

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

Nummer:

K 1915

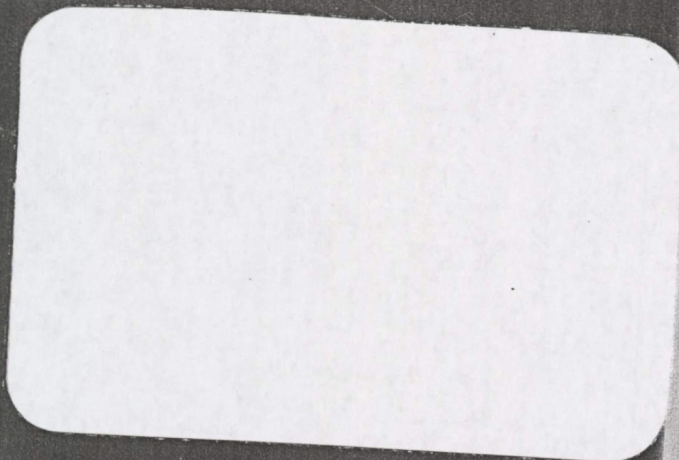


Bibliotheek, Koestr. 30, tel: 0118-686362,
postbus 5014, 4330 KA Middelburg

waterstaat

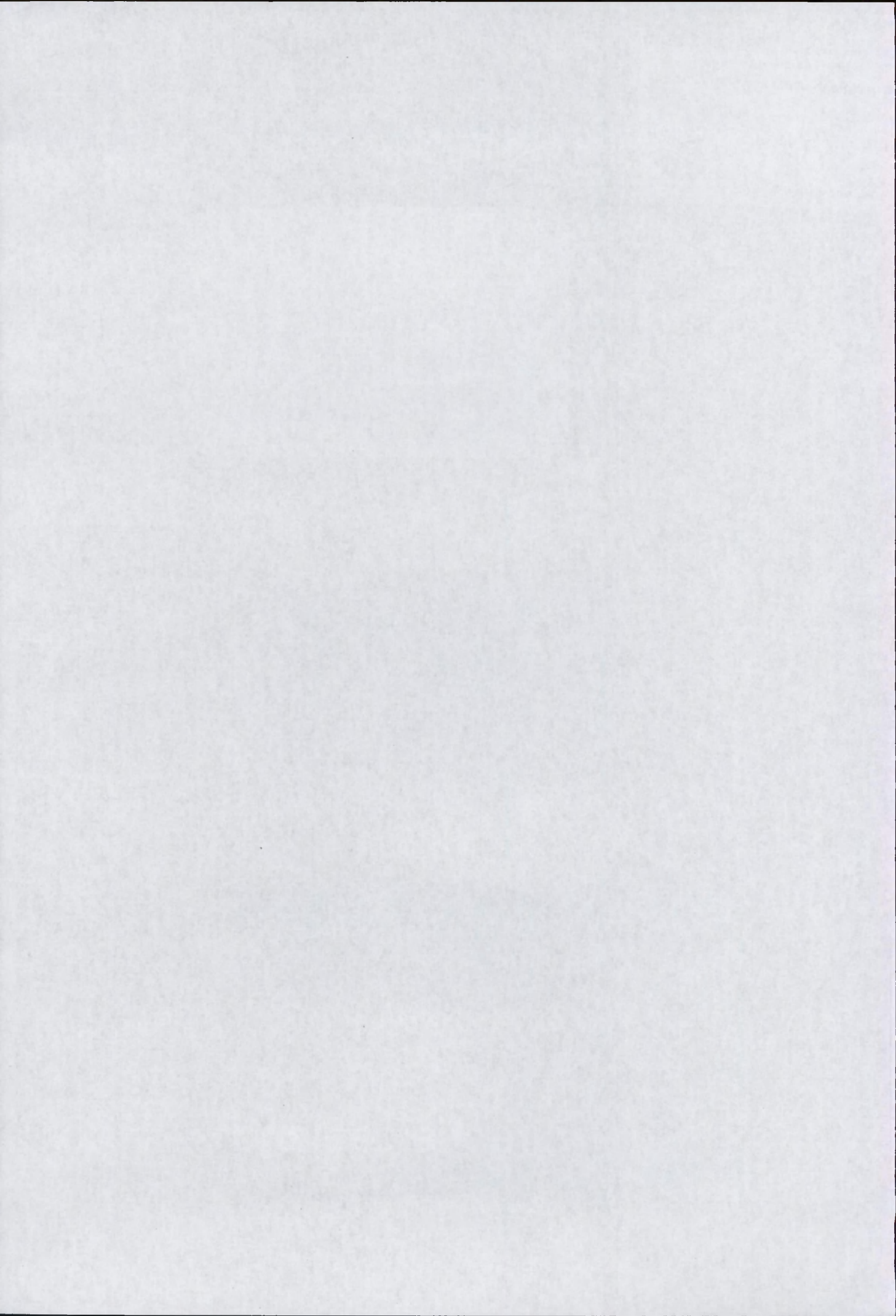
rijkswaterstaat

DI 85264



Postbus 5014

directie zeeland



CHLORIDENORMEN TER HOOGTE
VAN HET LAND VAN SAEFTINGE
TIJDENS DE ONTZILTING VAN
HET ZOOMMEER

RWS. Directie Zeeland
Notitie AX 87.163
Middelburg, 5 juni 1987

VOORWOORD

Deze notitie is opgesteld naar aanleiding van onduidelijkheden wat betreft de interpretatie en de operationele toepassing van de chloridenormen, welke zijn opgesteld ter bescherming van de flora en fauna in de Westerschelde tijdens de ontziltning van het Zoommeer. Met name vanuit het operationeel beheer bestaat behoefte aan richtlijnen en referenties ten aanzien van de hantering van de reeds geformuleerde normen. In deze notitie worden de chloridenormen vanuit de onderliggende motivatie geverifieerd, toegelicht en vertaald naar normen die bruikbaar zijn in "het veld".

