

MINISTERIE VAN OPENBARE WERKEN
BESTUUR DER WATERWEGEN
ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

258239
Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout
BIBLIOTHEEK

ZEESCHELDE

CHLORIDEGEHALTE 1976

1. Inleiding

In bijgaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de metingen van het chloridegehalte welke in 1976 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 zwarte 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 :

$S = 0,030 + 1,8053 \text{ Cl}$, 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 tijbeweging 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 continuumetingen

- 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 continue 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 zwarte 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 figuren 3 t/m 6 geven een overzicht der continue chloride-metingen 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.

- d) Figuren 7 t/m 10 geven, per trimester, de maandgemiddelde chloridegehalten in langsverloop bij K.H.W. en K.L.W. van de Belgisch-Nederlandse grens tot Antwerpen. Figuur 11 toont het maandgemiddelde chlorideverloop voor K.H.W. en K.L.W. per meetpost over het jaar 1976.

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 $\pm 0,3 \text{ g Cl}^-/\text{l}$ is.

4. Overzicht der metingen in langsverloop

Regelmatig gebeuren metingen in langsrichting van de Schelde :

- 1°) afwaarts de Rupelmonding in 18 punten langs de zwarte 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.

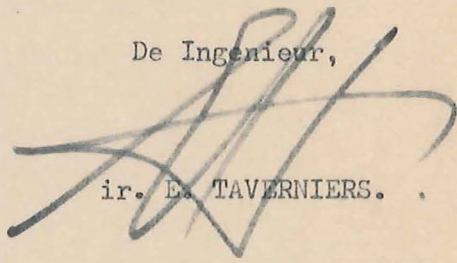
Per meetplaats wordt telkens een staal van het oppervlaktewater genomen. Deze stalen worden dan later in het laboratorium door een temperatuursgecompenseerde geleidbaarheidsmeter bemeten, waarvan het resultaat rechtstreeks het chloridegehalte van het watermonster geeft. De nauwkeurigheid van deze meting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

Figuren 12 t/m 15 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 zwarte boeienlijn van het vaarwater gelegen, zodat de opgegeven benamingen indicatief zijn in de zin van "ter hoogte van ...".

Figuur 16 geeft de meetresultaten van de langsverlopen van het chloridegehalte bij K.H.W. en K.L.W. opwaarts Antwerpen.

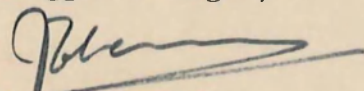
Antwerpen, augustus 1977.

De Ingenieur,


ir. E. TAVERNIERS.

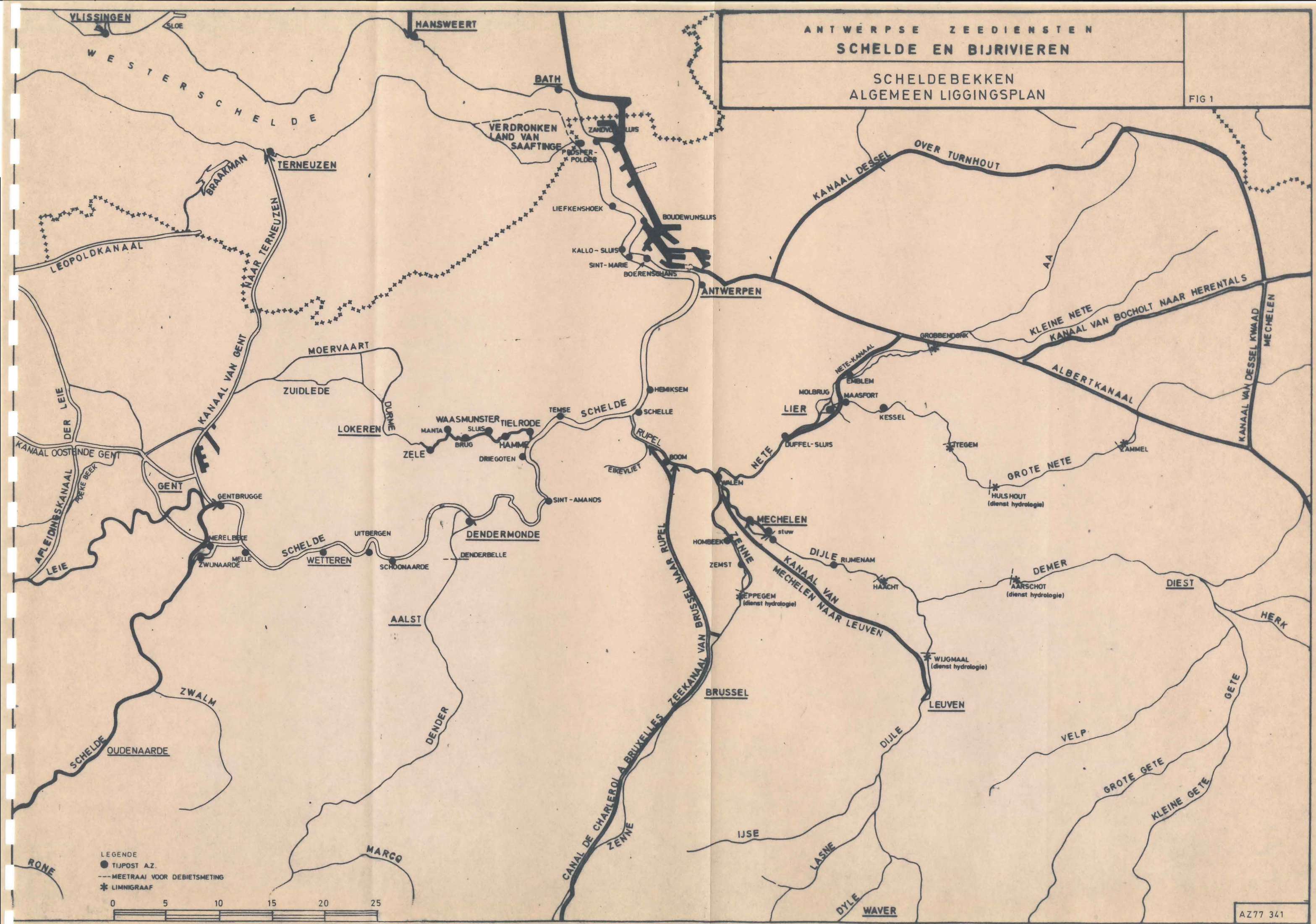
GEZIEN.

