

**VERSPREIDING VAN GROOT ZEEGRAS (*ZOSTERA MARINA* L.)
IN HET GREVELINGENMEER EN HET VEERSE MEER IN 2000**

Door
J.M. Verschuure

Verslag van werkzaamheden in het kader van het monitoringsonderzoek
Rijksinstituut voor Kust en Zee, onder supervisie van Dr. H. Hummel.

November 2000

Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek
Centrum voor Estuariene en Mariene Oecologie
Yerseke

Inhoudsopgave

1. SAMENVATTING.....	1
2. INLEIDING.....	2
3. MATERIAAL EN METHODEN.....	2
HET VELDWERK	2
BIOMASSA BEREKENING.....	2
4. RESULTATEN.....	3
OPPERVLAK EN BEDEKKINGSPERCENTAGES VEERSE MEER.	3
OPPERVLAK EN BEDEKKINGSPERCENTAGES GREVLINGENMEER.	3
GREVELINGENMEER.....	3
VEERSE MEER.....	3
5. DISCUSSIE.....	4
LITERATUURLIJST	5
BIJLAGEN	6

1. Samenvatting

In de zomer van 2000 (juli-augustus) is wederom het voorkomen van Groot Zeegras (*Zostera marina* L.) in het Grevelingenmeer en het Veerse Meer in kaart gebracht. Voor het in kaart brengen van de velden is vooral gebruik gemaakt van een differential global position system en van de aanwezige bakens, boeien en de vaste lichtboeien. De relatie tussen de biomassa en de bedekkingspercentage is ondanks de slechte gesteldheid van het zeegras opnieuw bepaald. Daar er in het Grevelingenmeer geen zeegras meer gevonden is en waarschijnlijk geheel verdwenen is, zijn er om die reden ook geen monsters genomen. In het Veerse Meer zijn wel een tiental monsters genomen en is een vergelijk gemaakt tussen de gegevens van 1994 en de gegevens van 2000. In het Grevelingenmeer zijn er geen planten meer gevonden, maar het is niet onwaarschijnlijk dat er toch nog verspreide planten aanwezig zijn. In 1998 was het oppervlak met een bedekkingspercentage van > 5% nog 2,8 ha (bijlage 3). In 1999 was dat ook al flink ingekrompen (pers.waarneming Pauline Kamermans en Ko Verschuure). In het Veerse Meer was de totale omvang van de zeegrasvelden met een bedekking van meer dan 5% ongeveer 41,8 ha. Omgerekend met de nieuwe gegevens komt dat overeen met een biomassa van 6.3 ton ADG. Omgerekend met de oude gegevens van 1994 zou de biomassa 11.3 ton ADG bedragen. In het Veerse Meer kan dus min of meer van een stabiele situatie gesproken worden wat het oppervlak betreft, maar de biomassa is flink achteruitgegaan.

2. Inleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het biologisch monitoringsprogramma binnen het project MWTL van het RIKZ. Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van het voorkomen van *Zostera marina* (Groot zee gras) in zowel het Grevelingenmeer als in het Veerse Meer. Ondanks de slechte gesteldheid en de steeds verdere achteruitgang van het zee gras is toch besloten om dit jaar een tiental gewasmonsters te nemen teneinde de relatie tussen bedekking en biomassa vast te stellen. Het veldwerk is uitgevoerd in de maanden juli-augustus. De laatste kartering van *Zostera marina* in het Grevelingenmeer en het Veerse Meer vond plaats in 1998 (Verschuure, 1998). De laatste bemonstering voor de relatie biomassa-bedekkingspercentage vond plaats in 1994. De uitkomsten van beide onderzoeken zullen vergeleken worden met deze eerdere onderzoeken.

