamiek alleen in de winter tot uitdrukking in een tweetal bemonsterde winterpoelen, in de hoedanigheid van stroomminnende kokerjuffers en vlokreeften. In het voorjaar zijn er in de onderzochte wateren geen soorten aangetroffen die wijzen op invloed van de rivier.

In de Leeuwense Waard is het onderzoek uitgevoerd vanaf 1994 en hier kan de situatie voor het graven van de nevengeul worden vergeleken met de huidige situatie. Vooral de situatie in het voorjaar van 1995 na het hoge water is interessant met de vestiging van verschillende soorten kriebelmuggen op het klinkhout en de aanwezigheid van een vrijwel uitgestorven eendagsvlieg (*Potamanthus luteus*). Daarnaast is een groot aantal stroomminnende rivierbewoners in de strang en de nevengeul verzameld die zelden worden aangetroffen in het huidige zomerbed van de grote Nederlandse rivieren. In de zomer zijn deze bijzondere rivierbewoners verdwenen en neemt de "standaard" gemeenschap hun plaats in.

7. Hiaten in de verzamelde gegevens

Op basis van de ervaringen opgedaan in de Duursche Waarden en Blauwe Kamer (Klink, et al., 1991 en 1995) is het van groot belang om enige additionele maandelijkse metingen te verrichten, te weten:

- De relevante chemische parameters Cl, SO₄, NO₃, PO₄, NH₄ en chlorofyl-a.
Hiervan zijn in het geheel geen bemonsteringen uitgevoerd.
- Doorzicht en zwevende stof zijn niet maandelijks gemeten. Het doorzicht is alleen tijdens de bemonstering van de macrofauna bepaald en van de zwevende stof zijn in het geheel geen gegevens bekend.
- Geen gegevens over de korrelgrootteverdeling en organische stofgehalte van het rivierslib (ten tijde van inundatie)

8. Literatuur

Houba, V.J.G., van der Lee, L.L., Novozamsky, I., 1995

Soil Analysis Procedures. Other procedures.

Soil and Plant Analysis WAU Wageningen 5B: 217 pp. + bijl.

Klink, A., Mulder, J., Wilhelm, M., Jansen, M., 1995

Ecologische ontwikkelingen in de wateren van de Blauwe Kamer 1989 - 1995. Doorzicht afgenomen en inzicht toegenomen

Rapp. Med. Hydrobiol. Adviesburo Klink 58: 79 pp.

Klink, A.G., Martijn, E., Mulder, J., bij de Vaate, 1991

Aquatische makro-evertebraten in de Duursche Waarden 1989-1991.

Publ. Rapp. Project Ecologisch Herstel Rijn 36: 30 pp. + bijl

Rademakers, J.G.M., Wolfert, H.P., 1994

Het rivier-ecotopen-stelsel: Een indeling van ecologisch relevante ruimtelijke eenheden ten behoeve van ontwerp en beleidsstudies in het buitendijkse rivierengebied.

Publ. Rapp. Ecologisch Herstel Rijn en Maas 61: 73 pp.

Ecologische monitoring van macrofauna in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Leeuwen

**(tussenrapportage van de gegevens verzameld in 1994 in Leeuwen en 1995
eveneens in Afferden-Deest)**

Bijlage 1: Basisgegevens macrofauna



Alexander Klink, Johan Mulder, Michiel Wilhelm en Michel Jansen



Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapportage Onderzoeksgegevens (17 april 1996)
In opdracht van het RIZA