AXW (concept W.Oorthuysen)

INHOUD

Achtergrond chloridecriteria.....	1
Probleemstelling.....	2
De RIZA-metingen bij Lamswaarde.....	3
De chloridecriteria.....	4
macrozoöbenthos.....	4
vegetatie.....	5
Chloridecriteria voor operationeel gebruik....	6
Onderschrijding van de criteria bij een natuurlijke Scheldeafvoer en zoetwaterlozing..	7
Huidige situatie.....	8
Conclusies.....	8
Aanbevelingen/opmerkingen.....	8
Literatuur.....	9

Bijslagen: 7

CHLORIDECRITERIA TER HOOGTE VAN HET LAND VAN
SAEFTINGE TIJDENS DE ONTZILTING VAN HET ZOOMMEER

Achtergrond chloridecriteria

Ten gevolge van de ontzilting van het zoommeer en de daarmee samenhangende zoetwaterlozingen treedt tijdelijk een verlaging op van het zoutgehalte in de Westerschelde. De afname van o.a. het zoutgehalte zal het duidelijkst merkbaar zijn in het oostelijk deel van de Westerschelde. De chlorideconcentraties en fluktuaties in deze concentraties bepalen in belangrijke mate welke plante- en diersoorten op een bepaalde plaats voor kunnen komen. Ter bescherming van de aanwezige flora en fauna van het Land van Saeftinghe en het westelijk deel van de Westerschelde is een aantal chloridecriteria geformuleerd (lit.1). Tabel 1 geeft de gestelde criteria. De (chloride)-situatie bij het Land van Saeftinghe in zekere zin maatgevend: wanneer de criteria hier niet onderschreden worden, zullen de criteria die opgesteld zijn voor het westelijk deel van de Westerschelde ook niet onderschreden worden. Het omgekeerde is echter niet het geval.

tabel 1

Chloridecriteria voor het Land van Saeftinghe en de Hooge Platen ten behoeve van de aanwezige organismen. Uit: lit.1

	Zomer (mei t/m okt.)	Winter (nov. t/m april)
WS ₀ (land van Saeftinghe)	Lamswaarde	Lamswaarde
gemiddeld	≥ 9,5 g Cl ⁻ /l	≥ 7,0 g Cl ⁻ /l
geen enkele	4,0 g Cl ⁻ /l (meetwaarde)	0,5 g Cl ⁻ /l (meetwaarde)
waarde lager dan	6,0 g Cl ⁻ /l (bij gebruik VEDWAM)	2,5 g Cl ⁻ /l (bij gebruik VEDWAM)

Probleemstelling

De probleemstelling is tweeledig:

- 1) Uit waarnemingen aan de meetpaal bij Bath bleken lagere gehalten op te treden dan de gestelde criteria, zonder dat er doorspoeling plaatsvond (lit.2).
Uit meetwaarden van RIZA-kwartaalverslagen (1985) zou blijken, dat voor de locatie Lamswaarde in feite alleen in het najaar aan de chloridecriteria voor het Land van Saeftinge (tab.1) wordt voldaan (lit.2).
- 2) De chloridecriteria zijn gesteld voor zomergemiddelde en wintergemiddelde chloridegehalten. Voor het voorkomen van bodemdieren en de vegetatie in het intergetijdegebied en/of op de schorren zijn de fluktuaties in de chloridegehalten van groot belang naast het gemiddelde chloridegehalte. Voor toetsing van de gestelde criteria tijdens de operationele periode van zoetwaterlozing is een zomergemiddelde (of wintergemiddelde) norm te grof en (daarom) niet werkzaam. Een wekelijkse- of maandelijkse norm is wenselijk: eerst dan is het duidelijk of de seizoensnorm (gemiddeld groter dan of gelijk aan 9.5 g Cl/l) "gehaald" kan worden.
Bovenstaande punten vormden aanleiding om de criteria en de zoutmetingen nader te bezien.

De metingen bij Bath

Het zoutgehalte in de Westerschelde vertoont van oost naar west een gradiënt van laag naar hoog. Meting van het chloridegehalte ter hoogte van Bath geeft andere waarden dan meting bij het Land van Saeftinge. Een toetsing van de gemeten chloridewaarden aan de chloridecriteria, die gelden voor het Land van Saeftinge, is niet mogelijk zonder extrapolatie. Door de keuze van een ander monsterpunt kan extrapolatie achterwege gelaten worden.

Representativiteit monsterpunt

De vulling en lediging van het Land van Saeftinge geschiedt via Speelmansgat, IJskelder en Hondegat (bijl.1). De eb- en vloedvolumes in deze geulen zijn gemeten (tabel 2).

tabel 2

Eb- en vloeddebiet gemeten in de geulen van het Land van Saeftinge d.d 11 en 12 augustus 1971 (omgerekend naar gemiddelde getij-omstandigheden).

