

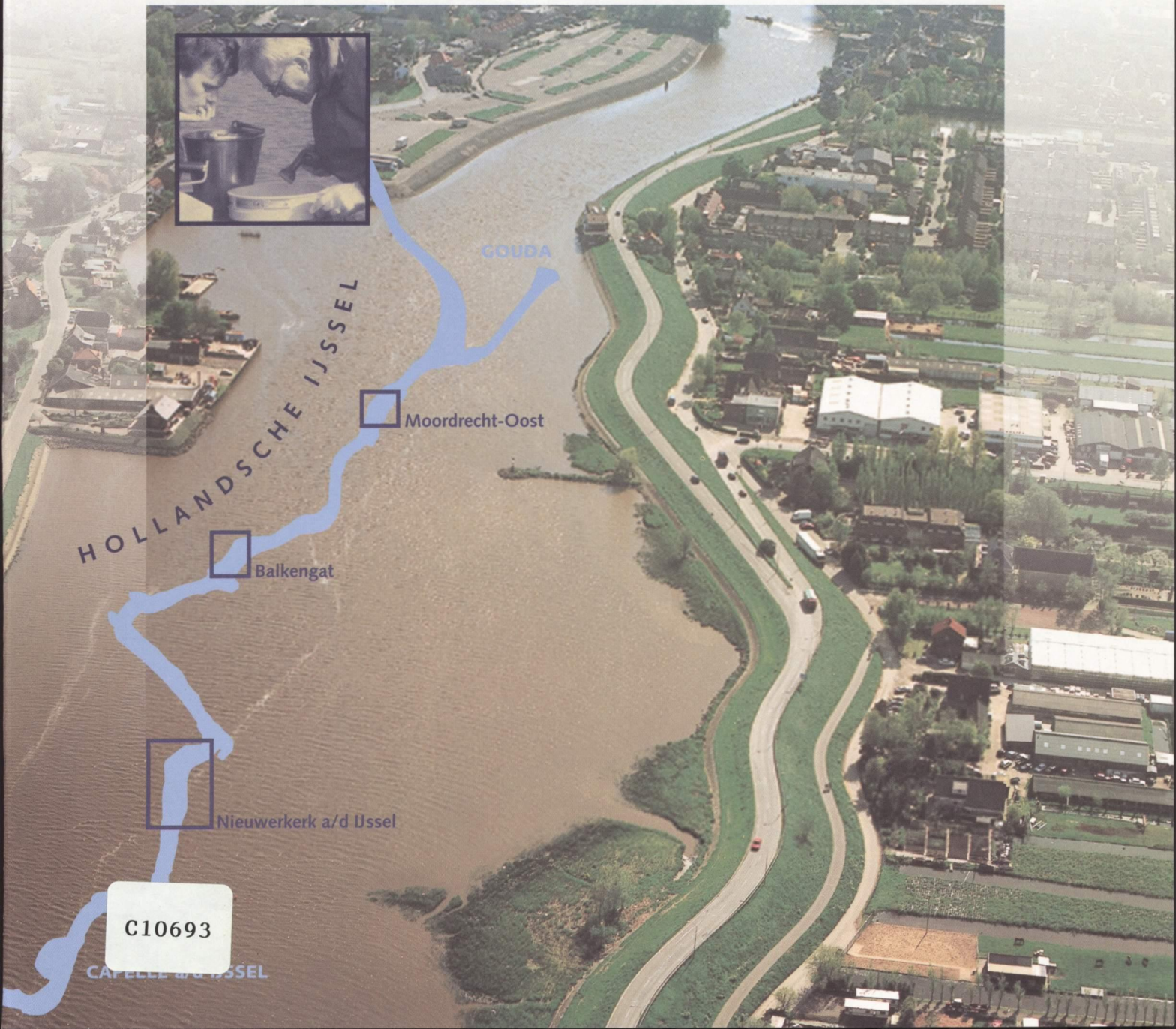


Saneren natuurlijk ?

Monitoring oevers Hollandsche IJssel

Meetplan 2001 (mei 2001)

J.H. Doze
 B. Breedveld (DZH)
 P. Cornelissen
 A. Hoogenboom (DZH)
 M.A.A.J. Kamps
 F.C.M. Kerkum
 J. Oosterbaan
 A. van der Scheer
 R.A. Struijk
 M. van Wouwe (DZH)



BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT
NR. C.10693 BDU

BIBLIOTHEEK
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Postbus 20.000
3502 LA Utrecht

Saneren natuurlijk ?

Monitoring oevers Hollandsche IJssel

Meetplan 2001 (mei 2001)

J.H. Doze
B. Breedveld (DZH)
P. Cornelissen
A. Hoogenboom (DZH)
M.A.A.J. Kamps
F.C.M. Kerkum
J. Oosterbaan
A. van der Scheer
R.A. Struijk
M. van Wouwe (DZH)



Bibliotheek Rijkswaterstaat
Locatie Utrecht
P/a Postbus 20000
3502 LA Utrecht

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| 1. INLEIDING | 4 |
| 2. DOELSTELLINGEN/VRAAGSTELLINGEN | 5 |
| 3. PRODUCTEN/RESULTATEN | 6 |
| 4. AFBAKENING | 6 |
| 5. MEETINSPANNING 2001 | 7 |
| 6. BEMONSTERINGSPLAN (WATER)BODEMKWALITEIT | 9 |
| 7. BEMONSTERINGSPLAN MORFOLOGIE/SEDIMENTATIE | 10 |
| 8. BEMONSTERINGSPLAN WATERKWALITEIT | 11 |
| 9. BEMONSTERINGSPLAN NEMATODEN | 12 |
| 10. BEMONSTERINGSPLAN MACROFAUNA | 13 |
| 11. BIO-ASSAY'S | 16 |
| 12. VEGETATIE | 18 |
| 13. VOCHTGEHALTE | 19 |
| 14. BASISGEGEVENS | 21 |

| | |
|-----------|---|
| Bijlage 1 | Overzichtstabel inzet meetplan 1999-2003 |
| Bijlage 2 | Kaart bemonsteringslocaties Moordrecht-Oost 2001 |
| Bijlage 3 | Kaart bemonsteringslocaties Nieuwerkerk aan den IJssel 2001(najaar) |
| Bijlage 4 | Kaart bemonsteringslocaties Balkengat 2001 |

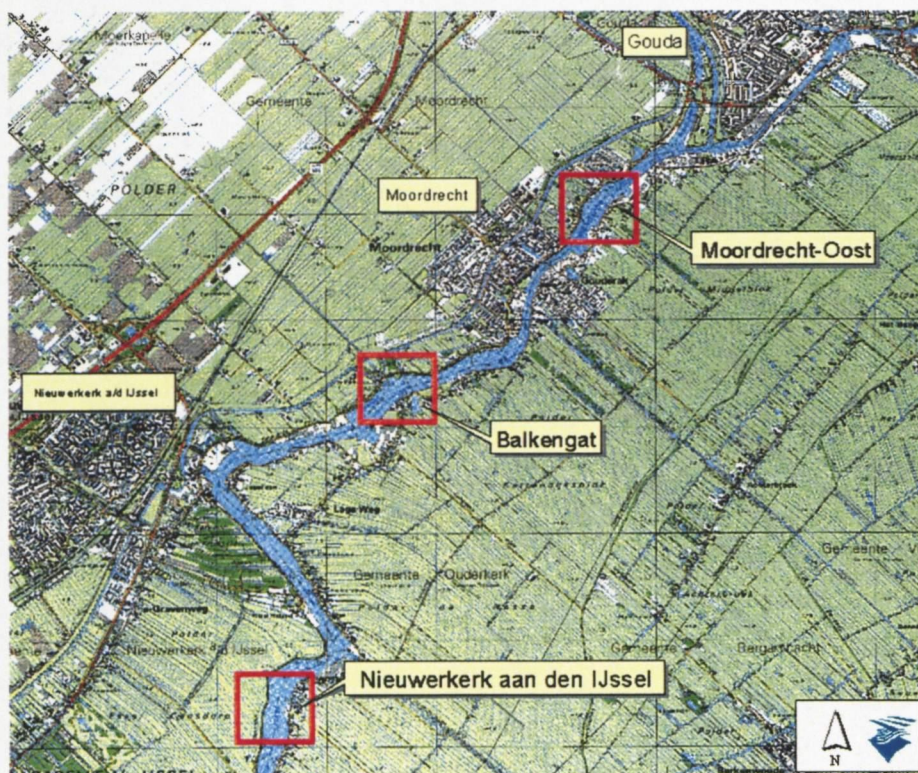
1. Inleiding

De Hollandsche IJssel is in de loop van de geschiedenis veranderd van een veenrivier in een min of meer gekanaliseerde rivier met getijdenwerking. Op vele plaatsen zijn of ontwikkelen zich dan ook bijna geen dynamische getijdenzones. Deze getijdenzones zijn in een meer natuurlijke situatie wel aanwezig. Door het gebrek aan dynamische getijdenzones, de vervuiling en de erosieve werking door de intensieve scheepvaart mist de Hollandsche IJssel de karakteristieke flora en fauna van een zoetwater getijdenrivier. Hier komt nog bij dat de zellingen en de waterbodem van de Hollandsche IJssel sterk vervuild zijn. De zellingen zijn opgehoogd met vervuild materiaal. De waterbodem is verontreinigd door verontreinigd rivierslib en door uitspoeling van verontreinigde stoffen vanuit de zellingen. Verder is de Hollandsche IJssel een druk bevaren rivier (erosieve werking).