L21.8.95TW	18-08-95	strang	touw
L21.8.95BO	18-08-95	strang	bodem+oever
L16.8.95TO	18-08-95	poei	bodem+veg.
L13.8.95VE	18-08-95	strang	vegetatie
L13.8.95KH	18-08-95	strang	klinkhout
L13.8.95BO	18-08-95	strang	bodem
L3.8.95EX	18-08-95	nevengeul	eexuvia
L3.8.95KH	18-08-95	nevengeul	klinkhout
L3.8.95BO	18-08-95	nevengeul	bodem
L23.5.95BO	30-05-95	grindgat	bodem
L23.5.95EX	30-05-95	grindgat	eexuvia
L22.5.95EX	30-05-95	strang	eexuvia
L22.5.95SW	30-05-95	strang	bodem+wortels
L22.5.95ZA	30-05-95	strang	bodem
L21.5.95ST	30-05-95	strang	steilwand
L20.5.95BV	30-05-95	strang	bodem+veg.
L20.5.95B2	30-05-95	strang	bodem
L20.5.95B1	30-05-95	strang	bodem
L20.5.95VE	16-05-95	strang	vegetatie
L16.5.95BV	30-05-95	poei	bodem+veg.
L13.5.95VE	18-05-95	strang	vegetatie
L13.5.95KH	16-05-95	strang	klinkhout
L13.5.95BO	16-05-95	strang	bodem
L3.5.95KL	16-05-95	nevengeul	bodem
L3.5.95VE	16-05-95	nevengeul	riet gras
L3.5.95KH	16-05-95	nevengeul	klinkhout
L3.5.95KH	16-05-95	nevengeul	klinkhout
L2.10.94EX	10-10-94	nevengeul	eexuvia
L1.10.94BO	10-10-94	nevengeul	bodem
L1.10.94ST	10-10-94	nevengeul	stenen
L4.10.94BV	10-10-94	poei	bodem+veg.
L6.10.94BO	10-10-94	kleiput	bodem
L6.10.94ST	10-10-94	kleiput	stenen
L6.10.94KH	10-10-94	kleiput	klinkhout
L3.10.94VE	10-10-94	nevengeul	plantenresten
L3.10.94KL	10-10-94	nevengeul	bodem
L3.10.94VE	10-10-94	nevengeul	vegetatie
L1.10.94VE	10-10-94	nevengeul	vegetatie
L1.10.94WO	10-10-94	nevengeul	wortels
L1.10.94KH	10-10-94	nevengeul	klinkhout
L1.10.94KL	10-10-94	nevengeul	bodem
L18.2.94KL	18-02-94	poei	bodem+veg.
L17.4.94KL	28-04-94	poei	bodem+veg.
L16.4.94KL	28-04-94	poei	bodem+veg.
L15.5.94KH	31-05-94	poei	klinkhout
L15.5.94KL	31-05-94	poei	bodem
L15.5.94KL	31-05-94	poei	bodem+veg.
L15.4.94EX	28-04-94	poei	bodem+veg.
L15.4.94KL	28-04-94	poei	bodem+veg.
L15.2.94KL	18-02-94	winterpoei	bodem+veg.
L14.4.94KL	28-04-94	poei	bodem
L13.6.94VE	30-06-94	strang	bodem+veg.
L13.4.94KL	28-04-94	strang	bodem+veg.
L13.5.94KH	31-05-94	strang	klinkhout
L12.4.94KL	28-04-94	strang	bodem
L6.5.94EX	31-05-94	kleiput	eexuvia
L6.5.94KH	31-05-94	kleiput	klinkhout
L6.5.94KL	31-05-94	kleiput	bodem
L5.5.94EX	31-05-94	kleiput	eexuvia
L5.5.94KL	31-05-94	kleiput	oever
L5.5.94KH	31-05-94	kleiput	klinkhout
L5.5.94KL	31-05-94	kleiput	bodem
L2.5.94GR	31-05-94	kleiput	vegetatie
L2.5.94KL	31-05-94	kleiput	bodem
L2.5.94KH	31-05-94	kleiput	klinkhout
L2.5.94EX	31-05-94	kleiput	eexuvia
L2.5.94BO	31-05-94	kleiput	bodem+hout

[illegible]

[illegible]

L21.8.95TW	18-08-95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

[illegible]

L21.8.95TW	18-08-95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</
------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

[illegible]

L3.95W	18-03-95	Montarum											L3.95WE	14-03-95	
													A3.95.W12	18-03-95	
A3.95.W12	18-03-95												A3.95.W11	10-03-95	
													A6.8.95EX	22-08-95	
A6.8.95EX	22-08-95												A6.8.95KH	22-08-95	
													A6.8.95BO	22-08-95	
A6.8.95KH	22-08-95												A5.8.95KH	22-08-95	
													A5.8.95VE	22-08-95	
A5.8.95VE	22-08-95												A5.8.95BO	22-08-95	
													A4.8.95KH	23-08-95	
A4.8.95KH	23-08-95												A4.8.95BV	23-08-95	
													A4.8.95NP	23-08-95	
A4.8.95NP	23-08-95												A4.8.95EX	23-08-95	
													A3.8.95EX	23-08-95	
A4.8.95EX	23-08-95												A3.8.95KH	23-08-95	
													A3.8.95VE	23-08-95	
A3.8.95VE	23-08-95												A3.8.95BO	23-08-95	
													A1.5.95EX	22-08-95	
A3.8.95BO	23-08-95												A1.8.95PO	22-08-95	
													A1.8.95KH	22-08-95	
A1.5.95EX	22-08-95												A1.8.95NP	22-08-95	
													A1.8.95VE	22-08-95	
A1.8.95PO	22-08-95												A1.8.95BO	22-08-95	
													A6.5.95KH	24-05-95	
A1.8.95NP	22-08-95												A6.5.95BO	24-05-95	
													A6.5.95EX	24-05-95	
A1.8.95VE	22-08-95												A5.5.95EX	24-05-95	
													A5.5.95KH	24-05-95	
A1.8.95BO	22-08-95												A5.5.95BV	24-05-95	
													A5.5.95BO	24-05-95	
A6.5.95KH	24-05-95												A4.5.95BV	23-05-95	
													A3.5.95EX	23-05-95	
A6.5.95BO	24-05-95												A3.5.95KH	23-05-95	
													A3.5.95BO	23-05-95	
A6.5.95EX	24-05-95												A2.5.95EX	23-05-95	
													A1.5.95EX	23-05-95	
A5.5.95EX	24-05-95												A1.5.95KH	23-05-95	
													A1.5.95KH	23-05-95	
A5.5.95KH	24-05-95												A1.5.95BV	23-05-95	
													L23.8.95EX	21-08-95	
A5.5.95BV	24-05-95												L23.8.95ZD	21-08-95	
													L23.8.95KH	21-08-95	
A5.5.95BO	24-05-95												L23.8.95ZD	21-08-95	
													L22.8.95DOR	21-08-95	
A4.5.95BV	23-05-95												L22.8.95BO	21-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A4.5.95EX	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A3.5.95EX	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A3.5.95KH	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A3.5.95BO	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A2.5.95EX	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A1.5.95EX	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A1.5.95KH	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A1.5.95KH	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
A1.5.95BV	23-05-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L23.8.95EX	21-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L23.8.95ZD	21-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L23.8.95KH	21-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L23.8.95ZD	21-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L22.8.95DOR	21-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L22.8.95BO	21-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	
													L21.8.95TW	18-08-95	
L21.8.95TW	18-08-95												L21.8.95TW	18-08-95	</