De Hoofdingenieur-Directeur
van Bruggen en Wegen,


ir. J. THEUNS.

LIJST DER FIGUREN

- Fig. 1 Scheldebekken : algemeen liggingsplan
- 2 Zeeschelde : meetplaatsen langsverloop Bath/Rupelmonding
- 3 Prosperpolder : chloridegehalte 1976
- 4 Liefkenshoek : " 1976
- 5 Antwerpen-Loodsgebouw: " 1976
- 6 Hemiksem : " 1976
- 7 Zeeschelde : chlorideverloop 1^o trimester 1976
- 8 " " 2^o " 1976
- 9 " " 3^o " 1976
- 10 " " 4^o " 1976
- 11 Chlorideverloop 1976 der maandgemiddelden
- 12 Langsverloop Bath/Rupelmonding bij K.H.W. en K.L.W.
- 13 idem, vervolg
- 14 idem, vervolg
- 15 idem, vervolg
- 16 Langsverloop Schelde opwaarts Antwerpen bij K.H.W. en K.L.W.
- 17 idem, vervolg



BATH

S1

WESTERSCHELDE

S2

SAAFTINGE

PROSPER
POLDER

S3

S4

B3

S5

S6

B2

LIEFKENSHOEK

S7

B1

S8

S9

S10

S11

S12

S13

ANTWERPEN

S14

S15

S16

S17

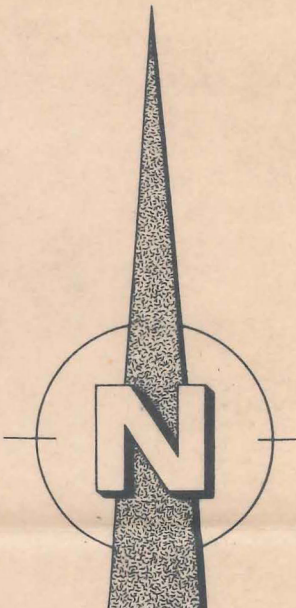
S18

HEMIKSEM

TEMSE

Schelde

Rupel



LIGGING MEETPLAATSEN

- S 1 Oostplaat van Saaftinge
- S 2 Noord-schaapskooi Saaftinge
- S 3 Opwaartse 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

ANTWERPSE ZEEDIJNSTEN
ZEESCHELDE MEETPLAATSEN
LANGSVERLOOP BATH/RUPELMONDING

FIG 2

Z E E S C H E L D E

P R O S P E R P O L D E R C H L O R I D E G E H A L T E 1 9 7 6

FIG 3

M A A N D	1 ^e DEC		2 ^e DEC		3 ^e DEC		M A A N D G E M			U I T E R S T E W A A R D E	
	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	7.3	4.3	6.8	3.1	6.5	3.1	6.9	3.5	5.2	-	-
FEBRUARI	6.9	3.8	6.2	2.1	6.5	3.0	6.5	3.0	4.8	-	-
MAART	6.6	3.8	7.4	4.0	7.4	4.6	7.1	4.1	5.6	-	-
APRIL	7.8	4.8	8.5	5.5	8.8	6.2	8.4	5.5	7.0	-	-
MEI	9.8	7.1	10.6	7.6	10.6	7.9	10.3	7.5	8.9	-	-
JUNI	10.9	8.1	11.1	8.4	11.4	9.0	11.1	8.5	9.8	12.5	7.6
JULI	11.6	9.3	11.7	9.4	12.0	9.8	11.8	9.5	10.7	-	8.5
AUGUSTUS	11.9	9.4	12.2	10.0	12.8	10.7	12.3	10.1	11.2	13.2	-
SEPTEMBER	12.9	11.0	12.5	10.7	12.0	10.1	12.5	10.6	11.6	13.2	9.7
OKTOBER	12.0	10.5	12.3	10.6	12.0	10.1	12.1	10.4	11.3	12.6	9.6
NOVEMBER	12.0	10.1	11.4	9.6	11.2	9.8	11.5	9.8	10.7	12.1	9.5
DECEMBER	10.8	8.9	9.9	8.1	9.8	8.1	10.2	8.4	9.3	11.1	7.8
JAAR	-	-	-	-	-	-	10.1	7.6	8.9	13.2	-

DE CHLORIDEGEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g/l

Z E E S C H E L D E
L I E F K E N S H O E K C H L O R I D E G E H A L T E 1 9 7 6

FIG 4

M A A N D	1 ^e DEC		2 ^e DEC		3 ^e DEC		M A A N D G E M			U I T E R S T E W A A R D E	
	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	K.H.W.	K.L.W.	G E M	K.H.W.	K.L.W.
JANUARI	5.5	2.6	5.0	1.8	4.6	1.8	5.0	2.1	3.6	6.3	1.0
FEBRUARI	5.1	2.2	4.5	1.2	4.7	1.7	4.8	1.7	3.3	5.6	0.3
MAART	4.8	2.2	5.6	2.4	5.6	2.8	5.3	2.5	3.9	6.0	1.8
APRIL	5.8	3.0	6.7	3.5	7.0	4.1	6.5	3.5	5.0	7.7	2.7
MEI	8.0	4.9	8.8	5.4	8.8	5.8	8.5	5.4	7.0	9.2	4.2
JUNI	9.0	5.9	9.3	6.2	9.9	6.3	9.4	6.1	7.8	10.7	4.8
JULI	10.2	7.0	10.3	7.5	10.7	7.9	10.4	7.5	9.0	11.3	6.6
AUGUSTUS	10.5	7.5	10.9	8.2	11.4	8.6	10.9	8.1	9.5	11.7	7.3
SEPTEMBER	11.1	9.7	11.1	9.1	10.8	8.5	11.0	9.1	10.1	12.2	8.0
OKTOBER	10.8	8.4	10.6	8.4	10.5	8.1	10.6	8.3	9.5	11.0	7.7
NOVEMBER	10.2	8.5	9.8	7.7	10.3	8.1	10.1	8.1	9.1	10.8	7.3
DECEMBER	9.3	6.8	8.4	6.1	8.2	6.3	8.6	6.4	7.5	10.6	5.8
JAAR	-	-	-	-	-	-	8.4	5.7	7.1	12.2	0.3

