

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN

BESTUUR DER WATERWEGEN

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

ZEESCHELDE

CHLORIDEGEHALTE 1978

Verslag nr. AZ. 80/2

1. Inleiding.

In bijgaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de metingen van het chloridegehalte welke in 1978 door de Antwerpse Zeediensten in de Schelde werden verricht.

Deze metingen omvatten:

a) continumetingen in vaste punten (fig.1) te :

- Prosperpolder
- Liefkenshoek
- Antwerpen (Loodsgebouw)
- Hemiksem

b) langsverlopen in de Schelde bij kentering hoogwater (K.H.W.) en kentering laagwater (K.L.W.):

- afwaarts de Rupelmonding tot Bath in 18 punten langs de groene boeienlijn (fig.2)
- opwaarts Antwerpen in 8 punten ter hoogte van de tijmeters langs de Schelde gelegen (fig. 1).

* * *

2. Het begrip "Chloridegehalte".

a) Veelvuldige analyses van verschillende onderzoekers tonen aan dat de physico-chemische samenstelling van het Noordzeewater vrijwel constant is.

Er zijn zouten in opgelost, in totaal voor ongeveer 35,5 gram per liter, waarvan de voornaamste natrium- en magnesiumchloride zijn (resp. voor 77,8% NaCl en 10,9% MgCl₂).

Gezien de vrijwel constante samenstelling van het totale zoutgehalte, is het voldoende slechts een der voornaamste componenten ervan te bepalen.

Men kiest daarvoor het chloor, omdat dit het sterkst in deze zouten is vertegenwoordigd en op eenvoudige en nauwkeurige manier kan worden vastgesteld.

De fundamentele betrekking tussen het zoutgehalte S en chloridegehalte Cl^- is volgens Knudsen:

$S = 0,03 + 1,8053 Cl$, welke als internationaal aanvaarde formule kan worden aangezien.

Het chloridegehalte van het Noordzeewater is aldus:

$$\frac{35,5 - 0,03}{1,8053} = 19,6 \text{ g/l}$$

- b) In een estuarium als de Schelde zijn de hydraulische factoren, die het chloridegehalte bepalen, de tijdbeweging en de bovenafvoer. Aan de monding komt bij vloed zeewater met een hoog en vrijwel constant chloridegehalte naar binnen, terwijl van opwaarts bovenwater wordt aangevoerd. Het chloridegehalte van het bovenwater van de Schelde en de bijrivieren is normaal zeer laag (kleiner dan 0,2 g/l) en varieert weinig. In de Schelde gebeurt een menging van het zoete en het zoute water, welke door de onregelmatige bodemconfiguratie sterk in de hand wordt gewerkt.
- c) Door deze menging, door het kleine chloridegehalte van het bovenwater en doordat de inbreng van andere zouten in de Schelde te verwaarlozen is t.o.v. deze aanwezig in het Scheldewater, blijft ook in de Schelde de betrekking van Knudsen geldig.

* * *

Voor de invloed van de getijbeweging en de bovenafvoer op het chloridegehalte wordt verwezen naar het verslag "Chloridegehaltemetingen in de Zeeschelde. Samenvattend verslag over de metingen van 1942 tot 1970; oktober 1971/ ir. I. COEN".

* * *

3. Overzicht der continumetingen.

- a) De chloridegehalten worden bepaald door continu metende en registrerende conductiviteitsmeters, waarvan de geleidbaarheidssonde op constante diepte in het water hangt, nl. op N.K.D. - 1,00 m.

./...

Daar gelijktijdig ook de watertemperatuur op dezelfde plaats en diepte gemeten en geregistreerd wordt, en er een vast verband bestaat tussen 1°) de geleidbaarheid van het water; 2°) de watertemperatuur en 3°) het zoutgehalte van het Scheldewater, kan dit laatste bepaald worden. Uit de regel van Knudsen volgt dan het chloridegehalte.

De continu meetapparatuur wordt regelmatig door een temperatuursgecompenseerd laboratoriumtoestel ter bepaling van het chloridegehalte gecontroleerd; dit laboratoriumtoestel wordt op zijn beurt geregeld geijkt door op stalen van Scheldewater; de bekomen resultaten met dit toestel te vergelijken met de uitslag van titratieproeven ter bepaling van het chloridegehalte.

- b) De meetplaatsen van continue chloridebepaling zijn Prosperpolder, Liefkenshoek, Antwerpen (Loodsgebouw) en Hemiksem (zie fig.1).

Ondanks de zeer goede menging van het Scheldewater bestaan t.o.v. de op deze vaste plaatsen bepaalde chloridegehalten, verschillen met de chloridegehalten welke op andere plaatsen en diepten in dezelfde dwarsdoorsnede van de Schelde worden gemeten.

Te Prosperpolder lopen deze verschillen in plus en in min geregeld op tot 1 g/l, uitzonderlijk tot 1,5 g/l. Bij K.H.W. situeert het maximum chloridegehalte in de dwarsdoorsnede zich t.h.v. de groene boeienlijn, met een chloridegehalte dat geregeld 1 g/l groter is dan deze aan de meetplaats Prosperpolder. Bij K.L.W. is het chloridegehalte in de dwarsdoorsnede aldaar minimaal langs de rechteroever, met een geregeld 1 g/l kleinere waarde dan aan de meetplaats Prosperpolder.

Te Liefkenshoek, Antwerpen (Loodsgebouw) en Hemiksem zijn de verschillen in chloridegehalten in de resp. dwarsdoorsneden kleiner : tot 0,5 g/l.

De verschillen uiteten zich daar ook minder in de breedte dan wel over de diepte.

c) De tabellen 1 t/m 4 geven een overzicht der continue chloridemetingen te Prosperpolder, Liefkenshoek, Antwerpen (Loodsgebouw) en Hemiksem. Telkens zijn per maand aangegeven : de decadegemiddelde en de maandelijkse gemiddelden voor K.H.W. resp. K.L.W.

Voor zover de metingen volledig zijn, werden ook de uiterste waarden per maand voor het chloridegehalte bij K.H.W. resp. K.L.W. aangegeven.

De berekeningswijze dezer gemiddelden verloopt als volgt : van de registraties worden alle extrema ontcijferd; per dag zijn er, analoog aan het getij, gewoonlijk vier extrema : 2 maxima (K.H.W.) en 2 minima (K.L.W.).

Van alle maxima wordt per decade het gemiddelde bepaald; dit geeft het decadegemiddelde chloridegehalte bij K.H.W.; evenzo voor alle minima, hetwelk het decadegemiddelde bij K.L.W. oplevert.

Van de drie decadegemiddelden bij K.H.W. wordt een gewogen gemiddelde gemaakt ter bepaling van het maandgemiddelde chloridegehalte bij K.H.W., d.w.z. er wordt rekening gehouden met het aantal dagen van elke decade. Evenzo voor het maandgemiddelde bij K.L.W.

Het rekenkundig gemiddelde van de aldus bepaalde maandgemiddelden bij K.H.W. en bij K.L.W. geeft het maandgemiddelde chloridegehalte van een meetpost. De jaargemiddelden zijn rekenkundige gemiddelden van de maandgemiddelden.

Indien om één of andere reden de gegevens van een decade ontbraken werden deze bepaald aan de hand van correlatiekrommen die tussen de verschillende posten bestaan. Dit werd niet speciaal aangegeven in de tabellen

d) Figuren 3 t/m 6 geven, per trimester, de maandgemiddelde chloridegehalten in langsverloop bij K.H.W. en K.L.W. van de Belgisch-Nederlandse grens tot Antwerpen.

Figuur 7 toont het maandgemiddelde chlorideverloop voor K.H.W. en K.L.W. per meetpost over het jaar 1978.

Tevens werd op de grafiek van K.H.W. het verloop van het maandgemiddelde bovendebiet van de Schelde te Schelle weergegeven.

e) De nauwkeurigheid van de continue metingen is afhankelijk van de nauwkeurigheid van het ijktoestel, de meetsonde zelf en de registratie-apparatuur. Globaal kan gesteld worden dat de nauwkeurigheid van de getabelleerde resultaten $\pm 0,3 \text{ g Cl}^-/1$ is.

* * *

4. Overzicht der metingen in langsverloop.

Regelmatig gebeuren metingen in langsrichting van de Schelde:

1°) Afwaarts de Rupelmonding in 18 punten langs de groene boeienlijn gelegen tussen Bath en Hemiksem (fig.2), en

2°) opwaarts Antwerpen in 8 punten ter hoogte van de tijmeters langs de Schelde gelegen (fig.1).

Deze metingen gebeuren bij K.H.W. of K.L.W. en geven dus een langsverloop van het chloridegehalte.

