

Aan
ir H Smit, OOSTWEST
geïnteresseerden

Van
drs D J de Jong, ing J Consemulder & K Hendrikse
Doorkiesnummer
72284/72296

Datum

Bijlage(n)

6 juli 1993

10 (1-5 a en b, 6)

Onderwerp

Document nr.

veranderingen in het voorland van 5 schorgebieden in de Westerschelde GWA0-93.826x

SAMENVATTING

Uit een analyse van de ontwikkelingen op 5 slikgebieden in de Westerschelde gedurende de afgelopen ± 10 jaar is gebleken dat in 4 van de 5 gebieden maaiveldverlaging en daardoor gebiedsverkleining sterk overheersen. Er lijkt een duidelijk verband te zijn met de optredende schorerosie van de aangrenzende schorren. Naar de oorzaak van deze erosie is geen onderzoek verricht, maar voor drie gebieden lijkt, gezien de ligging van de gebieden, een relatie met de vaargeulactiviteiten (baggeren, storten) en andere speciëstortingen aannemelijk. Voor twee gebieden is dit onduidelijk. Aanbevolen wordt om dit onderzoek ook voor andere gebieden uit te voeren en ook verder terug in de tijd. Daarbij moet tevens aandacht worden geschonken aan oorzaak-gevolg relaties.

INLEIDING

In de Westerschelde hebben zich op morfologisch gebied, de afgelopen decennia grote en belangrijke veranderingen voorgedaan. Binnen het project OOSTWEST is hieraan veel aandacht geschonken, aanvankelijk vooral aan het gebied Platen van Valkenisse - Verdrongen Land van Saeftinge en meer recent aan de hele Westerschelde (Pieters et al 1991, Houtekamer 1992). In het kader van het project LAMSOOR is daarnaast gekeken naar veranderingen in het schorareaal in de Westerschelde gedurende het afgelopen decennium (Houtekamer 1991). Enkele belangrijke conclusies uit beide projecten zijn dat een aantal platen sterk verhogen, dat in de geulen van het Land van Saeftinge veel zand is gesedimenteerd en dat de meeste schorren in de Westerschelde in meer of mindere mate erosief zijn.

Met name deze schorranderosie was aanleiding om meer aandacht te schenken aan de ontwikkelingen in het voorland van de schorren, omdat daar waarschijnlijk primair naar de oorzaak van de schorranderosie gezocht moet worden. Dit werkdocument geeft een globaal beeld van de recente ontwikkelingen in het voorland van vijf schorgebieden: de schorren van Bath, Waarde (Emanuelpolder), Ellewoutsdijk (Zuidgors), Paulinapolder en Platen van Hulst. Het Verdrongen Land van Saeftinge is buiten beschouwing gebleven, omdat hieraan

Vestiging Middelburg

Telefoon 01180-11851

Postadres postbus 8039, 4330 EA Middelburg

Telefax 01180-16500

Bezoekadres Grenadierweg 31

in een andere rapportage reeds uitvoerig aandacht is geschonken (Houtekamer 1992).

METHODE

Voor dit globale onderzoek is gebruik gemaakt van lodingkaarten schaal 1:10.000 van de Rijkswaterstaat directie Zeeland, veelal uit 1980 en 1992. Met behulp van deze kaarten zijn de volgende metingen verricht:

- * op de kaarten is de Gemiddeld Laag Waterlijn (GLW) ingetekend. Daarna is voor beide meetjaren in raaien op ca. 200m uit elkaar loodrecht op de GLW-lijn de positie (afstand) van deze GLW-lijn ten opzichte van de dijk kruin opgemeten. Tevens is de plaats van de schorrand ingemeten zoals aangegeven op de lodingkaart van 1980.
- * er zijn meetlijnen getekend op enige afstand evenwijdig aan de schorrand; bij een smal voorland is één meetlijn getekend en bij een breed voorland twee meetlijnen parallel aan elkaar. Op de plaats waar deze lijnen de lodingraaien kruisen is de bodemhoogte in de beide jaren bepaald.
- * als illustratie van de verschillen in de bodemhoogte, zijn voor enkele gebieden representatieve dwarsprofielen getekend.

Zoals eerder gemeld hebben de veranderingen van de bodemligging in het voorland waarschijnlijk grote invloed op de stabiliteit van de randen van de schorren. In verband hiermee is, voorzover de gegevens aanwezig zijn, de gemeten erosie van de genoemde schorren in een tabel opgenomen. Deze erosie is bepaald met behulp van twee nauwkeurige karteringen van luchtfoto's die ongeveer dezelfde periode omvatten (Houtekamer, 1991).

RESULTATEN

Slikken

De resultaten van de geconstateerde ontwikkelingen op de slikken zijn verwerkt in grafieken (zie de bijlagen). In de tabellen 1 en 2 is gecompri-meerd weergegeven welke ontwikkelingen zijn opgetreden.

Tabel 1. Verplaatsing laagwaterlijn periode 1980-1992.

gebied	gem. verplaatsing		max. verplaatsing		lengte waarover landwaartse verplaatsing (%)
	landwrts (m)	zeewrts (m)	landwrts (m)	zeewrts (m)	
Bath	27	nvt	70	nvt	100
Waarde	99	113	205	175	57
Zuidgors	96	187	170	320	88
Paulinapolder	14	31	30	120	26
Platen v. Hulst	54	nvt	100	nvt	100

Het blijkt dat gedurende de onderzoeksjaren in het algemeen een flinke landwaartse opschuiving van de laagwaterlijn heeft plaatsgevonden. In de kolom "landwaarts tov zeewaarts (%)" is vermeld welk percentage van het gebied wordt verkleind door de landwaartse opschuiving. Met uitzondering van de Paulinapolder is de landwaartse opschuiving sterk overheersend. Enerzijds betekent dit dat het oppervlak intergetijdegebied is afgenomen en anderzijds kan dit worden gekenschetst als een ongunstige ontwikkeling voor de instand-

houding van de betreffende schorren. Opmerkelijk is, dat als een zeewaartse verplaatsing van de laagwaterlijn optreedt, dit bijna uitsluitend de oost-zijde van de beoordeelde gebieden betreft.

Tabel 2. Verandering bodemhoogte voorland periode 1980-1992.

gebied	gem. verandering verdiep. verhog.		max. verandering verdiep. verhog.		aantal punten dat is verdiept (%)
	(m)	(m)	(m)	(m)	
Bath	0,86	0,10	2,10	0,10	93 *
Waarde meetlijn 1	0,86	0,15	1,80	0,20	83
Waarde meetlijn 2	1,08	4,07	2,00	7,00	75 **
Zuidgors meetlijn 1	2,21	0,47	4,00	0,60	77
Zuidgors meetlijn 2	1,13	nvt	2,50	nvt	100
Paulinapolder	geen metingen op korte, ondiepe oever beschikbaar				
Platen v. Hulst	0,66	0,30	1,60	0,30	88

(*) punt 2-5: 1983, punt 6-17: 1979.