DE CHLORIDEGEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g/l

ZEESCHELDE

ANTWERPEN-LOODSGEBOUW CHLORIDEGEHALTE 1976

FIG 5

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	3.3	0.4	2.5	0.2	2.4	0.2	2.7	0.3	1.5	4.8	0.1
FEBRUARI	3.0	0.3	2.0	0.2	2.4	0.2	2.5	0.2	1.4	3.2	0.1
MAART	2.9	0.3	3.3	0.3	3.4	0.5	3.2	0.4	1.8	4.0	0.2
APRIL	3.6	0.5	4.4	0.8	4.5	0.9	4.2	0.7	2.5	5.3	0.4
MEI	5.1	1.2	5.7	1.5	5.8	1.7	5.5	1.5	3.5	6.3	0.9
JUNI	6.3	1.7	6.7	2.1	6.6	2.2	6.5	2.0	4.3	7.1	1.5
JULI	6.8	2.7	7.4	3.3	6.9	3.0	7.0	3.0	5.0	7.9	2.3
AUGUSTUS	7.1	3.1	8.2	3.6	9.0	3.7	8.1	3.5	5.8	9.8	2.8
SEPTEMBER	9.1	4.1	8.6	3.5	8.6	3.1	8.8	3.6	6.2	9.9	2.9
OKTOBER	8.2	3.1	8.0	3.2	8.4	3.4	8.2	3.2	5.7	8.9	2.7
NOVEMBER	8.0	3.2	6.9	2.6	7.3	3.2	7.4	3.0	5.2	8.6	1.7
DECEMBER	6.2	2.4	5.4	2.0	5.2	2.4	5.6	2.3	4.0	-	-
JAAR	-	-	-	-	-	-	5.8	2.0	3.9	9.9	0.1