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Ecologische monitoring van macrofauna in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Leeuwen

**(tussenrapportage van de gegevens verzameld in 1994 in Leeuwen en 1995
eveneens in Afferden-Deest)**

Bijlage 2: Basisgegevens bodemsamenstelling



Alexander Klink, Johan Mulder, Michiel Wilhelm en Michel Jansen



Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapportage Onderzoeksgegevens (17 april 1996)
In opdracht van het RIZA

Korrelgrootte en organische stof

Mp.	Datum	< 63 µm	64 - 125 µm	126 - 250 µm	251 - 500 µm	501 - 2000 µm	> 2000 µm	DS %	OS %	Water %
Afferden										
A1	23-05-95	34	8	20	19	5	14	98.81	4.34	1.19
A1	22-08-95	25	10	32	25	5	3	99.25	3.51	0.75
A3	23-05-95	67	25	6	2	1	0	99.08	2.41	0.92
A3	23-08-96	44	7	23	15	4	7	98.90	4.91	1.10
A4	23-05-95	57	14	15	9	4	2	98.46	7.70	1.54
A4	23-08-96	75	8	12	2	2	0	98.11	12.59	1.89
A5	24-05-95	73	11	9	3	3	2	97.54	13.62	2.46
A5	22-08-95	21	11	61	6	1	0	99.46	2.74	0.54
A6	24-05-95	43	24	27	5	1	1	99.18	6.03	0.82
A6	22-08-95	35	19	32	10	3	0	99.06	6.03	0.94
Leeuwen										
L3	16-05-95	92	5	1	0	1	0	98.07	3.63	1.93
L3	18-08-95	67	10	13	5	1	2	98.49	5.91	1.51
L13	16-05-95	76	5	3	4	5	7	98.03	10.00	1.97
L13	18-08-95	65	4	3	9	11	8	97.49	9.15	2.51
L13 ben. str.	18-08-95	57	10	14	10	5	5	96.82	7.89	3.18
L16	18-08-95	96	3	0	0	1	0	98.35	8.68	1.65
L16	18-08-95	71	15	11	2	1	0	98.40	6.52	1.60
L20	30-05-95	93	5	1	0	1	0	97.29	11.16	2.71
L21	30-05-95	71	9	16	3	1	2	98.48	5.67	1.52
L21	18-08-95	55	6	29	8	1	0	99.71	3.63	0.29
L22	30-05-95	30	32	26	8	1	3	99.45	2.96	0.55
L22	21-08-95	75	18	4	2	1	0	98.84	6.75	1.16
L23	30-05-95	13	14	42	16	5	10	99.66	1.46	0.34
L23	21-08-95	4	1	22	27	7	39	99.84	0.97	0.16

Ecologische monitoring van macrofauna in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Leeuwen