Uit: lit.2

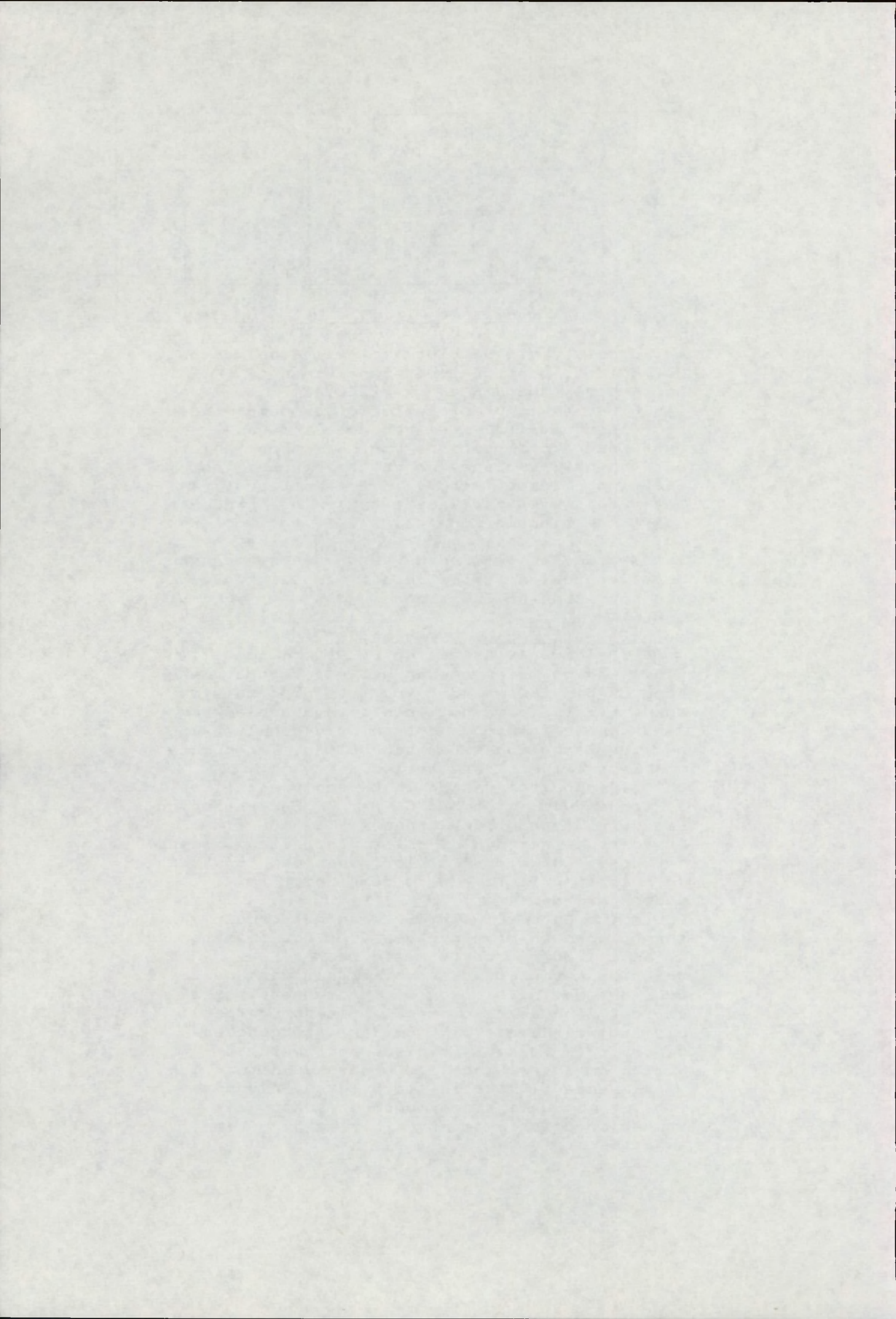
	ebvolume in 10^6 m^3	%	vloedvolume in 10^6 m^3	%
Speelmansgat	6,8	44	6,8	47
IJskelder	5,8	38	5,3	36
Hondegat	2,8	18	2,5	17
Totaal	15,4	100	14,6	100

Het grootste vloeddebiët gaat via Speelmansgat. Het huidige meetpunt voor Speelmansgat, Lamswaarde (coördinaten $x=62220.48$, $y=376854.54$) mag representatief genoemd worden voor het westelijk deel van het Land van Saeftinge. In de periode voor HW stroomt hier 85% van het overspoelingswater het Land van Saeftinge binnen (lit.3). Het zwaartepunt van het vloeddebiët dat via de geulen het Land van Saeftinge binnenstroomt ligt 1.15 uur voor HW (bijl.1). Door op ± 1 uur voor HW te meten bij Lamswaarde kan een indruk verkregen worden van het overspoelingswater in het westelijk deel van het Land van Saeftinge.

De RIZA-metingen bij Lamswaarde

De chloridegegevens uit de RIZA-verslagen zijn gebaseerd op metingen aan het wateroppervlak rond LW bij Lamswaarde. Voor veel bodemdieren en de vegetatie in het intergetijdegebied van Land van Saeftinge is het chloridegehalte van het overspoelingswater van belang. Ter hoogte van Lamswaarde blijkt tussen de chloridegehalten van HW en LW een verschil op te treden van 3 tot 4 g Cl per l. Een verhoging van de RIZA-chloridewaarden met 2 g CL /l benadert de gemiddelde chloridegehalten tijdens de vloed. De "nieuwe" chloridewaarden blijken de chloridecriteria in de zomer niet te onderschrijden.

Door F. Levèvre (DGW, WSDS) zijn met behulp van ijkmetingen chloridemeetgegevens uit de jaren 1975 tm 1980 getransformeerd naar chloridewaarden over de vertikaal, gemiddeld over het getij (bijlage 2). Voor operationeel gebruik zijn de chloridedata van de meetpaal bij Lamswaarde geschikt om aan deze gegevens getoetst te worden. Er dient gestreefd te worden om zoveel mogelijk binnen de natuurlijk voorkomende fluktuaties te blijven. Als maat voor de natuurlijk voorkomende fluktuaties kunnen de chloridedata van bijlage 2 worden gehanteerd.