(**) de hoge maximum waarde is het gevolg van het opvullen van een priel.

De verhoging, die vermeld is bij de kolommen gemiddelde verandering, is veelal gebaseerd op slechts enkele cijfers. Daardoor kunnen flinke uitschieters optreden. In de dwarsprofielen is zichtbaar dat de max. verhoging van 7,00 m bij Waarde het opvullen van een geultje betreft. De verlaging die op veel lokaties optreedt zal een afname van het schor-areaal kunnen veroorzaken. Door de verlaging zal namelijk een grotere golfaanval op de rand van het schor gaan optreden; daarnaast kan ook de stroomsnelheid op het slik toenemen.

Opgemerkt wordt dat bij de Platen van Hulst een stortplaats voor baggerspecie is gesitueerd. De grote hoeveelheid sediment die daarbij voor de oever wordt gestort, beperkt mogelijk de optredende erosie. Bij Saeftinge is dit fenomeen eveneens geconstateerd.

Schorren

De schorranderosie is bepaald voor vier schorren, Bath, Waarde, Zuidgors en Paulinapolder. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven, waarbij ter illustratie dezelfde cijfers voor Saeftinge zijn opgenomen. In de meeste gevallen is de schorrand in de periode 1980-1990 enkele tot enkele tientallen meters achteruitgegaan als gevolg van de schorranderosie. Voor het schor op de Platen van Hulst zijn geen cijfers bekend. Uit een globale vergelijking van luchtfoto's uit 1982 en 1988 blijkt hier een lichte erosie van enkele meters langs de westelijke en oostelijke schorrand op te treden (oppervlakverlies 0,2-0,5 ha op totaal ca. 24 ha = 1 à 2%)

Tabel 3. Areaalontwikkeling van enkele schorren in de Westerschelde.

gebied	areaal (ha)		bruto (ha)		netto erosie	
	±1980	±1990	erosie	aangroei	ha	% opp.
Bath	57,6	48,8	5,9	1,1	4,8	8,3
Waarde	98,4	97,2	2,3	1,1	1,2	1,2
Zuidgors	62,4	60,1	3,5	1,2	2,3	3,7
Paulinapolder	28,5	27,9	2,3	1,7	0,6	2,1
(totaal)	246,9	234,0	14,0	5,1	8,9	3,6)
Saeftinge	2555	2553	23,5	21,1	2,4	0,1

naar: Houtekamer 1991

CONCLUSIE

Uit het voorgaande blijkt dat op de meeste van de globaal onderzochte slikgebieden belangrijke veranderingen, met name verlagingen, zijn opgetreden. Vergelijking van de tabellen 1 en 2 met tabel 3 laat zien dat er over het algemeen een verband lijkt te zijn tussen slikverlaging en -verkleining enerzijds en schorerosie anderzijds. De slikveranderingen lijken dan ook belangrijke consequenties te hebben voor de eraan grenzende schorren.

De slikken van Bath en de Platen van Hulst liggen direct langs de vaargeul en worden vermoedelijk sterk hierdoor beïnvloed (verdieping, uitbochtiging geul, scheepvaartgolven, etc). Bij Hulst hebben de stortingen van de baggerspecie mogelijk een enigszins afremmend effect op de erosie. De overige twee gebieden, Zuidgors en Waarde, liggen terzijde van de vaargeul. De sterke erosie van voorland en schor kan hier vermoedelijk worden toegeschreven aan verschuivingen van de platen en geulen in de omgeving (Plaat van Baarland resp. Schaar van Waarde-complex). Bij Waarde zullen de uitgebreide speciéstortingen in dit gebied waarschijnlijk een doorslaggevende invloed hebben. Bij het Zuidgors is de oorzaak niet geheel duidelijk. Het Paulinaschor vormt hierop een uitzondering; hier is de zeewaartse verplaatsing van de laagwaterlijn overheersend, terwijl er een kleine netto schorerosie is. Dit kan vermoedelijk worden toegeschreven aan de ligging van het gebied, namelijk enigszins beschut achter het Hooge Platen/Hooge Springer-complex en niet langs de vaargeul.

De hierboven geconstateerde, uit ecologisch oogpunt ongunstige, ontwikkelingen van het schor én van het voorliggende slik moeten in principe beide worden afgeremd en zo mogelijk gestopt. Dit moet echter wel op een zodanige wijze plaatsvinden, dat de oorspronkelijke functies behouden blijven of weer terug komen. Dit kan niet worden gedaan door alleen de schorrand te verdedigen, omdat dan het evenzeer waardevolle voorland alsnog zal verlagen en verdwijnen (mogelijk zelfs versneld?). Een betere aanpak is allereerst na te gaan door welke oorzaak of oorzaken de slikerosie ontstaat. Door deze oorzaak van de erosie aan te pakken, kan mogelijk een optimale oplossing worden gevonden waarmee het gehele complex van schor en slik wordt beschermd.

Dit leidt tot de volgende aanbevelingen voor verder onderzoek:

- = een nauwkeuriger analyse van de ontwikkelingen in de onderzochte gebieden, waarbij ook verder terug wordt gegaan in de tijd; dit laatste is belangrijk om eventuele omslagmomenten te traceren waarop aangroei/stabiliteit van de schorrand overging in erosie;
- = een vergelijkbare analyse voor andere slik- en slik/schorgebieden.
- = analyse van de feitelijke oorzaken van de slikverlagingen en schorerosie.

LITERATUUR

Houtekamer, N L, 1991. Inventarisatie erosieproblematiek van schorren in de Westerschelde. Rijksuniversiteit Utrecht, Geografisch Instituut; rapport GEOPRO 1991.024.

