

10

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
B
52

ESTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het Waalblok en de Monsterse Geest, 1967.

door:

J.v. Beusekom.

Naaldwijk, 1970.

222 1453

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITVELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK

De kwaliteit van het oppervlaktewater in
het Waalblok en de Monsterse Geest.

bemonstering (1967).

J. van Beusekom.

1 februari 1970.

I n h o u d

Inleiding

Monsterplaatsen

Demonstering

Resultaten

Samenvatting

Literatuur

Bijlagen.-

Inleiding

In navolging op een in 1966 verricht onderzoek (1) werd ook in 1967 het oppervlaktewater in het Waalblok en de Monsterse Geest bemonsterd en onderzocht. Teneinde in deze polder lagere soutgehalten in het oppervlaktewater te realiseren, zijn in dit onderzoek ^{jaar} enkele verbeteringswerken uitgevoerd die tot een betere watertoevoer zouden leiden. Deze werken hebben tot gevolg gehad dat de bemonstering moet worden aangepast zodat ten opzichte van 1966 een aantal monsterplaatsen zijn vervallen terwijl nieuwe monsterplaatsen in het onderzoek zijn opgenomen.

Monsterplaatsen

In bijlage 1 staan de monsterplaatsen nader beschreven. De situatie van de monsterplaatsen is op een kaartje in afbeelding 1 weergegeven.

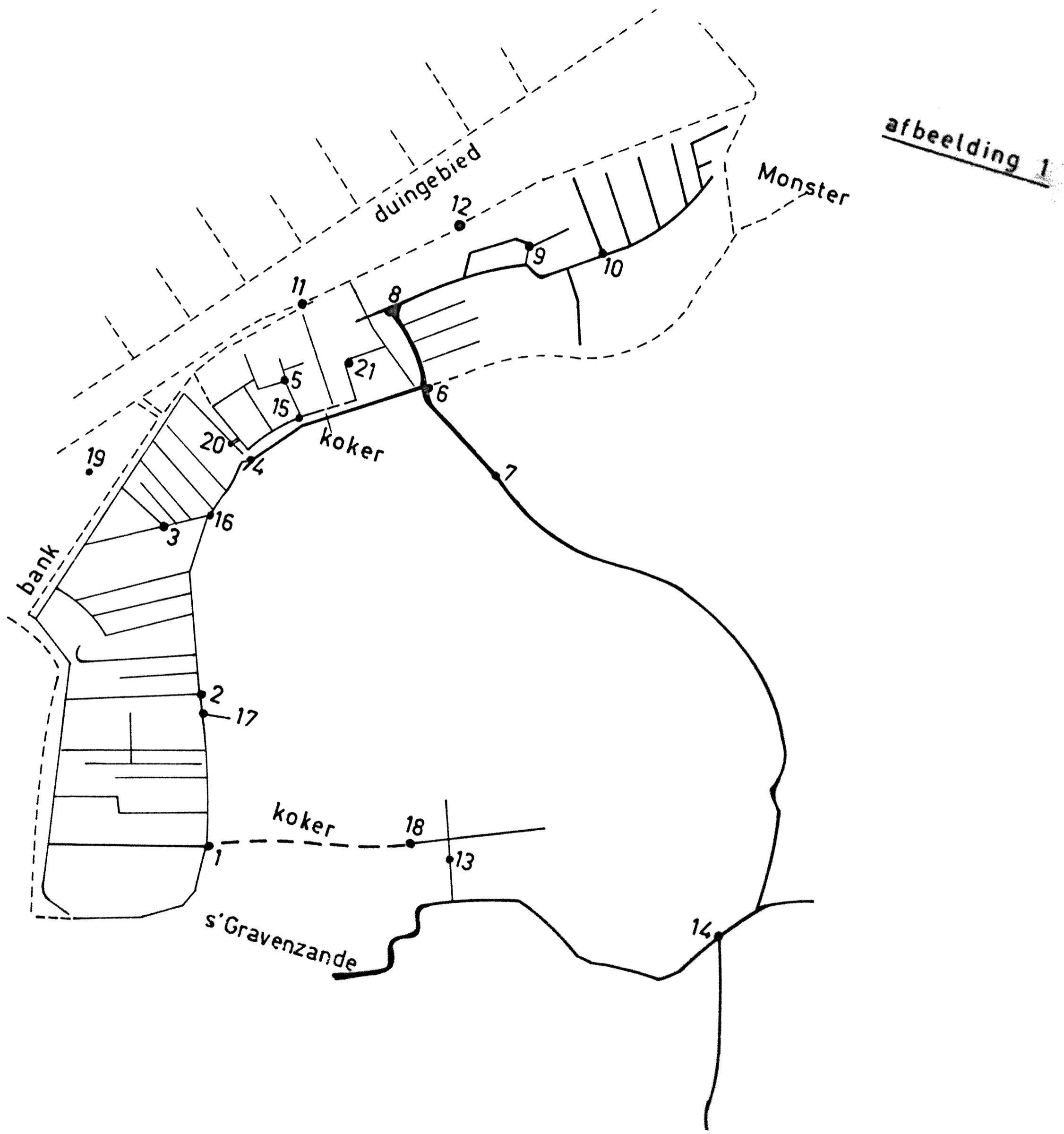
Van de 21 monsterplaatsen die in de onderzoeksperiode zijn opgenomen, waren de volgende gelegen in Delflandsboezem :