In 1996 is door de stuurgroep Hollandsche IJssel middels het startcontract Hollandsche IJssel nadere invulling gegeven aan de integrale sanering van de rivier. In het startcontract is onder andere overeengekomen dat de rivier milieuhygiënisch wordt gesaneerd en dat de oevers worden heringericht. Kennis m.b.t. de effecten van dergelijke ingrepen en vergelijking hiervan met vergelijkbare verontreinigde gebieden ontbreekt.

In dit kader wil directie Zuid-Holland starten met de sanering en herinrichting van twee niet opgehoogde zellingen in de Hollandsche IJssel, te weten zelling Moordrecht-Oost en zelling Nieuwerkerk aan den IJssel (Groenendijk).

Figuur 1: ligging onderzoekslocaties



Op verzoek van RWS-directie Zuid-Holland is RIZA gevraagd een monitoringsprogramma op te stellen voor de twee oeverlocaties langs de Hollandsche IJssel. Deze offerte is een nadere uitwerking van deze specifieke vraagstelling. In onderling overleg met de opdrachtgever is deze offerte echter uitgebreid tot een meer algemeen toepasbaar onderzoeksvoorstel.

Als aanvulling op het onderzoek is in 2001 een sedimentatie- en erosieonderzoek aan het al bestaande monitoringsproject toegevoegd. Door dit onderzoek moet meer te weten worden gekomen over de sedimentatie en erosie processen die zich in de Hollandsche IJssel afspelen. Voor meer informatie betreffende de inhoud en de uitvoering van het sedimentatie- en erosieonderzoek wordt verwezen naar het projectplan en meetplan "Monitoring effect van erosie- en sedimentatie-processen in oeverlocaties Hollandsche IJssel".

2. Doelstellingen/vraagstellingen

De doelstelling van dit onderzoek/monitoringsprogramma is driedelig:

- a. de effecten van de combinatie van sanering en herinrichting van twee oeverlocaties van de Hollandsche IJssel te evalueren. Deze doelstelling wordt vormgegeven door de ecologische, ecotoxicologische en morfologische ontwikkelingen te monitoren gedurende in eerste instantie vijf jaar (eventueel te verlengen tot tien jaar), op de locaties Moordrecht-Oost en Nieuwerkerk aan den IJssel. Deze ontwikkelingen worden vergeleken met de referentie locatie Balkengat aan de Hollandsche IJssel. Hierbij wordt beoogd deze ontwikkelingen te relateren aan de saneringsingreep (chemische bodem eigenschappen) en/of de herinrichting (fysische en morfologische eigenschappen) en/of natuurlijke processen;
- b. de noodzaak tot sanering/herinrichting van oeverlocaties te evalueren voor de effecten op de aanwezige natuurwaarden. Deze doelstelling wordt vormgegeven door de resultaten uit doelstelling a. te vertalen naar concrete adviezen voor andere oevergebieden in het Zuid-Hollandse beheersgebied;
- c. om de uitwisseling van sediment tussen de oevers en de vaargeul kwantitatief te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de verandering van de geometrie van de Hollandsche IJssel. Met behulp van deze resultaten kan bepaald worden of er een kans bestaat dat gesaneerde delen van de oevers/vaargeul opnieuw verontreinigd worden met intern opgewerveld oud sediment (aanvulling 2001) (in apart document).

Op basis van de eerste doelstelling wordt na vijf jaar (of zoveel eerder als mogelijk) de vraag beantwoord of sanering en herinrichting langs de Hollandsche IJssel eventueel bijdragen aan het verruimen en verbeteren van de natuurwaarden. Op basis van de tweede doelstelling wordt duidelijk of dit antwoord ook toepasbaar is voor vergelijkbare oevergebieden in het Zuid-Hollandse beheersgebied.

De vragen die na afronding van het monitoringprogramma beantwoord kunnen worden zijn:

- Keren na sanering en de herinrichting de organismen terug die horen bij een zoetwater getijdenrivier?
- Zijn de ecologische, ecotoxicologische en morfologische ontwikkelingen die zich afspelen in de gesaneerde en heringerichte gebieden te relateren aan de saneringsingreep en/of de herinrichting en/of natuurlijke ontwikkelingen?
- Hoe zijn bovenstaande resultaten, ervaring, kennis te vertalen naar andere oevergebieden in het Zuid-Hollandse beheersgebied?

3. Producten/resultaten

Alle ervaringen, kennis en rapportages zullen gezamenlijke producten van Directie Zuid-Holland en RIZA zijn. Gedurende de looptijd van het onderzoek worden de volgende producten/resultaten gerealiseerd:

- een (vijfjarig) monitoringprogramma en meetplan;
- jaarlijkse tussenrapportages (werkdokument); waarin de verrichte werkzaamheden, ervaringen en de resultaten/interpretaties (per parameter) van de bemonsteringen kort worden gerapporteerd. Indien noodzakelijk worden in dit rapport ook adviezen gegeven met betrekking tot optimalisatie/aanpassingen van het meetplan voor de daaropvolgende jaren. In deze documenten worden tevens de meetresultaten op een overzichtelijke wijze opgenomen;
- een evaluatie-/eindrapportage en eventuele wetenschappelijke publicaties, drie jaar na realisatie van de sanerings- en herinrichtingswerkzaamheden. Aan de hand van de in vijf jaren opgedane kennis en ervaring, wordt in de evaluatie-/eindrapportage antwoord gegeven op de hierboven vermelde vraagstellingen. Tevens wordt hierin een advies gegeven om de monitoring te verlengen danwel te beëindigen;
- digitale database (na vijf jaar) waarin alle meetresultaten op een overzichtelijke wijze zijn opgenomen.

Op verzoek van Directie Zuid-Holland en/of op advies van het RIZA kan de monitoring en daarmee de rapportages met vijf jaar worden verlengd.

4. Afbakening

Rijkswaterstaat RIZA is verantwoordelijk voor de inhoud van het monitoringsprogramma en de kwaliteit van de onderzoeksresultaten.

De Meetdienst van directie Zuid-Holland is verantwoordelijk voor de tijdige uitvoering van het meetprogramma en voor het bijtijds leveren en de kwaliteit van de meetresultaten van de door hen te meten parameters. Het RIZA begeleidt en adviseert zo nodig bij uitvoering van het meetprogramma.

Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland is verantwoordelijk voor de realisatie van de sanering en herinrichting van de onderzoeksgebieden Moordrecht-Oost en Nieuwerkerk aan den IJssel. Mochten de saneringen/herinrichtingen later worden uitgevoerd dan verschuift daarmee het tijdschema van monitoring eveneens. RIZA stelt het op prijs zo spoedig mogelijk geïnformeerd te worden over processen, ingrepen, invloeden etc. die de monitoring van de locaties Moordrecht-Oost, Nieuwerkerk aan den IJssel (Groenendijk) en Balkengat zouden kunnen beïnvloeden.

5. Meetinspanning 2001

In het meetprogramma 2001 worden verschillende periodes in het saneringsproces bemonsterd. Op de locatie Moordrecht-Oost wordt bemonsterd volgens schema, dus het tweede jaar na de sanering. Op de locatie Nieuwerkerk a/d IJssel (Groenendijk) wordt de nulsituatie na de sanering/herinrichting vastgelegd. De locatie Balkengat wordt bemonsterd volgens schema.

Moordrecht-Oost

De locatie Moordrecht-Oost is vorig jaar gesaneerd en heringericht. In mei en juni 2000 is de nulsituatie van deze locatie vastgelegd. Dit jaar (2001) wordt er voor de tweede maal na de sanering en herinrichting de situatie vastgelegd. Op deze locatie worden de volgende parameters gemeten voor de T_{1na} bepaling:

- (water)bodemkwaliteit (hoofdstuk 6);
- morfologie/sedimentatie (hoofdstuk 7);
- waterkwaliteit (hoofdstuk 8);
- nematodenfauna (hoofdstuk 9);
- macrofauna (hoofdstuk 10);
- bioassay's (hoofdstuk 11);
- vegetatie (hoofdstuk 12);
- vochtgehalte (hoofdstuk 13).