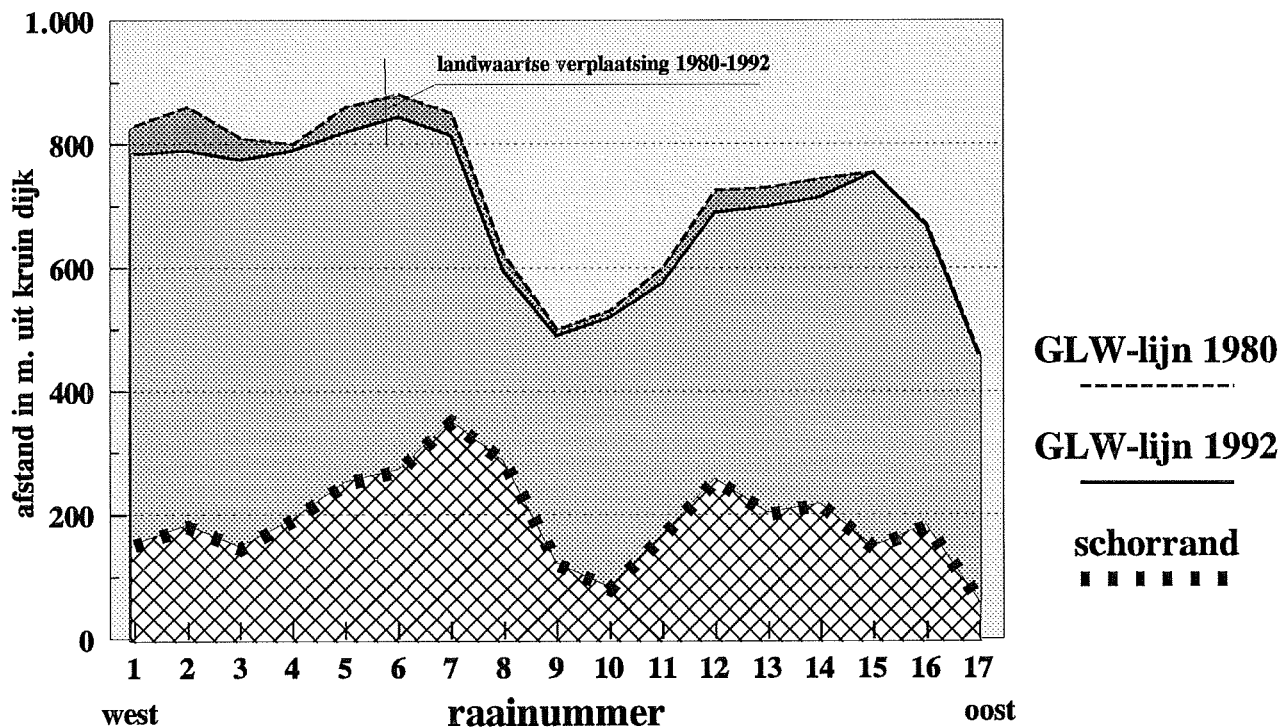
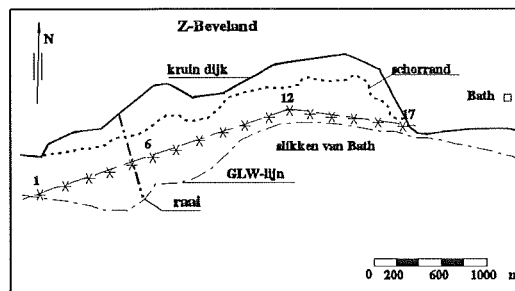
Houtekamer, N L, 1992. Saeftinge: een probleemanalyse. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Werkdocument 92.897X.

Pieters, T, C Storm, T Walhout & T Ysebaert, 1991. Het Schelde-estuarium, méér dan een vaarweg. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren/Dir Zeeland, Nota GWWS-91.081.

