



RID-rapport

RIZA-rapport

De waterkwaliteit in het licht
van de EG-richtlijn aan opper-
vlaktewater bestemd voor de
bereiding van drinkwater.

's-Gravenhage/Lelystad

Ir. R. Klomp
Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening

Drs. A.A. Beukema
Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater

RIJKSWATERSTAAT

Dienst Binnenwateren RIZA
Maerlant 4-6
8224 AC
Postbus 17
8200 AA Lelystad

DS: 196250

BRITISH
HIS
BIBLIOTECA

INHOUD

Blz.

1.	INLEIDING	1
2.	DOEL EN OPZET VAN DE STUDIE	3
3.	INVENTARISATIE EN EVALUATIE VAN HET ONDERZOEK	4
3.1.	<u>Algemeen</u>	4
3.2.	<u>Doelstellingenanalyse</u>	5
3.3.	<u>Specifieke eisen voortvloeiend uit de doelstellingen</u>	6
3.4.	<u>Onderzoek in relatie tot de E.G. richtlijn</u>	9
4.	TOETSING VAN DE HUIDIGE WATERKWALITEIT	15
5.	CONCLUSIES	20
6.	AANBEVELINGEN	21

1. INLEIDING

Krachtens het actieprogramma van de Europese Gemeenschappen inzake het milieu (Publicatieblad van de EG nr. C112 van 20.12.1973) moeten gezamenlijke kwaliteitsdoelstellingen worden vastgesteld, waarbij de verschillende eisen en wensen waaraan een milieu moet voldoen worden vastgelegd.

Als onderdeel van dit programma is een richtlijn van de Raad van 16 juni 1975, betreffende de vereiste en gewenste kwaliteit van oppervlaktewater, dat is bestemd voor de bereiding van drinkwater in de lid-staten (75/440/EEG) gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, L194, 25.7.1975.

Volgens artikel 10 van de richtlijn doen de lidstaten de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke maatregelen in werking treden om binnen een termijn van 2 jaar volgend op de kennisgeving aan de richtlijn te voldoen.

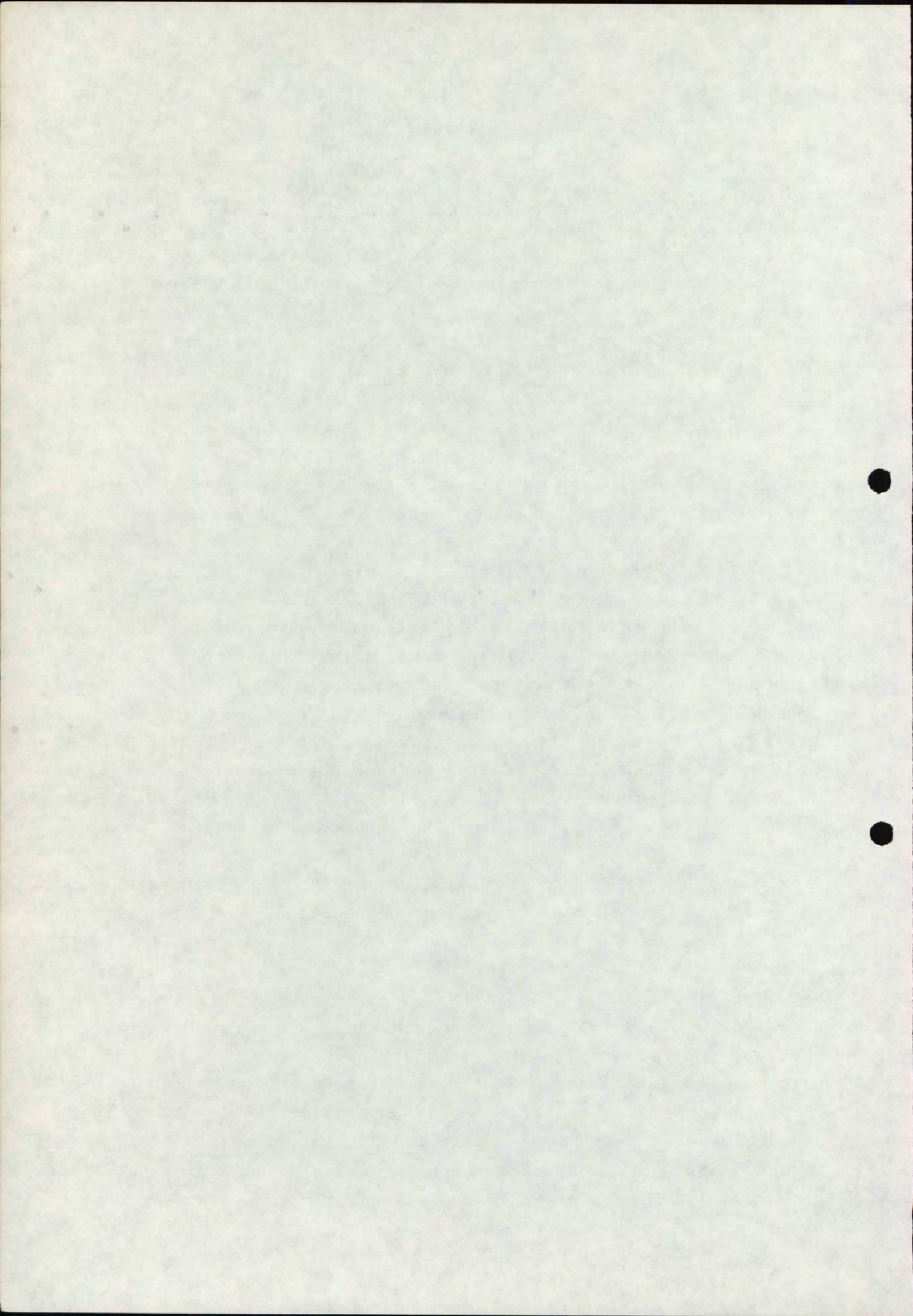
In artikel 1 lid 1 wordt duidelijk gemaakt dat deze richtlijn niet van toepassing is op grondwater, brak water en water bestemd voor grondwaterverrijking. Daarnaast wordt in artikel 1 gesteld dat de richtlijn betrekking heeft op eisen waaraan de kwaliteit van zoet oppervlaktewater, dat gebruikt wordt of bestemd is om te worden gebruikt voor de productie van drinkwater na passende behandeling moet voldoen. In artikel 2 wordt daartoe het oppervlaktewater ingedeeld in drie groepen van grenswaarden A_1 , A_2 en A_3 die overeenkomen met de volgende passende wijzen van waterbehandeling:

- A_1 - eenvoudige fysische behandeling en desinfectie
- A_2 - normale fysische en chemische behandeling en desinfectie
- A_3 - grondige chemische en fysische behandeling, raffinage en desinfectie.

Vervolgens worden door middel van een bijlage voor diverse parameters voor iedere klasse waarden vastgesteld waaraan het oppervlaktewater moet voldoen. De lid-staten zijn daarbij gemachtigd in nationaal verband strengere waarden vast te stellen.

Onderscheid wordt gemaakt tussen I-(imperatief) en G-(richtgetal) waarden. Aan de I-waarden moet in ieder geval voldaan worden.

In een aantal gevallen, beschreven in artikel 8, kan hiervan worden afgeweken. In het kader van deze nota wordt hierop niet verder ingegaan.



De I- en G-waarden zijn van toepassing op monsters van water dat regelmatig op dezelfde winplaats ¹⁾ wordt onttrokken en dat gebruikt wordt voor productie van drinkwater met dien verstande dat dit geldt voor :

- 95 % van de monsters voor de I-waarden
- 90 % van de monsters in alle overige gevallen

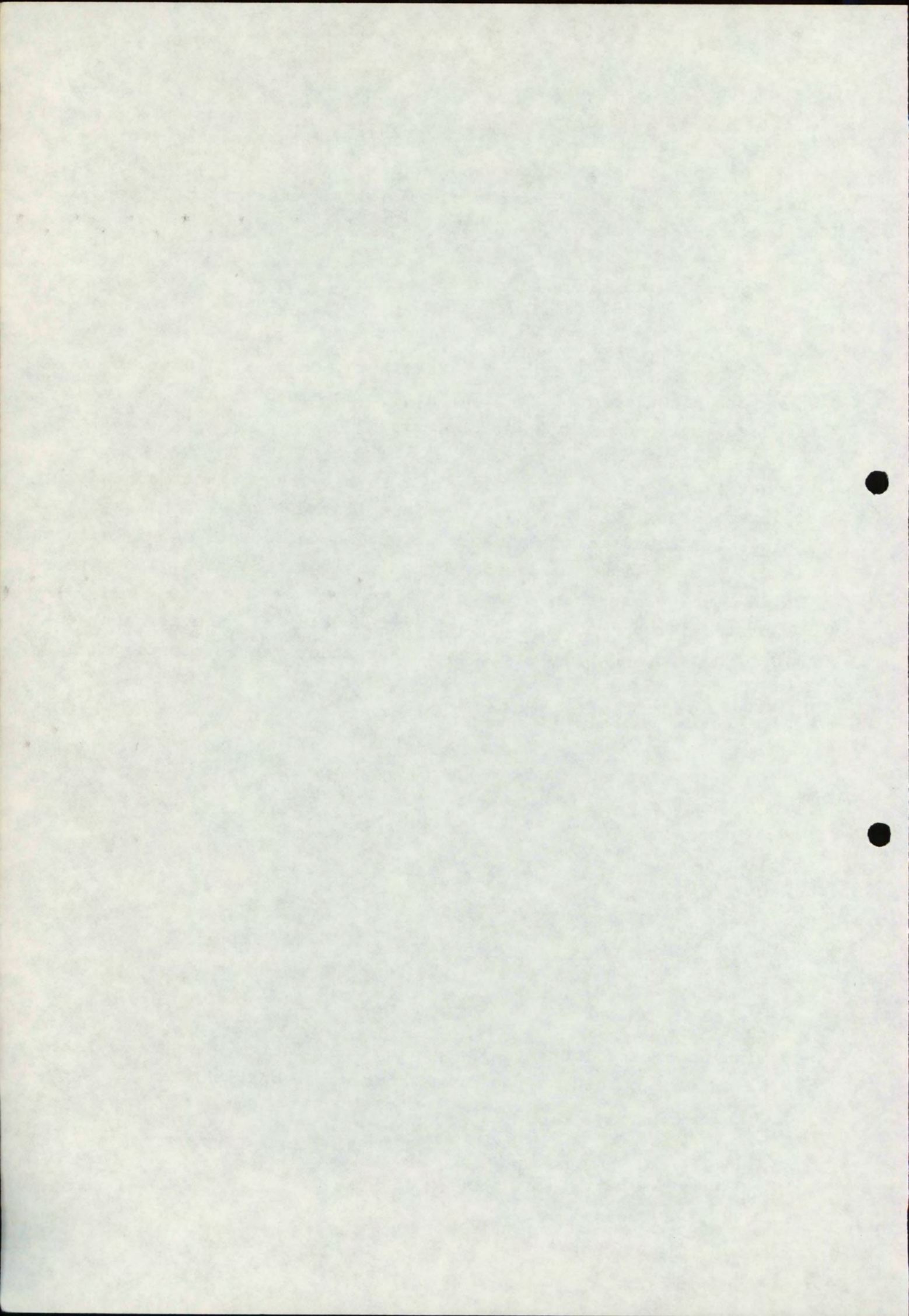
Voorts mogen, uitzonderingen daargelaten, de 5 % of 10 % van de monsters die niet conform zijn, niet meer dan 50 % afwijken van de desbetreffende waarden.