Per meetplaats wordt telkens een staal van het oppervlaktewater genomen. Deze stalen worden dan later in het laboratorium door een temperatuursgecompenseerde geleidbaarheidsmeter bemeten, waarvan het resultaat rechtstreeks het chloridegehalte van het watermonster geeft. De nauwkeurigheid van deze meting is $\pm 0,2 \text{ g Cl}^-/1$.

Tabellen 5 t/m 9 geven de meetresultaten van de langsverlopen bij K.H.W. en K.L.W. van het chloridegehalte afwaarts de Rupelmonding. De meetplaatsen zijn alle in de groene boeienlijn van het vaarwater gelegen, zodat de opgegeven benamingen indicatief zijn in de zin van "ter hoogte van...".

Tabel 10 en 11 geeft de meetresultaten van de langsverlopen van het chloridegehalte bij K.H.W. en K.L.W. opwaarts Antwerpen.

* * *

Antwerpen, oktober 1979.

LIJST DER TABELLEN.

1. Prosperpolder : chloridegehalte 1978
2. Liefkenshoek : " 1978
3. Antwerpen-Loodsgebouw: " 1978
4. Hemiksem : " 1978
5. Langsverloop Bath/Rupelmonding bij K.H.W. en K.L.W.
6. idem, vervolg
7. idem, vervolg
8. idem, vervolg
9. idem, vervolg
10. Langsverloop Schelde opwaarts Antwerpen bij K.H.W. en K.L.W.
11. idem, vervolg

LIJST DER FIGUREN.

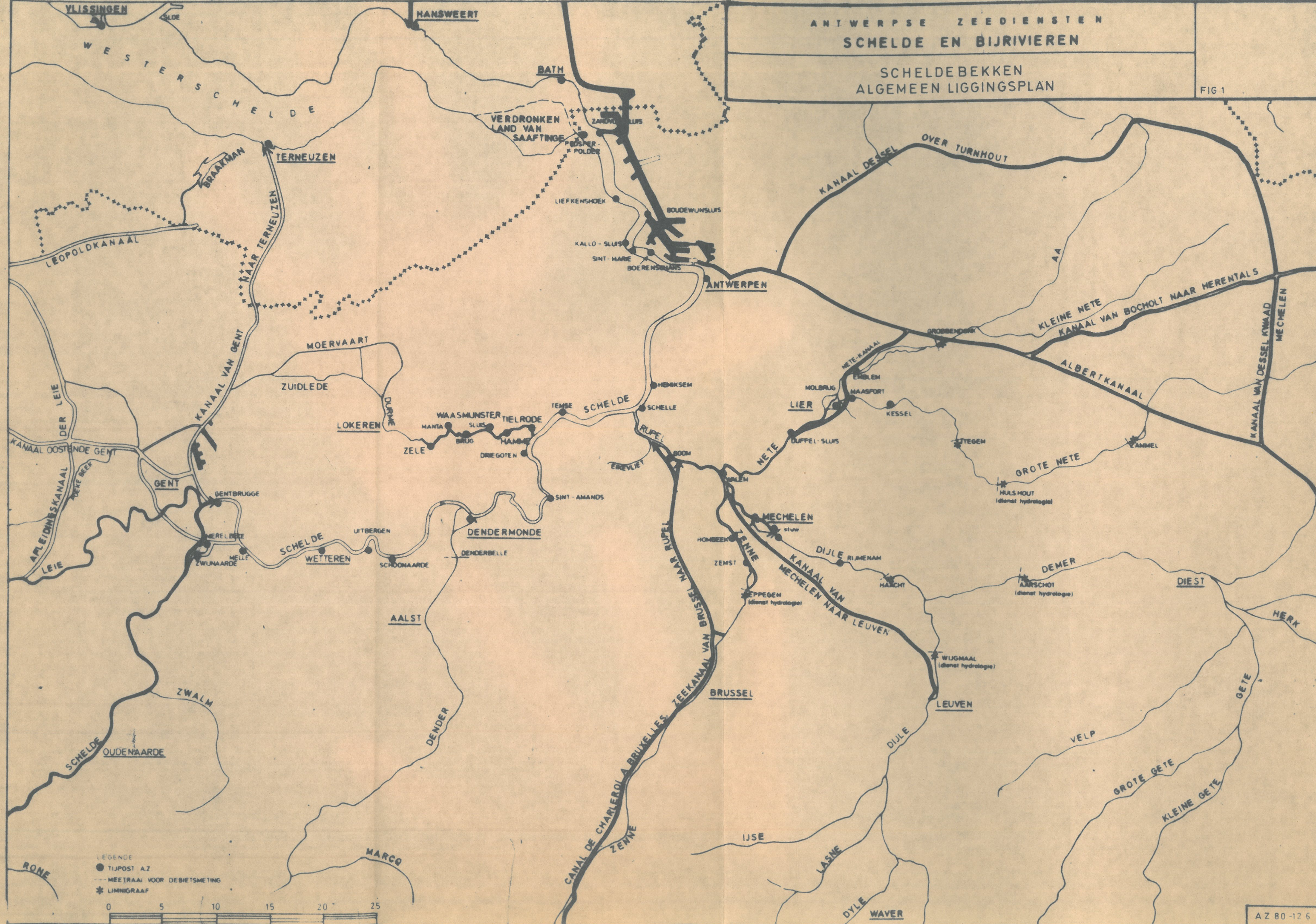
- Fig. 1 Scheldebekken: Algemeen liggingsplan
- 2 Zeeschelde: meetplaatsen langsverloop Bath/Rupelmonde
 - 3 Zeeschelde: chlorideverloop 1e trimester 1978
 - 4 " " 2e trimester 1978
 - 5 " " 3e trimester 1978
 - 6 " " 4e trimester 1978
 - 7 Chlorideverloop 1978 der maandgemiddelden

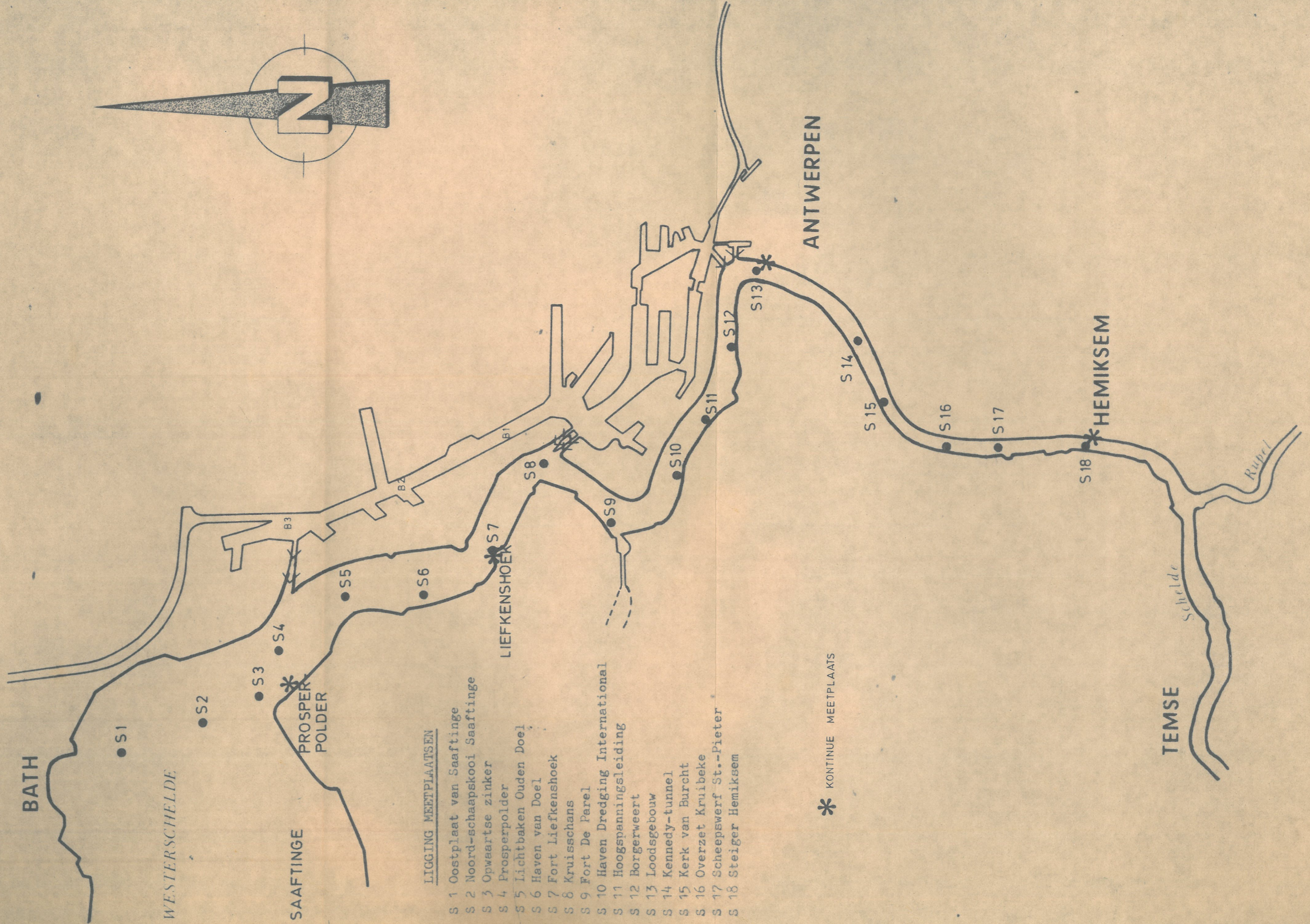
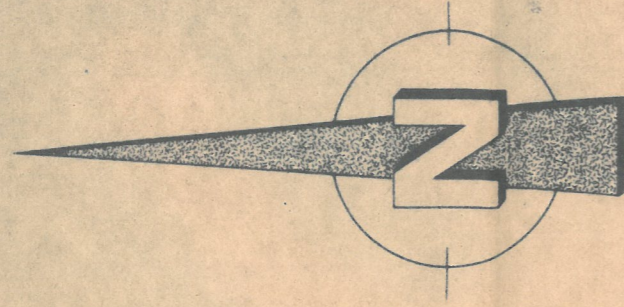
* * *