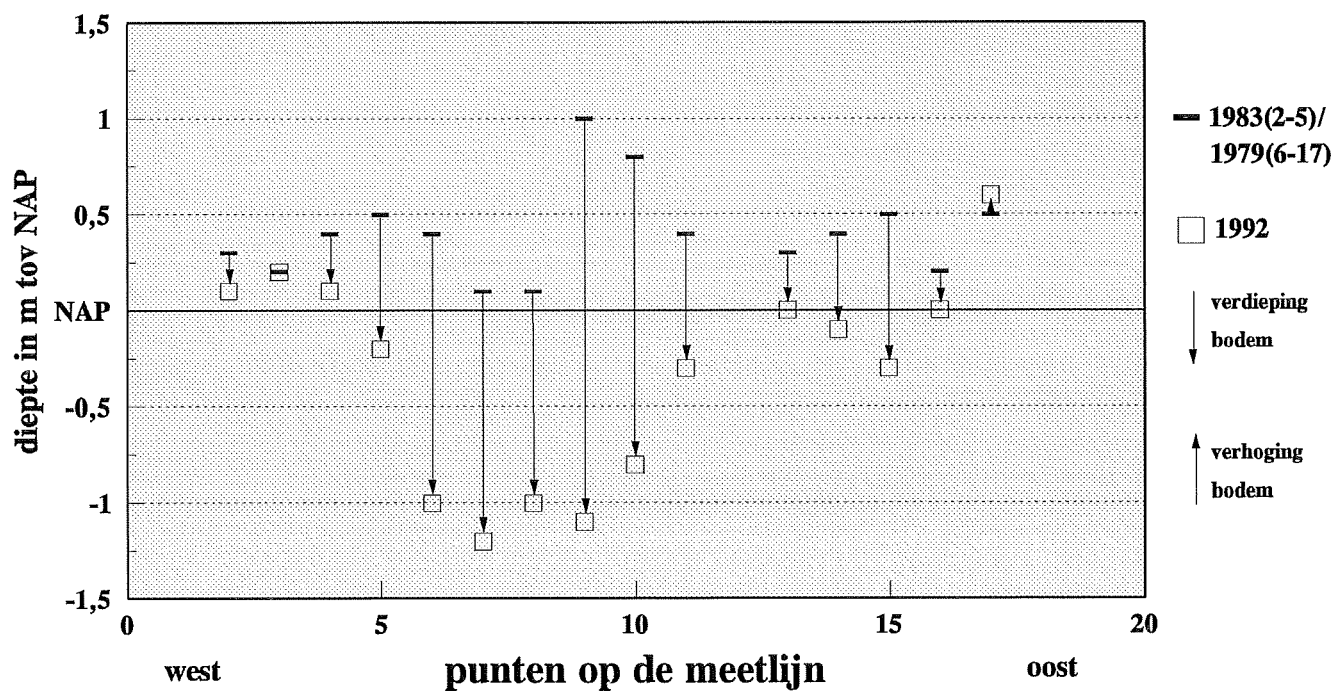
bijlage 1

Slikken van Bath

verplaatsing laagwaterlijn

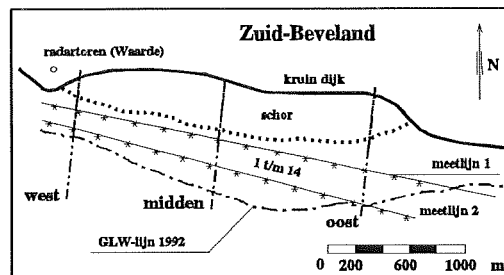


verandering hoogte voorland - meetlijn

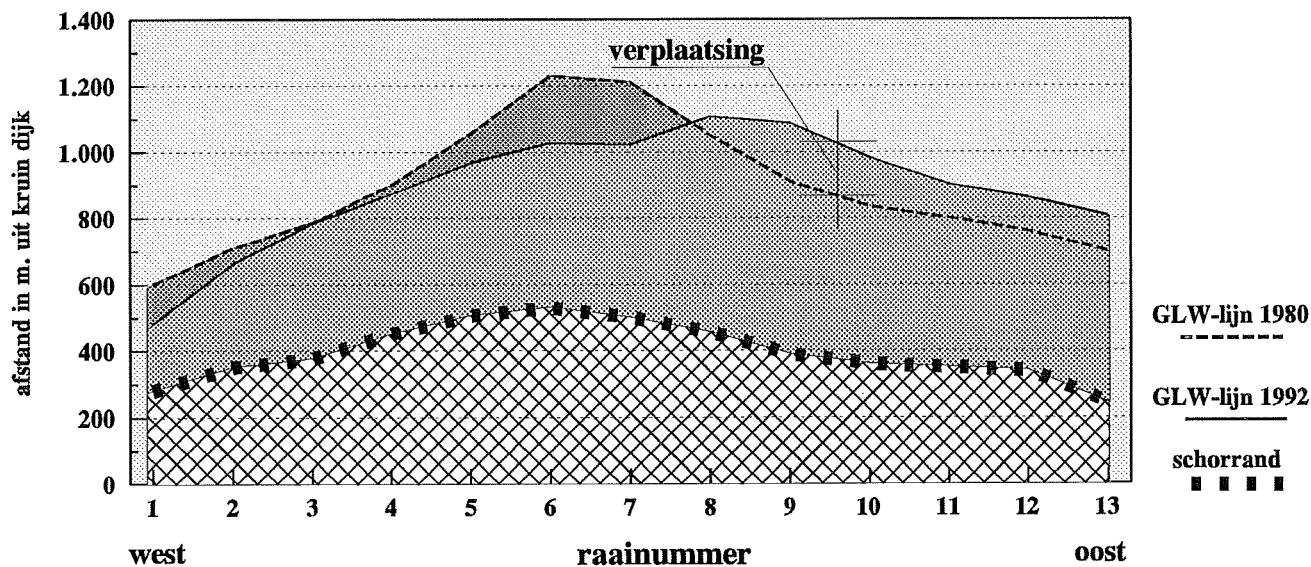


bijlage 2a

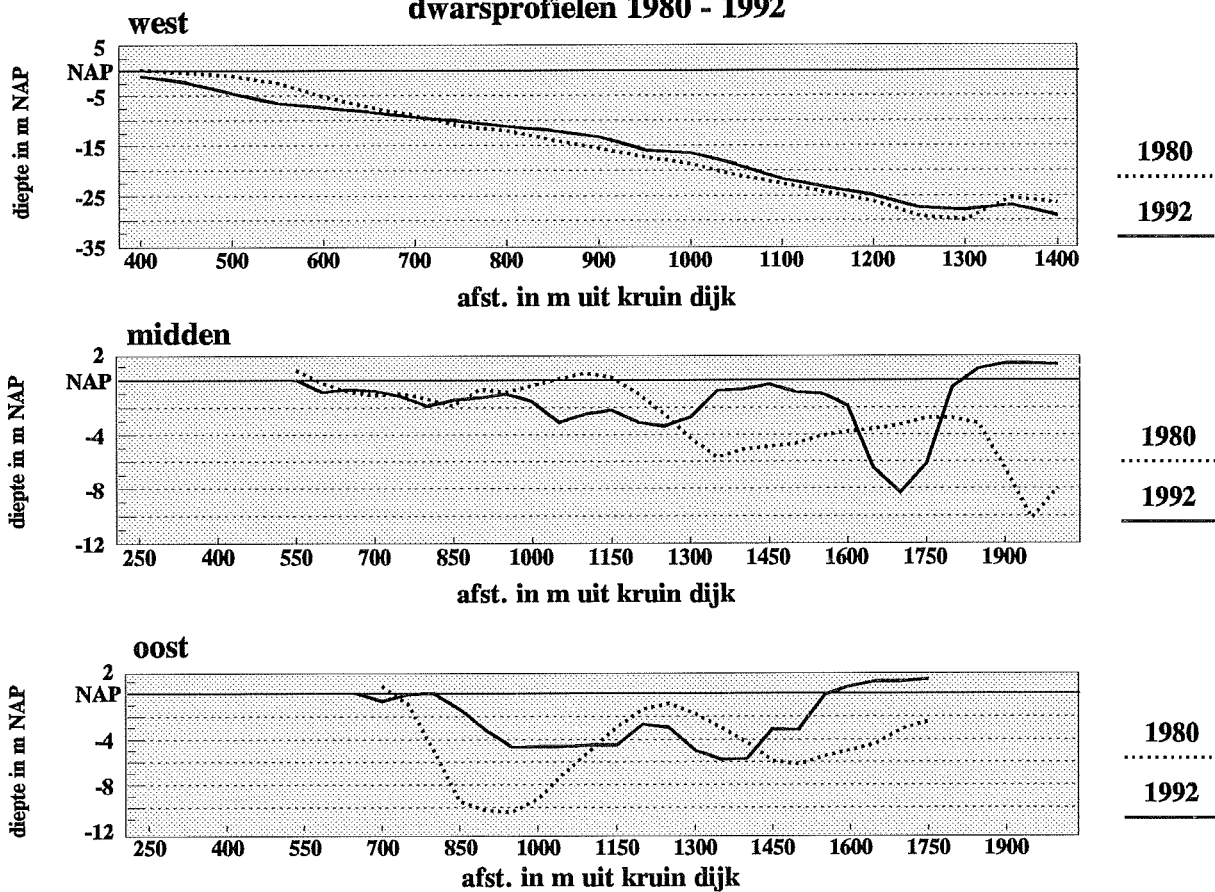
Slikken van Waarde