A 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14 en 16.

De overige liggen in de polder „Het Waalblok”.

Daar zowel de kwantiteit als de kwaliteit van het in te laten water voor deze polder sterk te wensen overliet, werd reeds in 1966 een plan ter verbetering van deze situatie opgesteld. Hier toe zou water worden betrokken uit de boezem van de Lange Stukken ter hoogte van de Beerenlaan.

Teneinde geïnformeerd te zijn over de kwaliteit dit het water werd in januari 1967 besloten in de toevoersloten van dit gebied twee monsterplaatsen te leggen : namelijk A 13 en 14. In juli 1967 waren de verbeteringswerken magneeg voltooid.



De data van de in gebruikname van de verschillende installaties zijn :

- a. 2-5-1967 Gestart met de bemaling bij de Boerenlaan.
- b. 13-6-1967 Gemaaltje bij monsterplaats A-3 in gebruik gesteld.
- c. ± 20-6-1967 Automaticche elektrische schuif aan de Monsterseweg in werking gesteld, welke diende voor een betere peilbeheersing.
- d. ± 12-12-1967 Overstort bij monsterplaats A-8 in gebruik genomen.

Een en ander had tot gevolg dat de ligging van de monsterplaatsen hierbij aangepast moest worden.

Hierdoor kwam een gedeelte van de monsterplaatsen te vervallen en werden nieuwe in het onderzoek opgenomen. In juli 1967 werd gestart met een nieuwe bemonstering. Bij deze nieuwe bemonstering zijn de monsterplaatsen A-6, 8, 9, 10, 11 en 12 aangehouden en als nieuw werden opgenomen A-15 t/m A-18. Ingang juli werd ook monsterplaats A-19 opgenomen. Deze monsterplaats was in de zogenoemde "Bank" gelegen. Teneinde nader geïnformeerd te zijn waar of uit welk gedeelte van deze polder de meeste zoute kwal komt; werd in oktober 1967 besloten nog twee monsterplaatsen extra op te nemen; namelijk de monsterplaatsen A-20 en A-21.

Bemonstering

In het jaar 1967 werd in totaal 52-maal bemonsterd. De bemonstering is steeds vekelijks uitgevoerd. De data van de bemonsteringen is weergegeven in bijlage 2. Het aantal bemonsteringen per maand is per monsterplaats opgenomen in bijlage 3.

Bij de monstername is er steeds naar gestreefd het monster op ± 30 à 40 cm onder het wateroppervlak te nemen. Op monsterplaatsen waar weinig water stond om op deze diepte te monsteren werd het monster zo diep mogelijk genomen. Dit was veelal het geval bij de monsterplaatsen A-9, 11, 12 en 19.

Resultaten

De monsters werden onderzocht op chloerien en geleidingsvermogen respectievelijk uitgedrukt in mg/l en mmho/cm bij 18°C.