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN
SCHELDE EN BIJRIVIEREN

SCHELDEBEKKEN
ALGEMEEN LIGGINGSPLAN

FIG 1





LIGGING MEETPLAATSEN

- S 1 Oostplaat van Saaftinge
- S 2 Noord-schaapskooi Saaftinge
- S 3 Opweartse zinker
- S 4 Prosperpolder
- S 5 Lichtbaken Ouden Doel
- S 6 Haven van Doel
- S 7 Fort Liefkenshoek
- S 8 Kruisschans
- S 9 Fort De Parel
- S 10 Haven Dredging International
- S 11 Hoogspanningsleiding
- S 12 Borgerweert
- S 13 Loodsgebouw
- S 14 Kennedy-tunnel
- S 15 Kerk van Burcht
- S 16 Overzet Kruibeke
- S 17 Scheepswerf St.-Pieter
- S 18 Steiger Hemiksem

* KONTINUE MEETPLAATS

ZEE SCHELDE

PROSPERPOLDER

CHLORIDE GEHALTE 1978

TABEL 1

MAAND	1 ^e DEC		2 ^e DEC		3 ^e DEC		MAAND GEM			UITERSTE WAARDE	
	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	GEM	max. K.H.W.	min. K.L.W.
JANUARI	6.6	3.0	6.6	3.0	6.9	3.5	6.7	3.2	5.0		
FEBRUARI	6.0	2.5	6.2	3.0	7.4	3.9	6.5	3.1	4.8		
MAART	7.1	4.0	7.3	4.3	6.7	3.0	7.0	3.8	5.4	8.1	2.2
APRIL	6.0	2.4	6.6	3.6	8.9	4.8	6.9	3.6	5.3		
MEI	5.4	3.6	5.1	2.2	6.7	3.5	5.8	2.9	<u>4.4</u>		
JUNI	8.0	4.8	8.3	5.2	8.8	5.5	8.4	5.2	6.8		
JULI	8.4	5.0	8.5	4.5	8.9	5.4	8.5	5.0	6.8		
AUGUSTUS	10.0	7.1	10.8	7.7	10.5	8.3	10.4	7.7	9.1		
SEPTEMBER	10.8	8.2	10.9	8.4	10.6	8.7	10.8	8.4	9.6	11.3	8.0
OKTOBER	10.5	8.0	10.7	8.1	10.8	8.4	10.7	8.2	9.5	11.5	7.7
NOVEMBER	11.6	8.7	12.0	9.1	10.9	8.3	11.5	8.7	10.1	12.3	7.1
DECEMBER	10.9	8.3	10.6	6.5	9.7	6.1	10.4	7.0	8.7		
JAAR							8.7	5.5	7.1		

DE CHLORIDE GEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g / l

ZEE SCHELDE

LIEFKENSHOEK

CHLORIDE GEHALTE 1978

TABEL 2

MAAND	1 ^e DEC		2 ^e DEC		3 ^e DEC		MAAND GEM			UITERSTE WAARDE	
	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	GEM	K.H.W.	K.L.W.
JANUARI	5.0	1.7	4.9	1.7	5.2	2.0	5.0	1.8	3.4		
FEBRUARI	4.2	1.3	4.4	1.7	5.7	2.5	4.8	1.8	3.3	6.3	1.1
MAART	5.4	2.3	5.5	2.5	4.9	1.4	5.3	2.1	3.7		
APRIL	4.4	1.0	5.0	1.5	6.4	3.1	5.3	1.9	3.6		
MEI	3.9	1.5	3.4	1.1	4.9	2.0	4.1	1.5	2.8		
JUNI	6.2	3.0	6.5	3.3	7.1	3.6	6.6	3.3	5.0	7.5	2.5
JULI	6.6	3.2	6.4	2.8	7.2	3.5	6.7	3.2	5.0		
AUGUSTUS	8.3	5.0	9.2	5.5	8.9	6.1	8.8	5.5	7.2		
SEPTEMBER	9.9	5.9	9.4	6.3	9.9	6.9	9.7	6.4	8.1		
OKTOBER	9.2	5.7	9.8	6.2	10.0	6.4	9.7	6.1	7.9	10.5	5.1
NOVEMBER	10.1	6.5	9.8	6.4	9.2	6.0	9.7	6.3	8.0	10.4	4.7
DECEMBER	9.3	5.1	9.0	4.5	7.9	4.0	8.7	4.5	6.6	9.8	3.3
JAAR							7.0	3.7	5.4		

DE CHLORIDE GEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g / l

ZEE SCHELDE

ANTWERPEN

CHLORIDE GEHALTE 1978

TABEL 3

MAAND	1 ^e DEC		2 ^e DEC		3 ^e DEC		MAAND GEM			UITERSTE WAARDE	
	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	GEM	K.H.W.	K.L.W.
JANUARI	2.1	0.2	2.0	0.2	2.1	0.2	2.1	0.2	1.2		
FEBRUARI	1.3	0.2	1.6	0.2	2.4	0.3	1.8	0.2	1.0	2.9	0.2
MAART	2.7	0.2	2.5	0.4	1.7	0.2	2.3	0.3	1.3		
APRIL	1.7	0.2	2.1	0.3	3.2	0.5	2.3	0.3	1.3	3.6	0.2
MEI	1.4	0.3	0.9	0.3	2.2	0.5	1.5	0.4	1.0	2.9	0.3
JUNI	3.0	0.6	3.4	0.8	4.2	0.9	3.5	0.8	2.2	4.4	0.5
JULI	3.2	0.5	2.8	0.4	4.2	0.9	3.4	0.6	2.0	4.3	0.3
AUGUSTUS	5.0	1.2	5.9	1.5	6.4	2.2	5.8	1.6	3.7	7.2	0.9
SEPTEMBER	6.6	2.4	6.7	2.4	6.7	2.6	6.7	2.5	4.6	7.1	1.7
OKTOBER	6.0	1.8	6.5	2.0	6.1	1.9	6.2	1.9	4.1	7.3	1.5
NOVEMBER	6.7	1.8	7.0	2.0	6.3	1.9	6.7	1.9	4.3	7.8	1.1
DECEMBER	5.8	1.2	4.5	0.9	3.8	0.5	4.7	0.9	2.8	6.1	0.3
JAAR							3.9	1.0	2.5		

DE CHLORIDE GEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g / l

ZEE SCHELDE

HEMIKSEM

CHLORIDE GEHALTE 197^B.