verplaatsing laagwaterlijn

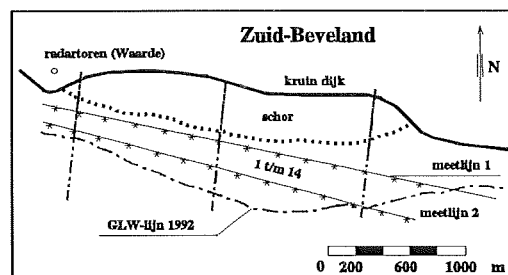


dwarsprofielen 1980 - 1992

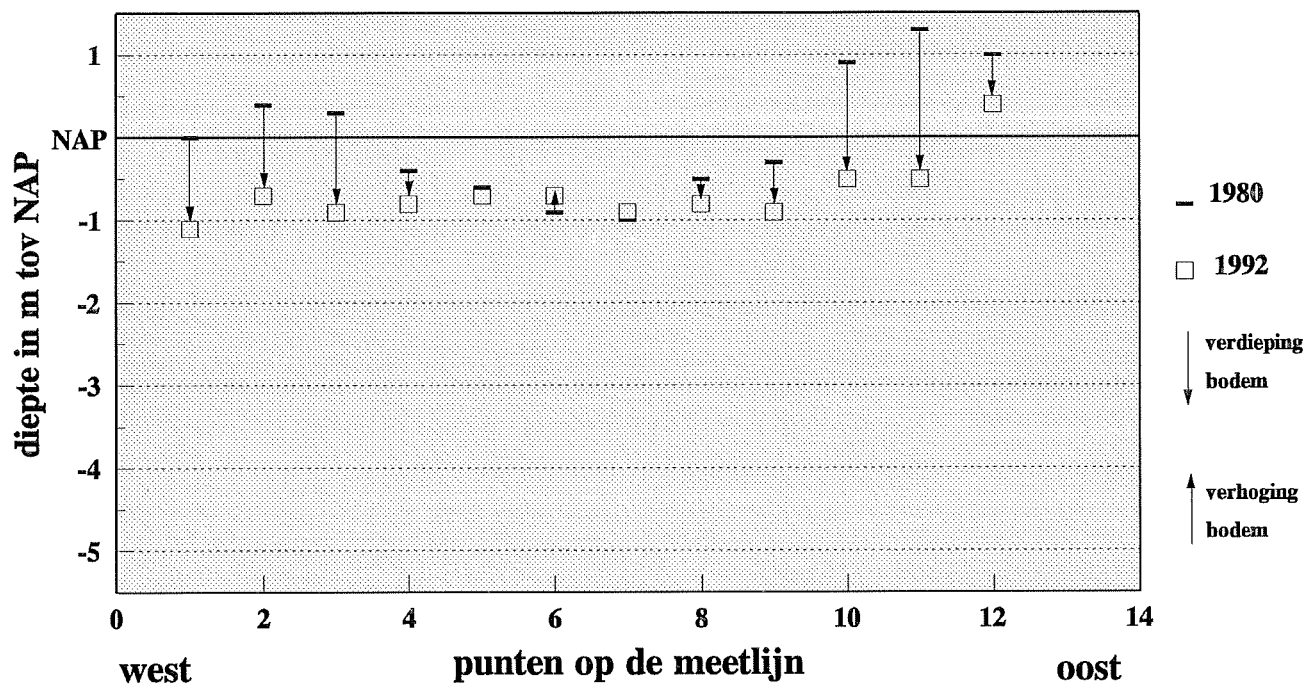


bijlage 2b

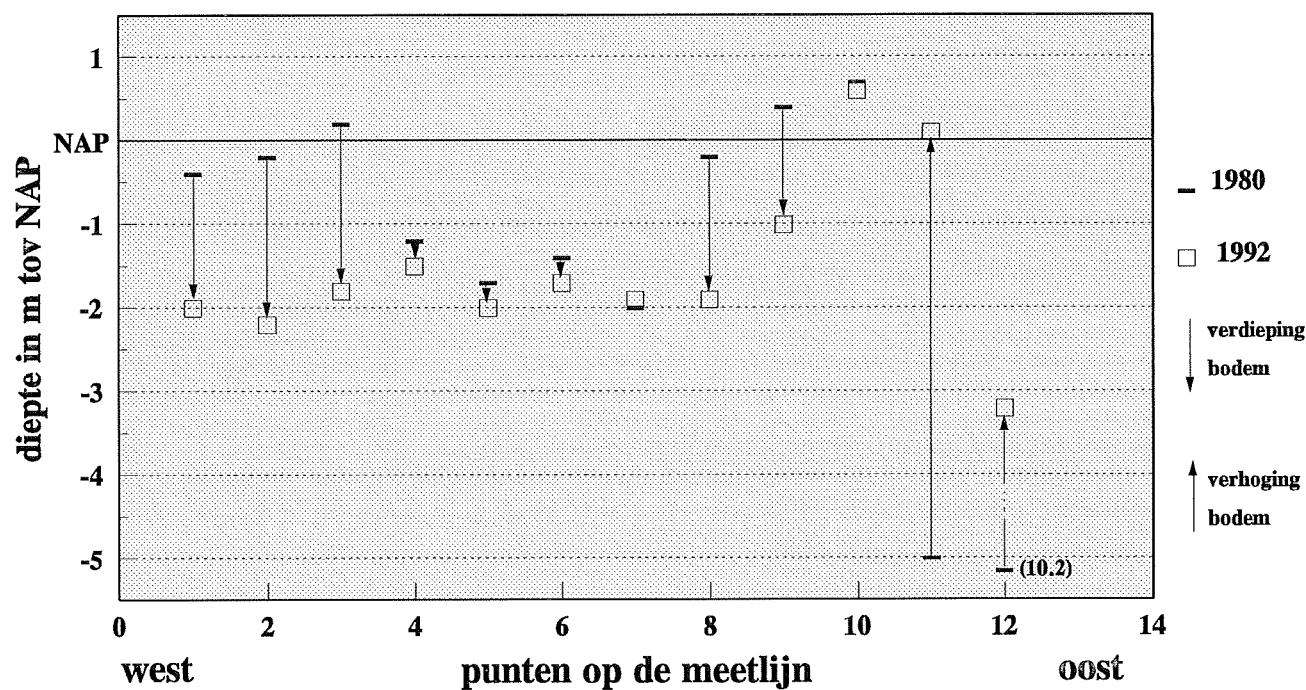
Slikken van Waarde



verandering hoogte voorland - meetlijn 1

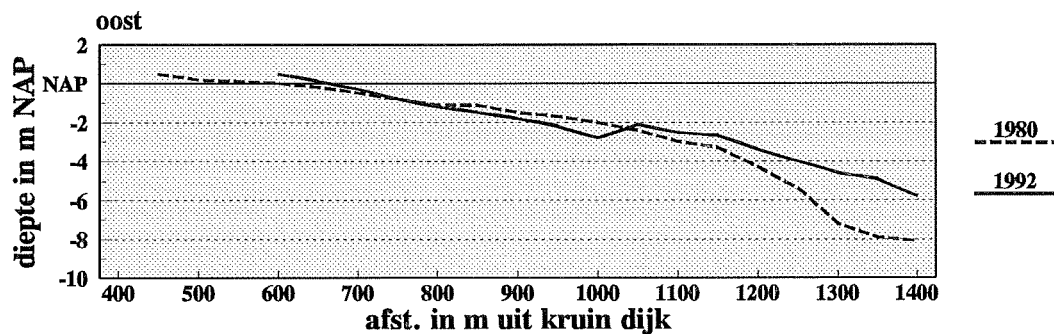