In het licht van bovenstaande wordt in onderhavige nota het huidige onderzoek naar de waterkwaliteit ter plaatse van de winplaatsen geïnventariseerd en geevalueerd en worden de recente ontwikkelingen in de waterkwaliteit aldaar getoetst aan de in de richtlijn vermelde I en G-waarden.

Op basis hiervan worden conclusies opgesteld en aanbevelingen gedaan m.b.t. het toekomstig onderzoek in het kader van de richtlijn.

1) winplaats kan omschreven worden als de plaats, waar oppervlaktewater voor bereiding van drinkwater wordt onttrokken.

*Wij kan het zijn van de aan verrijking van een
Spaarsbekken of Productie bekken met resp.
betreft lange en korte verblijfsijd?*



2. DOEL EN OPZET VAN DE STUDIE

Het doel van de uitgevoerde studie is na te gaan :

- 1) welke onderzoeken naar de waterkwaliteit op of nabij winplaatsen thans plaatsvinden;
- 2) hoe deze onderzoeken zich verhouden tot het in de EG richtlijn aan oppervlaktewater bestemd voor drinkwaterbereiding gestelde;
- 3) hoe de toestand van het oppervlaktewater t.p.v. de onttrekkingspunten zich verhoudt tot de EG-richtlijn;
- 4) welke knelpunten zich zowel m.b.t. het lopende onderzoek als de waterkwaliteit t.p.v. de onttrekkingspunten in het licht van de EG-richtlijn voordoen.

Het onderzoek t.b.v. doelstelling 1 omvat de inventarisatie van onderzoeksactiviteiten van rijksoverheid (RWS/RID/RIV), lagere overheden (provinciale waterstaatsdiensten, waterschappen e.d.) en waterleidingbedrijven naar de waterkwaliteit op of nabij onttrekkingspunten.

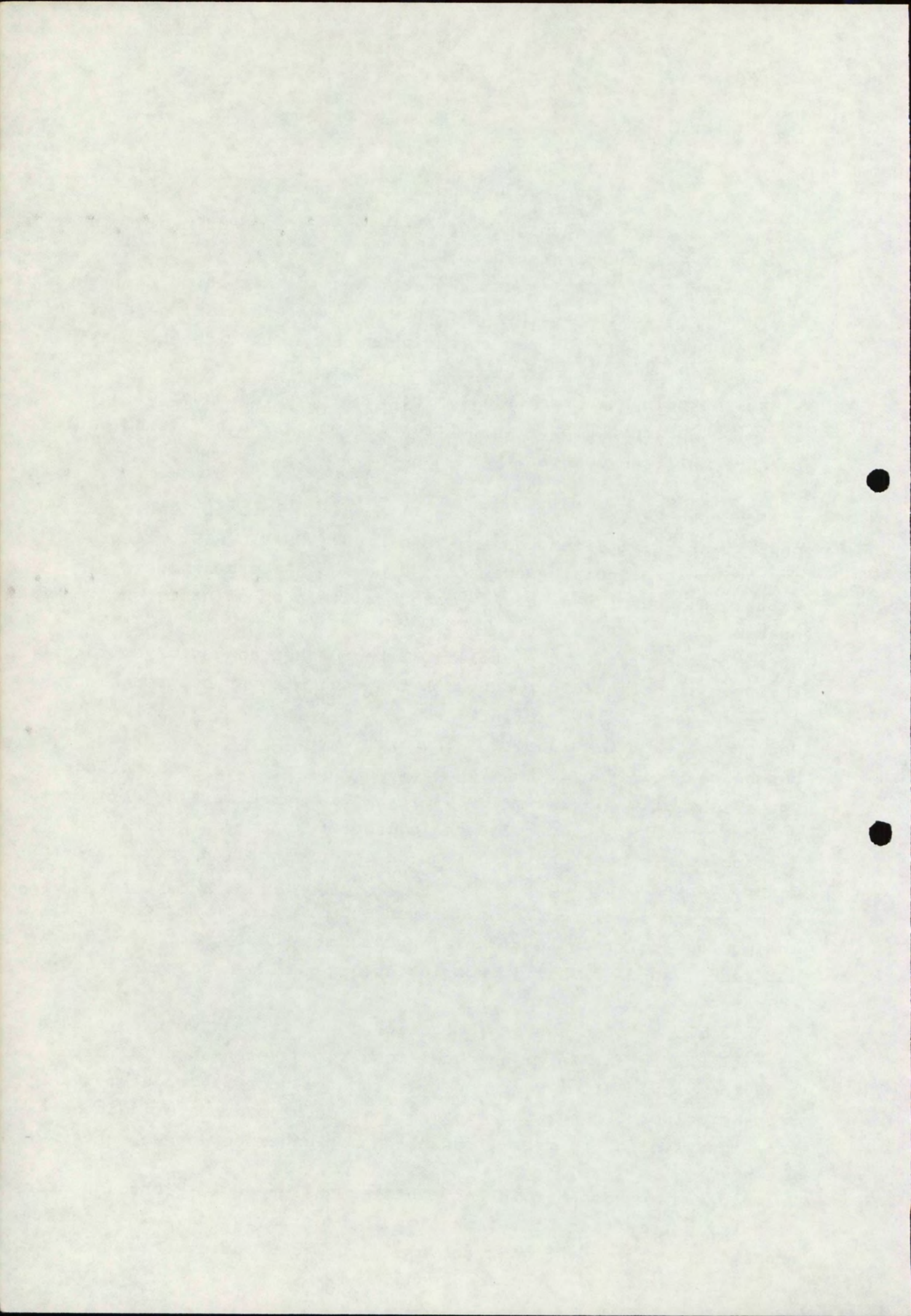
Het onderzoek t.b.v. doelstelling 2 beoogt het aangeven van tekortkomingen in het huidige onderzoek ten opzichte van hetgeen hieromtrent is gesteld in de richtlijn.

