

HET VERLOOP VAN HET ZOUTGEHALTE

LANGS DE KUST TUSSEN

HOEK VAN HOLLAND EN VLISSINGEN

W-73.116

VRAAG GESTELD DOOR:

VAN:

TE:

MONDELING AAN:

TELEFONISCH

BU SCHRUVEN N^o:

VRAAG:

Het verloop van het zoutgehalte langs de kust tussen
Hoek van Holland en Vlissingen.

REDEN:

BULAGEN B5 nr. 72.1745

A2 nr. 73.190; nr. 73.629

nr. 73.191; nr. 73.630

A3 nr. 73.1945.

GEZ. EN ACC.

AANGEBODEN BU SCHR. N^o:

MET OPMERKINGEN VAN HET HOOFD VAN DE
ZONDER

WATERLOOPKUNDIGE AFDELING

ANTWOORD:

1. Inleiding

Na uitvoering van het Deltaplan is de afvoer naar zee van het water van de Rijn en Maas veranderd. Voor het uitvoeren van de afsluitingswerken werd het Maas en Rijn water naar zee gevoerd langs de Rotterdamsche Waterweg en het Haringvliet. Bij hoge afvoeren ook duidelijk merkbaar via het Volkerak naar de Oosterschelde.

Ten gevolge van het wantij bij de Grevelingen werd geen of niet aantoonbaar rivierwater via het Brouwershavensche Gat of de Kous naar zee afgevoerd, hetgeen is gebleken uit vergelijkingen tussen de situaties voor en na afsluiting van de Grevelingen.

In de huidige situatie, waarin alleen de afsluiting van de Oosterschelde nog resteert, wordt bij zeer lage afvoeren van de Rijn het rivierwater alleen via de Rotterdamsche Waterweg afgevoerd. De Haringvliet-sluizen zijn dan nagenoeg gesloten. Bij hoge Bovenrijn afvoeren wordt meer rivierwater gemiddeld over het getij via de Haringvliet-sluizen geloosd dan voor de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet het geval was. Deze afvoer wordt nu bovendien geconcentreerd in de laagwaterperiode.

Via de schutsluizen in de Volkerakdam is nog sprake van enig zoet water verlies naar het zuiden.

Als het Deltaplan voltooid wordt met de afsluiting van de Oosterschelde dan is het mogelijk dat het Zeeuws-, Veerse- en Grevelingenmeer zoet worden. Eveneens wordt de mogelijkheid bekeken om het Grevelingenmeer zout te laten en eventueel een zout westelijk compartiment in de Oosterschelde te scheppen. Tevens zijn er gedachten om een mosselverwaterplaats vlak achter de Oosterschelde-dam aan te leggen. Voor die gevallen, waarin zoute bekkens gehandhaafd dienen te worden, is het noodzakelijk dat er langdurig een hoog zoutgehalte voor de dammen voorkomt. Het is duidelijk dat informatie omtrent het verloop van het zoutgehalte over een lange periode aanwezig moet zijn en dat bovendien een bewaking van het zoutgehalte nodig is voor de eventuele zoute bekkens.

2. Bestaande meetgegevens

Van vóór de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet zijn voor het Grevelingenmeer oppervlakte zoutgehalten bekend t.p.v. Ouddorp, Ossesluis en Zonnemaire vanaf 1956. De zoutgehalten zijn als maandelijkse gemiddelden gegeven, op bijlage 1. Aangetoond is, dat de afsluiting van de Grevelingen geen effect heeft gehad op de zoutgehalten op deze plaatsen. De grafiek laat zien dat het zoutgehalte over langere perioden lager is geweest dan 15.000 mg cl'/ltr, de ondergrens die door biologen voor het Grevelingenmeer is opgegeven. Deze gegevens geven de indruk dat het onmogelijk is een zout Grevelingenmeer te handhaven. Over het algemeen is het zoutgehalte in de diepere waterlagen hoger. Als dit voldoende hoger is kan door selectief waterin te laten bij de Brouwersdam, het Grevelingenmeer zout gehouden worden. De waterloopkundige situatie is echter o.a. met de afsluiting van het Haringvliet veranderd. Of deze een gunstige invloed heeft is niet direct te zeggen.