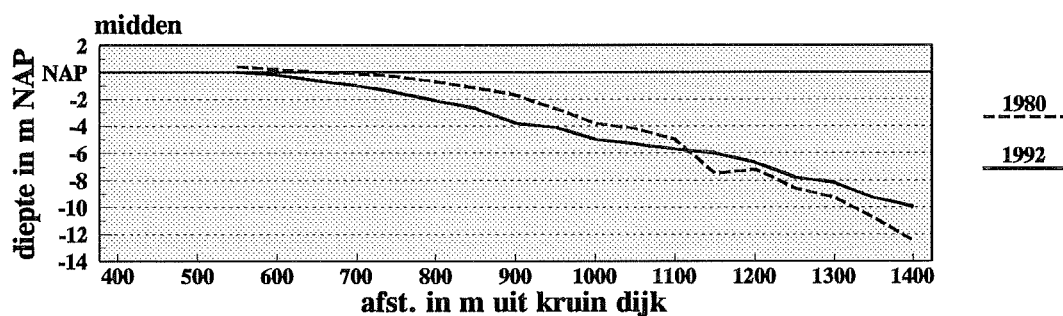
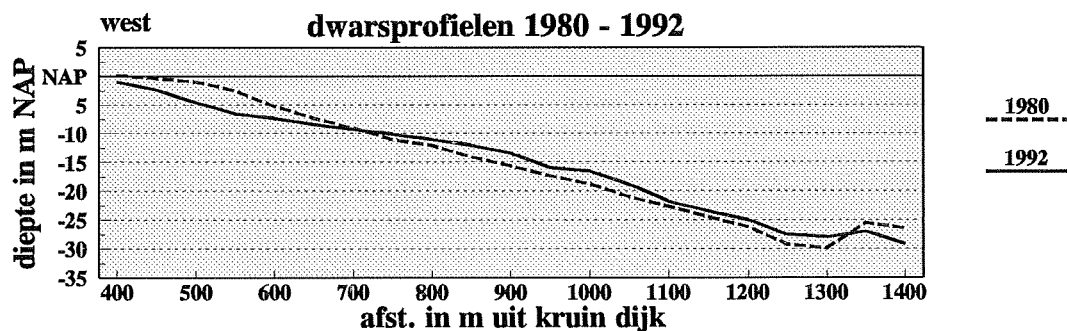
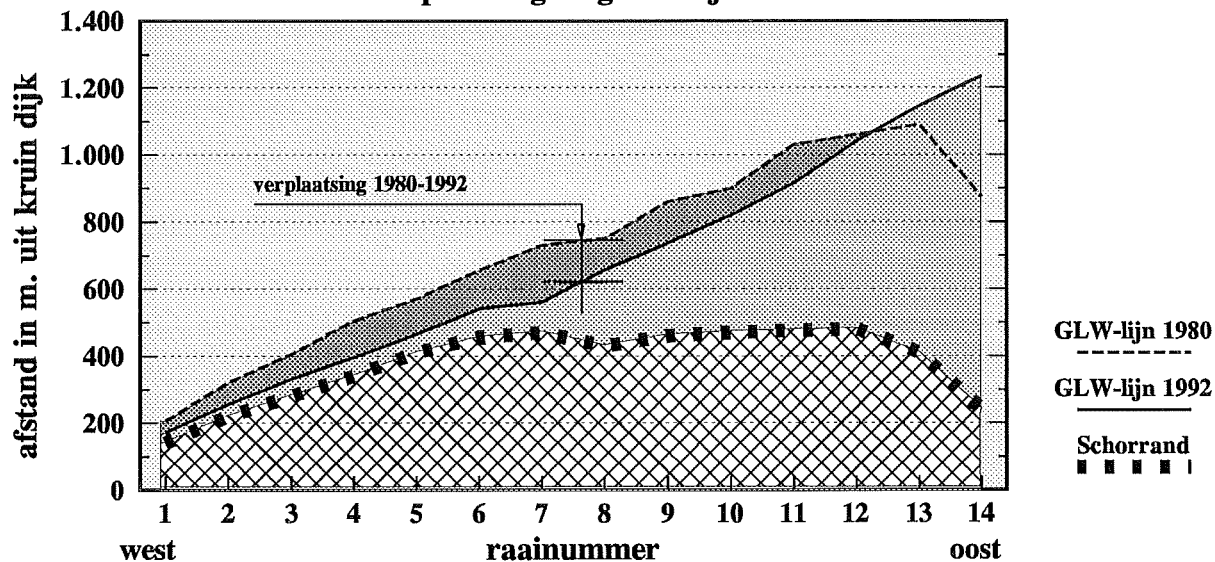
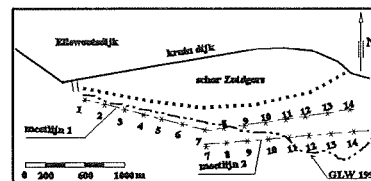


verandering hoogte voorland - meetlijn 2

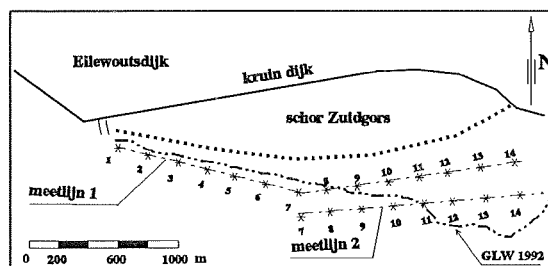
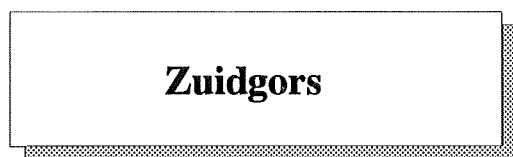