Bij het schrijven van het meetplan was er nog geen goede topografische kaart van het gebied beschikbaar. Daarom is voor het intekenen van de monsterlocaties gebruik gemaakt van de een globale overzichtstekening.

Nieuwerkerk a/d IJssel

NB Deze locatie wordt bemonsterd in het najaar van 2001

Op de locatie Nieuwerkerk a/d IJssel wordt de T_{0na} bepaald. In het eerste en tweede kwartaal van 2001 wordt de locatie gesaneerd en heringericht. Aangezien de heringerichte locatie voor het eerst wordt bemonsterd is het niet mogelijk om voor de bemonsteringslocaties de coördinaten te vermelden. Daarom wordt volstaan met het aangeven van de monsterlocatie op een globale overzichtstekening (zie bijlage). Voor de T_{0na} bepaling van Nieuwerkerk a/d IJssel worden de volgende parameters bemonsterd in 2001:

Omdat bij aanvang van de bemonsteringen op de andere locaties het herinrichtingswerk op de locatie Nieuwerkerk nog niet geheel is afgerond zullen de bemonsteringen op deze locatie worden verschoven naar het najaar van 2001

- (water)bodemkwaliteit (hoofdstuk 6);
- nematodenfauna (hoofdstuk 9);
- macrofauna (hoofdstuk 10);
- bioassay's (hoofdstuk 11);
- vegetatie (hoofdstuk 12);
- vochtgehalte (hoofdstuk 13).

Op de locatie Nieuwerkerk a/d IJssel wordt ook een poriewateronderzoek gedaan t.b.v. mobiliteit van verontreinigde stoffen in de gesaneerde (afgedekte) locatie. Voor de inhoud van dit poriewateronderzoek wordt verwezen naar het projectplan en meetplan "Poriewateronderzoek locatie Nieuwerkerk a/d IJssel".

Balkengat

Op de locatie Balkengat wordt bemonsterd volgens in het projectplan opgenomen meetplan plus aanvullende Bioassay monsters. Dit houdt in dat voor de referentielocatie Balkengat de volgende parameters worden bemonsterd:

- (water)bodemkwaliteit (hoofdstuk 6);
- nematodenfauna (hoofdstuk 9);
- macrofauna (hoofdstuk 10);
- bioassay's (hoofdstuk 11);
- vegetatie (hoofdstuk 12);
- vochtgehalte (hoofdstuk 13).

5.1. Algemeen

- Er wordt bemonsterd vanaf 29 mei 2001.
- Vanuit het RIZA coördineert dhr. R. Struijk het meten/bemonsteren, hij wordt hierin bijgestaan door de deelprojectleiders en de projectleider (dhr. J.H. Doze) van het RIZA.
- Als de Meetdienst het veld in gaat zullen de deelprojectleiders (verantwoordelijk voor de inhoud, uitvoering en rapportage van de parameters) van het RIZA indien nodig de eerste dag(en) meegaan.
- Voor een goede bemonstering (en dus interpretatie van de gegevens) is het heel erg belangrijk dat op dezelfde plek waar nematodenfauna, macrofauna en bio-assay's wordt genomen ook de (water)bodemkwaliteit wordt bemonsterd. Ter plaatse moet de abiotische toestand exact worden vastgelegd (zie meetplan (water)bodemkwaliteit).
- Dit jaar wordt er ook een vissen onderzoek uitgevoerd. Er wordt onderzocht op adulte vissen en visbroed. Dit vissenonderzoek wordt in een apart document omschreven.
- Op de locatie Nieuwerkerk a/d IJssel wordt in het kader van "nazorg" ook een "poriewateronderzoek" uitgevoerd. De inhoud van dit onderzoek zal in een apart document worden omschreven.
- Voor elke bemonstering geldt dat de plaatsbepaling goed moet worden vastgelegd met een (D)GPS. Als er op een locatie meerdere monsters (verzamel monster) moeten worden genomen, dienen alle happen/monsters in een straal van +/- 2.5 meter rond de vermelde monsterpositie te worden genomen.

6. Bemonsteringsplan (Water)bodemkwaliteit

- 3 Onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost, Nieuwerkerk aan den IJssel en Balkengat.
- Op elke locatie waar mogelijk 3 biotopen bemonsteren: nat, nat/droog en droog.
- Uitvoeringsperiode: **mei 2001**.
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2 t/m 4.

Locatie Moordrecht-Oost:

| | | |
|-------------------|----------------------|-------------------|
| biotoop nat | 4 boringen box-corer | CH-M-01-01 t/m 04 |
| biotoop nat/droog | 6 boringen box-corer | CH-M-01-11 t/m 16 |
| biotoop droog | 4 boringen box-corer | CH-M-01-21 t/m 24 |

~~Locatie Nieuwerkerk aan den IJssel: Uitvoering na herinrichting najaar 2001~~

| | | |
|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| biotoop nat | 3 boringen box-corer | CH-N-01-01 t/m 02 |
| | | CH-N-01-05 |
| biotoop nat/droog | 5 boringen box-corer | CH-N-01-11 t/m 15 |
| biotoop droog | 3 boringen box-corer | CH-N-01-21 t/m 22 |
| | | CH-N-01-25 |

Locatie Balkengat:

| | | |
|-------------------|----------------------|-------------------|
| biotoop nat | 3 boringen box-corer | CH-B-01-01 t/m 03 |
| biotoop nat/droog | 1 boring box-corer | CH-B-01-11 |
| biotoop droog | 1 boring box-corer | CH-B-01-21 |

De bemonstering wordt uitgevoerd op de aangegeven posities per biotoop en uitgevoerd met de Boxcorer voor de bemonstering van de bovenste 10cm.

Ook de plaatsbepaling (coördinaten), de N.A.P. hoogte en de overige relevante informatie vermelden. Gegevens naar RIZA IHO dhr. A. van der Scheer.

Per Boxcorer één monster van de bovenste laag 0 tot 10 cm. nemen, in glazen pot verzamelen en etiketteren volgens bovenstaande nummering.

NB

Wanneer het biotoop droog daartoe aanleiding geeft, kan de bemonstering met andere apparatuur dan de boxcorer/zuigerboor worden uitgevoerd. Bijvoorbeeld een edelmanboor of gutsboor.

Resumerend:

19 monsters uit de Boxcorer van de bovenste laag 0-10 cm.

Verantwoordelijke:

Albert van der Scheer
telefoonnummer: 0320-298318

7. Bemonsteringsplan Morfologie/sedimentatie

- 1 Onderzoekslocatie: Moordrecht-Oost
- Bemonsteren in drie biotopen: nat, droog en nat/droog
- Uitvoeringsperiode **mei 2001**
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2

Moordrecht-Oost

Op de locatie Moordrecht-Oost wordt in vijf verschillende raaien over het gebied de hoogte/diepte in kaart gebracht (zie voor het kaartje bijlage 2). De middelste drie raaien liggen op dezelfde raai als de raaien waar de parameters fysisch/chemisch, nematoden en vegetatie bemonsterd worden (hier dus bij aansluiten). De afstand tussen de meetpunten in de raai is afhankelijk van de terreinverschillen. Dus hoe groter de variatie in hoogte/diepte hoe meer meetpunten. De hoogte/diepte wordt uitgevoerd door de Meetdienst van Directie Zuid-Holland, met de apparatuur die de Meetdienst het meest geschikt acht en de meeste ervaring mee heeft.

Verantwoordelijke:

Jacco Doze
0320-298319

8. Bemonsteringsplan Waterkwaliteit

- 1 Onderzoekslocatie: Moordrecht-Oost .
- Bemonsteren in een biotoop: nat.
- Uitvoeringsperiode **mei t/m augustus 2001**.
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2.

Moordrecht-Oost

Biotoop nat drie verschillende plekken in triplo

| |
|------------------------------------|
| WA-M-01-5 (maand mei)-01 A t/m C |
| WA-M-01-5-02 A t/m C |
| WA-M-01-5-03 A t/m C |
| WA-M-01-6 (maand juni)- 01 A t/m C |
| WA-M-01-6-02 A t/m C |
| WA-M-01-6-03 A t/m C |
| WA-M-01-7-01 A t/m C |
| WA-M-01-7-02 A t/m C |
| WA-M-01-7-03 A t/m C |
| WA-M-01-8-01 A t/m C |
| WA-M-01-8-02 A t/m C |
| WA-M-01-8-03 A t/m C |

In totaal worden over de vier maanden 36 watermonsters genomen.

Op drie verschillend plekken in de geul wordt in de maanden mei t/m augustus op een vaste dag in de maand een watermonster genomen. De monsters worden genomen door de Meetdienst van Directie Zuid-Holland en door de Meetdienst in bewaring genomen en zo snel mogelijk (binnen 24 uur) in het laboratorium van het RIZA geanalyseerd.