Na de afsluiting van het Brouwershavensche Gat zijn oppervlakte zoutgehalten bekend bij Renesse en Oude Hoeve op het eiland Schouwen. Deze zoutgehalten (zie bijlage 2 t/m 5) zijn tot nu toe over zeer lange perioden hoog geweest. Aangezien er een verband bestaat (zie bijlage 1) tussen de Rijnafvoeren en het zoutgehalte voor de kust, zijn deze zoutgehalten te verklaren uit de lage Rijnafvoeren in de afgelopen jaren. Daarnaast is momenteel de Oosterschelde nog niet afgesloten (nog geen zoet water debiet via sluis Noordland) en bestaan er plannen de afwatering van Schouwen om te leggen naar Renesse. Deze laatste factoren zijn eveneens van invloed op het zoutgehalte in de kuststreek.

3. Voorstel te plaatsen meetinstrumenten

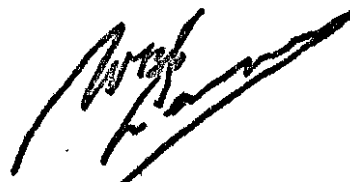
Uit het voorgaande blijkt dat meer inzicht nodig is in de zoutgehalten, die langs dit deel van de kust kunnen voorkomen. Het zoutgehalte wordt beïnvloed door:

1. de afvoeren van de grote rivieren t.w. de Rijn, de Maas en de Schelde.
2. de verdeling van het rivierwater van Rijn en Maas over de R'damse W.W., het Haringvliet en het Zeeuwse Meer.
3. de windrichting en de windkracht.
4. de getijbeweging.
5. de temperatuur (ook als functie van de diepte).

De afvoeren van de rivieren en de verdeling ervan zijn bekend. Windkracht en windrichting worden gemeten op het lichteiland "Goeree". De getijamplitude en de golfhoogten worden op een aantal punten langs de kust gemeten. Alleen de temperatuur en het zoutgehalte worden nog niet bemeaten. De temperatuur is om waterloopkundige redenen (o.a. voor de bepaling van de dichtheid van het water) en om milieutechnische redenen van belang.

Het lijkt voor de hand liggend om zoveel mogelijk gebruik te maken van de bestaande getijmeetpalen langs de kust en daarop de apparatuur te bevestigen. Van de bestaande palen komen daarvoor in aanmerking (zie bijlage 6) de MA III, G, HA VI, BG II, OS IX, en OS X. Voorgesteld wordt bovendien een paal te plaatsen in het Brouwershavense Gat aan de kant van de Middelplaat omdat de te bouwen sluis in de Brouwersdam aan de zuidzijde van de Middelplaat is gesitueerd. Bij hoge rivierafvoeren zal, vooral bij de punten vlak onder de kust het zoutgehalte met de diepte variëren, waardoor men niet met een enkele meetcel per paal kan volstaan. Het lijkt zinvol minstens 3 zoutmeetcellen per paal te installeren. Het meten van het zoutgehalte is gebaseerd op de geleidendheid van het water, die veroorzaakt wordt door de daarin opgeloste zouten. Deze geleidendheid is temperatuur afhankelijk, waarop in de meeste apparatuur automatisch gecourigeerd wordt naar één bepaalde temperatuur. Bovendien is de temperatuur om studie redenen van belang, omdat temperatuur en zoutgehalte de dichtheid van het water bepalen. Bij een continue registratie zijn dan ook in principe evenzovele temperatuurmeetcellen als zoutmeetcellen noodzakelijk. Het voornaamste gegeven is echter het zoutgehalte. Er kan overwogen worden om i.p.v. de temperatuur continu te meten bv. wekelijks een meettocht langs de palen te houden om de temperatuur ter plaatse in de verticaal te meten. De technische en financiële gevolgen hiervan zullen afwogen moeten worden.

Den Haag, oktober 1973



Ir. W. Lases

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST

'S-GRAVENHAGE
Van Alkemadeaan 400
Telefoon (070) - 264 101

AAN Geadresseerde

Uw kenmerk:

Uw brief van

Ons kenmerk

W-73.116

's-Gravenhage

16 oktober 1973

Onderwerp:

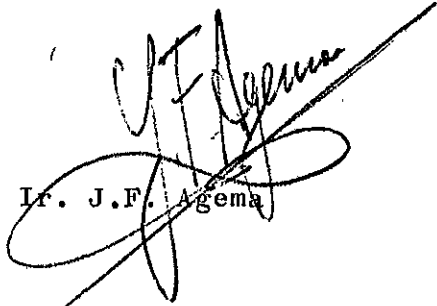
Voorstel zout-
meters aan de
kust

Bijlagen ^{terug}
_{nieuw}

1. In het kader van het onderzoek naar het zoutgehalteverloop langs de kust tussen Hoek van Holland en Vlissingen is het noodzakelijk een net van continu registrerende zoutmeters in te richten. Een voorstel hiertoe treft u aan in bijgevoegde nota.
2. In dit verband zijn een aantal adviezen noodzakelijk m.b.t. de wijze van inrichten van dit net. Deze adviezen dienen betrekking te hebben op de volgende aspecten:
 - o is het mogelijk om de meetgegevens op de meetpalen zelf te registreren of dient aan radiografische overdracht de voorkeur gegeven te worden.
 - o is het dringend noodzakelijk om ook de temperatuur continu te meten of kan hierin op andere wijze worden voorzien (bv. door 1 x per week temperatuurvertikalen t.p.v. de meetopstellingen te meten).
 - o Welk type zoutmeters (en zonodig temperatuurmeters) dient te worden toegepast mede gelet op het te verrichten onderhoud onder meer i.v.m. aangroei.
 - o past het voorstel in een toekomstig meetnet van het distrikt zee en kust.

- o welk belang kan aan deze metingen worden toegekend in het kader van het milieu-onderzoek voor het kustgebied.
- o welke kosten zullen aan de aanleg en het beheer van het net verbonden zijn.
3. Gaarne zou ik van u vernemen hoe uw standpunt is m.b.t. de gestelde vragen. Gaarne zie ik u reactie zo spoedig mogelijk tegemoet i.v.m. de urgentie van het m.b.v. de te verrichten metingen uit te voeren onderzoek.
4. Wanneer de gegeven adviezen daartoe aanleiding geven stel ik mij voor een bijeenkomst tussen belanghebbenden te beleggen. Voor de datum, waarop deze bijeenkomst gehouden zal worden, zal binnenkort contact met u opgenomen worden.

Het Hoofd van de Waterloop-
kundige Afdeling,


Ir. J.F. Agema

Hoofd van de Afdeling Hydro_instrumentatie
van de direktie Waterhuishouding en Water-
beweging

Nijverheidstraat 1

RIJSWIJK (Z-H)

Hoofd van de Afdeling Milieu-Onderzoek

Van Alkemadelaan 400

'S-GRAVENHAGE

Hoofd van de Studiedienst Vlissingen

Pr. Hendrikweg 3

VLISSINGEN

Hoofd van de Waterloopkundige Afdeling

Hellevoetsluis

Kanaalweg O.Z. 2

HELLEVOETSLUIS

Hoofd van de Waterloopkundige Afdeling.

Zierikzee

Van Veenlaan 1

ZIERIKZEE

Hoofd van de Waterloopkundige Afdeling/ Afdeling Kustonderzoek

Van Alkemadelaan 400

'S-GRAVENHAGE

Waterloopkundige Afdeling:

Ir. G. van Loenen

Ir. A.W. Walther

Ir. F.J. Kwak

Ir. F. Langeweg

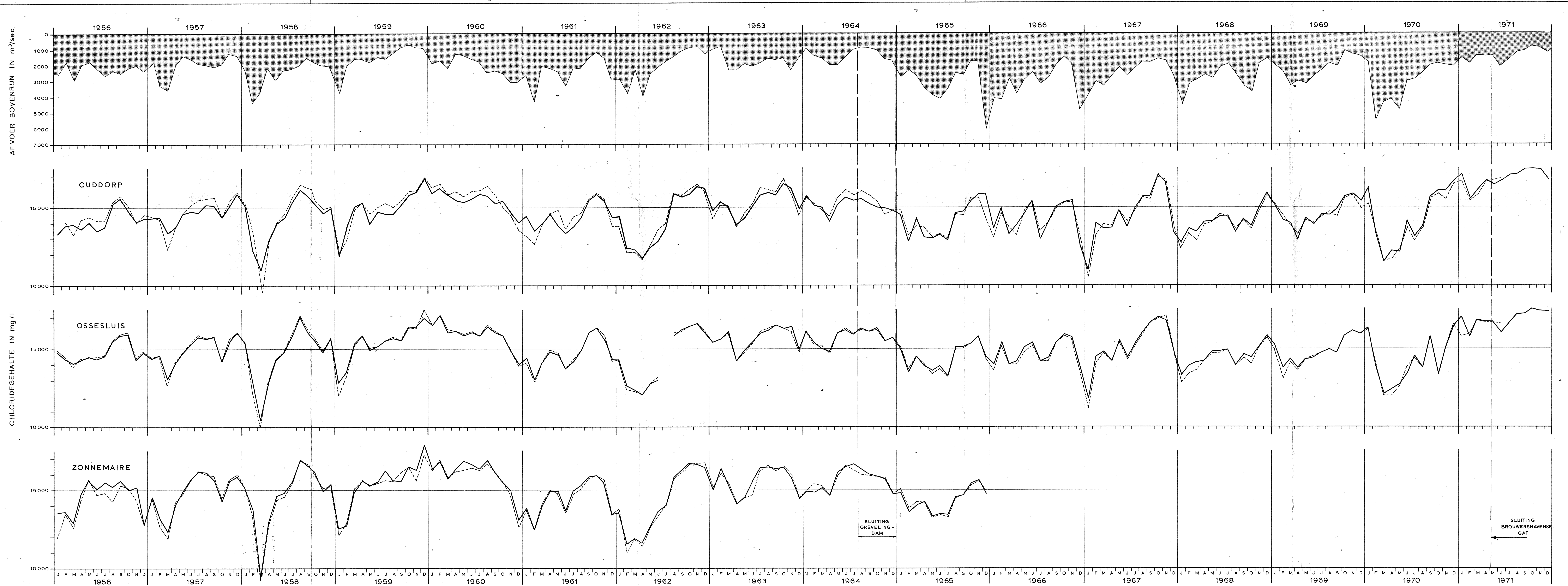
Ir. W.B.P.M. Lases

Ing. W.A.A. van Eyden

Hr. J.J. van Weerden

Hr. G.J. Toepoel

Ing. C. Mulder



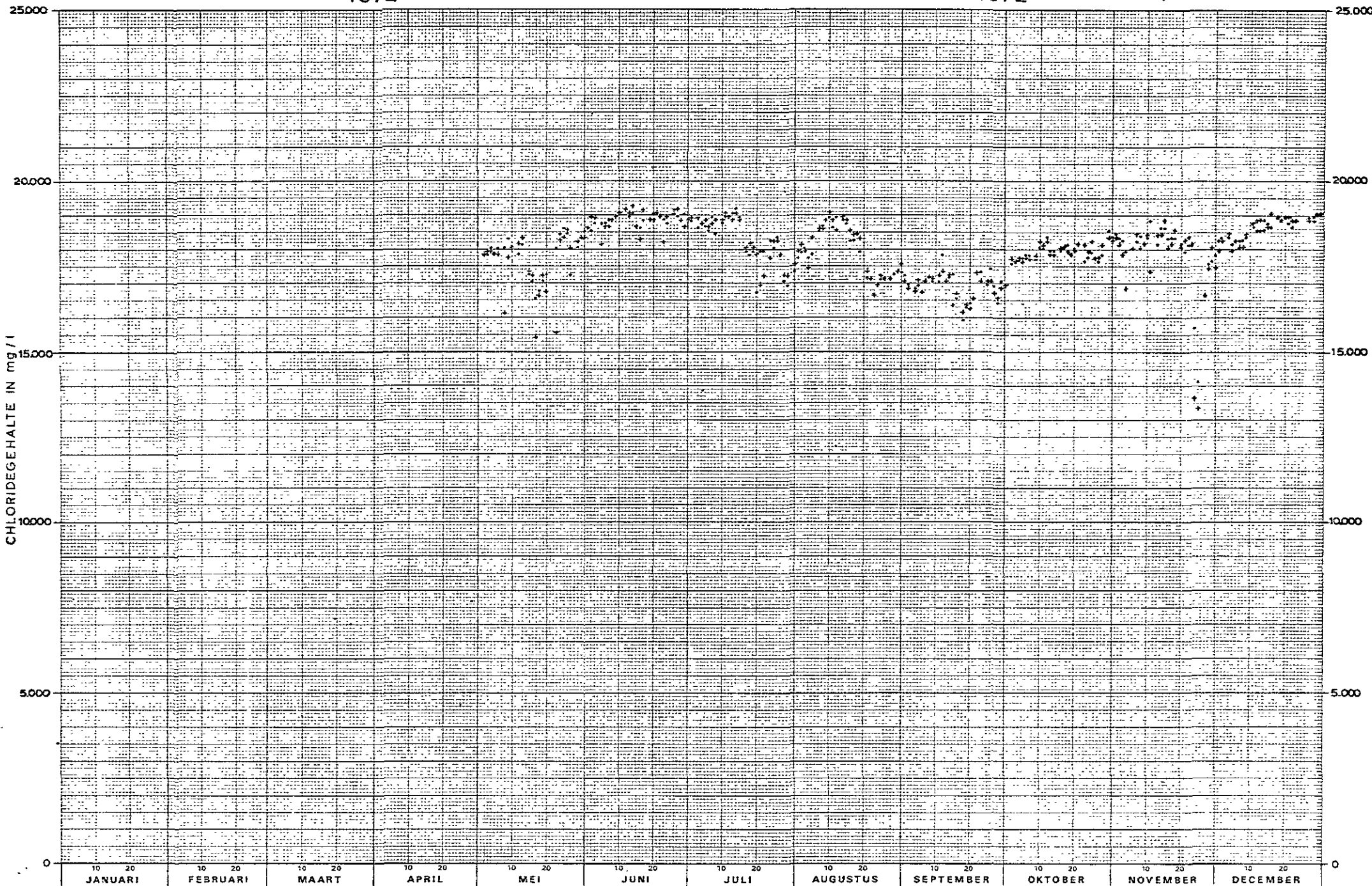
CHLORIDEGEHALTE EN AFVOER VERLOOP GEMIDDELD PER MAAND
 NABJ OUDDORP, OSSESLUIS EN ZONNEMAIRE