Zuidgors

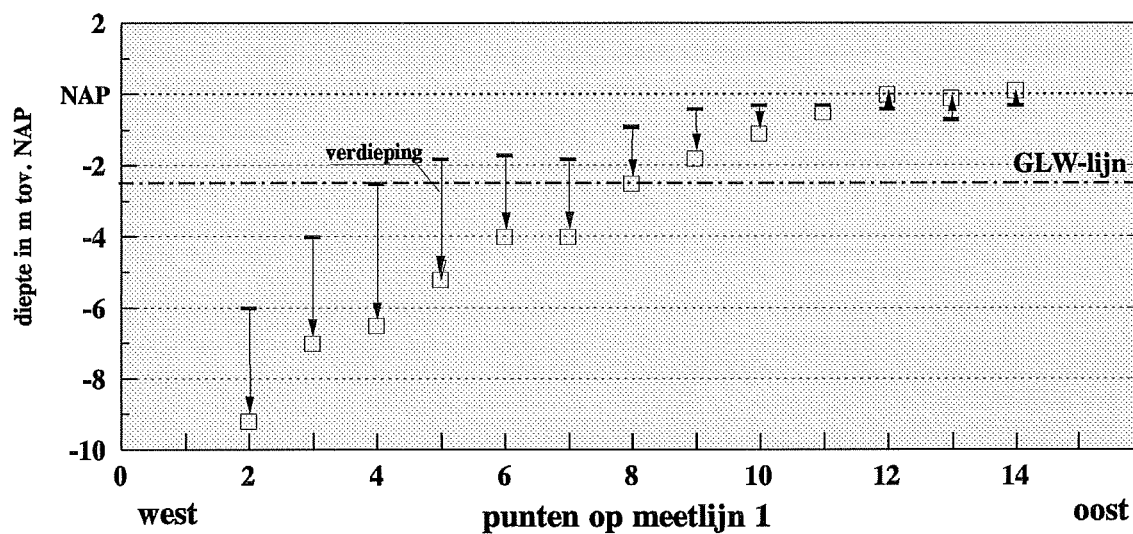
verplaatsing laagwaterlijn



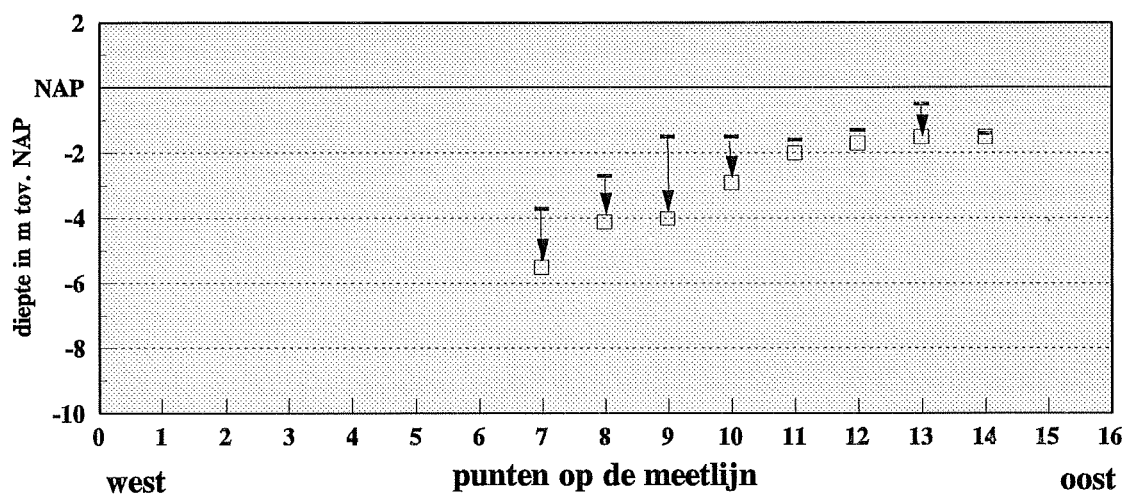
bijlage 3b



verandering hoogte voorland - meetlijn 1



verandering hoogte voorland - meetlijn 2



— 1980

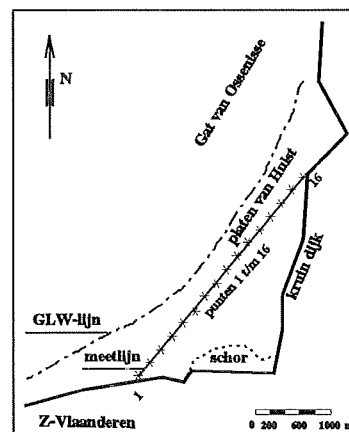
□ 1992

↓ verdieping
bodem