De chloridecriteria

De criteria zijn indertijd opgesteld ter bescherming van de aanwezige flora en fauna van o.a. het Land van Saeftinge. Ter beoordeling hoe scherp de criteria gesteld zijn is het een en ander geverifieerd.

macrozoöbenthos

In het intergetijdegebied van het Land van Saeftinge komen $\pm$ 13 soorten macrozoöbenthos (bodemdieren groter dan 1mm) voor. In lit.1 is voor een aantal algemeen voorkomende mariene makrozoöbenthossoorten de onderste chloride-tolerantiegrens bepaald in de zomersituatie op basis van verspreidingsgegevens van deze organismen in het deltagebied (tabel 3).

tabel 3

Onderste chloride-tolerantiegrens in de zomer van enkele belangrijke mariene makrozoöbenthossoorten gebaseerd op gegevens over verspreiding van bodemfauna-organismen in het Deltagebied. Uit:lit.1

	Soort	g Cl/l*
<u>Wormen:</u>	1. Nereis diversicolor (zeeduizendpoot)	3
	2. Eteromastus filiformis	3
	3. Lanice conchilega (zandkokerworm)	14
	4. Eteone Longa	10
	5. Arenicola marina (wadpier, zeepier)	5
<u>Schelpdieren:</u>	1. Mytilus edulis (mossel)	10
	2. Cerastoderma edule (kokkel)	12
	3. Hydrobia ulvae (wadslakje)	10
	4. Macoma balthica (nonnetje)	2
<u>Kreeftachtigen:</u>	1. Corophium volutator (slijkgarnaal)	3
	2. Eurydice pulchra (agaathpissebed)	10

* Bij hoog water en gem. rivierafvoer.

In het Land van Saeftinge komen de volgende bodemdieren algemeen voor:

- Macoma balthica (nonnetje)
- Corophium volutator (slijkgarnaal)
- Nereis diversicolor (zeeduizendpoot) en nog enkele wormachtigen

Op basis van de gegevens uit tabel 3 zou de

onderste chloride-tolerantiegrens voor deze soorten op 3g Cl per l liggen. Gegevens over herstelvermogen (herstelt zich de oude situatie na verstoring, en zo ja, hoe snel), stress, tolerantie in de tijd (hoelang kan een bepaald organisme een lage zoutconcentratie verdragen), verstoring van de reproductie etc. in relatie tot een veranderd zoutregiem zijn niet voorhanden. De relatie tussen groei en zoutgehalte is alleen beschreven voor de mossel en een aantal andere soorten schelp- of schaaldieren. Voornamelijk zijn, onder laboratoriumomstandigheden, de jongste levensstadia onderzocht, waarbij de duur van de proeven varieerde van enkele uren tot enkele weken (lit.4).

De norm "gemiddeld geen ekele waarde lager dan 4 g Cl per liter", zoals is gesteld in lit. 1, lijkt voldoende veiligheid te bieden voor de algemeen voorkomende bodemdieren.

vegetatie

De aanwezigheid en de samenstelling van de vegetatie op schorren wordt beïnvloed door de zoutgradiënt, de getijbeweging (de frequentie waarmee de schorren worden overspoeld met water van een bepaalde zoutconcentratie), de grootte van het schorgebied en de bodemgesteldheid (lit.1). De grootte van de schommelingen in het zoutgehalte die ter plaatse voorkomen zijn voor een belangrijk deel bepalend voor de vegetatie die op een bepaalde plaats kan voorkomen.

Bijlage 3 geeft een indruk van de verspreiding van een aantal belangrijke schorreplanten in relatie tot de zoutconcentratie in de Westerschelde. Twee typische zoutplanten, zoutmelde (*Halimione portulacaoides*) en lamsoor (*Limonium vulgare*), zijn bij een gemiddelde chlorideconcentratie in de zomer van 7 tot 8 g Cl/l niet meer aanwezig. Hoewel ze qua bedekking geen grote rol spelen worden ze vanwege hun zouttolerantiegrens beschouwd als indicatorsoorten.

Voor echt lepelblad (*Cochlearia officinalis*), riet (*Phragmites australis*) en zeebies (*Scirpus maritimus*), planten van het brakke tot zoete getijdegebied, geldt dat ze afwezig zijn boven een gemiddelde chlorideconcentratie van 10 g Cl/l (in de zomer). Uit de vegetatiekaart voor het Land van Saeftinge kan geconcludeerd worden dat de gemiddelde zomerisohalinen van 7 g Cl/l, welke in het oostelijk deel van het gebied loopt, globaal de bovengrens van de

verspreiding van zeebies en riet vormt. Theoretisch zullen deze soorten bij een verzoeting beneden de 7 g Cl/l naar het westen toe oprukken. De planten kunnen zich echter alleen generatief vestigen wanneer de chlorideconcentratie lager is dan 1 tot 1.5 g Cl/l. Vegetatieve vermeerdering (uitbreiding via wortelstokken e.d.) is bij een hogere concentratie mogelijk. Bij verzoeting zal de diversiteit afnemen; een aantal zoutplanten zullen verdwijnen wanneer het gemiddelde gehalte van 7 g Cl/l in de zomer onderschreden wordt. Om de huidige situatie zoveel mogelijk te handhaven is het criterium van (een zomergemiddelde groter dan of gelijk aan) 9.5 g Cl/l een redelijke keus.

Chloridecriteria voor operationeel gebruik

Voor operationeel gebruik dienen criteria opgesteld te worden, gebaseerd op de volgende randvoorwaarden:

- 1) Een zomergemiddelde groter dan of gelijk aan 9.5 gr Cl/l , berekend over de laatste 3 uur van de vloed
- 2) Zoveel mogelijk binnen de natuurlijke fluktuaties blijven
- 3) Een absoluut minimum van 4 g Cl/l

Om 1) en 2) te realiseren is toetsing per decade of per maand van de bij Baalhoek gemeten waarden noodzakelijk. Dit betekent dat er een decade- en/of maandelijkse norm geformuleerd dient te worden. De maandelijkse norm moet de natuurlijke trend, een progressief verloop van het gemiddelde chloridegehalte in het zomerhalfjaar, volgen. Als referentie zijn de chloridegehalten over de jaren 1975-1980 gehanteerd (bijl.2).

Het bovenstaande heeft geleid tot de volgende criteria:

Criterion 1

Maandelijkse chloridecriteria met een progressief verloop en een gemiddelde waarde in de zomer groter dan of gelijk aan 9.5 g Cl/l (berekend over de laatste 3 uur van de vloed) . De waarden- en het verloop van de maandelijkse criteria zijn gebaseerd op de onder "normale"(natuurlijke) omstandigheden voorkomende (getijgemiddelde) chloridegehalten (referentie 1975-1980).