In totaal worden elke maand in triplo op drie verschillende plekken in de geul watermonsters in flessen genomen. Per maand wordt er dus 9 watermonsters genomen. Op elke bemonsteringsplek moeten behoudens de standaard veldwaarnemingen (tijdstip, weer etc.) een aantal extra veldwaarnemingen gedaan worden, te weten:

- temperatuur;
- doorzicht;
- zuurstofgehalte;
- zuurstof %.

De bemonstering en de conservering van de watermonsters moet uitgevoerd worden volgens de RWS bemonstering- en conserveringswijze. De volgende parameters moeten na bemonstering bepaald kunnen worden.

- Chlorofyl-a
- zwevend stof
- CL
- KjN
- NO₃NO₂
- NO₂
- NH₄
- p-totaal
- ortho-P
- Si
- DOC
- gloeirest

Verantwoordelijke:

Jacco Doze
0320-298319

9. Bemonsteringsplan Nematoden

- 3 Onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost, Balkengat en Nieuwerkerk a/d IJssel.
- Op elke locatie bemonsteren in drie biotopen: nat, nat/droog en droog
- Uitvoeringsperiode **mei 2001**.
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2 t/m 3

Locatie Moordrecht-Oost

| | | | |
|-------------------|---------------|--------------------|--------------------|
| biotoop nat | op 1 positie | 5 steken steekbuis | NE-M-01-01-A t/m E |
| biotoop nat/droog | op 2 posities | 5 steken steekbuis | NE-M-01-11-A t/m E |
| | | | NE-M-01-16-A t/m E |
| Biotoop droog | op 2 posities | 5 steken steekbuis | NE-M-01-21-A t/m E |
| | | | NE-M-01-22-A t/m E |

~~Locatie Nieuwerkerk a/d IJssel~~ — Uitvoering na herinrichting najaar 2001

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| biotoop nat | op 3 posities | 5 steken steekbuis | NE-N-01-01-A t/m E |
| | | | NE-N-01-02-A t/m E |
| | | | NE-N-01-05-A t/m E |
| biotoop nat/droog | op 3 posities | 5 steken steekbuis | NE-N-01-11-A t/m E |
| | | | NE-N-01-12-A t/m E |
| | | | NE-N-01-15-A t/m E |
| biotoop droog | op 2 posities | 5 steken steekbuis | NE-N-01-21-A t/m E |
| | | | NE-N-01-22-A t/m E |
| | | | NE-N-01-25-A t/m E |

Locatie Balkengat

| | | | |
|-------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| biotoop nat | op 1 positie | 5 steken steekbuis | NE-B-01-01-A t/m E |
| biotoop nat/droog | op 1 positie | 5 steken steekbuis | NE-B-01-11-A t/m E |
| biotoop droog | op 1 positie | 5 steken steekbuis | NE-B-01-21-A t/m E |

Totaal aantal te verwachten Nematoden monsters: 40

Bemonstering uitvoeren conform Verbove, Keidel en Kerkum (1998)

Samengevat: *Elk monster bestaat uit de bovenste 5 cm van het substraat. De 5 monsters worden random in een straal van 2.5 meter rond één monsterpositie genomen met een steekbuis met een diameter inwendig van 5,6 cm (buis van Beekersampler van firma Eijkelkamp). Wanneer afgeweken wordt van deze maat moet dit wel vermeld worden i.v.m. de omrekening naar aantallen Nematoden per oppervlakte eenheid. Monsters ter plekke conserveren met 10 ml 36 % formaline (Monsters even schudden voor een goede verdeling van de formaline).*

Misschien wellicht ten overvloede: Het is noodzakelijk om de bemonstering voor Nematoden gelijktijdig uit te voeren met de bemonstering voor de bodemkwaliteit, zowel fysisch als chemisch, en van de macrofauna op de onderzoekslocatie.

Verbove, M., H. Keidel en F.C.M. Kerkum, 1998. Nematoden: Strategie voor het bemonsteren van zoetwaternematoden. Rizawerkdocument nr. 98.111X, Lelystad, Augustus 1998.

Verantwoordelijke:

Frans Kerkum

telefoonnummer: 0320-298686

10. Bemonsteringsplan Macrofauna

10.1. Bemonsteringsplan Macrofauna (nat en nat/droog biotoop)

- 2 onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost, Balkengat en Nieuwerkerk a/d IJssel.
- Op elke locatie bemonsteren in twee biotopen: nat en nat/droog
- Uitvoeringsperiode **mei 2001**
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2 t/m 3

Moordrecht-Oost

| | | |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
| biotoop nat | op 4 posities 3 boxen per positie | MF-M-01-01 (A+B+C) |
| | | MF-M-01-02 (A+B+C) |
| | | MF-M-01-03 (A+B+C) |
| | | MF-M-01-04 (A+B+C) |
| biotoop nat/droog | op 4 posities 3 boxen per positie | MF-M-01-12 (A+B+C) |
| | | MF-M-01-13 (A+B+C) |
| | | MF-M-01-14 (A+B+C) |
| | | MF-M-01-15 (A+B+C) |

Nieuwerkerk a/d IJssel — Uitvoering na herinrichting najaar 2001

| | | |
|------------------------------|--|-------------------------------|
| biotoop nat | op 3 posities 3 boxen per positie | MF-N-01-01 (A+B+C) |
| | | MF-N-01-02 (A+B+C) |
| | | MF-N-01-05 (A+B+C) |
| biotoop nat/droog | op 3 positie 3 boxen per positie | MF-N-01-11 (A+B+C) |
| | | MF-N-01-12 (A+B+C) |
| | | MF-N-01-15 (A+B+C) |

Balkengat

| | | |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
| biotoop nat | op 2 posities 3 boxen per positie | MF-B-01-02 (A+B+C) |
| | | MF-B-01-03 (A+B+C) |
| biotoop nat/droog | op 1 positie 3 boxen per positie | MF-B-01-11 (A+B+C) |

Totaal aantal te verwachten macrofauna monsters: 33

De monsters worden in principe uitgevoerd met een boxcorer. Daar waar dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van steekbuis.

Misschien ten overvloede: Het is noodzakelijk om de bemonstering voor macrofauna gelijktijdig uit te voeren met de bemonstering voor de bodemkwaliteit (fysisch en chemisch) en eventueel te nemen bio-assay monsters.

10.1.1. Protocol Macrofauna (nat en nat/droog biotoop)

Conform werkwijze zoals omschreven in RWSV W913.00.B004

Protocol;

- geeft info over apparatuur
- werkwijze
- bewaaromstandigheden

In de drie genoemde onderzoekslocaties worden per opgegeven monsterlocatie 3 happen met de Boxcorer genomen (A+B+C). Elke hap moet apart worden gezeefd zoals hieronder beschreven en in een aparte pot worden verzameld en gelabeld zoals omschreven. Indien de monsterpositie niet met de boot bereikt kan worden (ook niet over hoog water) en derhalve dus niet met de Boxcorer bemonsterd kan worden dient deze positie te worden bemonsterd met een 6.5 cm diameter perspex buis. Hiervoor zijn dan 18 steken nodig zijn om het equivalent van 1 Boxcorer steek te krijgen. In totaal worden dan dus 3x 18 steekbuiscores (A+B+C) verzameld. Steeds gaat het om de **bovenste 10 cm** van de waterbodem.

Bemonstering

Per hap (box) wordt de bovenste 10 cm van het sediment verzameld in een RVS-emmer. Dit monster wordt vervolgens over een **500 mu** zeef uitgezeefd waarna het residu in een polypot wordt gedaan en aangevuld wordt met **ethanol 96%**.

Het kan nodig zijn om het monster over 2 potten te verdelen, bijv. als er veel organisch materiaal inzit. De beide potten krijgen dezelfde codering (zie nummering bij locatie), hiervoor extra etiketten meenemen.

Voor de bemonstering is verder van belang:

- In de bak van de Boxcorer moet de volledige toplaag 0-10 cm aanwezig zijn om te bemonsteren, de bak mag dus niet overlopen met slib. Ook mag langs de onderkant geen materiaal van deze laag weglopen.
- Als het bovenstaande water wordt afgeheveld moet dit water over de zeef geleid worden.
- De beschrijving van het sediment moet uitgebreid gebeuren, dit is belangrijk bij de interpretatie van de analyse-resultaten.
- Maatvoering bak 197*292 mm, inhoud 5.75 liter.

Zeven

Het monster wordt uit de emmer op de zeef gebracht. Dit moet zorgvuldig gebeuren zodat de organismen niet beschadigen. Het is aan te bevelen om de emmer niet in één keer leeg te spoelen maar in gedeelten. Na een deel materiaal gespoeld te hebben de zeef leegmaken in een opvangbakje en het vervolg uit de emmer op de zeef brengen. Let vooral op achter gebleven macrofauna tussen de rand van de zeef en in de mazen. Organismen eventueel met pincet verwijderen en in opvangbakje toevoegen. Als alles gezeefd is het monster met zo weinig mogelijk water uit het opvangbakje in de pot(ten) doen en de voorgeschreven hoeveelheid conserveermiddel (**ethanol 96%**) toevoegen.