DE CHLORIDEGEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g/l

Z E E S C H E L D E

HEMIKSEM CHLORIDEGEHALTE 1976

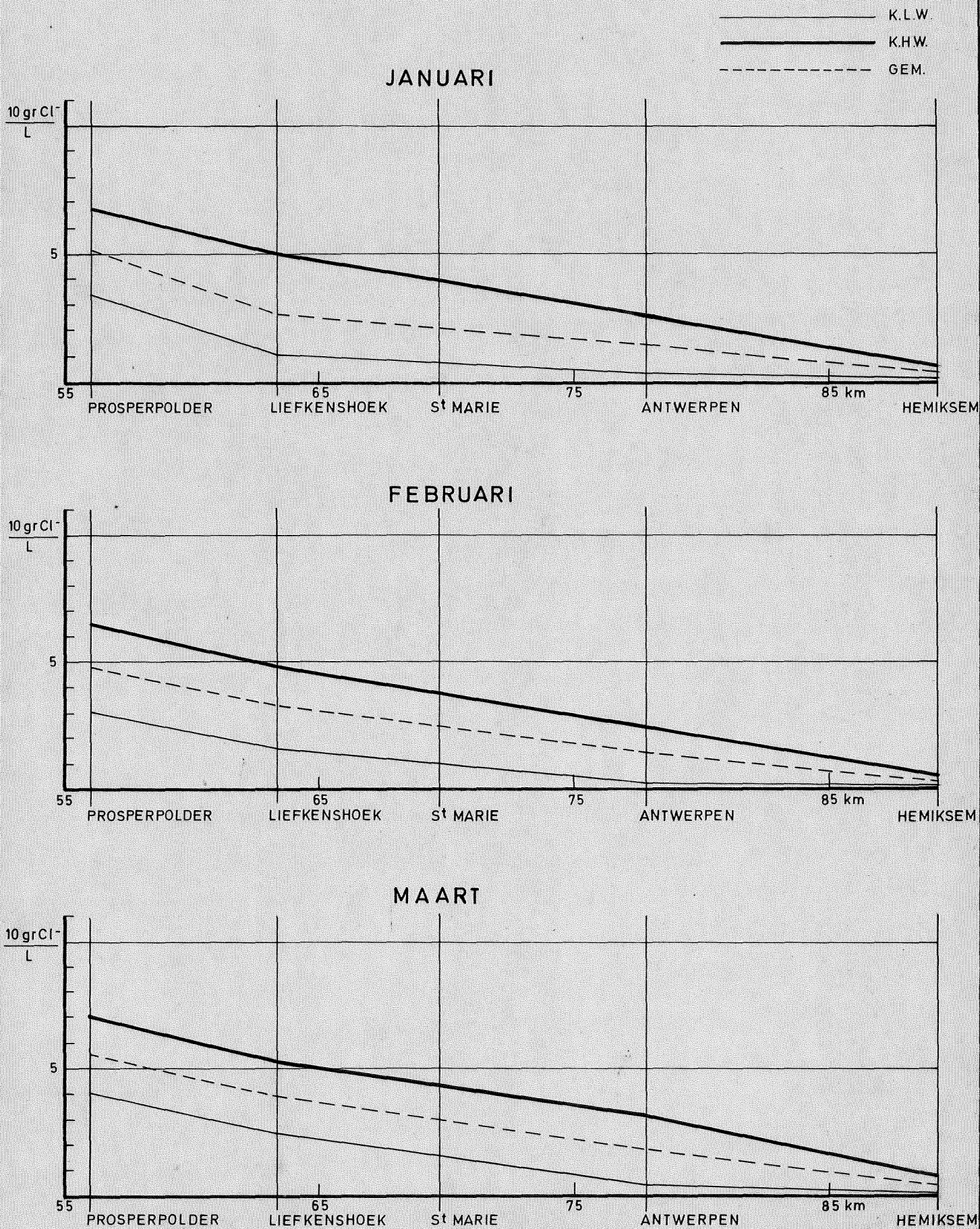
FIG 6

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	0.8	0.2	0.6	0.2	0.4	0.1	0.6	0.2	0.4	2.3	0.1
FEBRUARI	0.5	0.1	0.2	0.1	0.5	0.2	0.4	0.1	0.3	0.7	0.1
MAART	0.7	0.2	0.7	0.2	0.8	0.2	0.7	0.2	0.5	1.5	0.1
APRIL	1.9	0.5	1.5	0.3	1.4	0.3	1.6	0.4	1.0	2.4	0.2
MEI	1.8	0.3	2.4	0.4	2.6	0.4	2.3	0.4	1.4	3.3	0.3
JUNI	2.7	0.5	3.4	0.7	3.4	0.9	3.2	0.7	2.0	4.3	0.5
JULI	4.4	1.4	5.1	1.7	4.6	1.6	4.7	1.6	3.2	5.8	1.2
AUGUSTUS	4.8	1.6	5.1	1.8	5.7	2.0	5.2	1.8	3.5	6.9	1.4
SEPTEMBER	5.3	1.8	5.4	1.5	5.5	1.4	5.4	1.6	3.5	7.4	1.0
OKTOBER	4.8	1.5	4.7	1.5	5.1	1.3	4.9	1.4	3.2	-	1.0
NOVEMBER	4.8	1.1	4.1	1.0	4.4	1.0	4.4	1.0	2.7	5.6	0.5
DECEMBER	2.7	0.7	1.7	0.3	1.9	0.2	2.1	0.4	1.3	4.4	0.1
JAAR	-	-	-	-	-	-	3.0	0.8	1.9	7.4	0.1

DE CHLORIDEGEHALTEN ZIJN UITGEDRUKT IN g/l

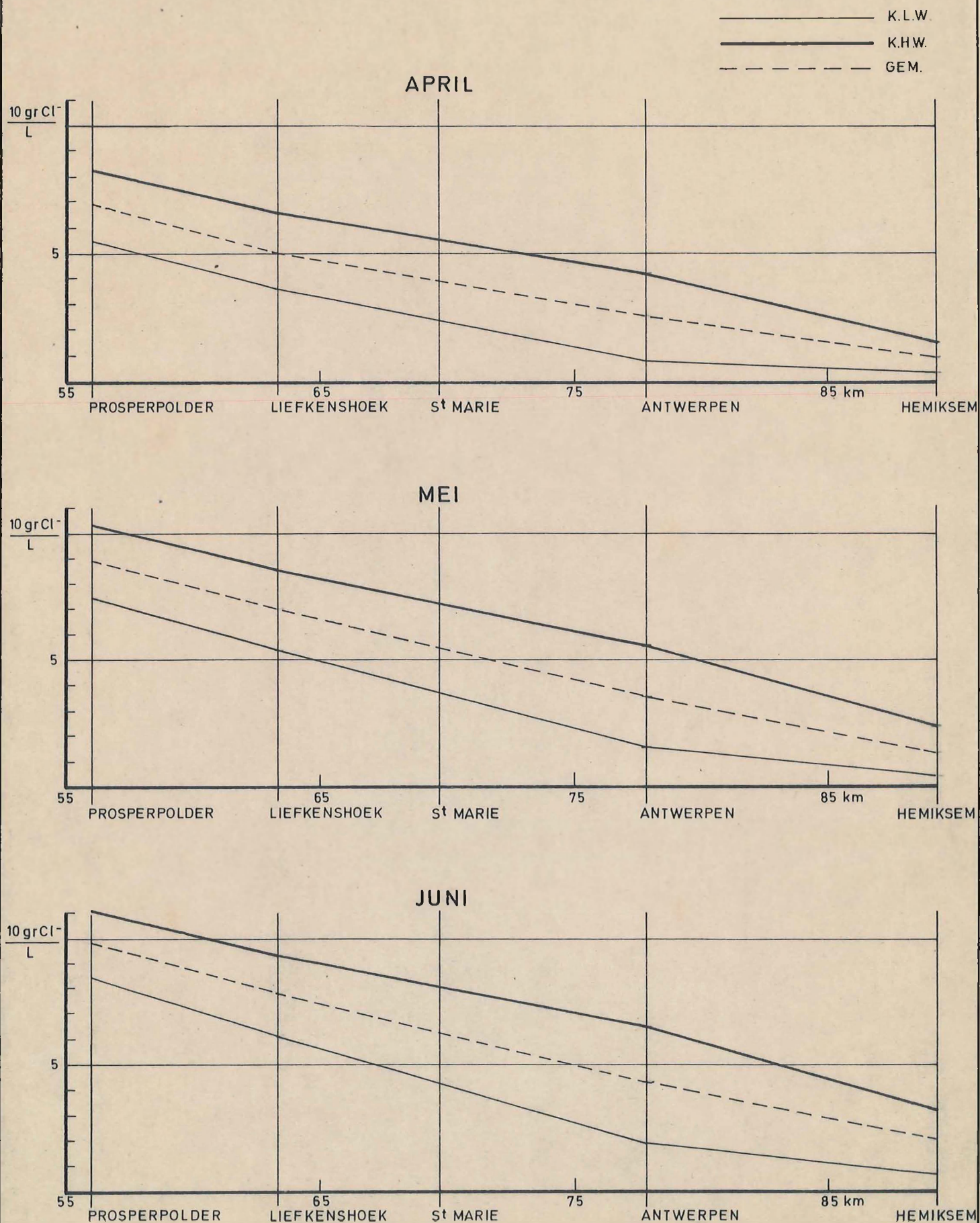
ZEESCHELDE
CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
MAANDGEMIDDELDEN 1^e TRIMESTER 1976