— HW - STROOMKENTERINGSGEHALTE
 - - - LW - " " "

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST	GET.	GEC.	ACC.	BIJLAGE Nr.
WATERLOPKUNDIGE AFDELING	J.V.	H.		B5 Nr. 72.1745

1972

1972



CHLORIDEGEHALTE
IN HET BROUWERSHAVENSE GAT BIJ RENESSE

BULAGE Nr.
A2 Nr. 73.190

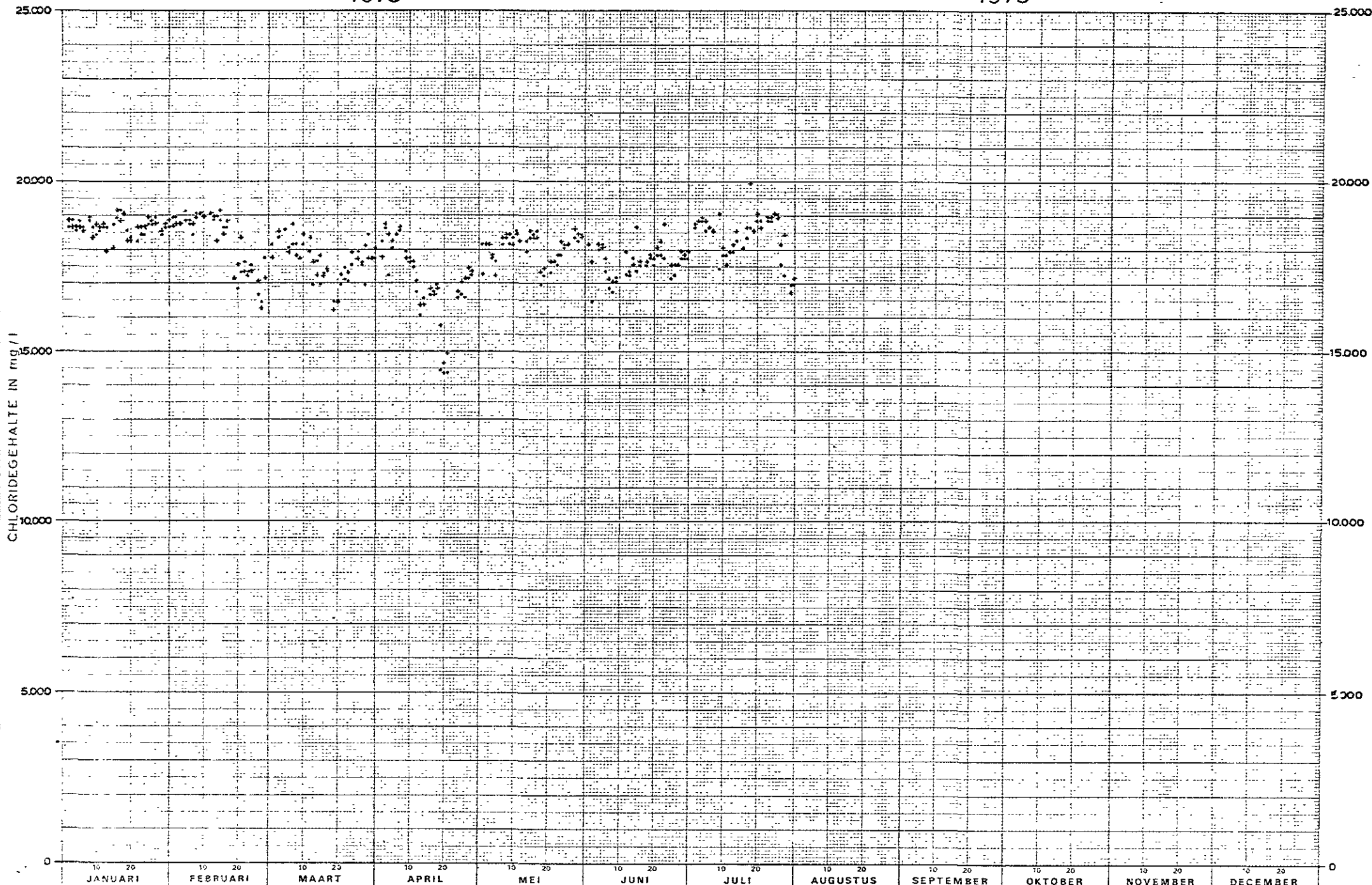
H.W. :
L.W. :