Criterion 2

Het laagste decadegemiddelde chloridegehalte in de jaren 1975-1980 (bijl.4) dient, in een overeenkomstige periode tijdens de zoetwaterlozingen, niet onderschreden te worden. Bij (dreigende) onderschrijding moet de zoetwaterlozing bij Bath beperkt worden.

Criterion 3

Geen enkele gemiddelde chloridegehalte, berekend over de laatste 3 uur van de vloed, mag beneden de 4 g Cl/l-grens komen. Bij dreigende onderschrijding: stoppen met doorspoelen. Dit criterium geldt voor calamiteiten (en onderschreiding van Crit.2)

Onderschrijding van de criteria bij een natuurlijke Scheldeafvoer en zoetwaterlozing

De Scheldeafvoer kan jaarlijks in meer of mindere mate variëren (bijl. 5), afhankelijk van de hoeveelheid neerslag. Hiermee samenhangend variëren de chloridegehalten. Het criterium van 4g Cl/l (criterium 3) wordt bij zowel een natuurlijke Scheldeafvoer als bij verschillende doorspoelvarianten onderschreden met een kleine tot zeer kleine frequentie (lit.1). De geformuleerde maandcriteria (criterium 1) worden in bij zowel een natuurlijke Scheldeafvoer als bij de (toekomstige) lozingen van $\pm 75 \text{ m}^3$ per sec (inclusief 20 m^3 via de Antwerpse haven) met bepaalde frequenties onderschreden. Bijlage geeft de onderschrijdingsfrequenties van de maandelijkse criteria bij een natuurlijke Scheldeafvoer en zoetwaterlozing van $\pm 75 \text{ m}^3$ over de jaren 1975-1980. Voor de berekening zijn de data uit bijlage 2 getransformeerd naar gemiddelde waarden voor het overspoelingswater en is een daling in het chloridegehalte van 2 tot 2.5 g Cl/l aangehouden bij een lozingsregiem van $75 \text{ m}^3/\text{s}$ (mond.med.P.Stoute). Uit bijlage 6 blijkt dat de onderschrijdingsfrequenties van de maandelijkse chloridecriteria toenemen van $\pm 10\%$ in de natuurlijke situatie naar $\pm 40\%$ bij de genoemde zoetwaterlozing. Dit betekent dat het aantal keren dat de zoetwaterlozing moet worden gereduceerd ook toeneemt. De verwachting is dat in augustus/september de ontzilting van het Zoommeer in een dusdanig stadium is dat slechts een geringe doorspoeling nodig is. Dit betekent dat de onderschrijdingsfrequentie na augustus kleiner zal zijn dan 40%.

Huidige situatie

Uit recente meetgegevens (bijl.7), afkomstig van de meetpaal bij Baalhoek (Lamswaarde), blijkt niet dat de gemeten chloridewaarden significant afwijken van de waarden in de overeenkomstige periode over de jaren 1975 tm 1980 (bijlage 2).

Conclusies

- Het gebruik van RIZA-gegevens voor de locatie bij Bath om te toetsen of de Cl-criteria onderschreden worden is niet juist.
- De criteria zijn juist gesteld. Hierbij moet opgemerkt worden dat:
 - 1) voor de praktische hantering van de criteria een wekelijkse of maandelijkse norm, die het natuurlijk verloop van de chloridegehalten volgt, noodzakelijk is en
 - dat 2) de criteria in tabel 1 gelden voor het overspoelingswater.
- De onderschrijdingsfrequentie van de maandelijkse criteria nemen bij zoetwaterlozing van 75m³ toe van ± 10 naar 40%.
- De recent gemeten chloridegehalten bij Lamswaarde wijken niet af van de gehalten in de periode 1975-1980.

Aanbevelingen/opmerkingen

- In de winter neemt het debiet aan zoetwaterlozing ten gevolge van de ontzilting van het Zoommeer af. Tevens neemt het procentuele aandeel van de lozingen bij het spuikanaal van Bath ten opzichte van de totale zoetwaterlozing af en daarmee ook de invloed van de zoetwaterdruk. Een analyse van de criteria voor de winterperiode is mede daarom achterwege gelaten.
- voor toetsing van de criteria zijn de chloridegehalten van het overspoelingswater van belang; de gemeten waarden van 1 tot 2 uur voor HW vormen hiervoor een goede indicatie.
- bij een groot verschil in chloridegehalte van