TABEL 4

MAAND	1 ^e DEC		2 ^e DEC		3 ^e DEC		MAAND GEM			UITERSTE WAARDE	
	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	GEM	K.H.W.	K.L.W.
JANUARI	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.4		
FEBRUARI	0.2	0.2	0.3	0.2	0.7	0.3	0.4	0.2	0.3		
MAART	1.0	0.5	0.8	0.5	0.5	0.4	0.8	0.5	0.7		
APRIL	0.6	0.5	0.6	0.5	1.0	0.5	0.7	0.5	0.6	1.2	0.4
MEI	0.5	0.4	0.4	0.3	0.7	0.5	0.5	0.4	0.5	0.8	0.3
JUNI	1.0	0.5	1.0	0.5	1.4	0.5	1.1	0.5	0.8	1.6	0.4
JULI	0.9	0.5	0.6	0.5	1.5	0.5	1.0	0.5	0.8		
AUGUSTUS	1.9	0.6	2.4	0.7	2.7	1.0	2.3	0.8	1.6		
SEPTEMBER	2.8	1.1	2.8	1.2	3.3	1.3	3.0	1.2	2.1	3.7	0.9
OKTOBER	2.9	0.9	2.7	0.9	1.7	1.1	2.4	1.0	1.7		
NOVEMBER	2.8	0.8	2.1	0.7	2.0	0.7	2.3	0.7	1.5		
DECEMBER	2.2	0.6	1.9	0.6	1.1	0.5	1.7	0.6	1.2	2.6	0.4
JAAR							1.4	0.6	1.0		

DE CHLORIDE GEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g / l

ANTWERPSE ZEE DIENSTEN

ZEESCHELDE

CHLORIDE GEHALTE (g/l) 1978
LANGSVERLOOP BATH-RUPELMONDING

TABEL 5

DATUM.	TUJDSTIP.	OOST PLAAT	VAN SAAFTINGE	N. SCHAAPSKOOI	TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER	TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN	OUDE DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL	BORGERWEERT	LOODSGEBOUW	E 3 TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF	ST PIETER	HEMIKSEM
5.1.78	KHW	6.6	6.3	5.7	4.9	4.6	4.2	3.8	3.0	2.7	1.9	1.4	1.3	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
11.1.78	KLW	4.2	4.3	3.6	3.2	2.2	1.8	1.4	1.0	0.8	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
16.1.78	Riza KLW	3.8	3.6	3.3	2.9	2.4	1.8	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
19.1.78	KHW	7.4	7.2	7.1	5.6	5.9	5.5	5.4	4.8	4.5	4.2	3.8	3.2	2.4	1.5	1.2	1.0	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5
25.1	KLW	4.8	4.7	4.3	3.9	3.5	2.8	2.5	2.0	1.4	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
30.1	Riza KLW	4.0	4.1	4.0	3.6	3.2	2.7	2.2	1.8	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6.2	KHW	6.7	6.5	5.6	4.3	4.6	4.5	3.9	3.2	2.5	2.7	2.4	1.7	1.3	0.8	0.8	0.7	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.5
8.2	KLW	3.1	2.8	2.5	2.2	1.8	1.4	1.1	0.8	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
13.2	KLW	3.8	3.6	3.3	3.4	2.6	1.9	1.5	1.1	0.8	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
20.2	KHW	6.4	6.4	6.0	5.2	5.6	4.4	4.3	3.6	3.3	2.7	2.4	2.0	1.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
28.2	Riza KLW	5.0	4.9	4.7	4.4	3.8	3.2	2.7	2.1	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
6.3	KHW	7.2	7.0	7.1	5.6	5.8	5.6	5.4	4.7	4.5	4.2	3.8	3.2	2.4	1.5	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4
13.3	Riza KLW	5.5	5.4	5.2	4.9	4.4	3.5	3.2	2.5	1.7	1.4	1.0	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5

A N T W E R P S E Z E E D I E N S T E N

Z E E S C H E L D E

C H L O R I D E G E H A L T E (g/l) 1978
L A N G S V E R L O O P B A T H - R U P E L M O N D I N G

TABEL 6

DATUM.	TUJDSTIP.	OOST PLAAT	VAN SAAFTINGE	N. SCHAAPSKOOL	TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER	TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN	UDEN DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL	BORGERWEERT	LOODSGEBOUW	E 3 TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF	ST PIETER	HEMIKSEM	
15.3.78	KLW	5.6	5.5	5.4	5.0	4.5	4.0	3.4	2.9	2.2	1.6	1.1	1.0	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
20.3.78	KHW	8.4	8.4	8.0	6.5	6.5	6.3	6.0	5.1	3.9	4.0	4.0	3.50	2.9	1.9	1.5	1.0	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.4
28.3	Riza KLW	3.6	3.4	3.2	2.7	2.2	1.6	1.3	1.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
4.4	KHW	6.5	6.4	6.0	4.7	4.7	4.2	3.8	3.6	3.2	2.8	2.4	2.2	1.5	0.8	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
10.4	Riza KLW	4.6	4.5	4.1	3.9	3.6	2.9	2.4	1.8	1.4	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
13.4	KLW	4.7	4.6	4.3	4.1	3.4	2.8	2.4	1.8	1.3	0.9	0.7	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
20.4	KLW				3.9	3.6	2.6	2.4	1.6	1.2	0.8	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
24.4	Riza KLW	4.5	4.7	4.6	3.2	3.6	3.0	2.5	2.0	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
27.4	KLW	5.3	5.2	4.9	4.3	4.3	3.6	3.2	2.4	1.7	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
3.5	KHW	7.4	7.6	6.7	5.8	5.9	5.6	5.0	3.9	3.7	1.6	2.8	1.9	1.4	0.8	0.7	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5
8.5	KLW	2.4	2.5	2.0	1.7	1.3	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
22.5	KHW	7.9	6.2	6.1	4.3	4.8	4.3	3.7	3.1	2.6	2.8	4	2.2	1.8	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
23.5	KLW	3.8	4.3	3.9	3.2	3.0	2.7	2.1	1.8	1.5	1.3	0.9	0.9	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

ANTWERPSE ZEE DIENSTEN

ZEE SCHELDE

CHLORIDE GEHALTE (g/l) 1978
LANGSVERLOOP BATH-RUPEL MONDING

DATUM	TIJDSTIP.	TABEL 7																							
		OOST PLAAT	VAN SAAFTINGE	N. SCHAAPSKOOL	TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER	TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN	OUDE DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL	BORGERWEERT	LOODS GEBOUW	E 3 TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF	ST PIETER	HEMIKSEM	
29.5	Riza KLM	4.9	4.8	4.8	4.3	4.0	3.4	3.1	2.5	2.0	1.6	1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5.6	KLM	4.8	4.6	4.4	4.4	4.0	3.7	2.9	2.5	2.0	1.5	1.3	1.0	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
12.6	KLM	6.1	5.9	5.6	5.6	5.2	4.9	4.2	3.8	3.2	2.4	2.0	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
19.6	KHW	8.4	7.8	8.0	6.7	6.2	6.6	6.7	6.4	6.1	5.2	5.0	4.6	4.1	3.6	2.7	2.3	1.8	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3
22.6	KLM	6.2	5.9	5.6	4.0	5.2	4.6	4.0	3.5	2.9	2.0	1.7	1.3	1.2	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
26.6	Riza KLM	6.1	5.9	5.6	4.8	5.4	4.8	4.3	3.7	3.3	2.4	2.0	1.6	1.4	1.0	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
6.7	KLM ...	5.6	5.2	4.8	3.6	4.7	4.7	3.6	3.1	2.4	1.9	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4
10.7	KLM	5.3	5.0	4.4	2.7	4.2	3.5	2.7	2.3	1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
17.7	KHW	8.1	7.7	7.5	6.4	5.3	6.1	6.4	5.6	4.6	4.7	4.2	3.5	3.2	2.8	1.5	1.5	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7
24.7	KLM	6.0	5.8	5.5	4.8	5.3	5.3	4.8	4.0	3.6	2.9	2.3	1.8	1.5	1.4	1.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
7.7	KHW	10.8	10.4	9.7	7.9	8.1	8.6	7.9	7.9	6.8	4.9	5.7	3.9	5.1	4.6	3.2	3.4	2.6	2.0	2.0	2.6	2.0	2.0	1.8	1.8
7.8	Riza KLM	8.1	7.9	7.4	5.8	7.1	6.5	5.8	5.1	4.2	3.3	3.0	2.4	2.0	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
9.8	KLM	8.1	7.9	7.5	6.2	7.2	6.6	6.2	4.1	4.6	5.5	3.5	3.0	2.4	1.9	1.3	1.2	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7