RIKSWATERSTAAT DELTADIENST
WATERLOOPKUNDIGE AFDELING

GET.	GE.	ACC.

1973

1973



CHLORIDEGEHALTE
IN HET BROUWERSHAVENSE GAT BIJ RENESSE

BULAGE Nr.
A2 Nr. 73.629

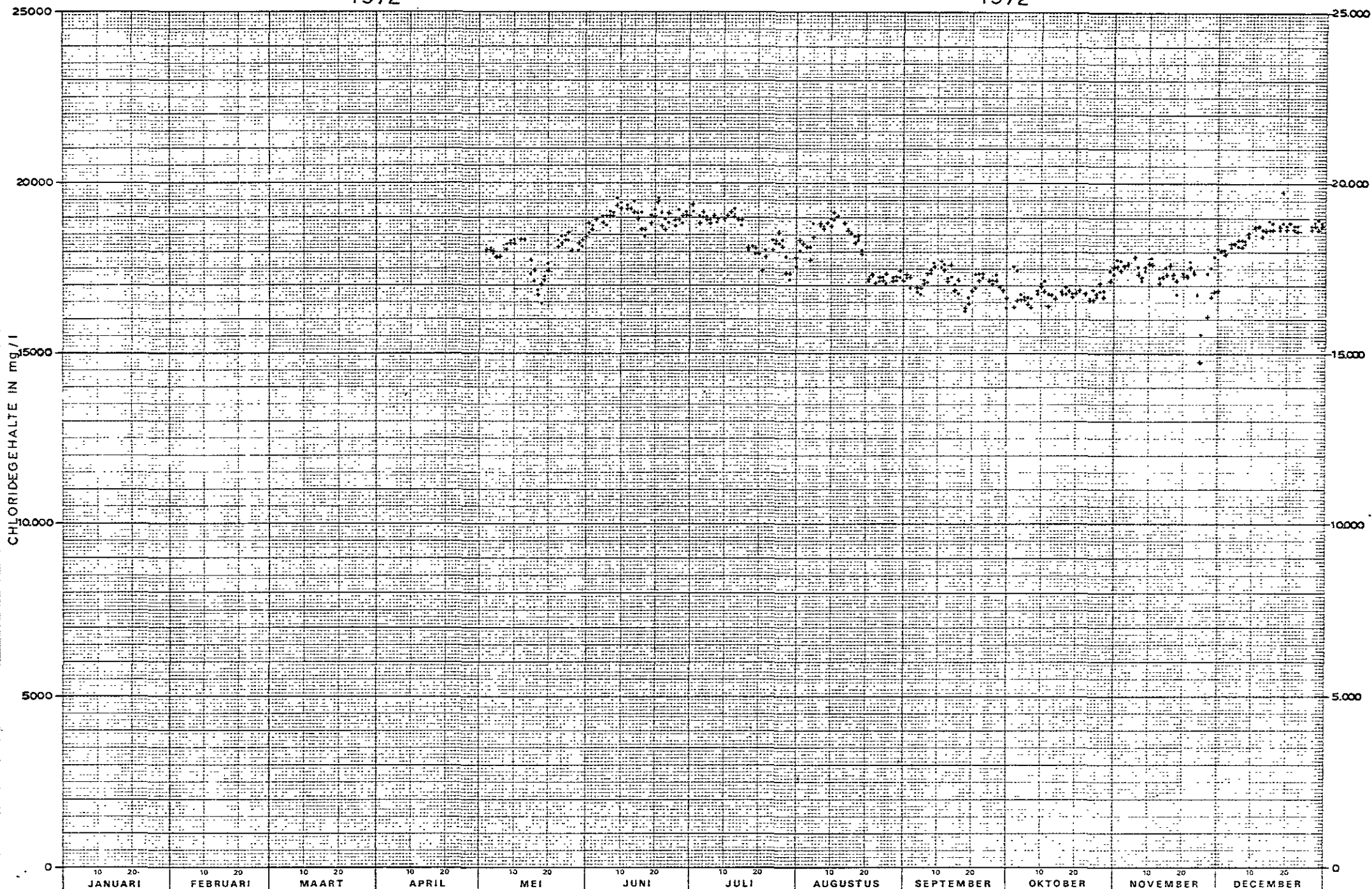
H.W.
L.W.