3. Materiaal en methoden

Het veldwerk

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de maand augustus. Het zee gras heeft dan zijn optimale groei bereikt en is dan ook eventueel in bloei. Met behulp van een polyester sloep met buitenboordmotor zijn op de ondiepere delen raaien gevaren. Het voorkomen van zee gras en de bedekkingspercentage werden bepaald door middel van een onderwaterkijker (viewbox) of soms snorkelend of zwemmend. Een onderwaterkijker is een kunststof cylinder (diameter 30 cm) met een bodem van plexiglas. Voor het bepalen van de geografische positie van de zee grasvelden en de gewasmonsters werd gebruik gemaakt van een differential global position system (dGPS) van het type Trimble Ensign. Een dGPS is in dit geval een plaatsbepaler die signalen ontvangt van maximaal acht satellieten en een referentiestation (walstation). Het apparaat is zeer nauwkeurig en heeft een afwijking van 1 tot 5 meter. Na vaststelling van de ruimtelijke verspreiding en de bedekkingspercentages, werden de zee grasvelden rondgevaaren, terwijl er op verschillende plaatsen coördinaten werden opgenomen. Die methode is gebruikelijk in het Grevelingenmeer omdat de afstanden daar groot zijn. In het Veerse Meer daarentegen zijn de afstanden veel kleiner, zodat daar beter gebruik gemaakt kan worden van de aanwezige bakens en boeien om de omvang van de zee grasvelden te bepalen. De coördinaten worden vervolgens in kaart gebracht. De oppervlaktes van de zee grasvelden zijn vanaf de kaarten bepaald met behulp van een planimeter. Voor het aangeven van de verschillende bedekkingspercentages is gekozen voor vijf klassen: 0-5%, 5-29%, 30-49%, 50-69% en 70-100%. Deze bedekkingsklassen zijn weergegeven op de verspreidingskaarten

Biomassa berekening.

Ondanks de slechte gesteldheid van de zee graspopulaties is toch besloten in elk meer een tiental gewasmonsters te verzamelen. Dit om een inzicht te krijgen in de veranderingen in de biomassa ten opzichte van 1994. Daar er in het Grevelingenmeer geen zee gras gevonden is, zijn er alleen in het Veerse Meer 10 gewasmonsters verzameld. De monsters zijn verzameld teneinde biomassa (asvrij drooggewicht per m²) en percentage bedekking aan elkaar te relateren (bijlage 4).

4. Resultaten

4.1. Zeegras

4.1.1. Oppervlak en bedekkingspercentages Veerse Meer.

De oppervlakte aan zeegras met een bedekking van meer dan 5% in het Veerse Meer beslaat ongeveer 41,8 ha (zie bijlage 1). Het belangrijkste deel ligt voornamelijk in het oostelijk gedeelte van het meer. De afmetingen van de afzonderlijke velden zijn, veld 1: 7,6 ha; veld 3: 6,8 ha; veld 4: 18,8 ha; veld 5: 7,5 ha; Het veldje ten westen van Kortgene (veld 6) is ongeveer 1,1 ha groot. Bij de Schotsman (het vroegere veld) zijn vooral aan de noordelijke kant nog verschillende planten te vinden, maar de bedekking is niet in procenten uit te drukken. Opvallend is het veldje westelijk van de Middelplaten beginnend bij lichtboei 24. In 1999 zijn daar al flink wat planten waargenomen (pers. waarneming Pauline Kamermans en Ko Verschuure), en lijkt nu nog iets meer toegenomen. De bedekking is echter niet in procenten uit te drukken (< 5%). Voor de rest zijn er in het meer op verschillende plaatsen wat verspreide planten te vinden, maar zijn niet van belang voor de biomassa. De bedekkingspercentages in de afzonderlijke velden zijn verschillend, variërend van de categorie <5% tot de categorie 5-29%.

4.1.2. Oppervlak en bedekkingspercentages Grevelingenmeer.

In het Grevelingenmeer zijn geen planten meer waargenomen, maar het is niet onwaarschijnlijk dat er hier en daar nog enkele planten aanwezig zijn. Er kunnen nog enkele planten onder de grote hoeveelheden *Codium fragile* of *Ulva spp.* bedolven zijn. De bedekkingen zijn in ieder geval veel minder dan 1%.