ANTWERPSE ZEE DIENSTEN

ZEE SCHELDE

CHLORIDE GEHALTE (g/l) 1978
LANGSVERLOOP BATH-RUPELMONDING

TABEL 8

DATUM	TIJDS TIP.	00ST PLAAT	VAN SAAFTINGE	N SCHAAPSKOOL	TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER	TE SAAFTINGE	PROSPER POLDER	LICHTBAKEN	OUDEN DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENS HOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL	BORGERWEERT	LOODS GEBOUW	E 3 TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERT	ST PIETER	HEMIKSEM
21.8	Riza KLM	8.4	8.3	8.3	7.8	7.6	6.8	6.1	5.5	4.6	4.0	3.3	2.8	2.4	1.2	1.7	1.5	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
28.8	KHW	10.6	10.5	10.4	10.4	9.4	8.7	8.7	8.7	6.8	6.8	5.3	6.6	6.4	5.2	4.3	4.0	3.3	2.6	2.4	2.4	2.6	2.4	2.4
4.9	Riza KLM	9.2	8.8	8.8	8.5	7.9	7.0	6.3	5.5	4.8	4.6	4.2	3.6	3.3	2.4	1.8	1.6	1.4	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0
12.9	KHW	11.8	11.6	11.1	11.1	10.4	10.0	9.9	9.6	8.7	7.2	7.3	7.8	7.3	6.2	5.4	4.8	3.9	3.4	3.2	3.2	3.4	3.2	3.2
18.9	Riza KLM	8.2	8.1	8.1	7.8	7.5	7.1	6.4	5.9	5.1	4.3	3.8	3.5	2.9	2.4	1.9	1.7	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
26.9	KHW	10.7	10.6	10.4	10.4	9.6	9.6	9.3	9.0	8.4	7.9	7.8	7.3	6.6	5.4	4.5	4.4	3.6	2.9	2.7	2.7	2.9	2.7	2.7
3.10	Riza KLM	8.6	8.3	8.3	8.0	7.6	6.9	6.1	5.4	4.5	3.8	3.0	2.7	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7
9.10	Riza KLM	8.7	8.3	8.3	8.1	7.8	7.1	6.3	5.7	5.0	3.9	3.3	2.8	2.4	1.7	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7
11.10	KHW	9.5	9.5	9.5	8.2	8.2	7.7	8.1	7.7	7.0	6.4	6.2	5.4	4.9	3.9	3.2	2.8	2.1	1.8	1.6	1.6	1.8	1.6	1.6
17.10	KLM	8.9	8.4	8.4	8.2	8.1	7.7	6.9	6.4	5.7	5.1	4.5	3.7	3.5	2.6	2.1	1.9	1.6	1.3	1.1	1.6	1.3	1.1	1.1
23.10	Riza KLM	8.9	8.6	8.6	8.2	8.0	7.3	6.7	5.9	5.2	4.1	3.5	3.0	2.6	1.8	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
26.10	KHW	10.6	10.1	9.3	9.3	9.3	9.5	9.0	8.6	7.9	7.2	6.8	6.2	5.4	4.7	3.5	3.4	2.1	1.8	1.6	2.1	1.8	1.6	1.6
7.11	Riza KLM	8.5	8.4	8.0	8.0	7.9	6.9	6.2	5.7	5.01	3.9	3.4	2.8	2.4	1.7	1.2	1.2	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8

ANTWERPSE ZEE DIENSTEN

ZEE SCHELDE

CHLORIDE GEHALTE (g/l) 1978
LANGSVERLOOP BATH-RUPELMONDING

TABEL 9

DATUM.	TUJDS TIP.	OOST PLAAT	VAN SAAFTINGE	N. SCHAAPSKOOL	TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER	TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN	UDEN DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL	BORGERWEERT	LOODSGEBOUW	E 3 TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF	ST PIETER	HEMIKSEM
13.11	KHW	11.9	11.4	10.8	9.6	9.7	9.1	8.9	8.8	8.0	7.0	7.4	7.4	7.4	6.2	5.4	5.2	4.5	4.1	4.0				
20.11	Riza KILW	8.8	8.6	8.2	8.0	7.5	6.6	6.1	5.4	4.4	4.0	3.3	2.7	2.0	1.6	1.4	1.1	0.9	0.9	0.9				
27.11	KHW	11.5	11.2	10.8	9.6	9.4	9.2	9.1	8.4	7.9	7.7	7.0	6.8	5.9	4.9	4.3	3.9	3.4	3.0	3.0				
4.12	Riza KILW	8.2	7.9	7.5	6.1	6.1	5.7	4.7	3.9	3.1	2.5	2.0	1.7	1.2	0.9	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7				
11.12	KHW	10.7	10.2	9.9	9.1	9.1	9.0	8.0	7.7	7.3	6.8	6.2	5.4	4.5	2.9	3.3	2.8	2.1	2.0	2.0				
18.12	Riza KILW	6.7	6.4	5.9	5.6	4.9	4.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.4	1.2	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5				
21.12	KILW	7.7	7.5	7.2	6.5	5.7	5.0	4.4	3.6	2.7	2.0	1.6	1.1	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				

A N T W E R P S E Z E E D I E N S T E N

Z E E S C H E L D E
 C H L O R I D E G E H A L T E (g / l) 1 9 7 8
 L A N G S V E R L O O P H E M I K S E M - M E L L E

TABEL 10

DATA	K. H. W OF K. L. W.	HEMIKSEM	TEMSE	St. AMANDS	DENDERMONDE	SCHOONAARDE	UITBERGEN	WETTEREN	MELLE
23.1.78	KLW	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2.2.78	KHW	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
21.2.78	KLW	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
3.3.78	KHW	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
7.3.78	KLW	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
22.3.78	KLW	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
31.3.78	KHW	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
4.4.78	KLW	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
20.4.78	KLW	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
28.4.78	KHW	0.8	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
3.5.78	KLW	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
29.5.78	KHW	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2.6.78	KLW	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
19.6.78	KLW	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
26.6.78	KHW	1.2	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
3.7.78	KLW	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

A N T W E R P S E Z E E D I E N S T E N

Z E E S C H E L D E
 C H L O R I D E G E H A L T E (g / l) 1 9 7 8
 L A N G S V E R L O O P H E M I K S E M - M E L L E

TABEL 11

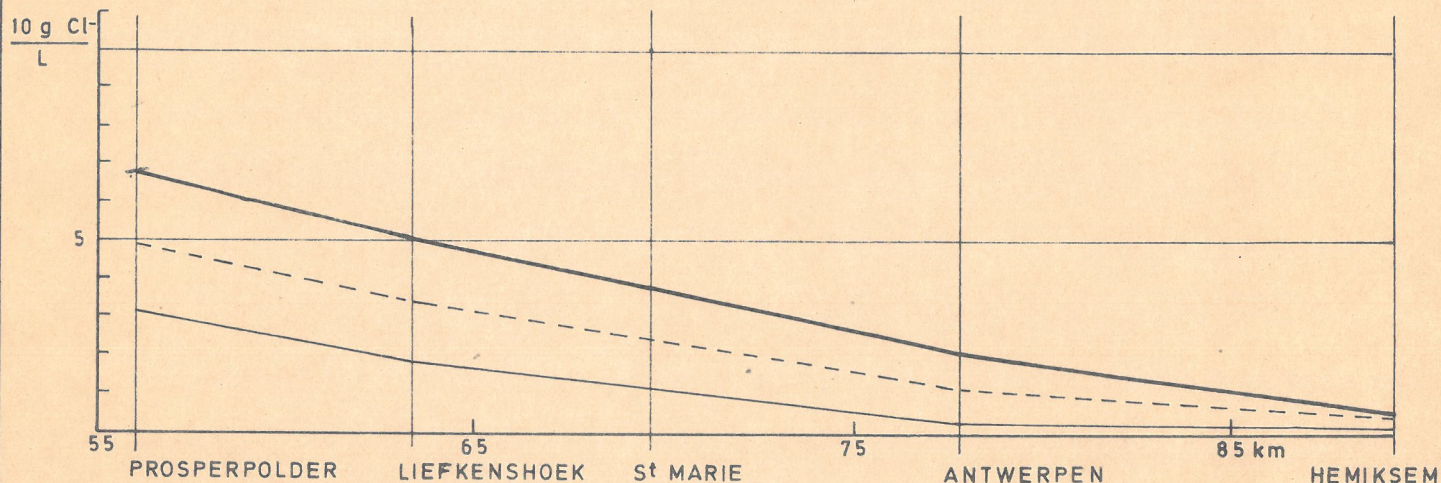
DATA	K.H.W OF K.L.W.	HEMIKSEM	TEMSE	St AMANDS	DENDERMONDE	SCHOOONAARDE	UITBERGEN	WETTEREN	MELLE
13.7.78	KHW	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
26.7.78	KHW	1.1	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
17.8.78	KLW	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
28.8.78	KHW	1.9	1.1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
25.9.78	KHW	2.8	1.2	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
2.10.78	KLW	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
16.10.78	KLW	1.1	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
9.11.78	KHW	2.3	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
13.11.78	KLW	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
24.11.78	KHW	2.2	0.8	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
8.12.78	KHW	1.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
14.12.78	KLW	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8
29.12.78	KLW	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

ZEESCHELDE
 CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
 MAANDGEMIDDELDEN 1^e TRIMESTER 1978