RJKSWATERSTAAT DELTADIENST
WATERLOOPKUNDIGE AFDELING

GET	GEC	ACC

1972

1972



CHLORIDEGEHALTE
 IN HET BROUWERSHAVENSE GAT BIJ OUDE HOEVE

BIJLAGE Nr.
 A2 Nr. 73.191

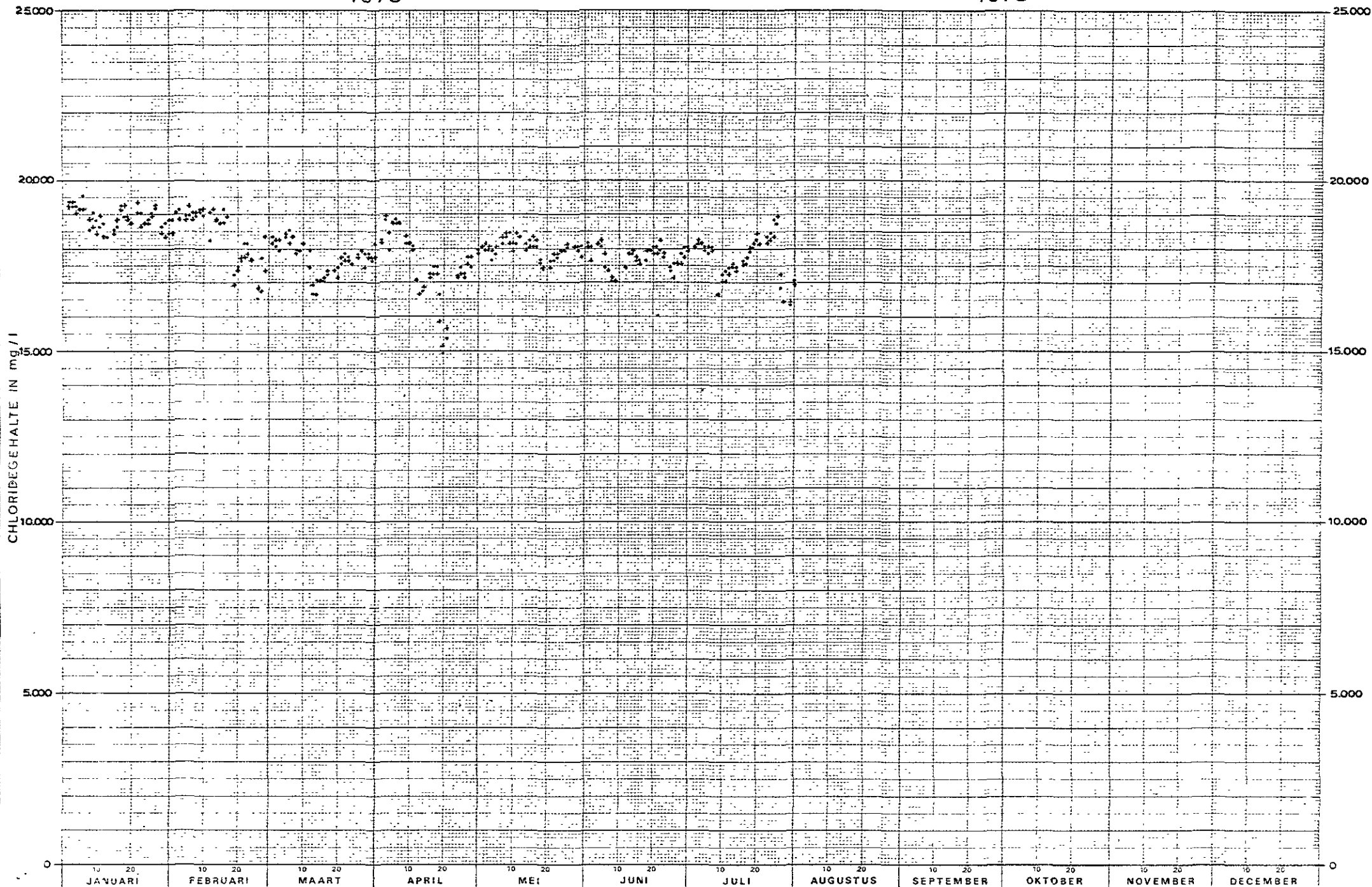
H.W. +
 L.W. .