Verantwoordelijke:

Johan Oosterbaan

Telefoonnummer: 0320-298610

10.2. Bemonsteringsplan Macrofauna (stortsteen biotoop)

- 3 Onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost, Balkengat en Nieuwerkerk a/d IJssel.
- Op elke locatie bemonsteren in twee biotopen: nat en nat/droog
- Uitvoeringsperiode **mei 2001**.
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2 t/m 4

Moordrecht-Oost

| | | |
|------------------------|-------------------|------------|
| 3 zones met stortsteen | 5 stenen per zone | ST-M-01-31 |
| | | ST-M-01-32 |
| | | ST-M-01-33 |

~~Nieuwerkerk a/d IJssel~~ — Uitvoering na herinrichting najaar 2001

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 2 zones met stortsteen | 5 stenen per zone | ST-N-01-31 |
| | | ST-N-01-32 |

Balkengat

| | | |
|------------------------|-------------------|------------|
| 2 zones met stortsteen | 5 stenen per zone | ST-B-01-31 |
| | | ST-B-01-32 |

De monsters moeten worden genomen t.h.v. de locaties die hier zijn genoemd. De precieze locaties is afhankelijk van waar zich geschikt stortsteen bevind. Om stortsteen te bemonsteren, moeten deze gedurende minimaal 2 maand onder water hebben gelegen. Nieuw aangebracht stortsteen voldoet hier niet aan. Het heeft dus geen zin deze te bemonsteren. Ter plekke moet beoordeeld worden wat geschikte locaties zijn. Mogelijk vallen er locaties uit i.v.m. afwezigheid van geschikt substraat.

Totaal aantal monsterpotten macrofauna stenen: **5 stuks**

10.2.2. Bemonsteringsinstructie Macrofauna (stortsteen biotoop)

Ten behoeve van macrofauna bemonstering dient ook de biotoop "stortsteen" bemonsterd te worden. De hiervoor benodigde stenen dienen van een diepte van ongeveer 30 cm onder de laagwaterlijn opgepakt te worden en moeten onmiddellijk daarna in een emmer met water overgebracht worden om verlies aan dieren te voorkomen. Elke steen moet in een emmer passen (10 liter) en te tillen zijn; ongeveer het formaat van een A4'tje hebben. Uiteraard moeten stenen worden opgepakt waarvan zeker is dat ze ten minste 2 maanden onder water hebben gelegen. Dit is onder andere te zien aan de bovenzijde, waarop zich meestal groen gekleurde (draad-)algen/mosselen en sponzen hebben bevestigd en is af te leiden uit de waterstanden. De bemonsterde steen wordt voorzichtig met een afwasborstel afgeborsteld in een bak met wat water. Het water met de verzamelde organismen wordt over een **500 µm gezeefd**.

De op de zeef achtergebleven organismen worden in een 0,5 liter pot met conserveermiddel (**ethanol 96%**) overgebracht. Dit wordt per zone 5 maal herhaald (5 stenen) en de totale hoeveelheid macrofauna van de 5 stenen wordt in dezelfde pot van die zone verzameld. Pot labelen volgens opgegeven codering.

Van de bemonsterde steen wordt met een liniaal het oppervlak bepaald en op het veldformulier ingevuld. Resumerend: In totaal worden per zone 5 stenen bemonsterd. Het materiaal van de 5 stenen kan in één pot.

Verantwoordelijke:

Johan Oosterbaan

telefoonnummer: 0320-298610

11. Bio-assay's

11.1. Bemonsteringsplan Bio-assay's

- Onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost, Nieuwerkerk a/d IJssel en Balkengat.
- Op elke locatie bemonsteren in twee biotopen: nat en nat/droog
- Uitvoeringsperiode **mei 2001**.
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2 t/m 4

Moordrecht-Oost

| | | |
|-------------------|---------------|------------|
| biotoop nat | op 3 posities | BA-M-01-01 |
| | | BA-M-01-02 |
| | | BA-M-01-04 |
| biotoop nat/droog | op 3 posities | BA-M-01-13 |
| | | BA-M-01-14 |
| | | BA-M-01-15 |

~~*Nieuwerkerk a/d IJssel*~~ — **Uitvoering na herinrichting najaar 2001**

| | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| biotoop nat | op 3 posities | BA-N-01-01 |
| | | BA-N-01-02 |
| | | BA-N-01-05 |
| biotoop nat/droog | op 3 posities | BA-N-01-11 |
| | | BA-N-01-12 |
| | | BA-N-01-15 |

Balkengat

| | | |
|-------------------|---------------|------------|
| biotoop nat | op 2 posities | BA-B-01-02 |
| | | BA-B-01-03 |
| biotoop nat/droog | op 1 positie | BA-B-01-11 |

De bemonsteringen worden uitgevoerd met een boxcorer. In een aantal gevallen kan een andere methode noodzakelijk zijn (zie Protocol Macrofauna nat en nat/droog biotoop). Te verwachten is dat de monsterposities in het biotoop nat/droog over hoog water nog met de boot bereikbaar is en derhalve ook met een boxcorer zijn te bemonsteren.

11.2 Protocol bemonsteringsinstructies Bio-assays

Voor de bioassays wordt de bovenste laag (0-10 cm.) bemonsterd. Per steek moet er dus minimaal 10 cm sediment aanwezig zijn. Hiervoor wordt een boxcorer gebruikt, omdat hiermee het sediment tijdens het monstereen ongestoord blijft. Indien de bodemstructuur erg slap is kan de Ekman-Birgehopper worden gebruikt. Mocht er bij zandig substraat de boxcorer onvoldoende werken, kan hier een Van Veen-hopper worden ingezet (dit verdient niet de voorkeur!).

Per positie wordt een monster van 40 liter sediment verzameld in 4 (nieuwe, niet eerder gebruikte) PVC-emmers van 10 liter. Wanneer het sediment vrij droog (zandig/kleiig) is, zal een monster van 50 liter nodig zijn (5 emmers). De emmers worden gelabeld met codes die hierboven zijn vermeld. De monsters moeten gekoeld worden bewaard.

Verantwoordelijke:

Ria Kamps

0320 - 298843

12. Vegetatie

Opmerking: Het vegetatieonderzoek zal in later stadium exacter worden ingevuld. Een verzoek aan de Meetdienst is om in vroegtijdig stadium (3 weken van te voren) in overleg met het RIZA (Perry Cornelissen) de velddagen vast te leggen. Zodat het RIZA kan assisteren bij het uitzetten van de pq's en de vegetatieopnames.

- 2 Onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost en Nieuwerkerk a/d IJssel.
- Op elke locatie vegetatie opnames in pq's
- Uitvoeringsperiode **augustus/september 2001**.

Moordrecht-Oost en Nieuwerkerk a/d IJssel

Op basis van vegetatieopnames in permanente quadraten (pq's) zal onderzoek plaatsvinden naar de factoren die een sturende rol spelen bij de vegetatieontwikkeling in de ingerichte gebieden. De pq's worden in een aantal raaien gelegd die loodrecht op de hoogte ligging staan, zodat de hoogtegradiënt (= overstromingsgradiënt) gelijkmatig wordt onderzocht. De locaties van de raaien zijn zo gekozen dat de hoogtegradiënt volledig wordt bestreken en de verschillende abiotische uitgangssituaties worden meegenomen. **Op de locatie Moordrecht-Oost zijn in 2000 42 pq's geplaatst. Als gevolg van een communicatiestoring zijn de pq's in 2000 niet allemaal op de juiste hoogte gelegd. In 2001 zullen een aantal van deze pq's verplaatst worden. Van alle pq's moeten de hoekpunten met ijzeren staven gemarkeerd worden. In 2000 is alleen het midden van de pq gemarkeerd. Op deze manier is het duidelijk hoe de pq gesitueerd is. Op de locatie Nieuwerkerk a/d IJssel worden de pq's op drie verschillende hoogtes geplaatst langs drie raaien in het gesaneerde gedeelte en langs drie raaien in het niet gesaneerde gedeelte (indien mogelijk !!!). Zo kan een vergelijking gemaakt worden tussen de wel en niet gesaneerde oevers . Op de raaien worden 36 pq's geplaatst.**

Bemonsteringswijze: Het vaststellen van de soortsaamenstelling van de vegetatie gebeurt door middel van opnames in pq's van 2x2m. Hierbij wordt de methode van Braun Blanquet gebruikt. Met behulp van een meetlat wordt de hoogte van de vegetatie bepaald (gemiddelde hoogte van de vegetatie en de hoogte van structuurbepalende soorten zoals distel, brandnetel en/of riet).