FIG 7



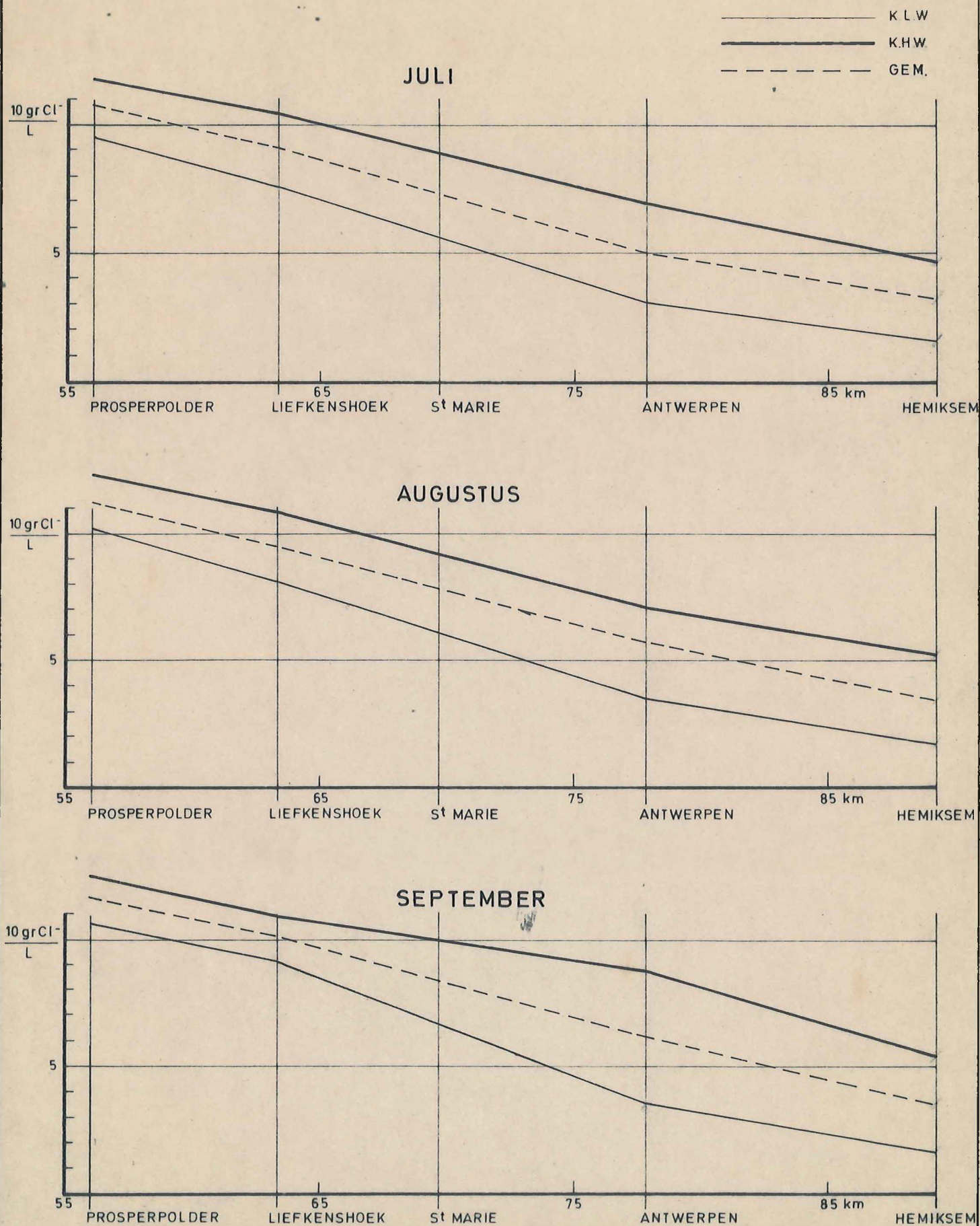
ZEESCHELDE
CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
MAANDGEMIDDELDEN 2^e TRIMESTER 1976

FIG 8



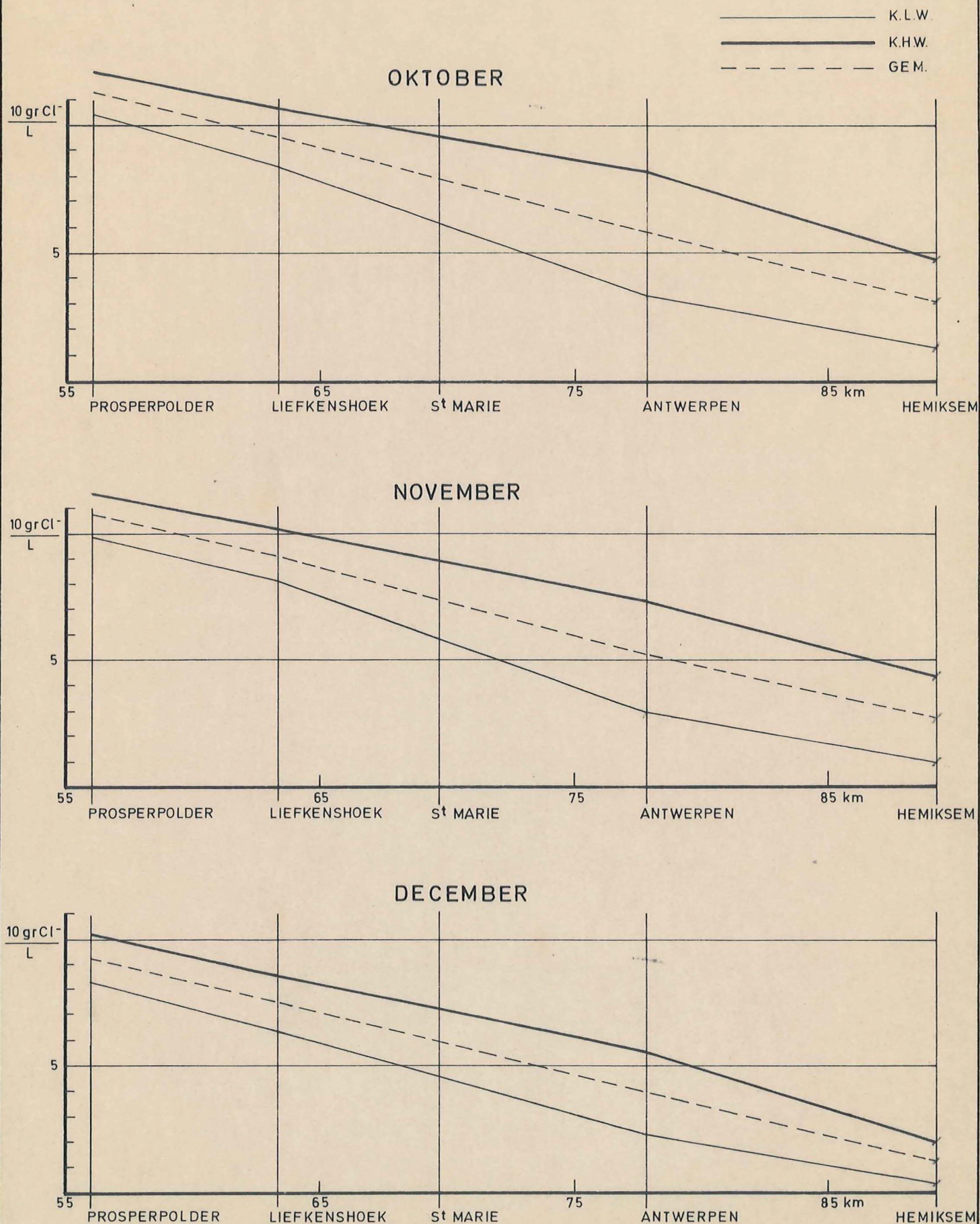
ZEESCHELDE
CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
MAANDGEMIDDELDEN 3^e TRIMESTER 1976