4.2. Begeleidende wieren.

4.2.1. Veerse Meer

De begeleidende wieren In het Veerse Meer bestaan uit *Cheatomorpha*, verschillende soorten zeesla (*Ulva spp.*) en in mindere mate *Gracilaria verrucosa*. Deze soorten kunnen, wanneer zij in grote hoeveelheden voorkomen een zeegrasveld behoorlijk beïnvloeden. Verder zijn er nog enkele soorten die in geringere hoeveelheden voorkomen, namelijk: *Callithamnion spp.*, *Chondrus crispus*, *Ceramium spp.*, en *Dasya sp.*

Het brakwaterplantje *Ruppia maritima*, wat vroeger veelvuldig voorkwam in het Veerse Meer, lijkt nog verder achteruitgegaan. Nog enkele kleine veldjes komen vooral aan de noordkant voor. Epifyten op het zeegras zijn te verwaarlozen, behalve wat blauwwieren en wat diatomeeën zijn aanwezig.

4.2.2. Grevelingenmeer

Door geheel het Grevelingenmeer komen in de voormalige zeegrasvelden enorm grote hoeveelheden *Codium fragile* en *Ulva spp.* voor. *Codium fragile* lijkt in de plaats gekomen te zijn voor *Dictyota dichotoma*, wat nog sporadisch voorkomt. *Sargassum muticum* komt veel voor, maar is in de voormalige zeegrasvelden zeker niet dominant. Verder komen nog wat roodwieren in beperkte hoeveelheden voor.

4.3. Biomassa bepaling.

De biomassa van het ondergrondse materiaal in relatie tot het bedekkingspercentage was ten opzichte van 1994 toegenomen (bijlage 4, 5). Daarentegen was de biomassa van het bovengrondse materiaal meer afgenomen dan het ondergrondse was toegenomen, zodat de totale biomassa bij een bepaald bedekkingspercentage ook was afgenomen.

In vergelijking met voorgaande jaren is de biomassa van zeegras in zowel het Grevelingenmeer als het Veerse Meer sterk achteruitgegaan (bijlage 6).

5. Discussie

In het Grevelingenmeer lijkt het zeegras helemaal verdwenen. Toch is het niet onwaarschijnlijk dat op sommige plaatsen nog enkele planten aanwezig zijn, maar ze zijn in ieder geval niet waargenomen. Het kan zijn dat mogelijk aanwezige planten bedekt zijn door de enorm grote hoeveelheden viltwier (*Codium fragile*) en zeesla (*Ulva spp.*). Op de laatste vindplaatsen waar de coördinaten van bekend zijn is uitvoerig gezocht, maar ook oude wortelresten zijn niet meer gevonden. Ook is in de zogenaamde “waaihoeken” (plaatsen waar vooral wieren aanspoelen) gezocht, maar ook daar zijn geen aangespoelde resten van zeegras aangetroffen. Zelfs als nog op enkele plaatsen planten aanwezig zouden zijn lijkt het onwaarschijnlijk dat onder de huidige omstandigheden het zeegras nog terug kan komen in het Grevelingenmeer.

In het Veerse Meer is het oppervlak aan zeegras met bedekking van meer dan 5% ongeveer 41,8 ha, wat overeenkomt met een biomassa van 6,3 ton ADG. Vergeleken met de laatste kartering van 1998 (bijlage 2) lijkt dat een redelijk stabiele situatie wat het oppervlak betreft. Wat de biomassa betreft kan toch van een flinke achteruitgang gesproken worden. De bedekkings-percentages lijken jaarlijks iets terug te lopen. Het aantal bloeiwijzen lijkt elk jaar te verminderen maar omdat er de laatste jaren geen onderzoek meer gedaan wordt aan zeegras is dat moeilijk te bewijzen. De nieuwe biomassagegevens lijken dit te bevestigen, aangezien de bovengrondse biomassa bij een bepaald bedekkingspercentage sterk was achteruitgegaan.

Literatuurlijst

Apon, L.P., 1990. Verspreiding en biomassa van het macrofytenbenthos in het Grevelingenmeer in 1989. Rapporten en verslagen 1990-3. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke.

Hannewijk, A., 1988. De verspreiding en biomassa van macrofyten in het Veerse Meer, 1987. DIHO Rapporten en verslagen 1988-2.