**(tussenrapportage van de gegevens verzameld in 1994 in Leeuwen en 1995
eveneens in Afferden-Deest)**

Bijlage 3: Watertypenkaart 1: 25000

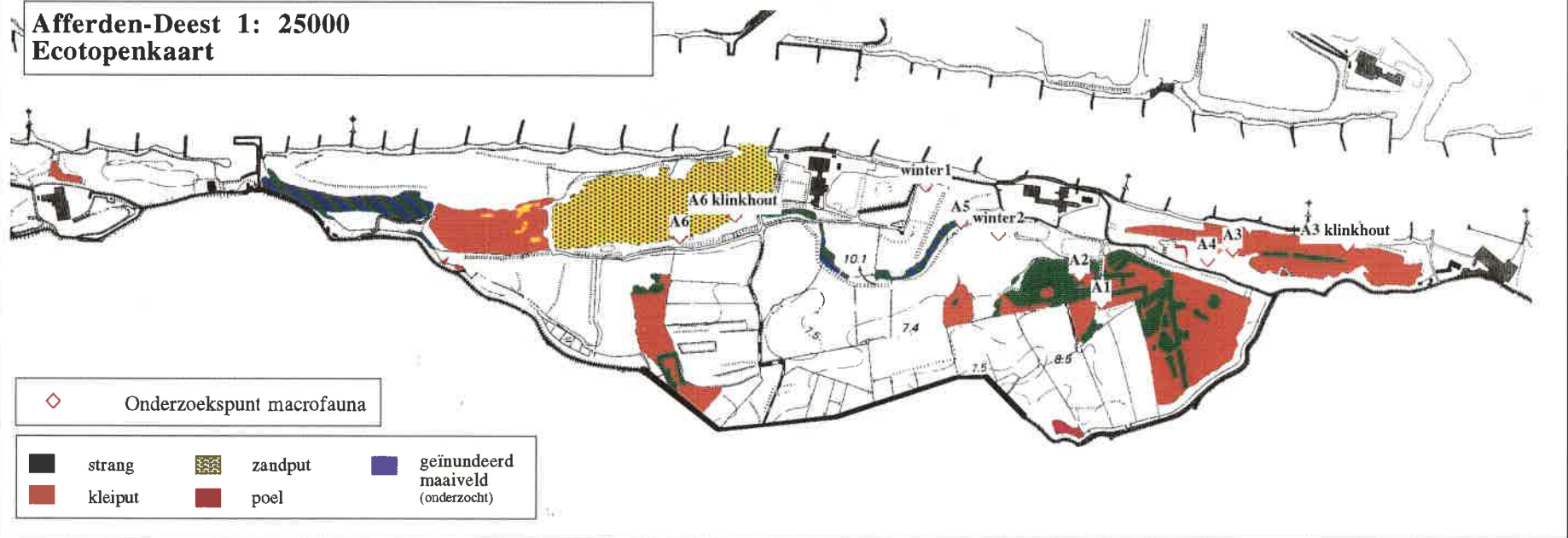


Alexander Klink, Johan Mulder, Michiel Wilhelm en Michel Jansen

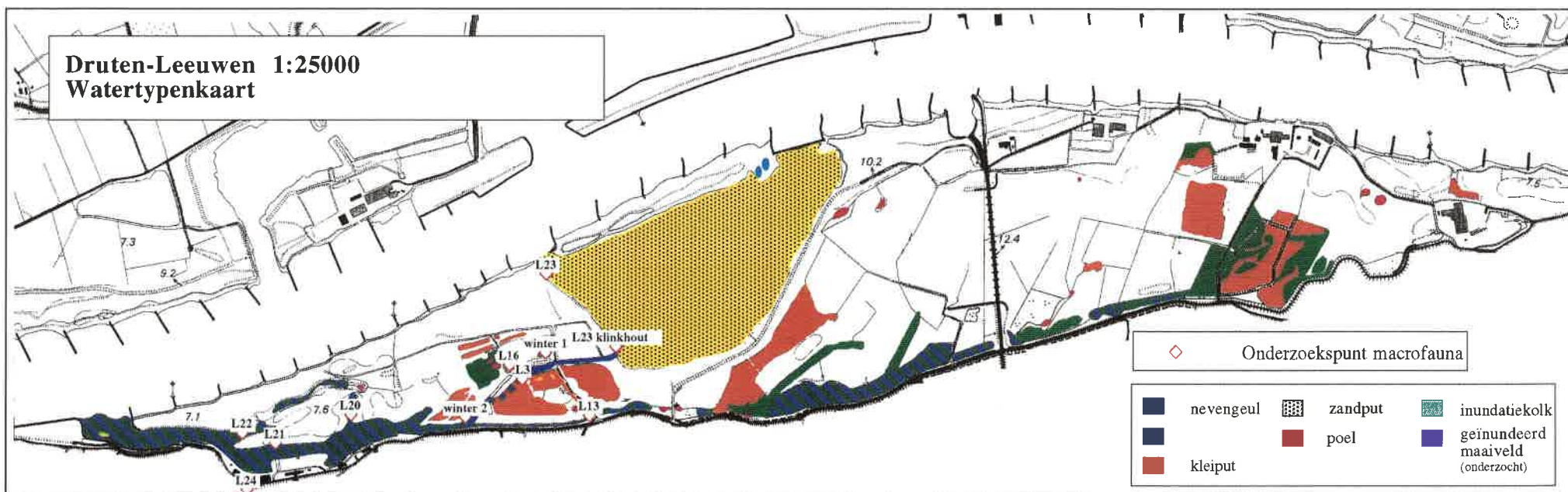


Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapportage Onderzoeksgegevens (17 april 1996)
In opdracht van het RIZA

Afferden-Deest 1: 25000
Ecotopenkaart



Druten-Leeuwen 1:25000
Watertypenkaart



Ecologische monitoring van macrofauna in de uiterwaarden van Afferden-Deest en Leeuwen

**(tussenrapportage van de gegevens verzameld in 1994 in Leeuwen en 1995
eveneens in Afferden-Deest)**

Bijlage 4: Biotoopkaarten

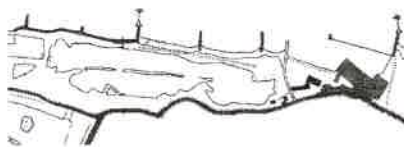


Alexander Klink, Johan Mulder, Michiel Wilhelm en Michel Jansen



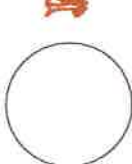
Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen
Rapportage Onderzoeksgegevens (17 april 1996)
In opdracht van het RIZA

Algemene legenda, legenda macrofauna-biotopen en legenda bodemopbouw



Onderzoeksobject
1:25000

Algemene legenda

-  Moeras met oeverplanten
-  Drooggevalle moeras
-  Land
-  Water
-  Ooibos
-  Afzonderlijke bomen
-  Oeverplanten
-  Drijvende waterplanten
-  Ondergedoken waterplanten
-  Klinkhout
-  Lokatie van macrofauna-bemonstering
-  Lokatie boorkern tbv. bodemopbouw