FIG 9



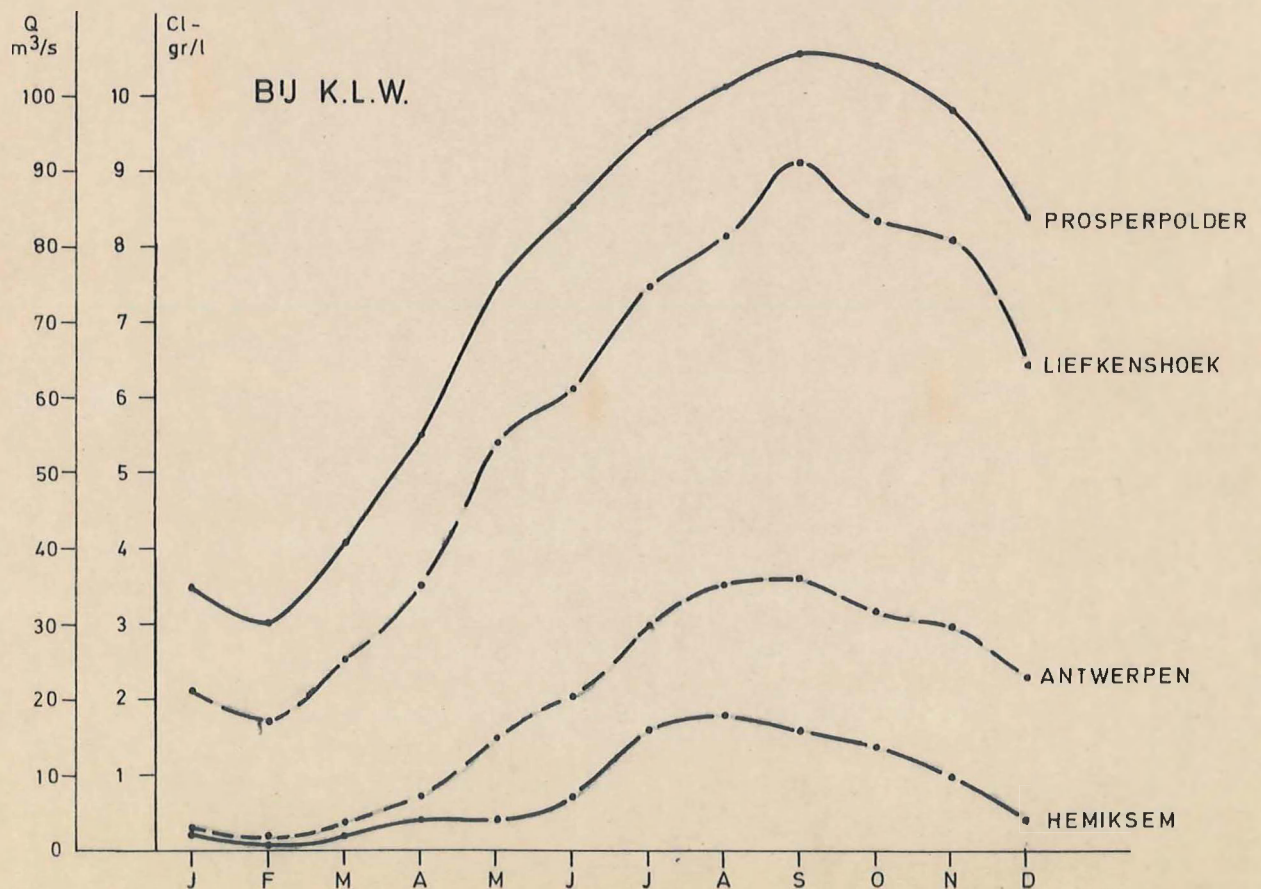
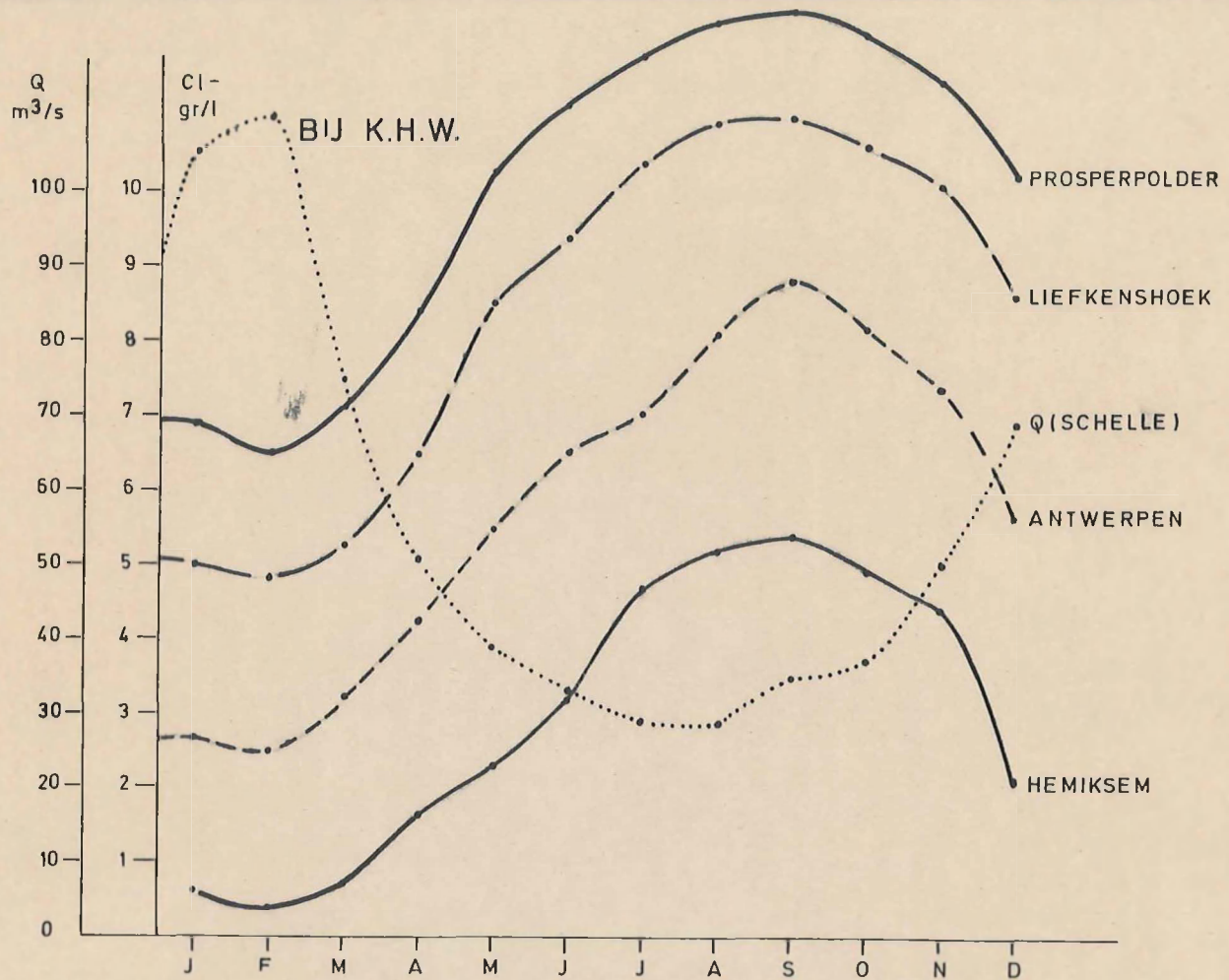
ZEESCHELDE
CHLORIDEGEHALTEVERLOOP IN LANGSZIN
MAANDGEMIDDELDEN 4^e TRIMESTER 1976