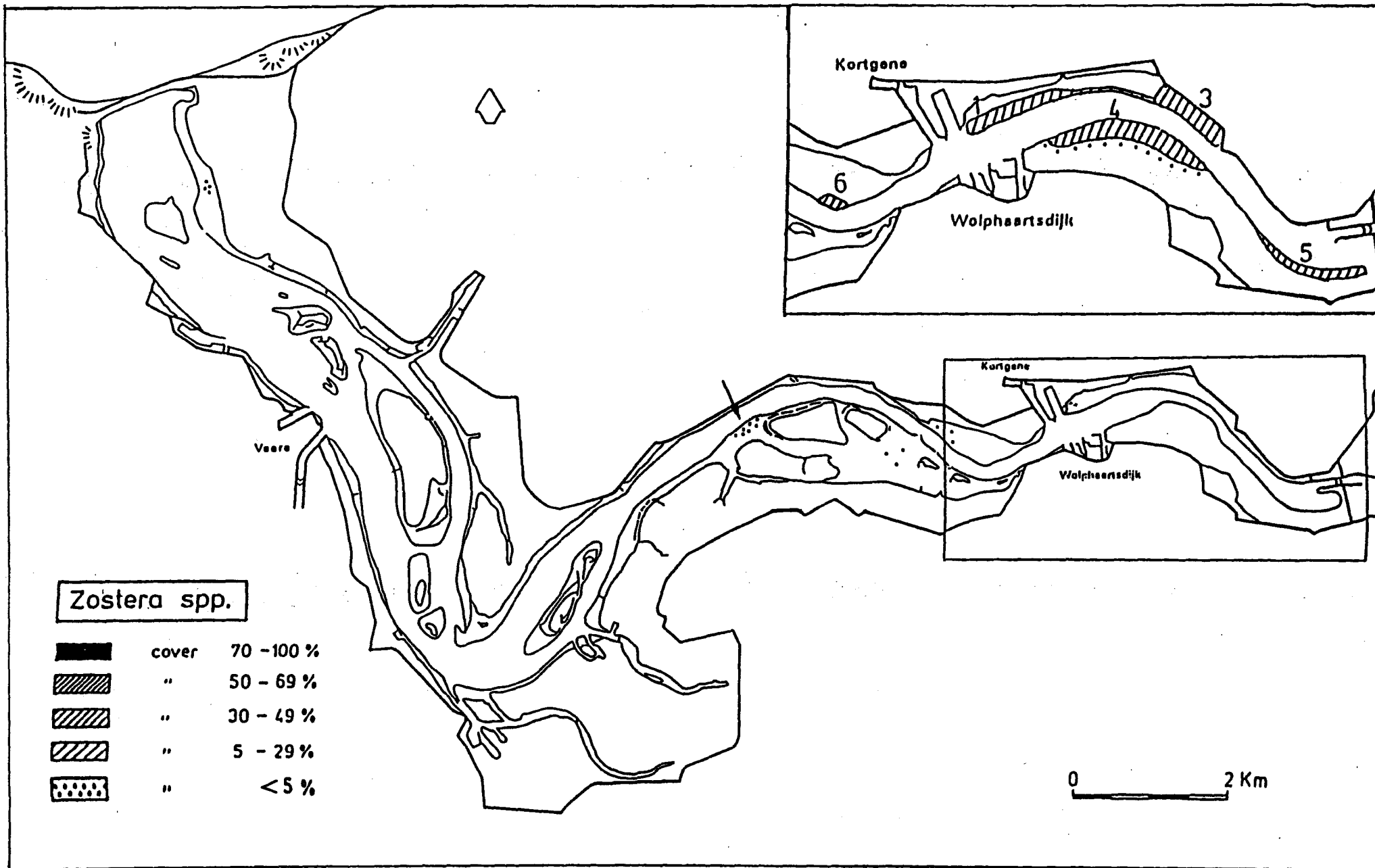
Verschuure, J.M., 1998. Verspreiding van Groot Zeegras (*Zostera Marina l.*) in het Grevelingenmeer en het Veerse Meer in 1998. NIOO-CEMO Yerseke.