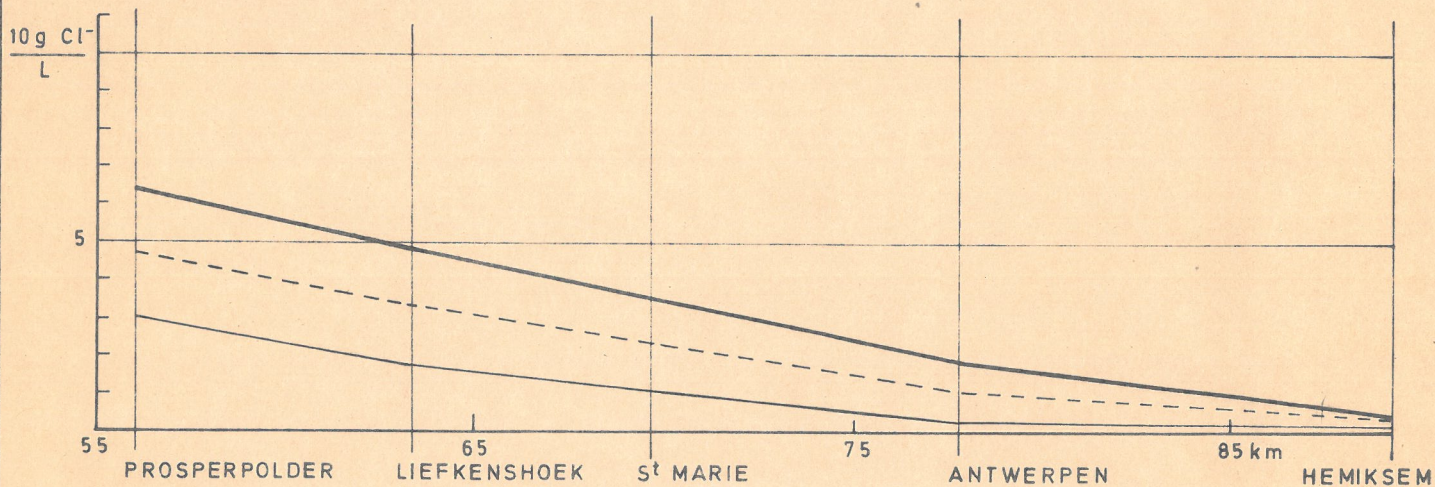
FIG 3

— K.L.W
 — K.H.W
 - - - GEM.

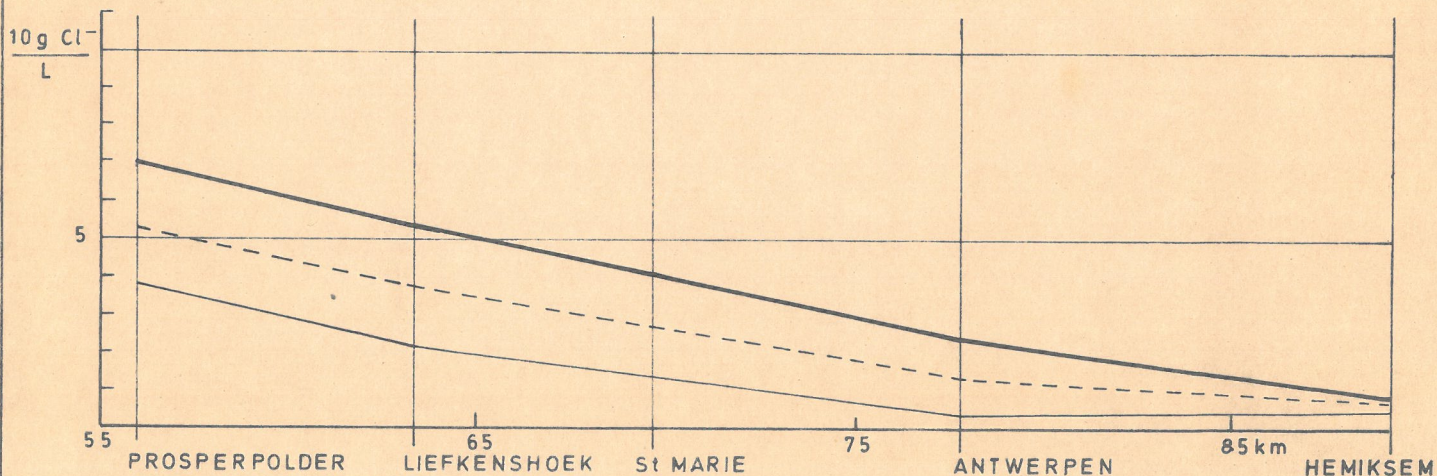
JANUARI



FEBRUARI



MAART

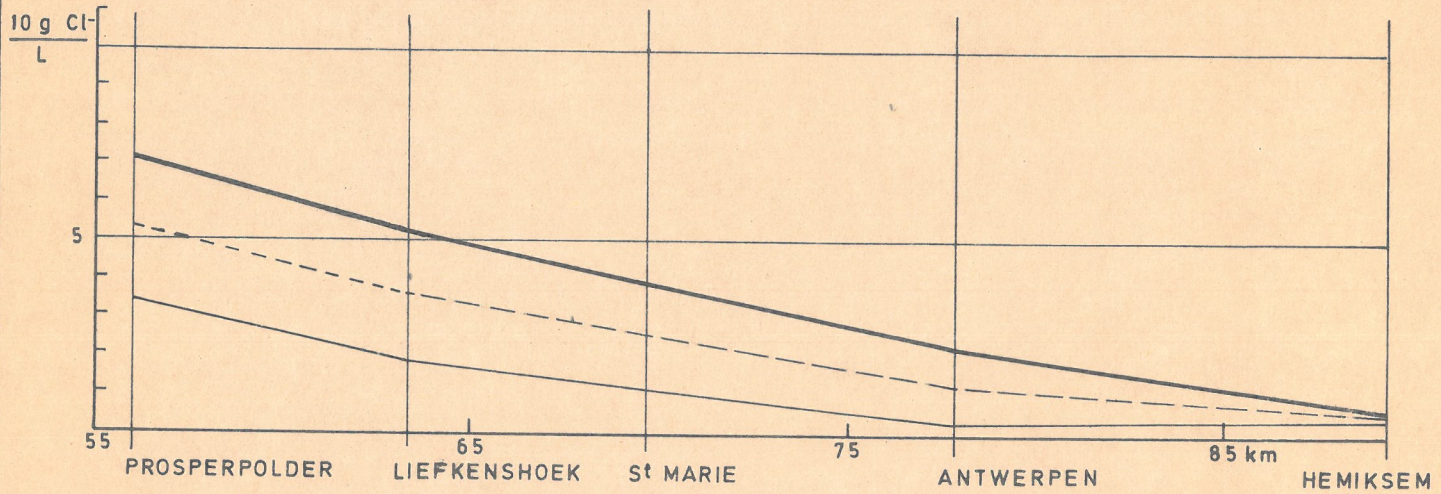


ZEESCHELDE
 CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
 MAANDGEMIDDELDEN 2 TRIMESTER 1978

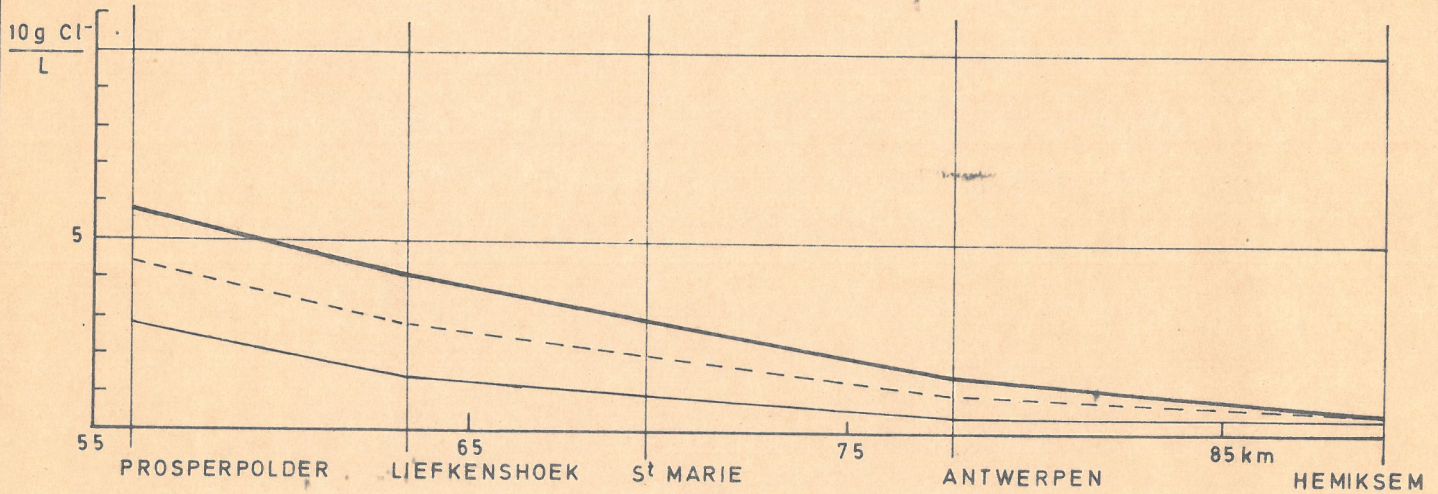
FIG 4

— K.L.W
 — K.H.W
 - - - GEM.