In bijlage 4 is van elke monsterplaats het maandgemiddelde van het chloeriengehalte weergegeven. Het maandgemiddelde van het geleidingsvermogen is per monsterplaats opgenomen in bijlage 5. De maandgemiddelden zijn berekend uit 2, 3, 4 of 5 waarnemingen per maand. Bij de maanden waar het berekend is uit 4 of 5 waarnemingen kan worden gesproken van een normale situatie, waarbij een goede indruk wordt verkregen van het maandgemiddelde. In de gevallen waar het berekend is over 2 of 3 waarnemingen (zie bijlage 3) is het gemiddelde weergegeven tussen ' haakjes '. Het aantal bij monsterplaats A-19 verrichte waarnemingen per maand fluctueert sterk, dit is echter een gevolg van het feit dat in droge perioden niet altijd water aanwezig was. Wanneer van een monsterplaats maar één waarneming per maand verricht is, zoals bij A-19 in augustus en A-21 in oktober, dan zijn in de bijlagen 4 en 5 de waarden opgenomen die betrekking hebben op het resultaat van deze éénmalige bemonstering. Bij genoemde gevallen is dit aangegeven met een ^A.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van het totaalgemiddelde van de monsterplaatsen A-1 t/m A-18. De monsterplaatsen A-19, 20 en 21 zijn niet in deze tabel opgenomen omdat er te weinig waarnemingen zijn verricht om een juist beeld te kunnen weergeven. De in tabel 1 weergegeven waarden van de monsterplaatsen A-1, 2, 3, 4, 5, 7, 13 en 14 vormen het gemiddelde over de maanden januari t/m juni; van de monsterplaatsen A-15 t/m A-18 wordt het gemiddelde gevormd over de maanden juli t/m december. Bij de monsterplaatsen A-6, 8, 9, 10, 11 en 12 heeft het gemiddelde betrekking op de verrichte waarnemingen van een vol jaar en is ^{als} zodanig dus een jaargemiddelde. Bij de monsterplaatsen waar het gemiddelde is berekend over de waarnemingen die in 6 maanden zijn verricht wordt het weergegeven tussen ' haakjes '.

Monsterplaats	Jaargemiddelden	
	mg Cl/liter	Geleidingsvermogen mmho (18°C)
A-1	(128)	(1,02)
A-2	(139)	(1,00)
A-3	(266)	(1,90)
A-4	(260)	(1,78)
A-5	(312)	(1,71)
A-6	343	1,70
A-7	(370)	(1,74)
A-8	429	2,02
A-9	619	3,18
A-10	405	2,15
A-11	2233	7,40
A-12	1730	6,15
A-13	(148)	(1,12)
A-14	(160)	(1,07)
A-15	(254)	(1,60)
A-16	(163)	(1,20)
A-17	(152)	(1,07)
A-18	(156)	(1,06)

Tabel 1. De jaargemiddelden van het chloorionengehalte en het geleidingsvermogen (18°C) per monsterplaats.

Zoals uit tabel 2 blijkt is bij 7 van de 18 monsterplaatsen het gemiddeld chloorionengehalte lager dan 200 mg/l. Een gemiddeld geleidingsvermogen met een lagere waarde dan 1,50 mmho werd bij dezelfde monsterplaatsen aangetroffen. Van deze 7 monsterplaatsen waren er echter 3 gelegen in Delflandsboezem, namelijk A-13, 14 en 16. Bij de overige monsterplaatsen (A-3 t/m A-12 en A-15) waren de genoemde waarden hoger, in sommige gevallen zelfs veel hoger. De hoogste gemiddelde waarden werden gevonden bij de monsterplaatsen A-11 en A-12, deze waren gelegen in de kwelsloot direct achter de zeewering. De bij deze monsterplaatsen gevonden hoge gehalten zijn een gevolg van het uit de zeewering komende zoute kavelwater.

Teineinde nader geïnformeerd te worden over het verloop van het chloeriongehalte in de polder werd uit bijlage 4 over de maanden november en december een gemiddeld chloeriongehalte berekend voor de monsterplaatsen A-15, 16, 17, 18, 20 en 21. De gemiddelden werden in volgorde van de stroomrichting van het oppervlaktewater in deze polder weergegeven en zijn als volgt :

<u>Monsterplaats</u>	<u>Cl⁻/l</u>
A-18	138
A-17	124
A-16	134
A-20	216
A-15	204
A-21	202

Uit een en ander blijkt dat de toename van het chloeriongehalte tussen de monsterplaatsen A-16 en A-20 het grootst is. Dit is een direct gevolg van de afvoer van het zoute kavelwater uit de zeewering in het polderwater. Aan de andere zijde van deze polder (A-15 en A-21) wordt dit kavelwater verzameld in een kwaelsleot die wordt bemalen. Met uit deze kwaelsleot gesamled water wordt bij A-12 in zee geloosd. Het bij verschillende monsterplaatsen afnemende chloeriongehalte is een gevolg van verdunning door neerslag.

Samenvatting

In 1967 is het oppervlaktewater in de Monsterse Geest en in de polder het Waalblik regelmatig benaderd en onderzocht. Bij verschillende monsterplaatsen zijn in het onderzoekjaar hoge zoutgehalten waargenomen. De hoogste zoutgehalten werden aangetroffen in de omgeving van het duingebied. Naarmate monsterplaatsen verder van het duingebied waren gelegen werden lagere zoutgehalten gevonden. De in de omgeving van dit duingebied gevonden hoge zoutgehalten zijn een gevolg van de ver-

swaring van de weevering waarbij gebruik is gemaakt van zout zand. Dientengevolge is ook het kwalwater uit deze weevering zeer zout.