FIG 10



ZEESCHELDE MAANDGEMIDDELDEN CHLORIDEGEHALTE

FIG 11



						A N T W E R P S E Z E E D I E N S T E N												FIG 12					
						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 r / l)																	
						L A N S V E R L O O P B A T H - R U P E L M O D I N G																	
DATA	TIJDSTIP	PLAAT VAN SAAFTINGE	N.SCHAAPSKOOL TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN OUDEN DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D I.	HOOGSPANNINGSL.	BORGERWEERT.	LOODSGEBOUW	E 3 - TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF ST. PIETER	HEMIKSEM				
5/1/76	K.L.W.				3.9	3.8	3.3	2.7	2.0	1.6	1.0	0.9	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2				
13/1/76	K.H.W.	7.1	5.5	6.5	5.3	5.3	5.2	4.6	3.9	2.9	2.2	2.8	2.0	1.7	1.0	0.8	0.5	0.4	0.4				
19/1/76	K.L.W.	4.3	4.0	3.9	3.5	3.1	2.6	2.0	1.5	0.9	0.7	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2				
13/2/76	K.H.W.				4.3	4.1	3.8	3.7	2.8	2.4	1.9	1.4	1.1	0.9	0.6	0.5							
16/2/76	K.L.W.	3.4	3.4	3.0	2.4	2.6	1.2	0.9	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2				
20/2/76	K.L.W.	3.8	3.7	3.3	2.9	2.3	1.9	1.5	1.0	0.7	0.5	0.5	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2				
25/2/76	K.H.W.	7.6	7.7	7.1	5.5	5.3	4.6	4.6	4.1	2.2	3.3	2.8	2.9	2.2	1.3	1.0	0.8	0.6	0.5				
1/3/76	K.L.W.				3.8	3.7	3.3	3.0	2.4	2.0	1.7	1.4	0.9	0.6	0.5	0.4							
8/3/76	K.L.W.	4.8	4.9	4.6	4.2	3.8	3.5	3.0	2.3	1.5	1.1	0.8	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
22/3/76	K.L.W.	5.3	5.4	5.1	4.7	3.8	3.4	2.8	2.0	1.4	1.1	0.8	0.7	0.5	0.6	0.3	0.2	0.3	0.2				
29/3/76	K.H.W.	9.5	8.7	8.3	6.6	6.2	6.5	6.0	5.5	5.3	4.6	4.2	4.1	3.4	2.5	2.2	1.5	1.0	0.9				
5/4/76	K.L.W.	5.5	5.6	5.3	4.8	4.4	3.8	3.4	2.8	1.6	1.7	1.1	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4				
13/4/76	K.H.W.	9.4	9.7	8.5	7.6	7.2	6.2	6.2	5.8	4.1	5.2	4.6	4.6	3.8	2.9	2.5	1.8	1.7	1.7				