Het onderzoek t.b.v. doelstelling 3 strekt zich, voorzover de beschikbaarheid van de gegevens dit toelaat uit over een periode van 5 jaar, t.w. 1971 t/m 1975. Hierbij is per plaats en per parameter jaarlijks, en over de gehele onderzoeksperiode per klasse de procentuele overschrijding van de in de richtlijn vermelde I- en G-normwaarden bepaald.

Op basis van de hierboven beschreven onderzoeken worden voorts de knelpunten t.o.v. de EG-richtlijn gesignaleerd. Tenslotte worden in het kader van de richtlijn conclusies opgesteld en aanbevelingen gedaan.

De onderzochte plaatsen bevinden zich zowel in rijkswateren als in niet-rijkswateren. Ze zijn zoveel mogelijk gekozen in de directe omgeving van locaties waar oppervlaktewater voor de productie van drinkwater wordt aangewend. Tevens zijn de grensoverschrijdingen van Rijn (Lobith) en Maas (Eysden) in het onderzoek opgenomen.

Vermeld moet worden dat in een aantal gevallen de EG-richtlijn niet direct van toepassing is, aangezien in onderhavige gevallen het oppervlaktewater via grondwaterverrijking (duininfiltratie) voor de drinkwaterbereiding wordt aangewend.



3. INVENTARISATIE VAN DE ONDERZOEKSACTIVITEITEN

3.1. Algemeen

Door rijksdiensten, provinciale diensten, water- en zuiverings- schappen en waterleidingbedrijven wordt vanaf de vijftiger jaren in toenemende mate aandacht besteed aan de kwaliteit van oppervlakte- wateren. Het onderzoek van de rijksdiensten (RWS/RID/RIV-onderzoek) beperkt zich tot de onder het beheer van het rijk ressorterende wateren (rijkswateren) terwijl het onderzoek van de waterleiding- bedrijven zich beperkt tot onttrekkingspunten en strategische punten in oppervlaktewateren waaraan onttrokken wordt t.b.v. de openbare watervoorziening. Het onderzoek van provinciale diensten en water- en zuiveringsschappen beperkt zich tot de onder haar beheer ressorterende wateren.

Vanaf de vijftiger jaren hebben onderzoeken zich onafhankelijk van elkaar ontwikkeld tot systematisch opgebouwde meetnetten, waaraan een uitgebreide organisatie van activiteiten zoals bemon- stering, meting, monstertransport, laboratoriumwerkzaamheden, gegevenstransmissie, opslag, verwerking, presentatie en interpreta- tie ten grondslag ligt. Dit geldt in het bijzonder voor de onder- zoekingen van de rijksdiensten en de waterleidingbedrijven.

De onderzoeken vertonen inmiddels raakvlakken. Voortvloeiend uit de activiteiten van de Europese Commissie in het kader van haar milieu actieprogramma waarin o.m. richtlijnen voor de kwaliteit van oppervlaktewater bestemd voor de productie van drinkwater werden opgesteld en waarbij aan het Rijk een controlerende taak werd toegewezen, zullen deze raakvlakken toenemen.

In verband hiermede lijkt nadere oriëntatie omtrent coördinatie en een bepaalde mate van integratie m.b.t. de meetnetten urgent. Hierbij dienen de navolgende vragen centraal te staan :

- welke doelstellingen worden met het exploiteren van de meet- netten door de uitvoerende instanties (RIWA en RWS/RID/RIV) nagestreefd;
- welke specifieke eisen vloeien hieruit voort bij de exploitatie van het meetnet m.b.t. dichtheid van het net, locatie keuze, parameter keuze, frequentie van meting/bemonstering, betrouw- baarheid, gegevensoverdracht, beschikbaarheid, -opslag, -verwerking en -presentatie.

- hoe verhouden de huidige activiteiten zich tot de in de E.G. richtlijnen voorgeschreven activiteiten.

De beantwoording van deze vragen kan mede het inzicht vergroten in de mogelijkheden tot coördinatie, programmatische samenwerking, taakafbakening of integratie.

Ten slotte dient één en ander mede bezien te worden in het licht van de plannen van de rijksdiensten om te komen tot de ontwikkeling van een landelijk geïntegreerd waterkundig informatiesysteem (LAWIS) d.w.z. een verzameling van een aantal informatiesystemen die betrekking hebben op water en die door integratie of totalisering langs één of meer parameters de uiteindelijke informatie opleveren.

Hierbij zal, afhankelijk van technieken en financiële mogelijkheden gestreefd worden naar een vergaande mate van automatisering - zowel m.b.t. meting, datatransmissie - opslag, alarmering - verwerking en presentatie.

3.2. Doelstellingenanalyse

In de kwartaalrapporten van Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening en Rijksinstituut voor de Volksgezondheid staan expliciet de doelstellingen van een meetnet m.b.t. de kwaliteit van Rijkswateren vermeld.

- . het vaststellen van de huidige kwalitatieve toestand
- . het vaststellen van de verandering in de tijd en naar plaats van de kwalitatieve toestand en het bepalen van de factoren die hierbij een rol spelen.
- . het vaststellen van mogelijke trendmatige veranderingen in de waterkwaliteit.
- . het uit de verkregen informatie ontwerpen van strategieën op korte of lange termijn, teneinde ongewenste ontwikkelingen te voorkomen en erop te anticiperen.