Uit de in tabel 1 opgenomen gegevens is over de monsteraatsplaatsen A-6, 8, 9 en 10 een totaal jaargemiddelde berekend. Voor de monsteraatsplaatsen A-11 en A-12 is het jaargemiddelde afzonderlijk weergegeven. Voor 1966 en 1967 zijn de gevonden waarden als volgt :

<u>No.</u>	<u>$\Omega \text{I}^{\circ}/\text{l}$</u>			<u>E.C. mho/cm - 18°C</u>		
	<u>A-6</u>	<u>A-8</u>	<u>A-9</u>	<u>A-10</u>	<u>A-11</u>	<u>A-12</u>
1966	646	2068	2048		2,60	6,93
1967	519	2233	1730		2,26	7,48

No. 323/70.
Naaldwijk, 2 februari 1970.

LITERATUUR

1. De kwaliteit van het oppervlaktewater in het Waalbek en de Monstere Geest - 1967 (bemonstering 1966).

J. van Beusekom.

Intern verslag Proefstation Naaldwijk.

Bijlage 1

De beschrijving van de monsterplaatsen

Monster- plaats	Ligging
A-1	Uitlaat Waalblok bij Chr. Geref. Kerk
A-2	Bermleot bij Monstereeweg 56
A-3	Motorpomp bedrijf Van Geest
A-4	Vlotvaart bij gemaal Waalblok
A-5	Motorpomp bedrijf Beers
A-6	Vlotvaart bij Vlotbrug
A-7	Vlotvaart tussen Vlotbrug en veiling Monster
A-8	Monsteree Geest, motorpomp bedrijf P. de Jong
A-9	Monsteree Geest, motorpomp bedrijf Verheog
A-10	Monsteree Geest, 1 ^e dwarsteek
A-11	Bermleot zeewaterkering achter bedrijf Beers
A-12	Bermleot zeewaterkering achter bedrijf Verheog
A-13	Tocht in Lange Stukken bij Beerenlaan
A-14	Tocht bij einde Hoflaan
A-15	Sleet bij brug Van Nieuwkerk
A-16	Gemaltje bij Van Geest (hoge zijde)
A-17	Elektrische schuif - Monstereeweg (lage zijde)
A-18	Inlaatkoker Waalblok - bedrijf Van der Hout
A-19	"Mank" - in duin gebied
A-20	Beorlaatkoker onder oprit Arendsduin
A-21	Motorpomp bedrijf Van der Hout.

Dijlage 2

Demonsteringsdata

Demonstering	Data	Demonstering	Data
1	3-1-1967	27	4-7-1967
2	10-1-1967	28	11-7-1967
3	17-1-1967	29	18-7-1967
4	24-1-1967	30	25-7-1967
5	31-1-1967	31	1-8-1967
6	7-2-1967	32	8-8-1967
7	14-2-1967	33	15-8-1967
8	21-2-1967	34	22-8-1967
9	28-2-1967	35	29-8-1967
10	7-3-1967	36	5-9-1967
11	14-3-1967	37	12-9-1967
12	21-3-1967	38	18-9-1967
13	28-3-1967	39	26-9-1967
14	4-4-1967	40	3-10-1967
15	11-4-1967	41	10-10-1967
16	18-4-1967	42	17-10-1967
17	25-4-1967	43	24-10-1967
18	2-5-1967	44	31-10-1967
19	9-5-1967	45	7-11-1967
20	16-5-1967	46	14-11-1967
21	23-5-1967	47	21-11-1967
22	30-5-1967	48	28-11-1967
23	6-6-1967	49	5-12-1967
24	13-6-1967	50	12-12-1967
25	20-6-1967	51	19-12-1967
26	27-6-1967	52	27-12-1967

Bijlage 3

Het aantal bemonsteringen per maand

Maand	Bemonsteringen						
	A-1 t/m 5 + 7	A-6 + 8 t/m 14	A-15 t/m 18	A-19	A-20	A-21	
Januari	5	5 ^a	-	-	-	-	-
Februari	4	4	-	-	-	-	-
Maart	4	4	-	-	-	-	-
April	4	4	-	-	-	-	-
Mei	5	5	-	-	-	-	-
Juni	4	4	-	-	-	-	-
Juli	-	4	4	2	-	-	-
Augustus	-	5	5	1	-	-	-
September	-	4	4	2	-	-	-
October	-	5	5	3	4	1	-
November	-	4	4	4	4	4	-
December	-	4 ^{bb}	4	4	4	4	-

^a A-13 + A-14 zijn in januari drie maal bemonsterd.