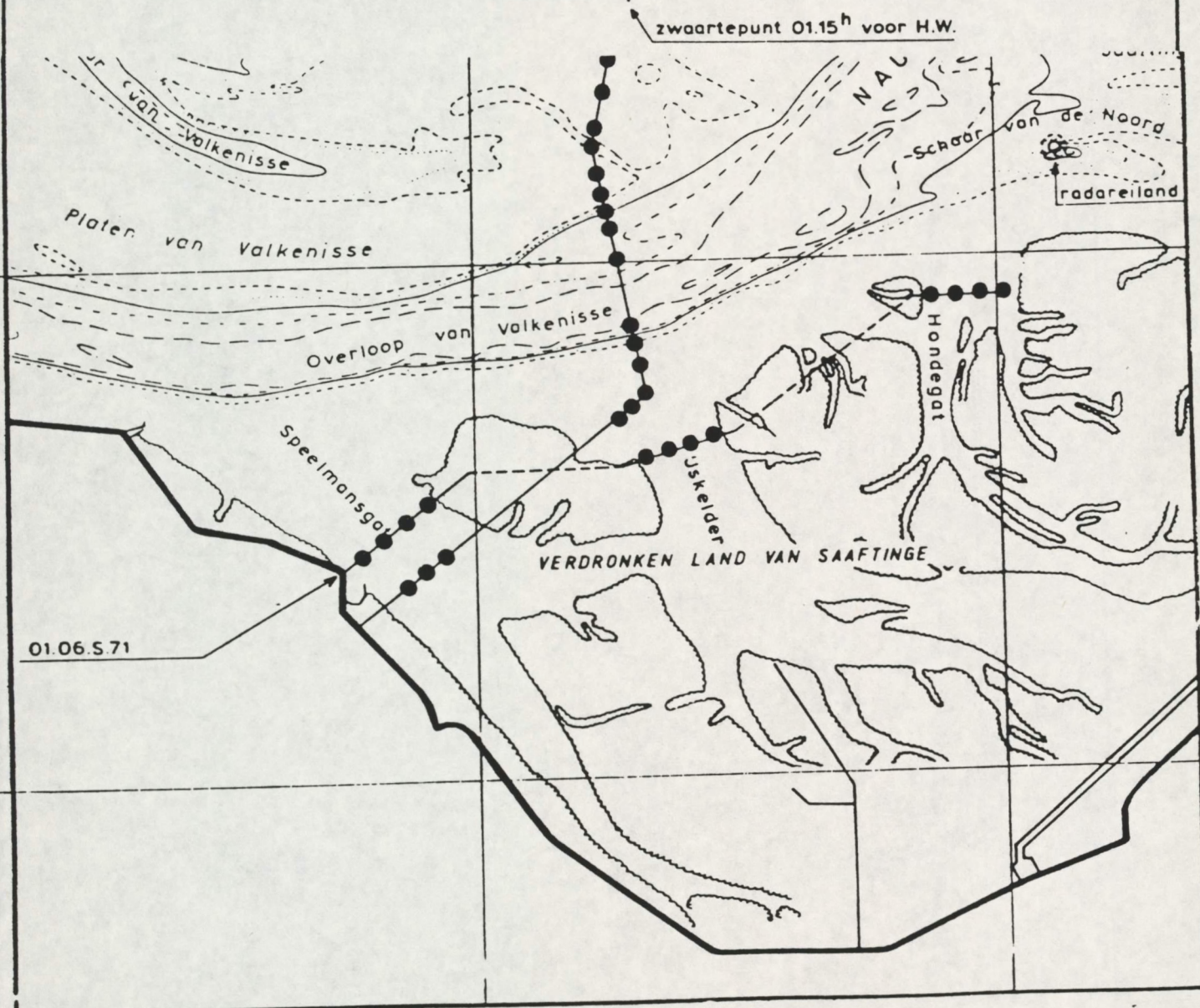
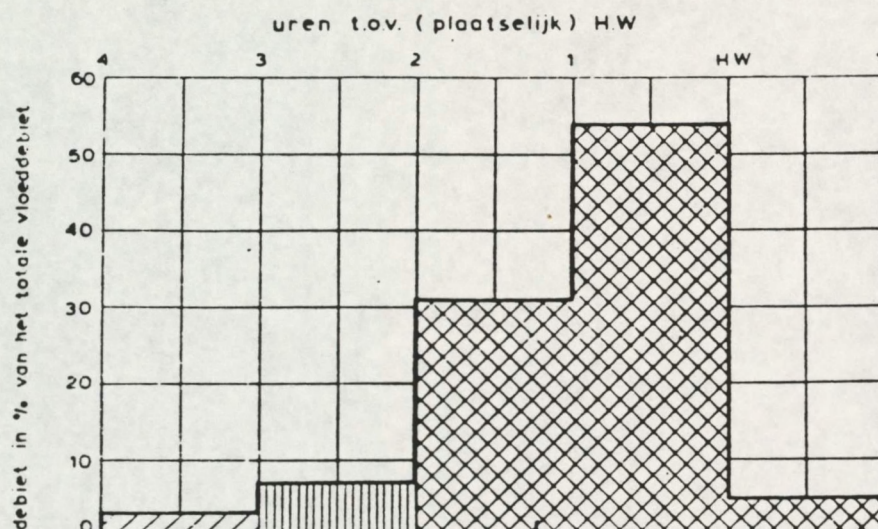
het oppervlaktewater en het water in diepere lagen moet rekening gehouden worden met het feit dat het overspoelingswater relatief zoet zal zijn; in een dergelijk geval dient de bovenste meetcel als chloridemaat gehanteerd te worden.

- bijlage 4 geeft een overzicht van de chloridecriteria en de hantering van deze criteria in de praktijk

Literatuur

1. De invloed van lozingen vanuit het Zoommeer op de Westerschelde. L.A. van der Kooij, 1984. RIZA notanr. 83-087.
2. Ontziltling Zoommeer. J.Meertens. Rijkswaterstaat, dir.Zeeland. Notitie AX 87.098.
3. Beschrijving getij- en zoutregiem Westerchelde omgeving Land van Saeftinge. J.W. Daamen, D.C. van Maldegem en H. de Jong, 1983. Rijkswaterstaat, adviesdienst Vlissingen. Nota WWKZ-83.v002
4. Relatie tussen soortenrijkdom en groei van waterdieren enerzijds en zoutgehalte en temperatuur anderzijds. R.J. Leewis en J.C.H. Peeters. Rijkswaterstaat notitie DDMI- 81.164
5. Saeftinge. Vegetatiekaart. J.Leemans en B.Verspaardonk, 1972. Stichting Het Zeeuws Landschap.

procentuele verdeling vloeddebiet dat via het Speelmansgat,
Ijskelder en Hondégat binnenstroomt in het land van Saaftinge