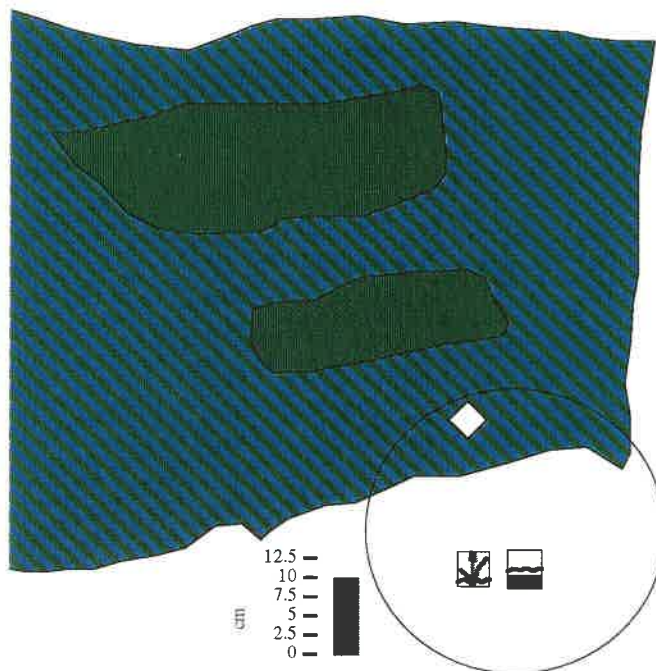
Legenda macrofauna-biotopen

-  zandbodem
-  zand-slibbodem
-  slibbodem
-  kleibodem
-  dood blad
-  oeverplanten
-  drijvende waterplanten
-  ondergedoken waterplanten
-  klinkhout
-  stenen en andere niet-natuurlijke substraten

Legenda bodemopbouw

-  zand
-  zand + slib
-  zand + grof org.
-  slib
-  slib + grof org.
-  klei
-  klei + grof org.
-  grof org.
-  fijn org.

Afferden-Deest mp. A2 verlande kleiput
 met verspreid wilgengriend
 1:2500
 Voorjaarsdiepte: tot 0.2 m
 Zomer: drooggevalen
 Bodem: slib met grof organisch
 materiaal