P. Kamermans, J.M. Verschuure & H. Hummel., 1999. Verspreiding en biomassa van de Macroalgen in het Veerse Meer 1999. NIOO-CEMO Yerseke. Rapporten en verslagen 1999-3

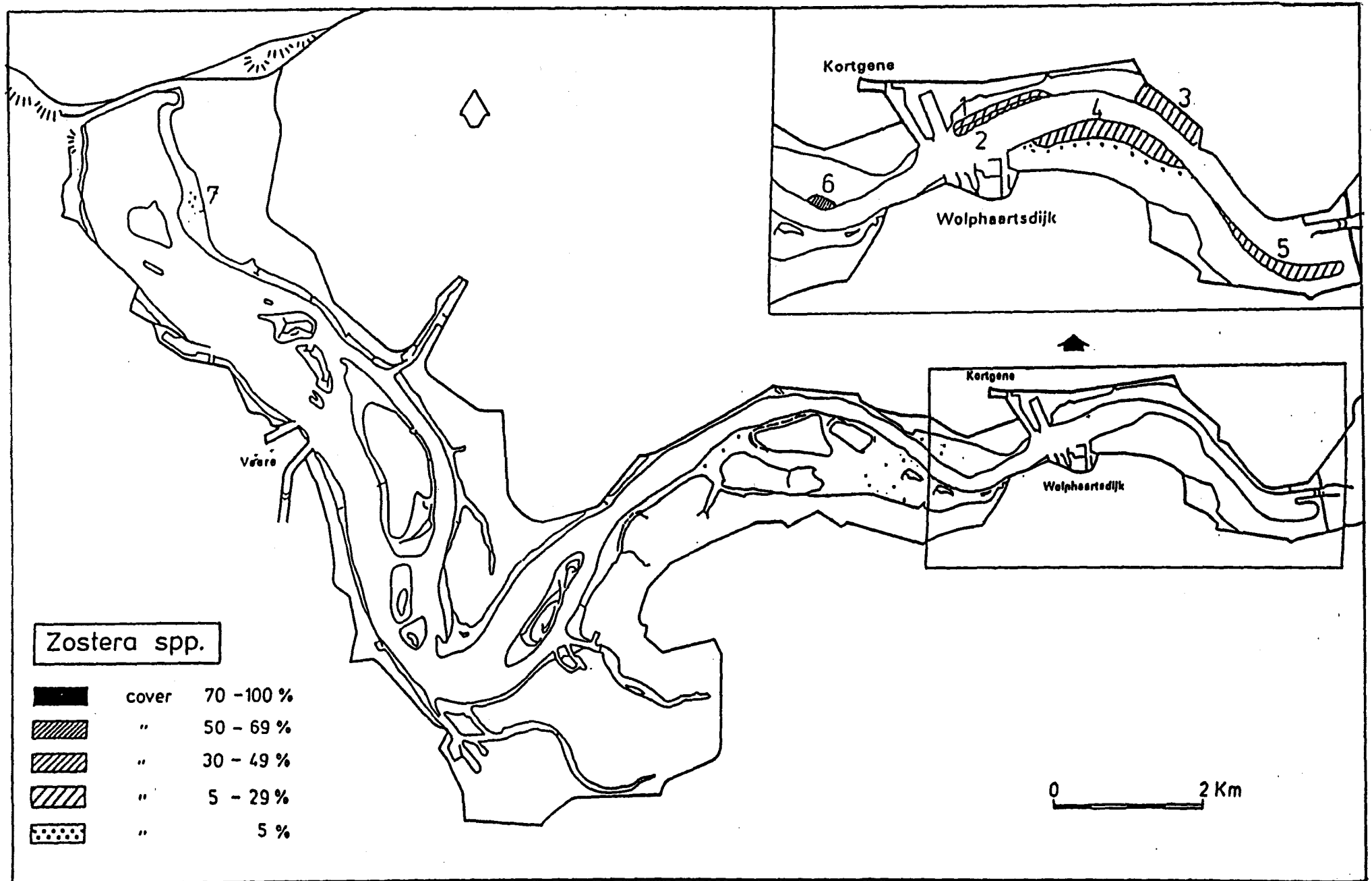
Bijlagen

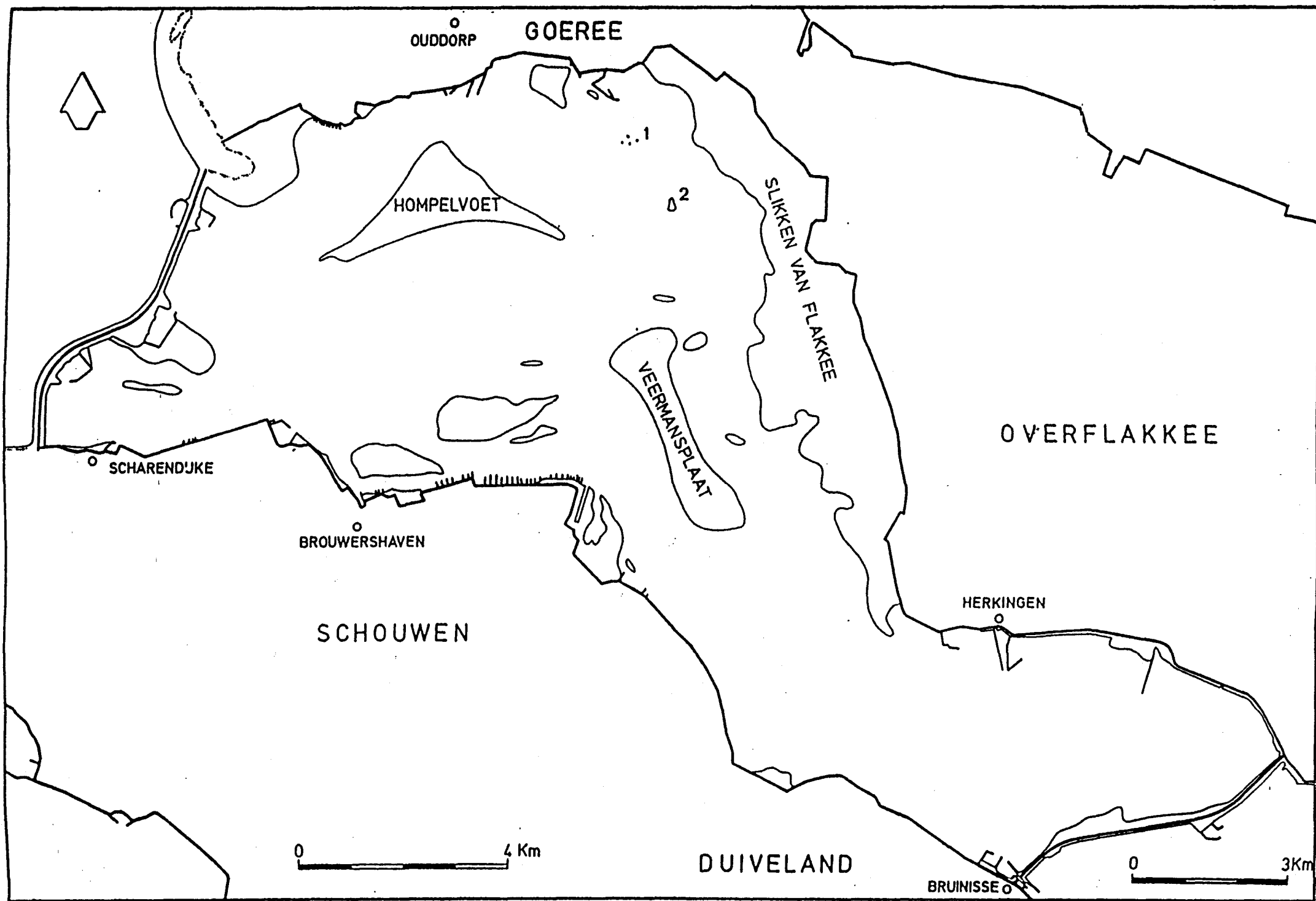
- Bijlage
- 1: Verspreidingskaart *Zostera marina* Veerse Meer 2000.
 - 2: Verspreidingskaart *Zostera marina* Veerse Meer 1998.
 - 3: Verspreidingskaart *Zostera marina* Grevelingen 1998.
 - 4: Grafiek relatie bedekking-biomassa Veerse Meer 2000.
 - 5: Grafiek relatie bedekking-biomassa Veerse Meer 1994.
 - 6: Grafiek biomassa zeegras door de jaren heen.(1989=1021 ton, 2000=0 ton)

Bijlage 1: Verspreidingskaart *Zostera Marina* Veerse Meer 2000.