In het kader van het beheer van de niet- rijkswateren worden eveneens dezelfde doelstellingen met de meetnetactiviteiten van provinciale waterstaatsdiensten, water- en zuiveringsschappen nagestreefd.

Uit de verschillende jaarverslagen van waterleidingbedrijven en van de Rijncommissie Waterleidingbedrijven kunnen de navolgende doelstellingen, worden afgeleid.

- . het zo snel mogelijk verkrijgen van informatie op onafhankelijke wijze m.b.t. de samenstelling van de grondstof, ter plaatse van de innamepunten t.b.v. een verantwoorde bedrijfsvoering;
- . het verkrijgen van informatie op onafhankelijke wijze m.b.t. de samenstelling van de grondstof in het bijzonder Rijn- en Maaswater gedurende het doorlopen van het Nederlandse stroomtraject;

3.3. Specifieke eisen voortvloeiend uit de doelstellingen

Dichtheid van het meetnet en locatiëkeuze (fig. 3.1.)

Het onderzoek naar de kwaliteit van de rijkswateren, dat door RWS/RID/RIV wordt uitgevoerd omvat ca. 380 meet- en bemonsteringspunten.

Het meetnet van de waterleidingbedrijven omvat ca. 20 meet- en bemonsteringsstations gelegen in rijkswateren en niet-rijkswateren. De meetnetactiviteiten van provinciale waterstaatsdiensten en water- en zuiveringsschappen omvatten 1500 à 2000 bemonsteringslocaties in de niet-rijkswateren.

In het kader van het RWS/RID/RIV meetnet zijn de meet- en bemonsteringspunten gelegen nabij grensoverschrijding van rivieren, nabij splitsingspunten in het waterhuishoudkundig systeem, nabij belangrijke vervuillingsgebieden, onttrekkingspunten ten behoeve van de openbare watervoorziening en waterhuishoudkundige kunstwerken. Voorts is getracht een gelijkmatig over Nederland verdeeld net van bemonsteringspunten (incl. estuaria en kustwateren) te realiseren.

Bovenstaande beschrijving is eveneens van toepassing op de provinciale en regionale meetnetten in de niet-rijkswateren.

Het meetnet van de waterleidingbedrijven beperkt zich tot de ont-
trekkingspunten t.b.v. de openbare wateren ^{voorziening} en enkele bovenstrooms
gelegen strategische punten.

In onderstaande tabel worden de bemonsteringspunten van rijksdienst,
provinciale waterstaatsdiensten, water- en zuiveringsschappen
en waterleidingbedrijven op of in directe nabijheid van winplaatsen,
in de zin van de EG-richtlijn samengevat.

waterwinplaats grensoverschrijding *	Bemonsteringspunt		
	RWS/RID/RIV	PW water- zuiveringss.	Waterleiding- bedrijven
Lobith *	Lobith		Lobith
Jutphaas/Vreeswijk	Jutphaas/ Vreeswijk		Jutphaas/ Vreeswijk
Beerenplaat	OM 42		
"	SP 42		
Noodinlaat Kralingseveer	NM 34		
Dordrecht	Wantij Dord.		Wantij Dord.
Bergambacht	Gorinchem		Bergambacht
Andijk	IJ 3		Andijk
"	IJ 5		
"	IJ 6		
"	IJ 7		
"	IJ 21		
Haringvliet Scheelhoek	H 12		Scheelhoek
Eysden *	Eysden		Maastricht
Brabantse Biesbosch	Keizersveer		Kerksloot
" "	Drimmelen		
" "	Pauleszand		
Andelse Maas	Veen		Veen
Loenderveense plas	Loenen (Amst.Rijk.)	Loenderveense plas	Loenderveense plas
Twentekanaal Enschede	Enschede	Enschede	Enschede
Drentse Aa		Drentse Aa	Drentse Aa
Tankgracht		(Tankgr/Oude Rijn)	Tankgracht
Isabellawatering (B)			Isabella- watering

tabel 3.1. Overzicht van waterwinplaatsen en bemonsteringsstations
in de directe nabijheid van de waterwinplaatsen.

Parameterkeuze

Op basis van de door de rijksdiensten, provinciale diensten c.s. en waterleidingbedrijven verkregen informatie omtrent parameterkeuze is in tabel 3.2. een overzicht samengesteld.

Hieruit moge blijken dat tussen de meetnetten een min of meer uitgebreide duplicatie plaatsvindt en in relatie tot in de EG-richtlijn vermelde parameters vele leemten aanwezig zijn. Op dit laatste aspect zal in 3.4. nader worden ingegaan.

Frequentie

De frequentie van meting en bemonstering varieert per parameter in de meetnetten sterk. Door de waterleidingsbedrijven wordt geleidendheid, pH, temperatuur, chloride, zuurstof en incidenteel zwevende stof, ammonium en ijzer dagelijks bepaald. De overige parameters worden evenwel 1x per week tot 1x per maand bepaald.

In het kader van het RWS/RID/RIV meetnet worden op een beperkt aantal plaatsen, geleidendheid, pH, temperatuur, chloride, zuurstof en troebelheid, nitraat, ammonium, fluoride in toenemende mate d.m.v. fysisch chemische monitors bepaald hetgeen een frequentie van 1 x per kwartier inhoudt. Verreweg de meeste parameters worden evenwel met een frequentie van 2 x per week tot 1 x per maand bepaald.

De frequentie van meting en bemonstering door de provinciale waterstaat en water- en zuiveringsbedrijven is in het algemeen laag en varieert van 1 x per maand tot 2x per jaar.