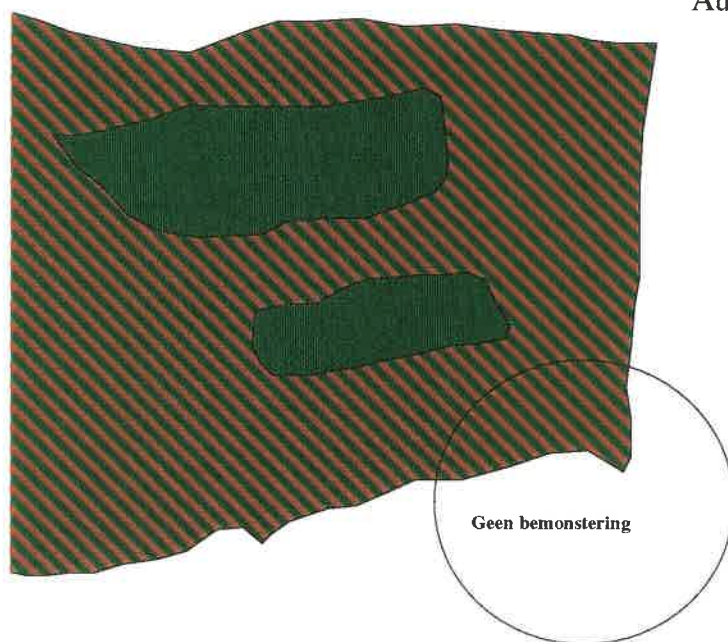
Mei



slubbodem



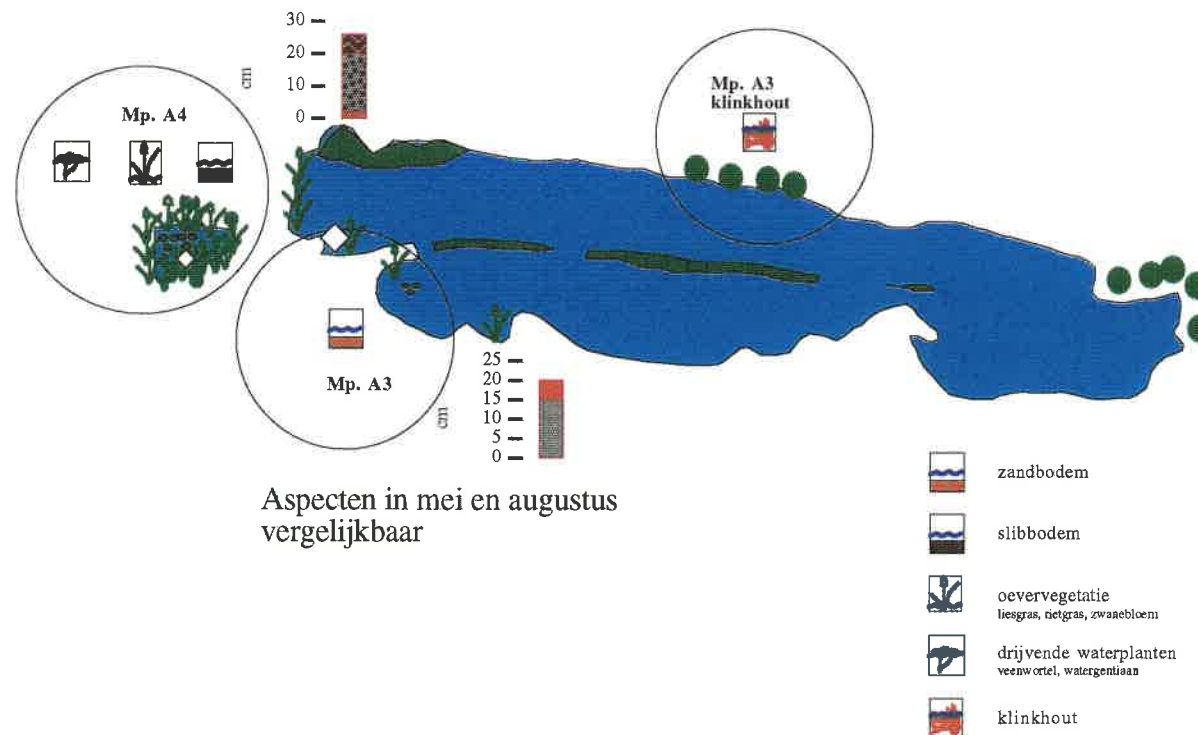
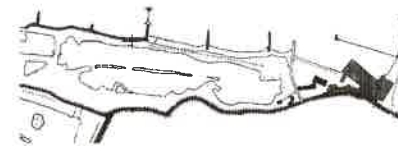
oevervegetatie
 vnl. heugras



Augustus

Geen bemonstering

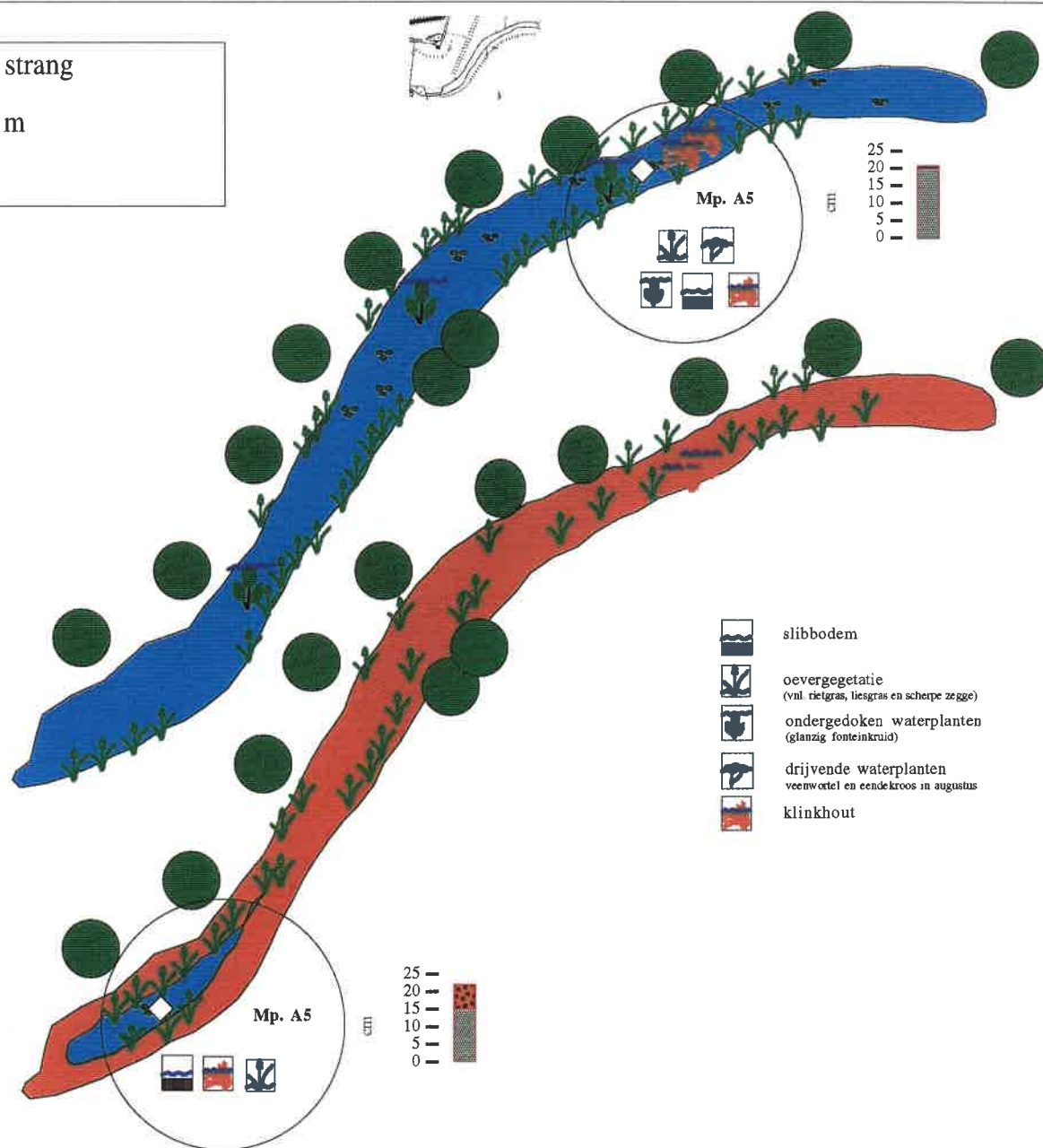
Afferden-Deest 1:6250
 mp. A3 grote kleiput
 Zomerdiepte > 1.5 m
 Bodem: zand
 Afferden-Deest mp. A4 kleine kleiput
 Zomerdiepte 0.5 m
 Bodem: slib