							A N T W E R P S E Z E E D I E N S T E N											FIG 13					
							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 r / l)																
							L A N S V E R L O O P B A T H - R U P E L M O D I N G																
DATA	TIJDSTIP	PLAAT VAN SAAFTINGE	N.SCHAAPSKOOI TE SAAFTINGE	OPW.ZINKER TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN OUDEN DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL.	BORGERWEERT.	LOODSGEBOUW	E 3 - TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF ST. PIETER	HEMIKSEM				
20/4/76	K.L.W.	6.3	6.4	6.1	5.8	5.2	4.6	4.2	3.6	2.6	2.1	1.6	1.3	0.9	0.6	0.5	0.4	0.6	0.6				
3/5/76	K.L.W.				7.0	6.0	5.1	4.6	3.7	3.1	2.9	2.0	1.9	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4				
11/5/76	K.H.W.	9.9	10.1	9.9	8.5	8.2	7.8	7.8	7.2	5.0	6.3	5.8	5.7	4.9	4.0	3.6	2.8	2.2	2.0				
17/5/76	K.L.W.	7.2	7.2	7.0	6.6	5.9	5.4	4.7	4.1	3.3	2.7	2.2	2.0	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5				
19/5/76	K.L.W.	7.6	7.2	7.0	6.7	6.6	5.7	5.3	4.6	3.9	3.4	2.6	2.4	1.6	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6				
31/5/76	K.L.W.	7.7	7.7	7.5	7.2	6.7	5.9	5.6	5.0	4.2	3.6	2.9	2.6	1.6	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9				
10/6/76	K.H.W.	11.3	11.2	10.6	9.5	9.1	8.9	8.5	8.2	7.4	7.2	6.6	6.4	5.7	5.0	4.5	3.5	2.8	2.1				
14/6/76	K.L.W.				7.2	7.1	6.3	6.1	5.3	4.6	3.7	3.4	2.7	2.0	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9				
17/6/76	K.L.W.				7.9	7.4	6.9	6.3	5.6	4.5	3.8	3.2	2.8	2.0	1.6	1.4							
28/6/76	K.L.W.				7.9	8.3	7.2	6.9	6.4	5.4	4.7	4.2	3.8	3.0	2.3	1.9	1.8	1.2	1.1				
5/7/76	K.L.W.				9.0	8.4	7.8	7.4	6.6	5.6	4.8	4.1	3.8	2.8	2.2	1.9	1.4	1.2	1.0				
7/7/76	K.H.W.	11.9	11.9	12.5	10.9	10.7	10.2	9.6	9.4	7.7	8.7	8.3	8.0	7.3	5.8	5.6	4.8	4.0	3.8				
8/7/76	K.H.W.	12.0	12.3	12.0	11.5	11.3	10.4	9.8	9.8	7.6	8.7	8.2	8.1	7.3	8.7	5.7	4.6	4.1	4.2				

						A N T W E R P S E Z E E D I E N S T E N											FIG. 14					
						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 r / l)																
						L A N S V E R L O O P B A T H - R U P E L M O D I N G																
DATA	TIJDSTIP	PLAAT VAN SAAFTINGE	N.SCHAAPSKOOI TE SAAFTINGE	OPW. ZINKER TE SAAFTINGE	PROSPERPOLDER	LICHTBAKEN OUDEN DOEL	HAVEN DOEL	LIEFKENSHOEK	KRUISSCHANS	FORT DE PAREL	HAVEN D.I.	HOOGSPANNINGSL.	BORGERWEERT.	LOODSGEBOUW	E 3 - TUNNEL	BURCHT	KRUIBEKE	SCHEEPSWERF ST. PIETER	HEMIKSEM			
19/7/76	K.H.W.	12.3	12.4	12.2	11.2	11.1	11.0	10.7	10.0	10.2	9.4	8.7	8.7	7.7	6.7	6.1	5.2	4.4	4.3			
19/7/76	K.L.W.	10.7	10.1	9.8	9.7	9.3	8.6	8.1	7.2	6.1	5.5	4.7	4.4	3.3	2.7	2.4	1.8	1.5	1.3			
2/8/76	K.L.W.	10.3	10.8	10.3	10.2	9.7	8.8	8.2	7.3	6.2	5.4	4.7	4.2	3.2	2.8	2.3	1.7	1.4	1.3			
16/8/76	K.L.W.	9.7	10.3	10.1	9.9	9.7	8.9	8.0	7.4	6.4	5.8	5.0	4.3	3.8	2.9	2.5	2.2	1.7	1.5			
23/8/76	K.H.W.	13.8	13.0	11.9	12.0	11.9	11.7	11.4	10.6	10.5	8.1	9.4	8.8	7.8	6.6	6.5	5.4	4.9	4.3			
30/8/76	K.L.W.	10.6	11.2	10.8	10.8	10.4	9.4	9.0	8.1	7.1	6.3	5.7	5.0	4.0	3.5	3.1	1.9	1.4	1.2			
6/9/76	K.H.W.	13.6	13.5	13.3	12.2	12.2	11.9	11.5	11.3	8.6	10.6	9.6	9.6	8.5	7.6	6.8	6.0	5.1	4.6			
13/9/76	K.L.W.	11.1	11.3	10.8	10.6	10.3	9.3	8.5	7.7	6.0	6.6	5.4	4.8	3.8	3.0	2.7	2.0	1.7	1.5			
16/9/76	K.L.W.	11.4	11.3	10.9	10.6	10.0	9.2	8.4	7.6	8.2	5.9	5.1	4.6	3.5	2.9	2.4	1.8	1.5	1.3			
23/9/76	K.H.W.	13.4	13.3	12.9	12.3	12.1	11.4	11.0	10.7	9.3	10.1	9.1	8.7	8.4	7.3	6.3	5.4	4.4	4.2			
27/9/76	K.L.W.	10.7	10.4	10.1	9.7	9.0	8.0	7.9	6.6	6.3	5.5	4.3	3.6	2.9	2.3	2.0	1.5	1.4	1.2			
30/9/76	K.L.W.	10.2	10.3	10.0	9.7	9.2	8.4	7.8	7.0	6.1	5.3	4.4	4.1	3.1	2.4	2.0	1.7	1.4	1.3			
6/10/76	K.H.W.	14.9	13.5	13.3	11.9	12.5	11.8	11.6	11.0	10.5	9.9	9.5	8.8	8.3	7.4	6.6	4.9	4.8	4.3			

ANTWERPSE ZEEDIENSTEN

ZEESCHELDE
CHLORIDEGEHALTE gr Cl⁻/l
LANGSVERLOOP ANTWERPEN-MELLE

FIG 16

DATA	K.H.W. OF K.L.W.	HEMIKSEM	TEMSE	St. AMANDS	DENDERMONDE	SCHOONAARDE	UITBERGEN	WETTEREN	MELLE
13/2/76	K.H.W.	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
16/2/76	K.L.W.	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
25/2/76	K.H.W.	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
15/3/76	K.H.W.	0.6	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
29/3/76	K.L.W.	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
10/4/76	K.H.W.	2.0	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
28/6/76	K.L.W.	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
5/7/76	K.H.W.	3.7	1.8	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
19/7/76	K.H.W.	4.1	2.2	1.1	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4
23/8/76	K.L.W.	1.4	0.9	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7
2/9/76	K.H.W.	5.4	2.6	1.4	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5
6/9/76	K.L.W.	1.5	1.1	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
17/9/76	K.H.W.	4.1	2.0	1.1	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7
6/10/76	K.L.W.		0.9	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
4/11/76	K.L.W.	1.4	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
16/11/76	K.H.W.	2.1	1.0	0.8	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6