Betrouwbaarheid/vergelijkbaarheid

De betrouwbaarheid van de manueel verkregen gegevens wordt bepaald door de handelingen vanaf bemonstering t/m presentatie van het meet- of analyseresultaat. Over de te hanteren analyse methodieken bestaat periodiek contact tussen overheidsdiensten en waterleidingbedrijven waar door intercalibratie een verantwoord inzicht wordt verkregen in de vergelijkbaarheid. Over de overige onderdelen van de procedure (bemonstering, transport, conservering, voorbehandeling e.d.) bestaat weinig contact.

Gegevensoverdracht en-beschikbaarheid

In het kader van het meetnet zullen van de waterleidingbedrijven de analyseresultaten korte tijd na bemonstering beschikbaar zijn bij de betrokken waterleidingbedrijven.

In het kader van het meetnet van de Rijksdiensten worden enkele parameters van een beperkt aantal bemonsteringspunten twee maal per week per telex aan belanghebbenden verstrekt door RWS. De resultaten zijn dan 2 dagen na bemonstering bij de belanghebbenden. Een totaal, gedetailleerd overzicht van de kwaliteit van rijkswateren wordt éénmaal per kwartaal samengesteld en komt enkele maanden na het einde van het kwartaal ter beschikking. Provinciale diensten en water- en zuiveringsschappen rapporteren gewoonlijk uitsluitend jaarlijks.

Gegevensopslag en -verwerking

De gegevens die in het kader van het RWS/RID/RIV meetnet worden verzameld worden opgeslagen in het datasysteem voor waterkwaliteitsgegevens (WAKWAL) dat onder beheer is van de Dienst Informatie Verwerking.

De gegevens die in het kader van het meetnet van de waterleidingbedrijven en provinciale diensten verzameld worden tot op heden niet in een geautomatiseerd datasysteem opgeslagen.

4. Onderzoek in relatie tot de EG-richtlijn

Uit de verkregen informatie m.b.t. dichtheid van de meetnetten en locatiekeuze, blijkt dat :

- uitsluitend de verschillende waterleidingbedrijven tezamen op alle waterwinplaatsen onderzoek naar de waterkwaliteit uitvoeren.
- de rijksdiensten, voor wat betreft de rijkswateren, ofwel op de meeste waterwinplaatsen ofwel in de directe nabijheid onderzoek naar de waterkwaliteit uitvoeren.

- de provinciale waterstaatsdiensten, water- en zuiverings- schap- pen e.d. in de niet-rijkswateren slechts ten dele op waterwin- plaatsen of in de directe nabijheid onderzoek naar de water- kwaliteit uitvoeren.

In het licht van de E.G. richtlijn aan oppervlaktewater bestemd voor de drinkwaterbereiding worden op basis van de door de rijks- diensten, lagere overheidsdiensten en waterleidingbedrijven verkregen informatie omtrent parameterkeuze, in tabellen 3.2. en 3.3. de gemeten parameters per bemonsteringspunt op of nabij een waterwinplaats/grensoverschrijding vermeld.

Uit dit overzicht, waarin de huidige situatie voor wat betreft de parameterkeuze wordt samengevat, blijkt dat :

- een aantal parameters, die opgegeven zijn in de E.G. richtlijn oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater worden thans niet gemeten.
Dit betreft borium, barium, cyanide, chloroform extraheerbare stoffen, faecale coliform bacteriën, salmonella's. *faecale streptococci*
- een aantal parameters, die opgenomen zijn in de E.G. richtlijn worden in slechts een beperkt aantal bemonsteringspunten bepaald.
Dit betreft : geur, extraheerbaar organische chloor, mangaan, beryllium, cobalt, nikkel, vanadium, arseen, seleen, polycyclische aromaten, COD en faecale streptococci?
- vele parameters worden zowel door rijk als waterleidingbedrijven op dezelfde of nagenoeg dezelfde plaats bepaald.
- het aantal parameters, dat door provinciale waterstaat of water- en zuiveringsschappen gemeten wordt is in het algemeen zeer beperkt.

Uit de voor de waterleidingbedrijven gehouden enquête inzake het meetprogramma van de waterleidingbedrijven m.b.t. de kwaliteit van de bron blijkt voorts dat :

- een aantal waterleidingbedrijven voornemens zijn geur, extraheerbaar organisch chloor, arseen, lood, seleen, cyanide, fenolen, polycyclische aromaten, Kjeldahlstikstof, faecale coli bacteriën, faecale streptococci en salmonella's in de toekomst te bepalen;
- voor slechts een beperkt aantal parameters is een operationele analysemethodiek thans niet beschikbaar; dit geldt o.m. voor borium en barium

Uit de verkregen informatie m.b.t. de frequentie blijkt dat :

- de frequentie van onderzoek door rijksdiensten en waterleidingbedrijven betrekkelijk hoog tot zeer hoog is.
- de frequentie van het onderzoek door provinciale diensten c.s. over het algemeen aanzienlijk lager is en voor verschillende parameters een incidenteel karakter draagt.

Uit de verkregen informatie m.b.t. de vergelijkbaarheid en betrouwbaarheid blijkt dat :

- hoewel periodiek contact plaatsvindt, afhankelijk van de parameter zeer aanzienlijke verschillen als gevolg van de procedure bemonstering transport, conservering, voorbehandeling, analyse en rapportage kan plaatsvinden.

Uit de verkregen informatie m.b.t. gegevensoverdracht en beschikbaarheid, blijkt dat :

- alle gegevens m.b.t. de waterkwaliteit periodiek beschikbaar komen (per kwartaal/jaar); voor bepaalde parameters en plaatsen in het meetnet van de rijksdiensten kan zeer frequent terugmelding via de telex plaatsvinden.