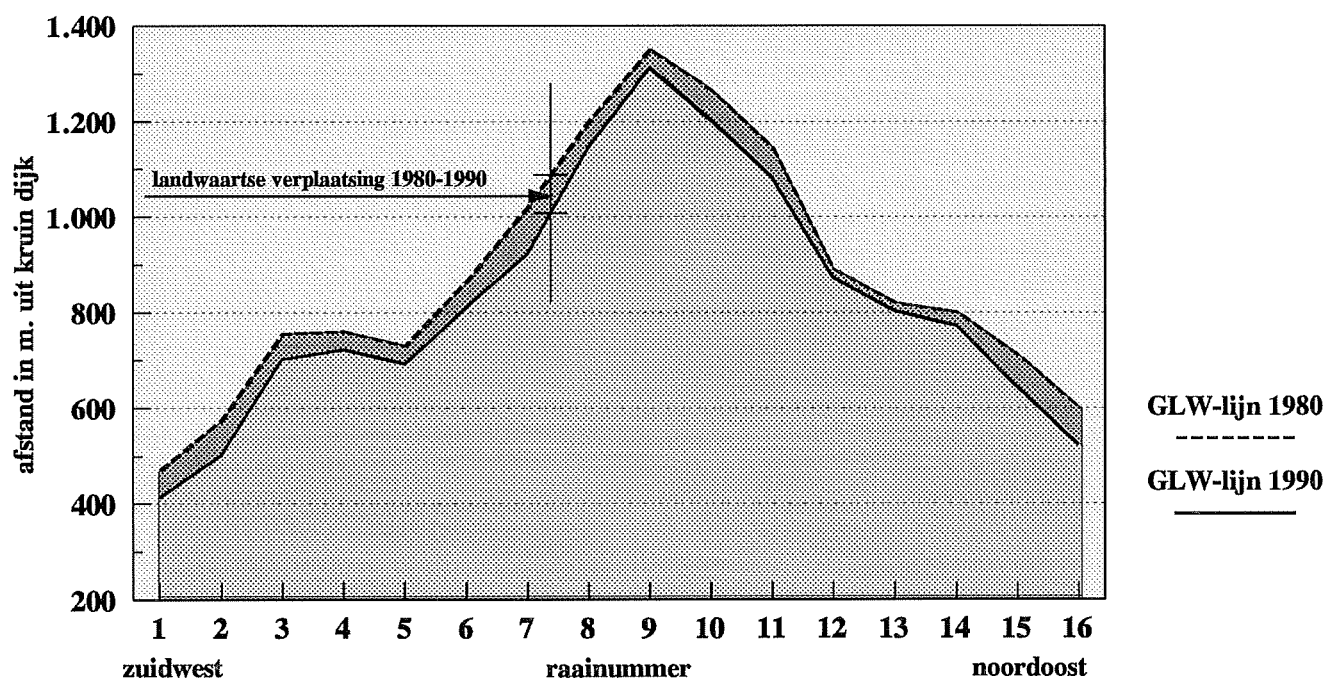
↑ verhoging
bodem

bijlage 4

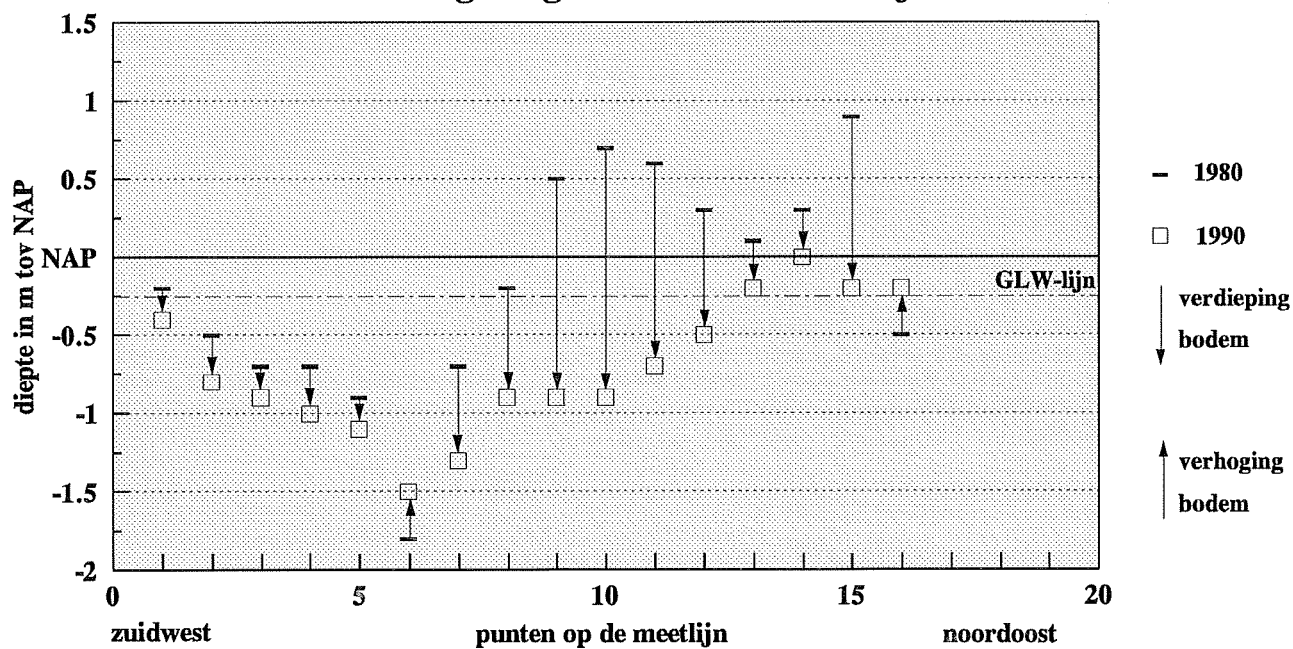
Platen van Hulst

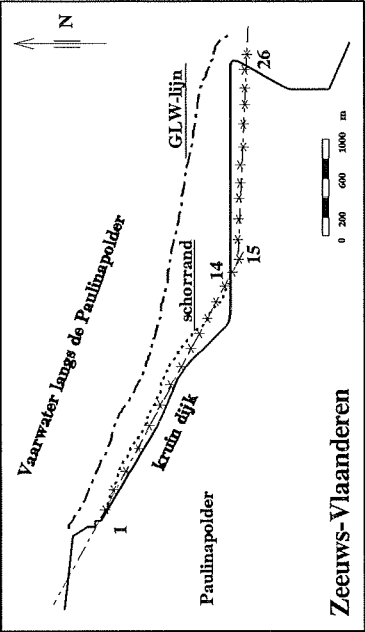


verplaatsing laagwaterlijn

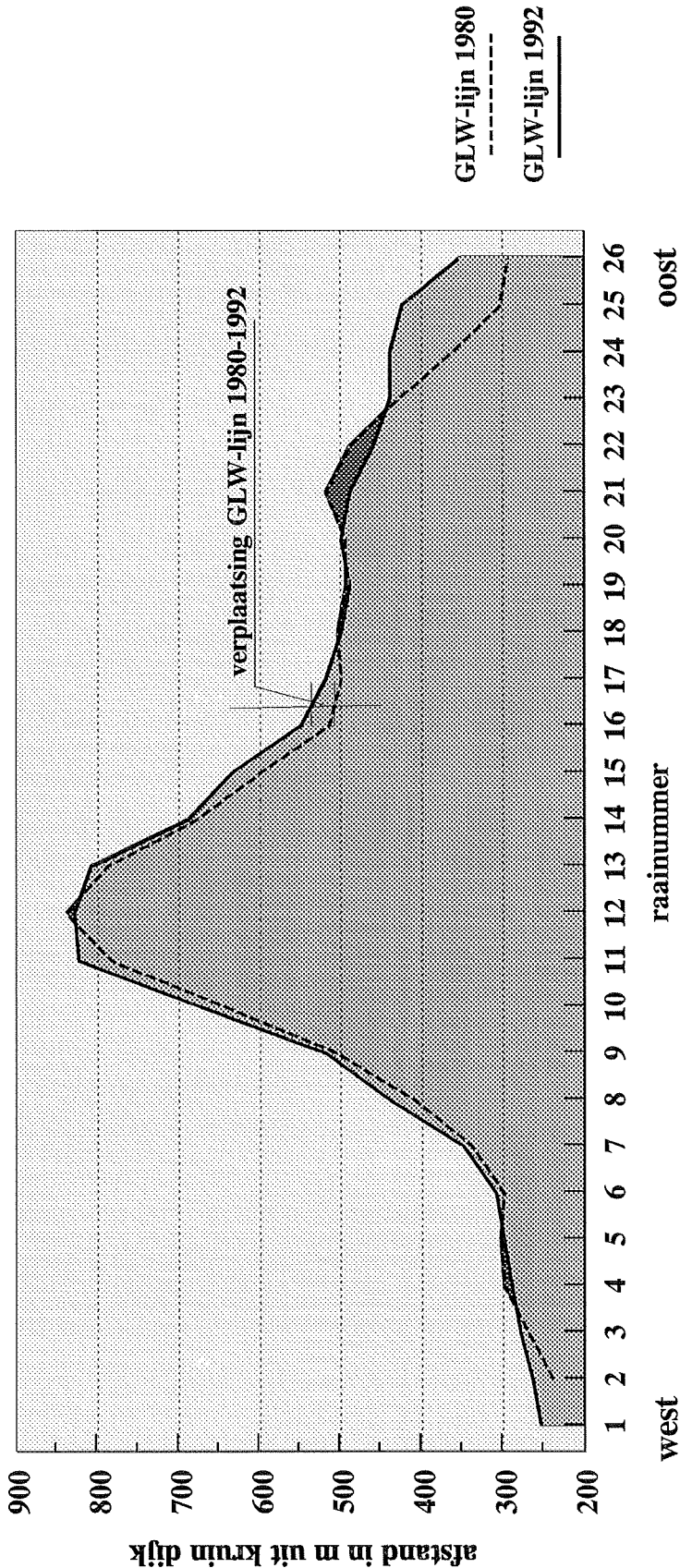


verandering hoogte voorland - meetlijn





verplaatsing laagwaterlijn



WESTERSCHELDE