^{bb} A-8 is in december drie maal bemonsterd.

Bijlage 4.

Het maandgemiddelde van het chloerionengehalte in ug per lit

Monsterplaats	Maand											
	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
A-1	78	64	102	160	167	196	-	-	-	-	-	-
A-2	147	94	107	164	138	186	-	-	-	-	-	-
A-3	221	261	266	288	296	262	-	-	-	-	-	-
A-4	352	246	276	307	186	192	-	-	-	-	-	-
A-5	353	376	292	350	204	294	-	-	-	-	-	-
A-6	408	354	463	414	318	271	332	311	366	339	267	270
A-7	387	328	443	388	362	314	-	-	-	-	-	-
A-8	425	405	520	474	400	409	441	475	639	450	225	(284)
A-9	847	659	939	1188	741	700	521	837	784	916	768	938
A-10	367	408	487	477	588	582	560	557	566	406	378	561
A-11	2043	1959	2078	2318	2387	2340	2736	2902	2736	1922	1704	1667
A-12	2126	1808	1845	2034	1898	1795	1804	1660	1510	1336	1424	1525
A-13	(121)	134	136	154	156	190	-	-	-	-	-	-
A-14	(169)	162	150	141	157	179	-	-	-	-	-	-
A-15	-	-	-	-	-	-	307	301	285	224	220	189
A-16	-	-	-	-	-	-	189	151	195	175	136	131
A-17	-	-	-	-	-	-	177	149	172	169	120	127
A-18	-	-	-	-	-	-	176	149	162	169	137	140
A-19	-	-	-	-	-	-	(376)	202*	(194)	(204)	125	141
A-20	-	-	-	-	-	-				208	265	166
A-21	-	-	-	-	-	-				239*	200	205

Bijlage 5

* = resultaat van een éénmalige bemonstering

(.....) = berekend uit het resultaat van twee of drie meetingen.

Bijlage 5

Het maandgemiddelde van het geleidingsvermogen in mmho/cm bij 18°C

Monsterplaats	Maand											
	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
A-1	0,98	0,83	0,99	1,22	1,06	1,06	-	-	-	-	-	-
A-2	1,32	0,97	0,97	1,22	0,92	1,05	-	-	-	-	-	-
A-3	1,65	1,64	1,82	2,12	2,27	1,93	-	-	-	-	-	-
A-4	1,91	1,39	1,58	1,63	1,23	1,14	-	-	-	-	-	-
A-5	1,91	2,00	1,63	1,87	1,20	1,56	-	-	-	-	-	-
A-6	1,89	1,70	2,02	1,78	1,60	1,43	1,58	1,53	1,89	1,83	1,61	1,60
A-7	1,83	1,69	1,95	1,75	1,71	1,54	-	-	-	-	-	-
A-8	1,95	1,86	2,17	2,00	1,86	1,82	1,88	2,17	3,16	2,25	1,44	(1,65)
A-9	3,12	2,62	3,40	4,08	2,90	2,94	2,22	3,32	3,12	3,50	3,44	3,44
A-10	1,74	1,94	2,15	2,10	2,47	2,37	2,22	2,35	2,41	2,23	1,97	1,88
A-11	6,86	6,86	7,06	7,81	8,01	7,76	8,79	9,31	8,75	6,51	6,14	5,84
A-12	7,18	6,36	6,42	7,06	6,74	6,41	6,58	5,91	5,36	4,86	5,28	5,60
A-13	(1,20)	1,18	1,08	1,09	1,06	1,09	-	-	-	-	-	-
A-14	(1,21)	1,16	1,08	0,99	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
A-15	-	-	-	-	-	-	1,70	1,72	1,76	1,52	1,48	1,40
A-16	-	-	-	-	-	-	1,12	1,03	1,43	1,33	1,14	1,16
A-17	-	-	-	-	-	-	1,00	0,86	1,00	1,24	1,11	1,15
A-18	-	-	-	-	-	-	0,98	0,86	1,02	1,17	1,18	1,18
A-19	-	-	-	-	-	-	(1,44)	1,98*	(1,36)	(0,95)	0,55	0,55
A-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44	1,60	1,32
A-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,57*	1,41	1,40

(.....) = berekend uit het resultaat van 2 of 3 waarnemingen.

* = resultaat van een éénmalige bemonstering.