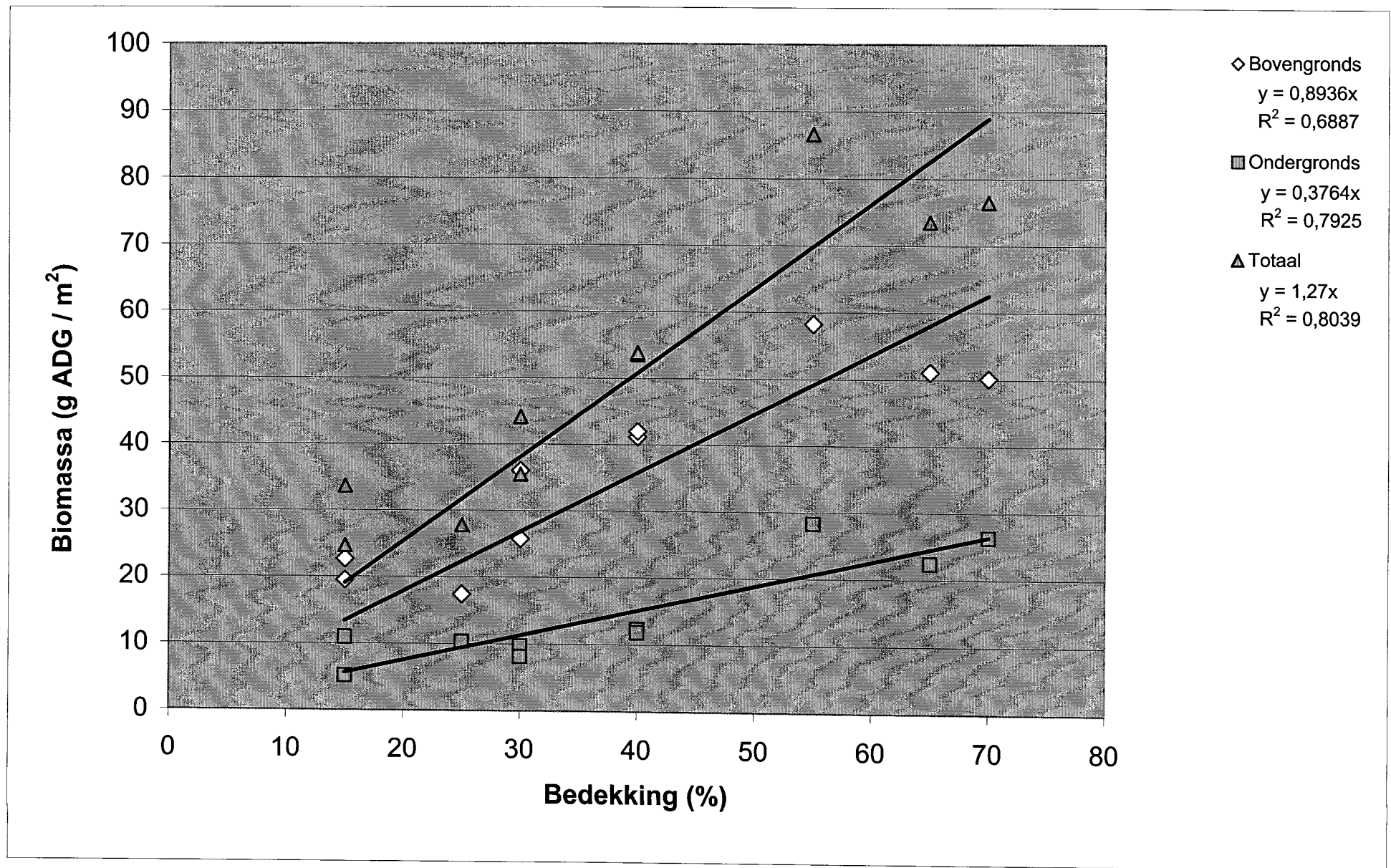


Bijlage 2: Verspreidingskaart *Zostera Marina* Veerse Meer 1998.