Uit de verkregen informatie m.b.t. gegevensopslag- en -verwerking, blijkt dat :

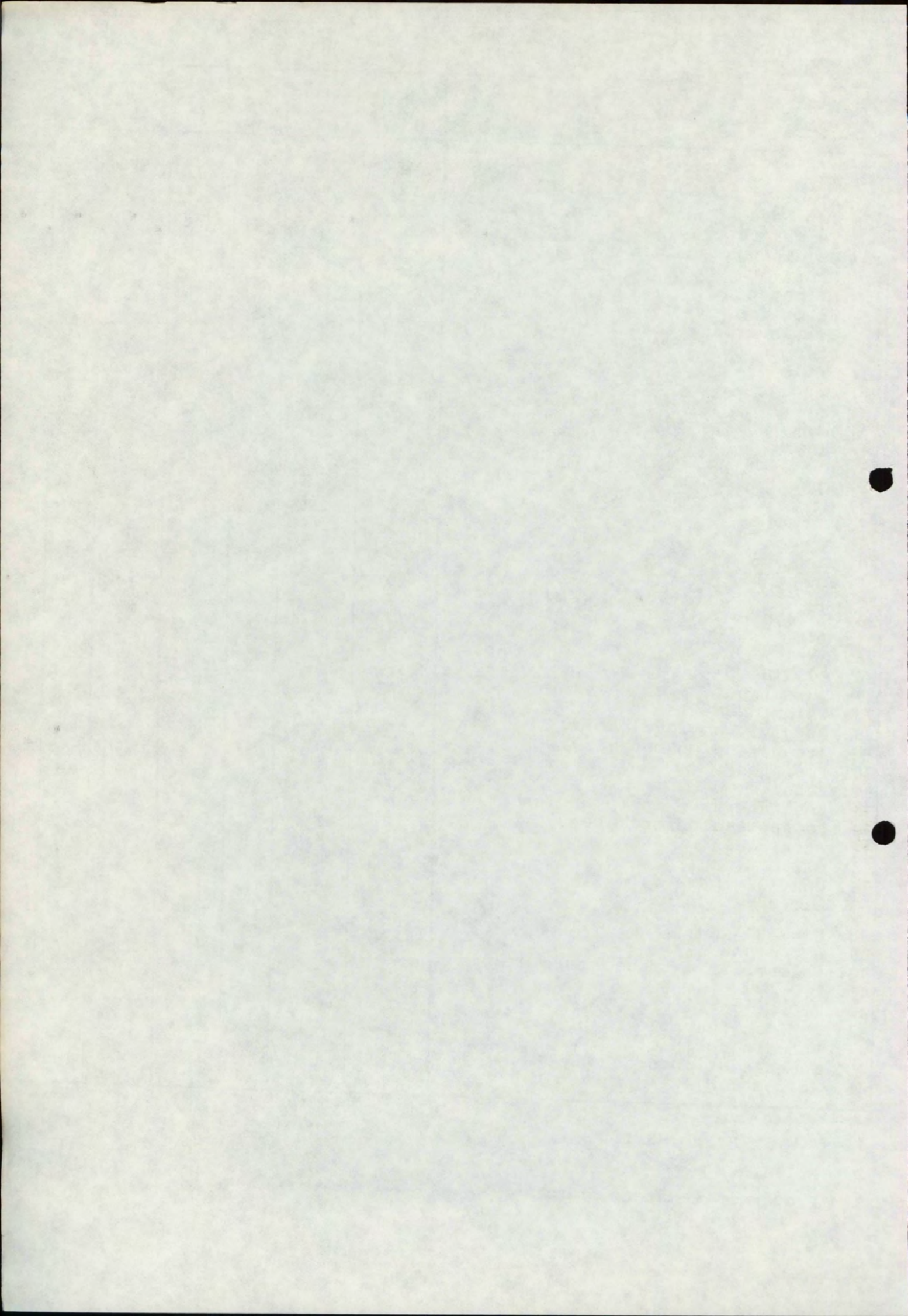
- uitsluitend de rijksdiensten thans over een geautomatiseerd systeem van opslag en verwerking van de kwaliteitsgegevens beschikken (WAKWAL, DTBEST).

Waterwinplaats					Berenplaat	
	Bemonsteringsstation		Jutphaas Vreeswijk		OM42	Sp44
	Lobith	Lobith	1	2	1	1
Parameter	1	2	1	2	1	1
1. pH	x	x	x	x	x	x
2. Kleur	x	x	x	x	-	-
3. Tot. gesusp. materie mg/1 mes.	x	x	x	x	x	x
4. Temperatuur	x	x	x	x	x	x
5. Geleidingsvermogen	x	x	x	x	-	-
6. Geur	x	-	x	x	-	-
7. Nitraten	x	x	x	x	x	x
8. Fluoriden	x	x	x	x	x	-
9. Extraheerbaar tot. org. chloor	x	-	-	-	-	-
10. Fe. opg.	x	x	x	x	-	-
11. Mangaan	x	-	-	-	-	-
12. Koper	x	x	x	-	-	-
13. Zink	x	x	x	-	x	-
14. Borium	-	-	-	-	-	-
15. Beryllium	x	-	x	-	-	-
16. Kobalt	x	-	-	-	-	-
17. Nikkel	x	-	x	-	-	-
18. Vanadium	x	x	x	-	-	-
19. Arseen	x	x	x	-	x	-
20. Cadmium	x	x	x	-	-	-
21. Chroom	x	x	x	-	-	-
22. Lood	x	x	x	-	-	-
23. Selcen	x	-	x	-	-	-
24. Kwik	x	x	x	-	x	-
25. Barium	-	-	-	-	-	-
26. Cyanide	-	-	-	-	-	-
27. Sulfaten	x	x	x	x	x	-
28. Chloriden	x	x	x	x	x	x
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	-	x	-	-	-	-
30. Fosfaten	x	x	x	x	x	x
31. Fenolen	x	x	x	x	x	-
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	x	x	x	-	x	-
33. Polycyclische aromaten	x	-	-	-	-	-
34. Pesticiden	x	x	-	-	x	-
35. C.O.D.	x	-	x	-	-	-
36. Opg. O ₂ in %	x	x	x	x	x	x
37. B.O.D. ₅	x	x	x	-	x	x
38. Kjeldahl. N.	x	x	x	x	x	x
39. Ammoniak	-	-	-	-	-	-
40. Chloroform extraheerbare stoffen	x	-	x	-	x	x
41. T.O.C.	-	-	-	-	-	-
42. T.O.C. gefiltr.	x	x	x	x	x	-
43. Tot. colibact.	-	-	-	-	-	-
44. Faecale colibact.	-	-	-	-	-	-
45. Faecale streptococcen	-	-	-	-	-	-
46. Salmonella's	-	-	-	-	-	-