Afferden-Deest mp. A5 strang
 1: 2500
 Voorjaarsdiepte: tot 1.5 m
 Zomerdiepte: tot 0.4 m
 Bodem: slib

Mei

Augustus

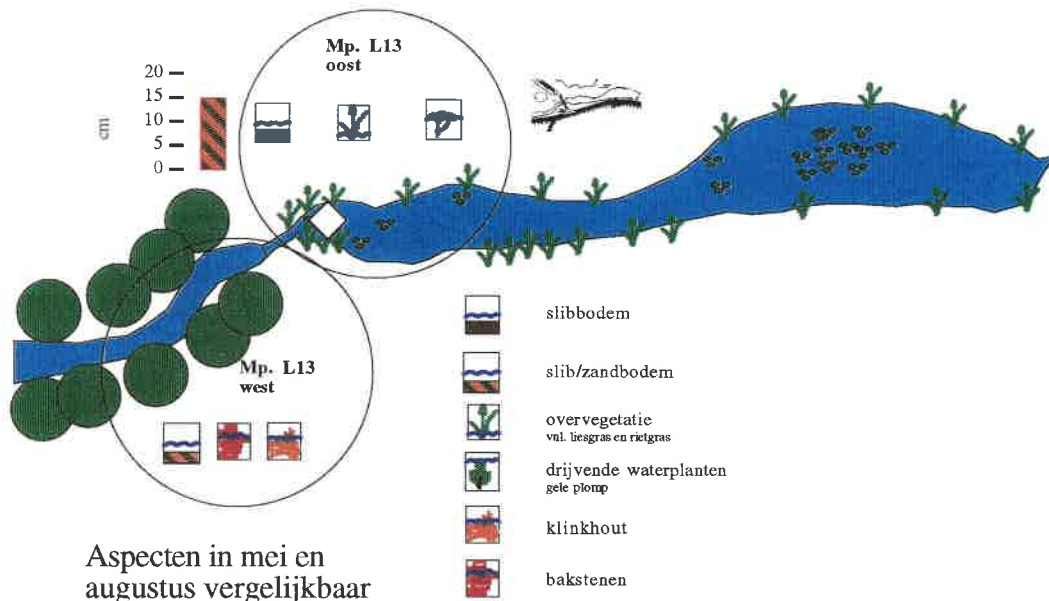


Leeuwen 1:2500

mp. L13 strang

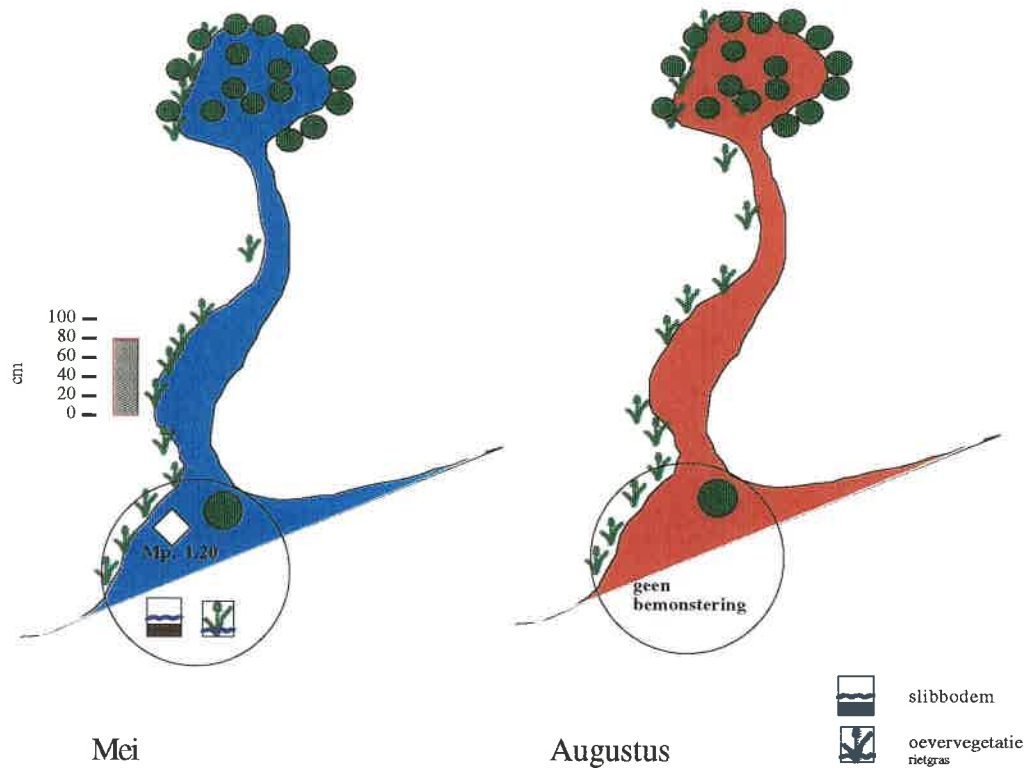
Zomerdiepte tot 0.50 m

Bodem: westelijk deel zandig slib en
oostelijk deel slib met grof organisch
materiaal