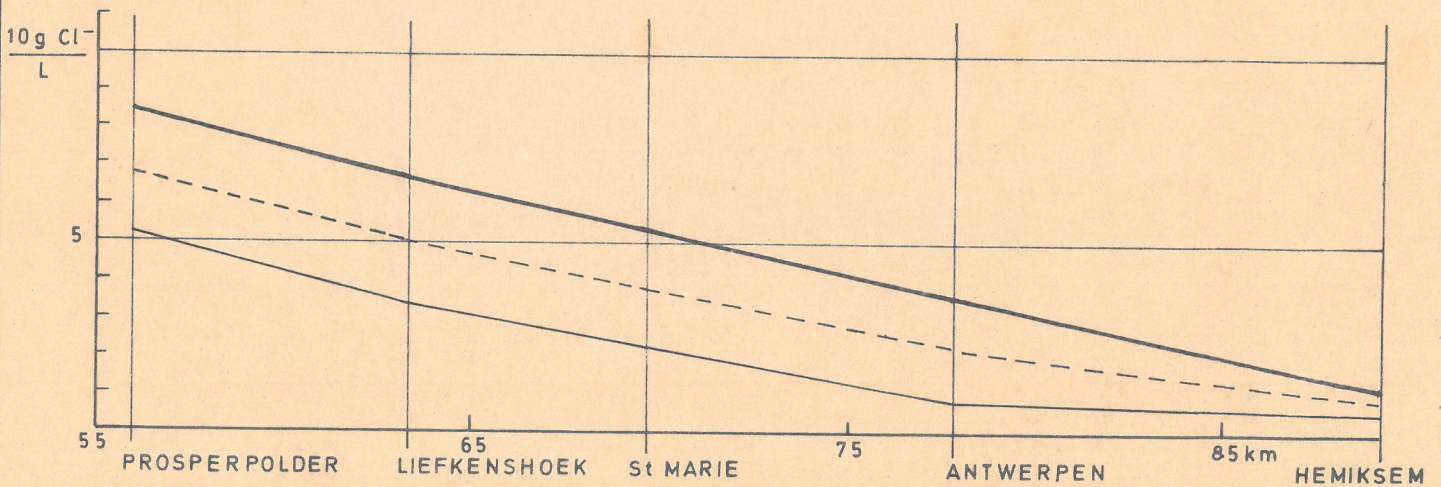
APRIL



MEI



JUNI

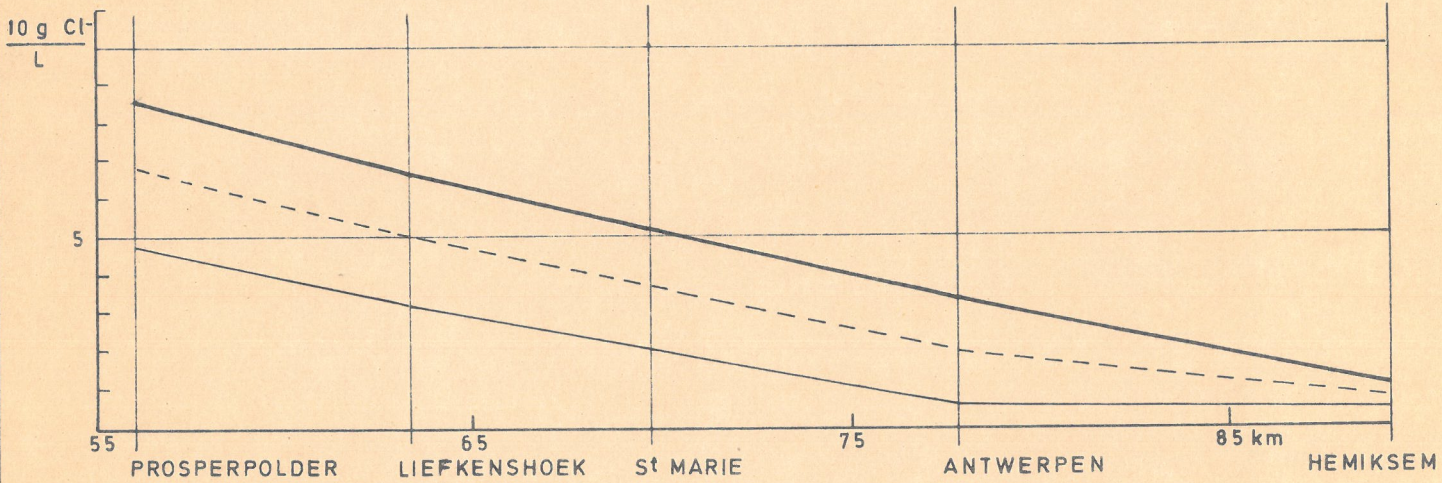


ZEESCHELDE
 CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
 MAANDGEMIDDELDEN 3 TRIMESTER 1978

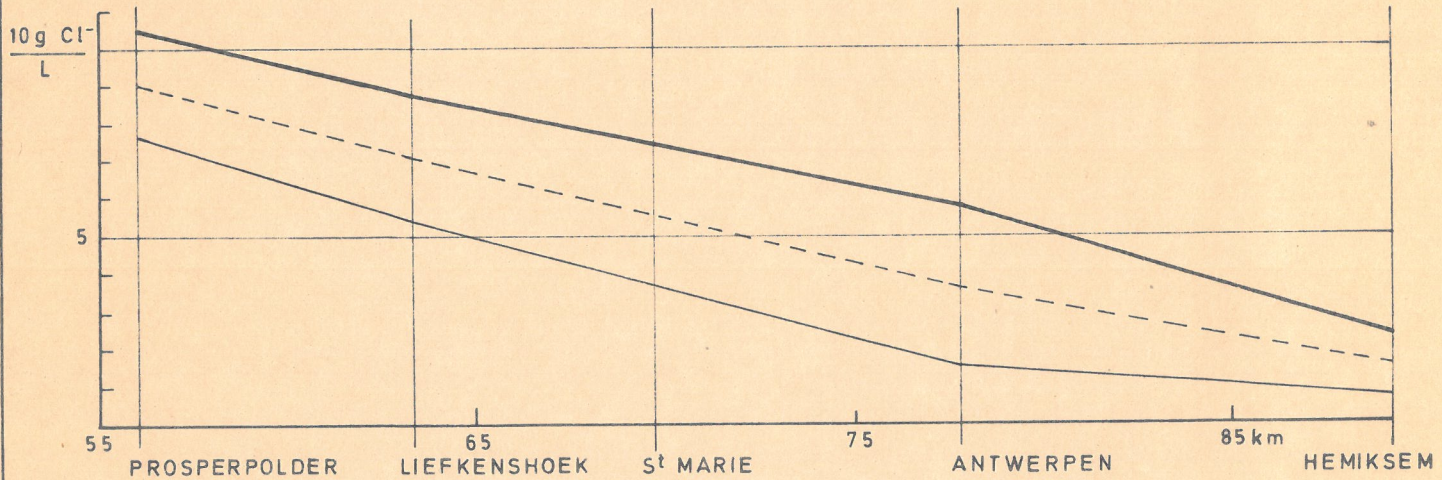
FIG 5

— K.L.W
 — K.H.W
 - - - GEM.