RIJKSWATERSTAAT DELTADIENST
 WATERLOOPKUNDIGE AFDELING

GET	GEC	ACC.

1973

1973



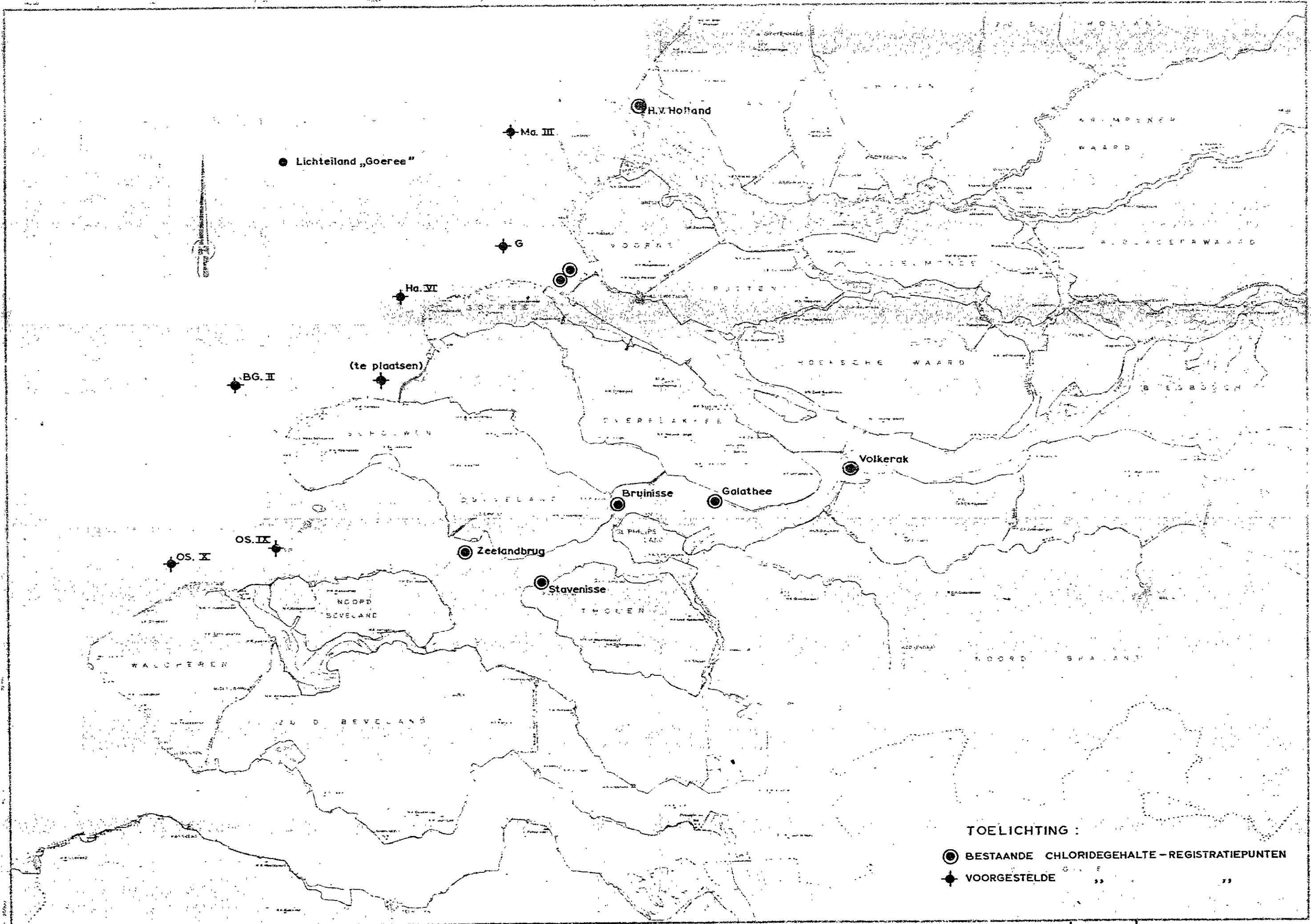
CHLORIDEGEHALTE
IN HET BROUWERSHAVENSE GAT BIJ OUDE HOEVE

BULAGE Nr.
 A2 | Nr. 73.630

H.W. •
 L.W. •

RUKSWATERSTAAT DELTADIENST
 WATERLOOPKUNDIGE AFDELING

GET	GEC	ACC



TOELICHTING :

- BESTAANDE CHLORIDEGEHALTE-REGISTRATIEPUNTEN
- ◆ VOORGESTELDE