De ligging van de pq's wordt vastgelegd met ijzers (ca 20 cm lang) op de hoekpunten, zodat ze makkelijk zijn terug te vinden met een metaal-detector. Daarnaast moeten de coördinaten van de pq's met behulp van DGPS worden ingemeten, zodat de globale ligging altijd weer is terug te vinden, en moet de hoogte van de pq's worden bepaald.

NB.

- De meetdienst voert de opnames **uit in samenwerking met het RIZA** in de maand augustus/september, dhr. P. Cornelissen.
- Het bepalen van de locaties van de pq's in het veld en het leggen van de pq's graag in overleg met P. Cornelissen.

Verantwoordelijke:

P. Cornelissen
0320-298366

13. Vochtgehalte

13.1. Bemonsteringsplan Vochtgehalte

- Onderzoekslocaties: Moordrecht-Oost, Balkengat en Nieuwerkerk a/d IJssel
- Op elke onderzoekslocatie, op dezelfde positie voor bemonstering van macrofauna, ook bemonsteren voor vochtgehaltebepaling.
- Uitvoeringsperiode **mei 2001**.
- Zie voor de kaart met de bemonsteringslocaties bijlage 2 t/m 3

Locatie Moordrecht-Oost:

| | | |
|-------------|---------------|----------------------|
| biotoop nat | op 4 posities | VO-M-01-01-01 t/m 10 |
| | | VO-M-01-02-01 t/m 10 |
| | | VO-M-01-03-01 t/m 10 |
| | | VO-M-01-04-01 t/m 10 |

~~Locatie Nieuwerkerk aan den IJssel:~~ **Uitvoering na herinrichting najaar 2001**

| | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| biotoop nat | op 2 posities | VO-N-01-01-01 t/m 10 |
| | | VO-N-01-02-01 t/m 10 |
| | | VO-N-01-05-01 t/m 10 |

Locatie Balkengat

| | | |
|-------------|---------------|----------------------|
| biotoop nat | op 2 posities | VO-B-01-02-01 t/m 10 |
| | | VO-B-01-03-01 t/m 10 |

Totaal aantal monsterpotjes voor vochtgehalte 60 stuks.

De bemonstering wordt in principe uitgevoerd met een zgn. Boxcorer. Daar waar dit niet mogelijk is wordt overgegaan naar bemonstering met de steekbuis.

13.2. Protocol bemonsteringsinstructie vochtgehaltebepaling.

Protocol;

- geeft info over apparatuur
- werkwijze
- bewaaromstandigheden

Er wordt gebruik gemaakt van een **extra Boxcorer monster** dat aanvullend aan de **macrofauna** op dezelfde positie wordt genomen.

Op 1 opgegeven locatie dus 3 boxen voor macrofauna (A+B+C) nemen + 1 box extra voor vochtgehalte bemonstering.

Van de laag 0-10 cm wordt per laag van precies 1 cm. dikte het vochtgehalte bepaald. Misschien ter overvloede het vochtgehalte wordt alleen van het natte substraat bepaald. Dit gaat als volgt.

Uit de extra Boxcorer wordt met een steekbuisje, diameter **57 mm (straal 2,85 mm)** (in werkelijkheid wordt een straal van 56 mm gebruikt), een kern gestoken.

Vervolgens wordt deze kern **per cm uitgedrukt** waarbij het sediment in een potje wordt verzameld.

deze handeling dient zeer nauwkeurig te worden uitgevoerd omdat elke millimeter meer of minder een vermeerdering/vermindering van het volume tot gevolg heeft welke de uitkomsten drastisch zullen beïnvloeden.

Het volume van elk monster wordt als volgt berekend:

pi maal (straal in het kwadraat) maal hoogte

$$\pi \times r^2 \times h = 3,1416 \times (2,85\text{cm})^2 \times 1\text{cm} = 3,1416 \times 8,1225 \times 1 = \underline{\underline{25,52 \text{ cm}^3}}$$

Elk potje wordt goed afgesloten en voorzien van een etiket met daarop de bijbehorende codering zoals hierboven is omschreven bij de onderzoekslocaties.

Op de bijbehorende veldformulieren dient een globale omschrijving van de grondsoort per centimeter te worden vermeld en met de bijbehorende potjes per dag te worden afgevoerd naar de locatie Rotterdam Sluisjesdijk.

De volgende dag worden de potjes van de voorgaande dag in een meetruimte in Rotterdam Sluisjesdijk nat gewogen, vervolgens gedurende **24 uren bij 80° C** gedroogd en daarna droog gewogen.

Het nat en droog wegen wordt zonder deksel uitgevoerd.

Op de bijbehorende monsterlijsten wordt vermeld:

- het natgewicht in 10e grammen nauwkeurig afgerond op 1 decimaal
- het drooggewicht in 10e grammen nauwkeurig afgerond op 1 decimaal
- het verschil, zijnde het vochtgewicht per 25,52 ml sediment.

Deze verzamelde gegevens moeten ook in een Excel bestand worden gezet om later eventuele berekeningen voor soortelijke massa uit te kunnen voeren.

Indien niet met de Boxcorer gewerkt kan worden, moet het monster voor vochtgehaltebepaling uit een extra te nemen Eckmangrab-bemonstering genomen worden of er dient met de steekbuis direct vanuit de bodem een monster genomen te worden.

Verantwoordelijke

Johan Oosterbaan

Telefoonnummer: 0320-298610

14. Basisgegevens

In dit hoofdstuk worden van alle locaties en de te bemonsteren parameters enkele basisgegevens vermeld. Er wordt per locatie ingegaan op welke parameters er bemonsterd moeten worden, op welke plekken deze monsters genomen moeten worden (RD-coördinaten) en hoeveel monsters er van elke parameter genomen moet worden. Indien bekend, is ook aangegeven naar welke laboratoria de monsters moeten.

De RD-coördinaten van de bemonsteringsplekken zijn voor de locatie Moordrecht-Oost hetzelfde als de bemonsterde plekken van vorig jaar. Ook voor de referentielocatie Balkengat is gebruik gemaakt van de bemonsterde plekken van andere jaren. Voor de locatie Nieuwerkerk wordt gebruik gemaakt van nieuwe bemonsteringslocaties.

Moordrecht-Oost

- De bemonstering wordt uitgevoerd door de Meetdienst van Directie Zuid-Holland in samenwerking met het RIZA. De verantwoordelijkheid van de bemonstering ligt bij de Meetdienst. De locatie-coördinaten zijn $x = 106,500$ en $y = 445,100$. **Ter plekke dient met een DGPS de exacte coördinaten van de bemonsterde plek nog wel te worden bepaald.** De stortsteenlocaties zijn indicatief aangegeven. Mocht op de aangegeven plek geen stortsteen aanwezig zijn dan kan in de omgeving gezocht worden. Voor de ligging van de monsterpunten wordt verwezen naar bijlage 2 t/m 4.

Op de locatie Moordrecht-Oost worden de volgende parameters bemonsterd:

| parameter | laboratorium | aantal monsters |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| (water)bodem kwaliteit | Alcontrol | 14 |
| morfologie/sedimentatie | Meetdienst DZH | n.v.t. |
| vochtgehalte | lab meetdienst DZH | 30 |
| waterkwaliteit | lab RIZA | 36 |
| nematodenfauna | BLGG | 25 |
| macrofauna | AquaSense | 27 |
| bio-assay's | AquaSense | 6 |
| vegetatie | nvt | 42 pq's |