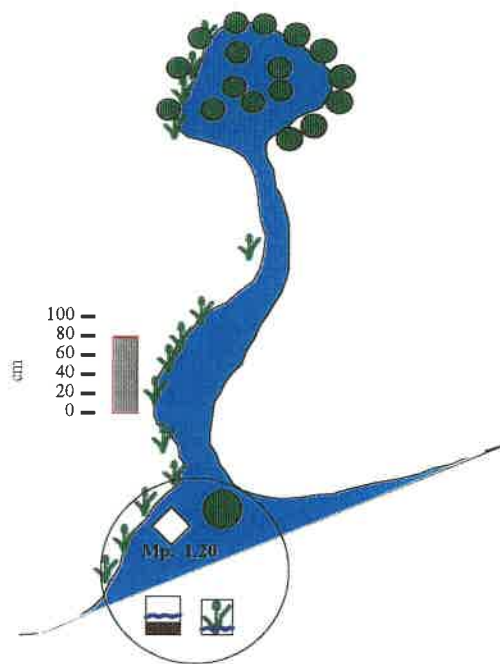


Leeuwen 1:2000
 mp.L20 restgeul
 Zomerdiepte: valt droog
 Bodem: slib

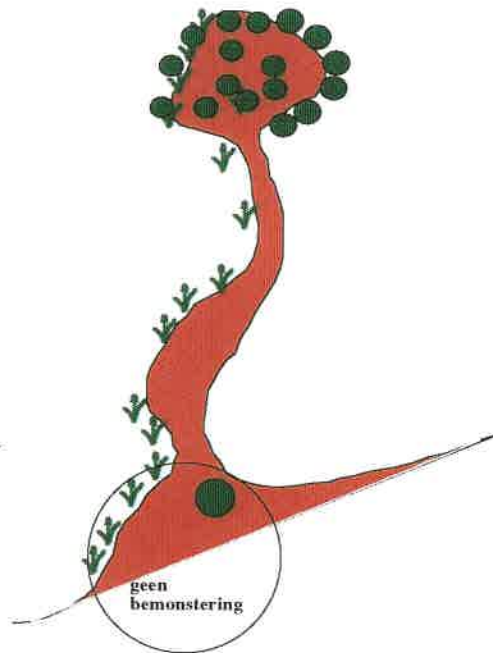
21



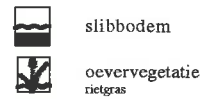
Leeuwen 1:2000
 mp.L20 restgeul
 Zomerdiepte: valt droog
 Bodem: slib



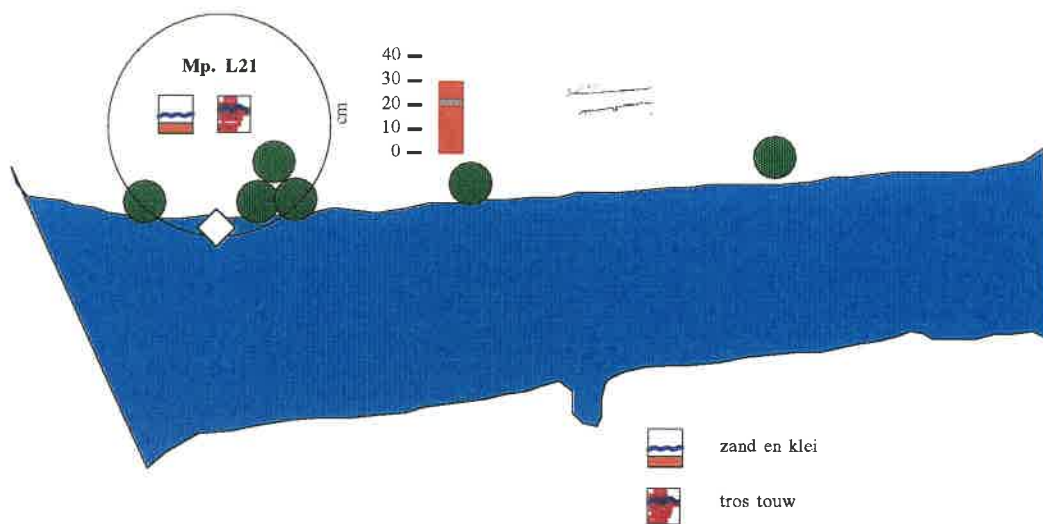
Mei



Augustus



Leeuwen 1:2000
mp.L21 steilwand in de strang
Zomerdiepte: bij steilwand 1m
Steilwand: klei
Bodem: zand met kleilenzen



Aspecten in mei en augustus
overeenkomstig