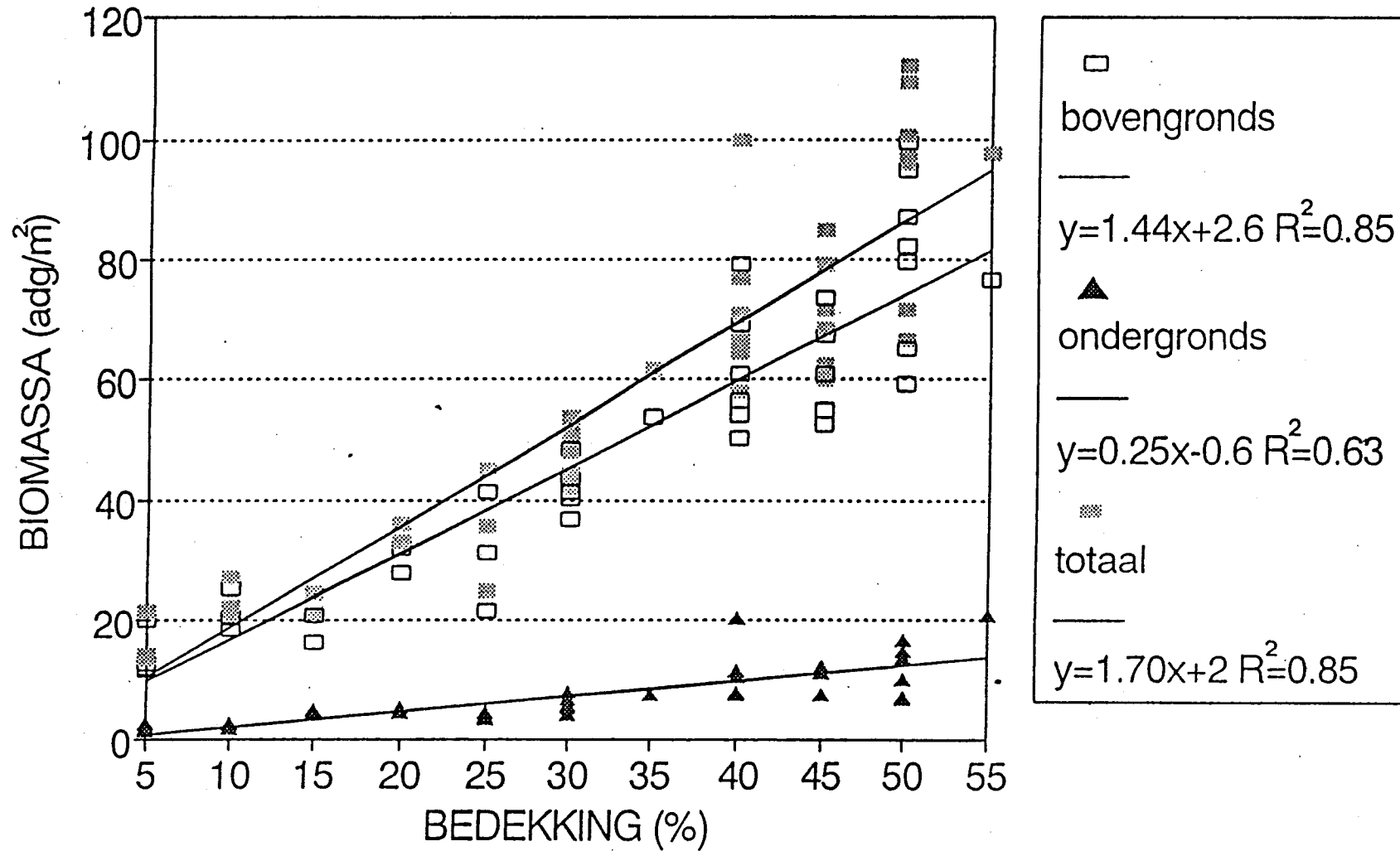


Bijlage 4: Grafiek rekatie bedekking-biomassa Veerse Meer 2000.



zeegras Veerse Meer 1994

BEDEKKING-BIOMASSA (adg/m^2)



Bijlage 5: Grafiek relatie bedekking-biomassa Veerse Meer 1998.

Bijlage 6: Vergelijk biomassa door de jaren heen.