De parameters moeten op de volgende **richtinggevende** RGD-coördinaten bemonsterd worden:

| monster locatie | LABINFOS code | monsternummer | x-coördinaat | y-coördinaat |
|--------------------|------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| M-01-01 | | BA-M-01-01 | 106374 | 445037 |
| M-01-01 | | CH-M-01-01 | 106374 | 445037 |
| M-01-01 | | MF-M-01-01A t/m C | 106374 | 445037 |
| M-01-01 | | NE-M-01-01A t/m E | 106374 | 445037 |
| M-01-01 | | VO-M-01-01-01 t/m 10 | 106374 | 445037 |
| M-01-02 | | BA-M-01-02 | 106420 | 445108 |
| M-01-02 | | CH-M-01-02 | 106420 | 445108 |
| M-01-02 | | MF-M-01-02A t/m C | 106420 | 445108 |
| M-01-02 | | VO-M-01-02-01 t/m -10 | 106420 | 445108 |
| M-01-03 | | CH-M-01-03 | 106472 | 445149 |
| M-01-03 | | MF-M-01-03A t/m C | 106472 | 445149 |
| M-01-03 | | VO-M-01-03-01 t/m 10 | 106472 | 445149 |
| M-01-04 | | BA-M-01-04 | 106562 | 445253 |
| M-01-04 | | CH-M-01-04 | 106562 | 445253 |
| M-01-04 | | MF-M-01-04A t/m C | 106562 | 445253 |
| M-01-04 | | VO-M-01-04-01 t/m 10 | 106562 | 445253 |
| M-01-11 | | CH-M-01-11 | 106356 | 445053 |
| M-01-11 | | NE-M-01-11A t/m E | 106356 | 445053 |
| M-01-12 | | CH-M-01-12 | 106465 | 445168 |
| M-01-12 | | MF-M-01-12A t/m C | 106465 | 445168 |
| M-01-13 | | BA-M-01-13 | 106510 | 445219 |
| M-01-13 | | CH-M-01-13 | 106510 | 445219 |
| M-01-13 | | MF-M-01-13A t/m C | 106510 | 445219 |
| M-01-14 | | BA-M-01-14 | 106581 | 445261 |
| M-01-14 | | CH-M-01-14 | 106581 | 445261 |
| M-01-14 | | MF-M-01-14A t/m C | 106581 | 445261 |
| M-01-15 | | BA-M-01-15 | 106414 | 445136 |
| M-01-15 | | CH-M-01-15 | 106414 | 445136 |
| M-01-15 | | MF-M-01-15A t/m C | 106414 | 445136 |
| M-01-16 | | CH-M-01-16 | 106384 | 445043 |
| M-01-16 | | NE-M-01-16A t/m E | 106384 | 445043 |
| M-01-21 | | CH-M-01-21 | 106349 | 445063 |
| M-01-21 | | NE-M-01-21A t/m E | 106349 | 445063 |
| M-01-22 | | CH-M-01-22 | 106388 | 445035 |
| M-01-22 | | NE-M-01-22A t/m E | 106388 | 445035 |
| M-01-23 | | CH-M-01-23 | 106437 | 445090 |
| M-01-24 | | CH-M-01-24 | 106452 | 445179 |
| ST-M-01-31 | | ST-M-01-31 | 106374 | 445003 |
| ST-M-01-32 | | ST-M-01-32 | 106507 | 445177 |
| ST-M-01-33 | | ST-M-01-33 | 106581 | 445230 |

Voor de bemonsteringswijze wordt verwezen naar vorige hoofdstukken.

Nieuwerkerk a/d IJssel

Uitvoering na herinrichting najaar 2001

De bemonstering wordt uitgevoerd door de Meetdienst van Directie Zuid-Holland in samenwerking met het RIZA. De verantwoordelijkheid van de bemonstering ligt bij de Meetdienst. Aangezien bij het schrijven van dit meetplan nog geen topografische kaart van de oeverlocatie beschikbaar was, zijn de bemonsteringpunten ingetekend op de bestektekening. Voor de te bemonsteren plekken wordt verwezen naar bijlage 2 t/m 4. **Ter plekke dienen de exacte coördinaten van bemonsterde plek te worden bepaald met de DGPS.** De stortsteenlocaties zijn indicatief aangegeven. Mocht op de aangegeven plek geen stortsteen aanwezig zijn dan kan in de omgeving gezocht worden.

| parameter | laboratorium | aantal monsters |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| (water)bodem kwaliteit | Alcontrol | 11 |
| morfologie/sedimentatie | Meetdienst DZH | n.v.t. |
| vochtgehalte | lab meetdienst DZH | 30 |
| nematodenfauna | BLGG | 45 |
| macrofauna | AquaSense | 20 |
| bio-assay's | AquaSense | 6 |
| vegetatie | nvt | ?? |

Voor de bemonsteringswijze wordt verwezen naar vorige hoofdstukken.

Balkengat

De bemonstering wordt uitgevoerd door de Meetdienst van Directie Zuid-Holland in samenwerking met het RIZA. De verantwoordelijkheid van de bemonstering ligt bij de Meetdienst. De richting gevende locatie-coördinaten is per parameter aangegeven, zie onderstaande tabel. **Ter plekke dient dan nog wel de exacte coördinaten van bemonsterde plek te worden bepaald met de DGPS.** De stortsteenlocaties zijn indicatief aangegeven. Mocht op de aangegeven plek geen stortsteen aanwezig zijn dan kan in de omgeving gezocht worden. Voor het bijbehorende kaartje wordt verwezen naar bijlage 2 t/m 4.

| parameter | laboratorium | aantal monsters |
|------------------------|--------------------|-----------------|
| (water)bodem kwaliteit | Alcontrol | 5 |
| macrofauna | AquaSense | 11 |
| nematodenfauna | Blgg | 15 |
| bio-assay's | AquaSense | 3 |
| vochtgehalte | lab meetdienst DZH | 20 |
| vegetatie | nvt | nvt |

De parameters moeten op de volgende RGD-coördinaten bemonsterd worden:

| Monster locatie | LABINFOS code | monsternummer | x-coördinaat | y-coördinaat |
|-----------------|---------------|----------------------|--------------|--------------|
| B-01-01 | | CH-B-01-01 | 104514 | 443311 |
| B-01-01 | | NE-B-01-01A t/m E | 104514 | 443311 |
| B-01-02 | | CH-B-01-02 | 104422 | 443223 |
| B-01-02 | | BA-B-01-02 | 104422 | 443223 |
| B-01-02 | | MF-B-01-02A t/m C | 104422 | 443223 |
| B-01-02 | | VO-B-01-02-01 t/m 10 | 104422 | 443223 |
| B-01-03 | | CH-B-01-03 | 104330 | 443150 |
| B-01-03 | | BA-B-01-03 | 104330 | 443150 |
| B-01-03 | | MF-B-01-03A t/m C | 104330 | 443150 |
| B-01-03 | | VO-B-01-03-01 t/m 10 | 104330 | 443150 |
| B-01-11 | | CH-B-01-11 | 104509 | 443347 |
| B-01-11 | | BA-B-01-11 | 104509 | 443347 |
| B-01-11 | | MF-B-01-11A t/m C | 104509 | 443347 |
| B-01-11 | | NE-B-01-11A t/m E | 104509 | 443347 |
| B-01-21 | | CH-B-01-21 | 104499 | 443368 |
| B-01-21 | | NE-B-01-21A t/m E | 104499 | 443368 |
| ST-B-01-31 | | ST-B-01-01 | 104204 | 443065 |
| ST-B-01-32 | | ST-B-01-02 | 104373 | 443122 |

Voor de bemonsteringswijze wordt verwezen naar vorige hoofdstukken.

Bijlage

Bijlage 1: Overzichtstabel inzet meetplan 1999-2003**Moordrecht-Oost**

| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | $T_{0 \text{ voor}}$ | $T_{0 \text{ na}}$ | $T_{1 \text{ na}}$ | $T_{2 \text{ na}}$ | $T_{3 \text{ na}}$ |
| (water)bodem kwaliteit | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| macrofauna | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| nematodenfauna | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| waterkwaliteit | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| bio-assay's | | ■ | ■ | ■ | |
| vegetatie | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| morfologie/sedimentatie | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| vochtgehalte | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| vogels | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| vissen | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| evaluatie | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Nieuwerkerk aan den IJssel**Uitvoering na herinrichting najaar 2001**