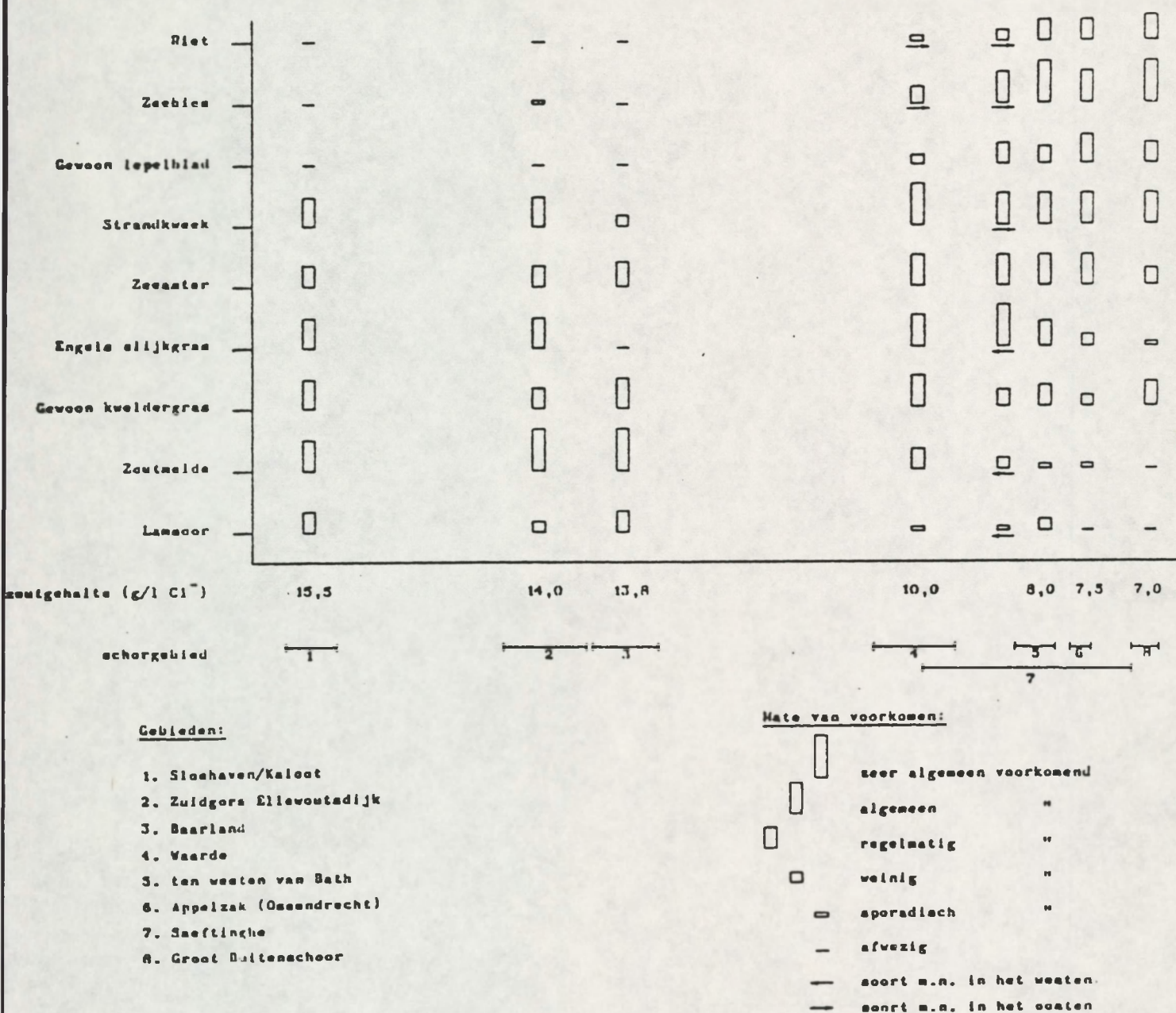
		1975	1976	1977	1978	1979	1980	Cl	standaard- afwijking
Januari	I	2,85	9,31	13,71	8,91	10,08	5,73	8,43	3,74
	II	3,50	9,17	13,21	8,41	8,99	6,04	8,22	3,27
	III	4,02	9,06	12,81	8,63	8,72	6,67	8,32	2,90
Februari	I	4,56	8,75	12,41	8,38	7,73	6,50	8,06	2,62
	II	5,05	8,12	11,61	8,05	6,78	5,47	7,51	2,38
	III	5,91	8,53	10,76	8,78	7,07	5,99	7,84	1,88
Maart	I	6,66	9,42	9,98	9,41	7,08	7,46	8,34	1,43
	II	6,52	9,76	10,44	9,43	4,96	7,57	8,11	2,12
	III	4,99	9,92	10,64	8,38	4,54	7,12	7,60	2,52
April	I	3,49	10,25	10,08	8,59	5,47	5,97	7,48	2,87
	II	3,13	10,82	9,61	9,19	6,88	6,50	7,69	2,78
	III	4,78	11,52	10,03	9,23	7,81	7,62	8,50	2,33
Mei	I	5,99	12,14	10,81	7,76	8,07	8,07	8,81	2,25
	II	6,97	12,50	10,70	7,44	7,73	8,99	9,06	2,16
	II	8,23	12,93	10,63	8,00	8,14	9,68	9,60	1,94
Juni	I	9,45	13,38	11,78	9,45	8,62	10,24	10,49	1,77
	II	10,21	13,85	11,87	10,65	9,12	10,86	11,09	1,62
	III	10,61	14,46	11,51	10,98	10,15	11,11	11,47	1,54
Juli	I	10,77	15,10	11,35	10,63	11,22	10,42	11,58	1,76
	II	10,89	15,42	12,38	10,77	11,87	7,54	11,48	2,50
	III	11,32	15,90	12,75	11,44	12,53	5,93	11,65	3,25
Augustus	I	11,53	16,29	12,95	12,02	12,69	7,25	12,12	2,91
	II	11,88	16,39	13,24	12,64	12,78	8,57	12,58	2,51
	III	12,43	16,79	12,89	13,60	13,45	9,49	13,11	2,35
September	I	12,58	16,78	13,09	14,51	13,76	10,22	13,49	2,17
	II	12,87	16,62	13,33	14,04	14,02	10,89	13,63	1,87
	III	13,13	16,79	13,55	13,57	14,35	11,57	13,83	1,72
Oktober	I	13,20	16,45	13,76	14,70	11,75	13,87	1,58	1,58
	II	13,30	16,27	13,96	13,50	14,52	11,59	13,86	1,54
	III	13,42	16,43	14,06	13,53	14,60	11,34	13,90	1,66
November	I	13,29	16,23	13,87	13,62	14,04	11,25	13,72	1,60
	II	12,51	16,14	12,84	13,70	13,00	11,21	13,23	1,64
	III	11,08	16,00	9,82	13,49	12,59	10,96	12,32	2,22
December	I	9,25	14,83	9,11	12,99	12,43	10,03	11,44	2,33
	II	9,14	13,61	9,54	12,37	10,95	8,89	10,75	1,92
	III	9,46	14,12	10,03	11,31	8,23	6,40	9,93	2,65

Dekadegemiddelde chloridegehalten monsterpunt Lamswaarde (boei 59a) die herleid zijn naar gemiddeld over de vertikaal en gemiddeld zijn over het getij.