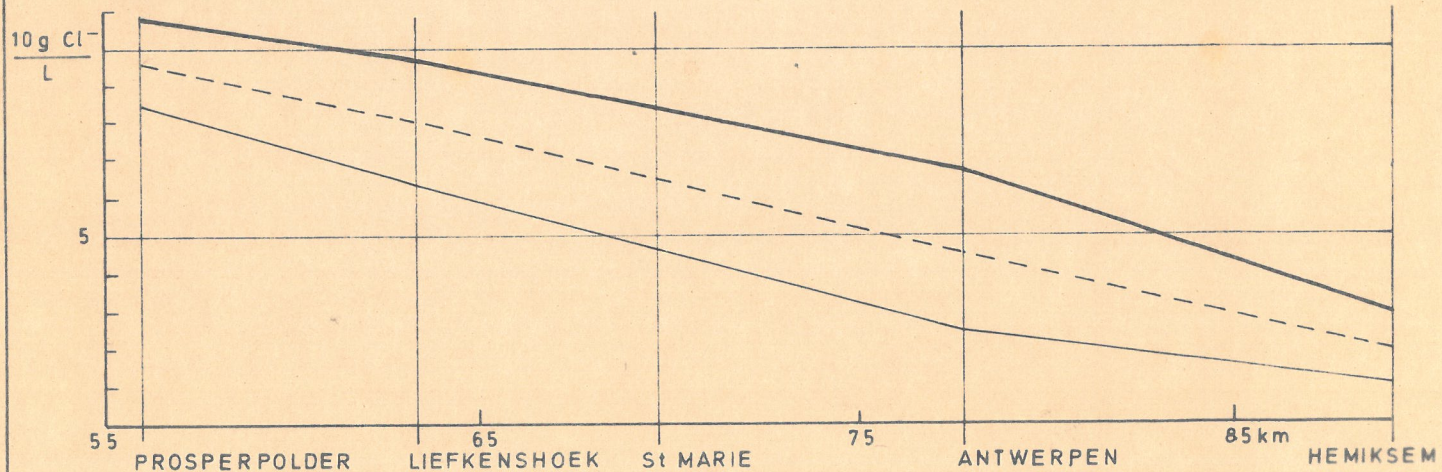
JULI



AUGUSTUS



SEPTEMBER

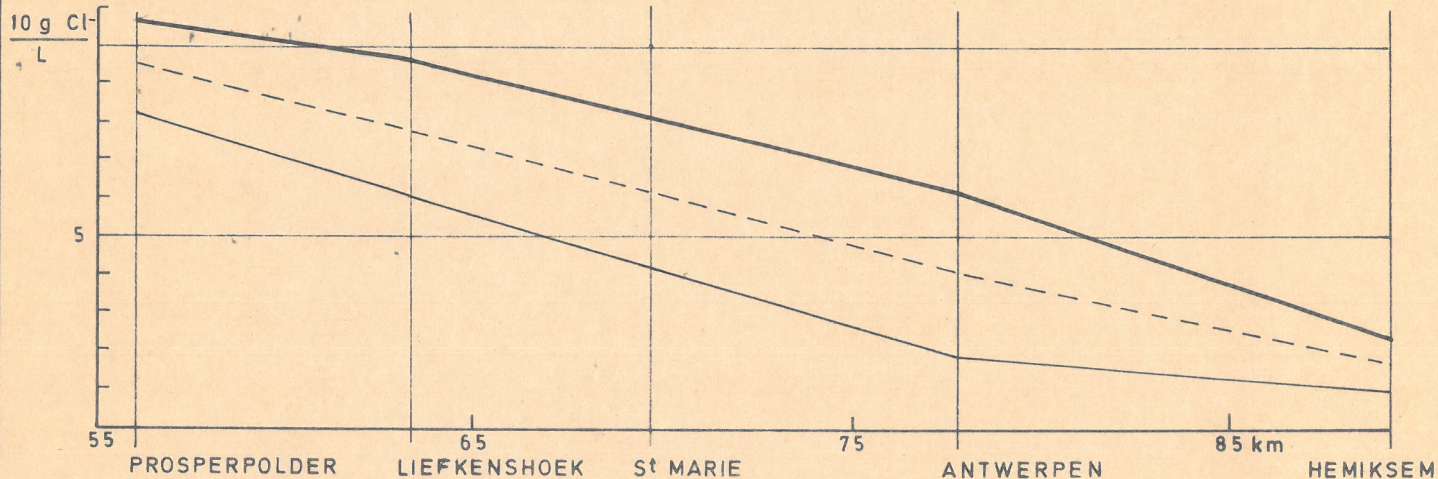


ZEESCHELDE
 CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
 MAANDGEMIDDELDEN 4 TRIMESTER 1978

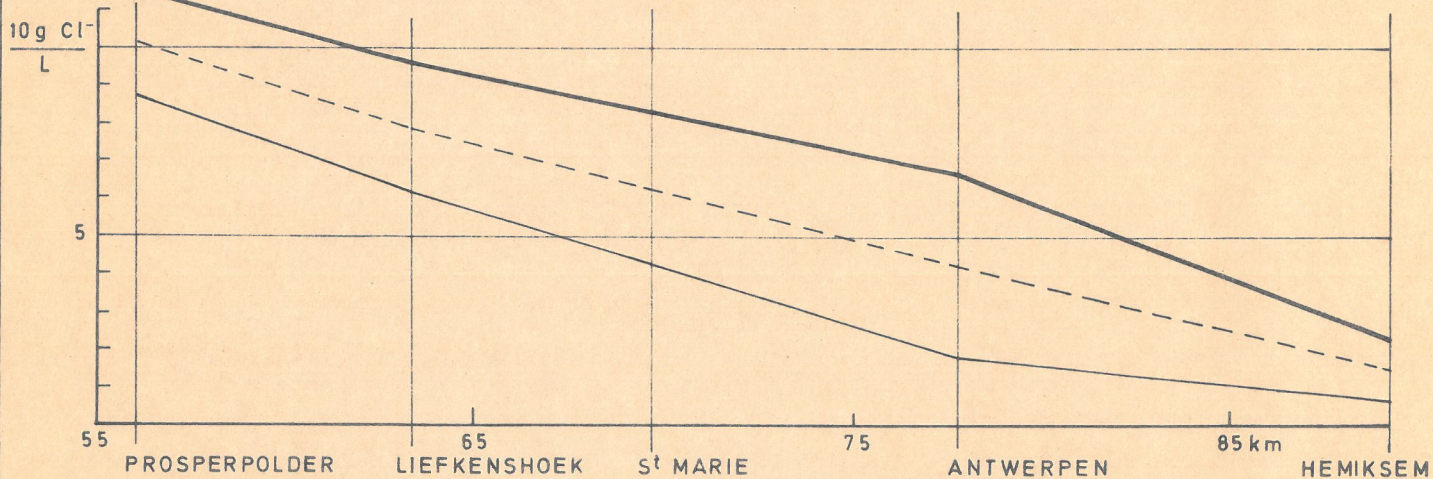
FIG 6

— K.L.W
 — K.H.W
 - - - GEM.

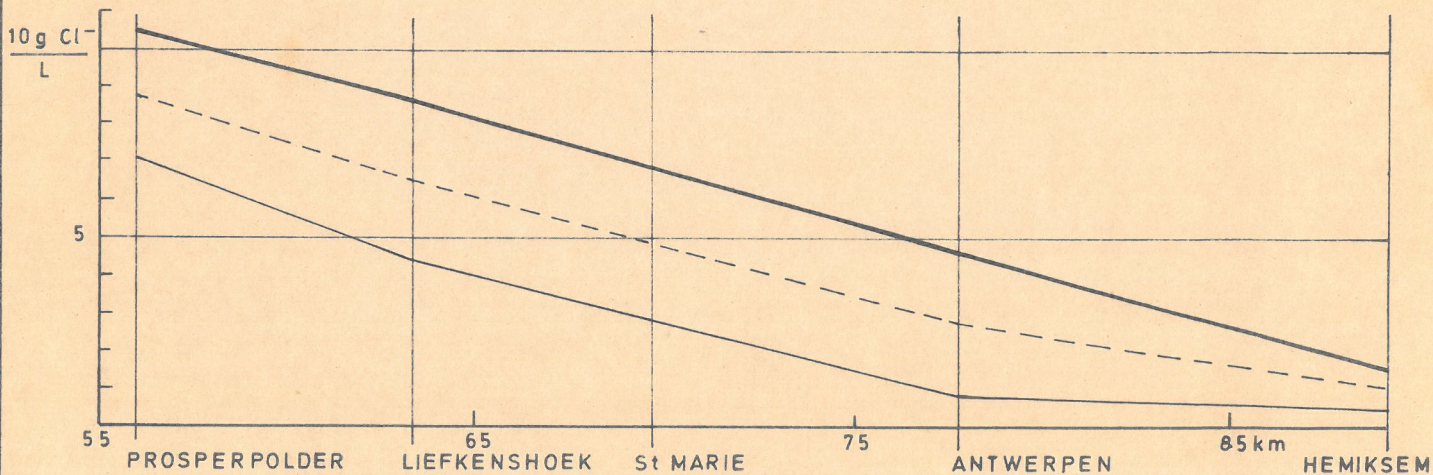
OKTOBER



NOVEMBER



DECEMBER



ZEESCHELDE
 MAANDGEMIDDELDEN CHLORIDEGEHALTE
 1978

FIG 7