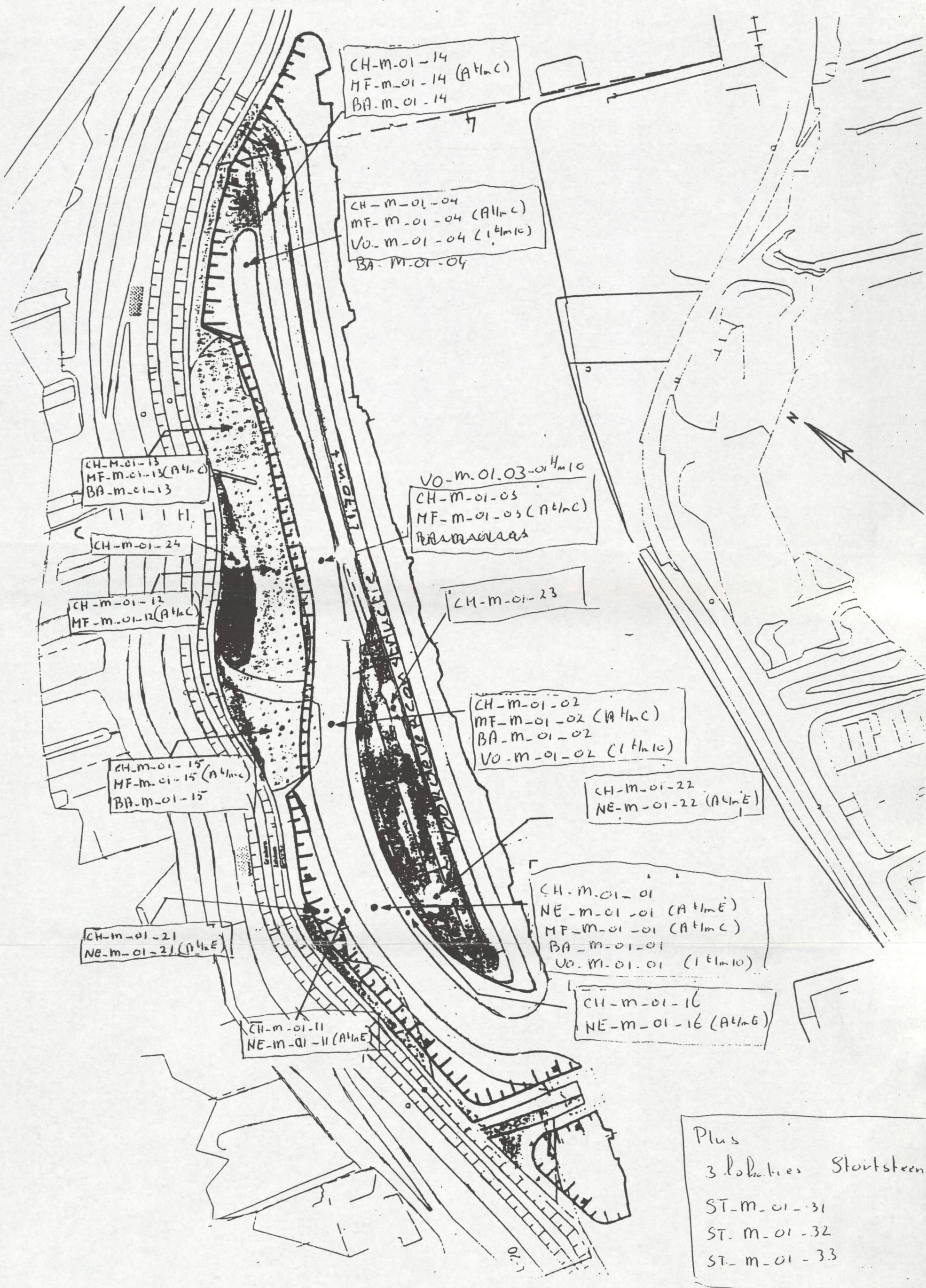
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | $T_{0 \text{ voor}}$ | $T_{0 \text{ na}}$ | $T_{1 \text{ na}}$ | $T_{2 \text{ na}}$ | $T_{3 \text{ na}}$ |
| (water)bodem kwaliteit | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| macrofauna | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| nematodenfauna | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| waterkwaliteit | | | | ■ | ■ |
| bio-assay's | | ■ | ■ | ■ | |
| vegetatie | | | ■ | ■ | ■ |
| morfologie/sedimentatie | | | | ■ | ■ |
| vochtgehalte | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| vogels | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| vissen | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| evaluatie | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Balkengat

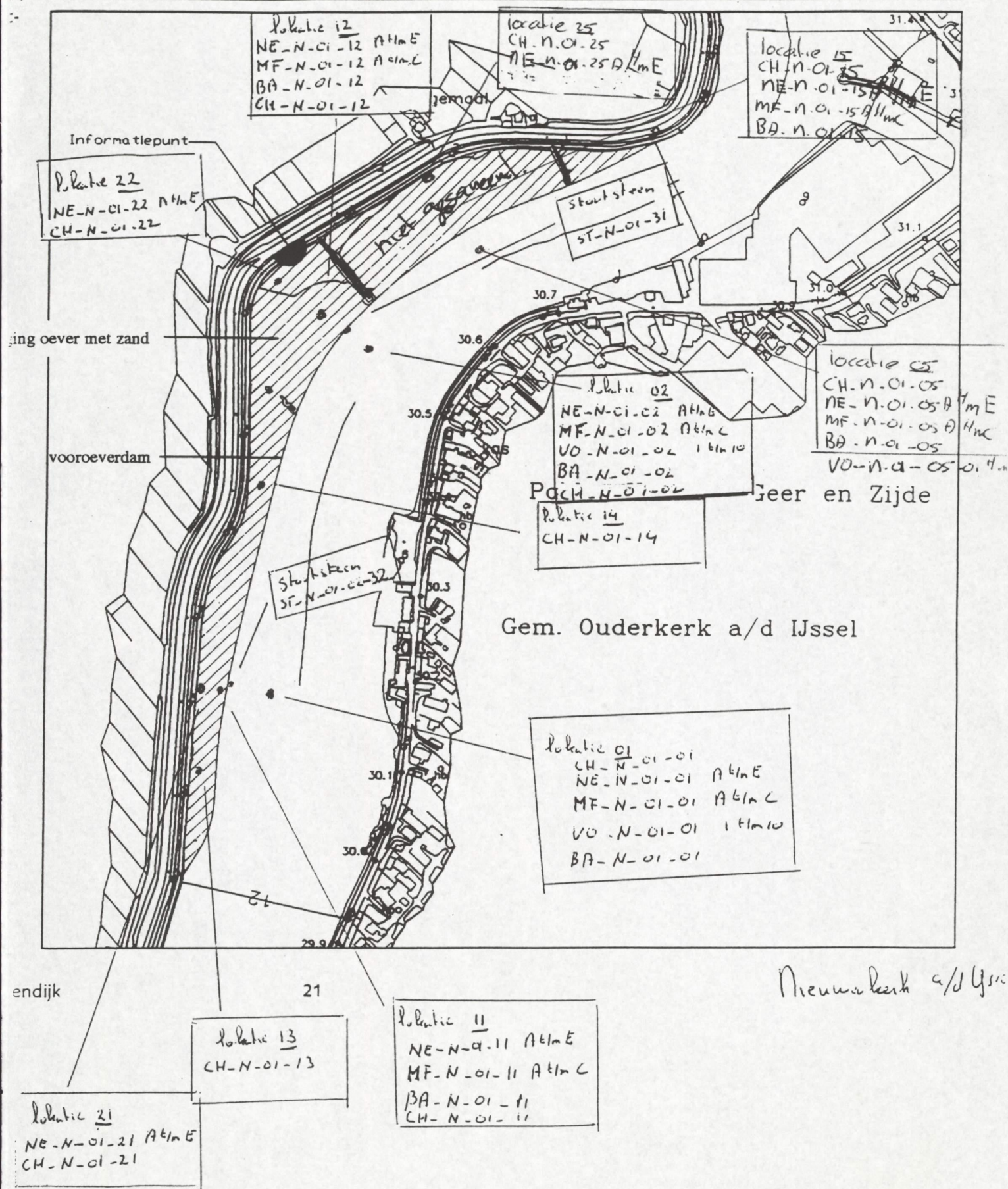
| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | $T_{0 \text{ voor}}$ | $T_{0 \text{ na}}$ | $T_{1 \text{ na}}$ | $T_{2 \text{ na}}$ | $T_{3 \text{ na}}$ |
| (water)bodem kwaliteit | ■ | ■ | ■ | | ■ |
| macrofauna | ■ | | ■ | | ■ |
| nematodenfauna | ■ | | ■ | | ■ |
| bio-assay's | | ■ | ■ | | ■ |
| vegetatie | | | | | ■ |
| morfologie/sedimentatie | ■ | | | | ■ |
| vochtgehalte | ■ | | ■ | | ■ |
| vogels | ■ | ■ | ■ | | ■ |
| vissen | ■ | ■ | ■ | | ■ |
| nagaan of referentielocatie lijkt op Moordrecht-Oost en Nieuwerkerk aan den IJssel | | ■ | | | |
| evaluatie | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

* = wordt niet door de Meetdienst van DZH gemeten

Situatieschets heringerichte locatie MOORDRECHT-OOST
tijdens laagwater (0,30 - NAP)



De Hollandsche IJssel ondervindt ter hoogte van locatie Groenendijk getijdenwerking met een gemiddeld getijverschil van circa 1.60 m. In de getijdenzone zijn in de huidige situatie twee kribben aanwezig, die bij de herinrichting gehandhaafd zullen blijven. Voor het ontwerp van de ligging van de vooroeverdam worden de koppen van de kribben kortgesloten met de vooroeverdam (afbeelding 5.1).





Bijlage 3: Bemonsteringen (T1 na) Hollandsche IJssel, locatie Balkengat

***** =

"parameter"- "locatie"- "nummer"- "nummer"

parameter:
CH = chemisch/fysisch
NE = nematoden
MF = macrofauna
ST = stenen
VO = vocht

locatie:
B = Balkengat

nummer= "zie verslag bemonstering"

Bemonsteringsplekken

Uiterwaard (periodiek nat/droog & ondiep water)

0 50 100 150 Meters



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling RIZA



topografische ondergrond (c) Topografische Dienst Emmen
uiterwaard gegevens: RWS, MD Delft