Coördinaten monsterpunt Lamswaarde

x = 62220,48

y = 376854,54



Figuur 2.6 Mate van voorkomen van een aantal belangrijke schorrenplanten in de Westerschelde (lit.46,47,48,49) in relatie tot de zomergemiddelde zoutconcentratie (lit.18).

Uit: lit.1

Criterion 1

Getijgemiddelde maandelijkse chloridegehalten en de maandelijkse chloridecriteria in de zomerperiode, gebaseerd op data uit 1975-1980 (bijlage 2), met inachtneming van de in tabel 1 genoemde criteria, opgesteld voor het overspoelingswater.

gemiddelde chloridegehalte		standaard-afwijking		criterium
mei	: 9.1	+ 2	g Cl/l	7
juni	: 11.0	.. 1.6		9
juli	: 11.6	.. 2.4		9.5
augustus	: 12.6	.. 2.5		10.5
september	: 13.6	.. 1.8		11.5
oktober	: 13.9	.. 1.5		<u>12.0</u>
gemiddeld:				9.9

Criterion 2

Laagste decadegemiddelde chloridegehalten per maand in de periode 1975-1980

maand	laagste chloridewaarde
mei	5.99
juni	8.62
juli	5.93
augustus	7.25
september	10.22
oktober	11.34

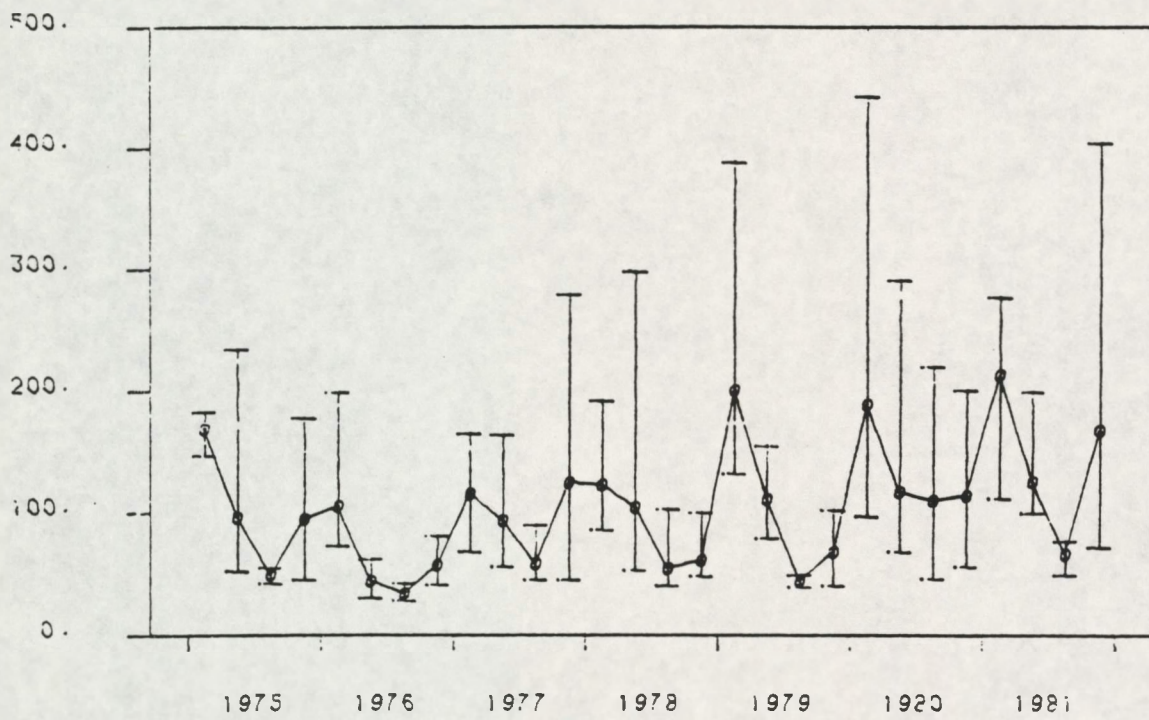
Criterion 3

mei tm oktober: geen enkele gemiddelde chloridegehalte, berekend over de laatste 3 uur van de vloed, mag benmeden de 4 gCl/l-grens komen.

Toelichting:

Criterion 1 bevat de maandelijkse streefwaarden; tijdens de ontzilting mogen echter niet de waarden van Criterion 2 onderschreden worden. Bij dreigende onderschreiding: afvoer via Bathse spuisluis beperken. Criterion 3 geldt als absolute ondergrens bij calamiteiten (bijvoorbeeld extreme neerslag).

kwartaal­gemid­del­de Schelde afvoeren te Schaar van Ouden Doel (m³/s)



Uit : lit.1

Onderschrijdingsfrequenties van de chloridecriteria onder natuurlijke omstandigheden en bij lozing van 75 m³ water/s over de jaren 1975-1980, bepaald voor het overspoelingswater.

maand	criterium	onderscheidingsfrequenties	
		To	+75m ³
mei	7	6 %	38 %
juni	9.0	3 %	38 %
juli	9.5	10 %	40 %
augustus	10.5	11 %	40 %
september	11.5	13 %	39 %
oktober	12.0	3 %	40 %