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A. (waterleidingbedrijven)

3 = Provinciale waterzuiveringsstaat, waterschappen e.d.



Waterwinplaats	Noodinlaat Kralingseveer	Grote Rug		Andijk		
Bemonsteringsstation	NM 34	H5	Inlaat	IJ3	IJ5	IJ6
Parameter	1	1	2	1	1	1
1. PH	x	x	x	x	x	x
2. Kleur	-	-	x	-	-	-
3. Tot. gesusp. materie mg/l mes.	x	x	x	x	x	x
4. Temperatuur	x	-	x	x	x	x
5. Geleidingsvermogen	x	x	x	x	x	x
6. Geur	-	-	x	-	-	-
7. Nitraten	x	x	x	x	x	x
8. Fluoriden	x	-	x	-	-	-
9. Extraheerbaar tot. org. chloor	-	-	-	-	-	-
10. Fe. opg.	-	x	x	-	-	-
11. Mangaan	-	-	x	-	-	-
12. Koper	-	-	x	-	-	-
13. Zink	x	-	-	-	-	-
14. Borium	-	-	-	-	-	-
15. Beryllium	-	-	-	-	-	-
16. Kobalt	-	-	-	-	-	-
17. Nikkel	-	-	-	-	-	-
18. Vanadium	-	-	-	-	-	-
19. Arseen	-	-	-	-	-	-
20. Cadmium	x	-	-	-	-	-
21. Chroom	-	-	-	-	-	-
22. Lood	x	-	x	-	-	-
23. Selenium	-	-	-	-	-	-
24. Kwik	x	-	-	-	-	-
25. Barium	-	-	-	-	-	-
26. Cyanide	-	-	-	-	-	-
27. Sulfaten	x	-	x	-	-	-
28. Chloriden	x	x	x	x	x	x
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	-	-	-	-	-	-
30. Fosfaten	x	x	x	x	x	x
31. Fenolen	x	-	-	x	x	-
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	x	-	-	-	x	-
33. Polycyclische aromaten	-	-	x	-	-	-
34. Pesticiden	x	-	x	-	-	-
35. C.O.D.	-	-	x	-	-	-
36. Opg. O ₂ in 8	x	x	x	x	x	x
37. B.O.D. ₅	x	x	-	x	x	x
38. Kjeldahl. N.	x	x	x	x	x	-
39. Ammoniak	x	x	x	x	x	x
40. Chloroform extraheerbare stoffen	-	-	-	-	-	-
41. T.O.C.	x	x	-	-	x	-
42. T.O.C. gefiltr.	-	-	-	-	-	-
43. Tot. colibact.	-	x	x	-	-	-
44. Faecale colibact.	-	-	-	-	-	-
45. Faecale streptococcen	-	-	-	-	-	-
46. Salmonella's	-	-	-	-	-	-

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A.

3 = Provinciale waterzuivering

Waterwinplaats	Andijk			Haringvliet	
	Bemonsteringsstation	IJ7	Andijk	IJ21	H12
Parameter	1	2	1	1	2
1. PH	x	x	x	x	x
2. Kleur	-	x	-	x	x
3. Tot. gesusp. materie mg/l mes.	x	x	x	x	x
4. Temperatuur	x	x	x	x	x
5. Geleidingsvermogen	x	x	x	x	x
6. Geur	-	x	-	x	-
7. Nitraten	x	x	x	x	x
8. Fluoriden	-	x	-	x	x
9. Extraheerbaar tot. org. chloor	-	x	-	-	-
10. Fe. opg.	-	x	-	x	x
11. Mangaan	-	-	-	-	x
12. Koper	-	x	-	x	-
13. Zink	-	x	-	x	x
14. Borium	-	-	-	-	-
15. Beryllium	-	-	-	-	-
16. Kobalt	-	-	-	-	-
17. Nikkel	-	-	-	x	x
18. Vanadium	-	-	-	x	-
19. Arseen	-	-	-	-	-
20. Cadmium	-	x	-	x	x
21. Chroom	-	x	-	x	x
22. Lood	-	x	-	x	x
23. Seleen	-	-	-	x	-
24. Kwik	-	x	-	x	x
25. Barium	-	-	-	-	-
26. Cyanide	-	-	-	-	-
27. Sulfaten	-	x	-	x	x
28. Chloriden	x	x	x	x	x
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	-	x	-	-	x
30. Fosfaten	x	x	x	x	x
31. Fenolen	-	-	x	x	x
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	-	-	-	-	x
33. Polycyclische aromaten	-	x	-	x	-
34. Pesticiden	-	x	-	-	x
35. C.O.D.	-	x	-	-	x
36. Opg. O ₂ in 8	x	x	x	x	x
37. B.O.D. ₅	x	-	x	x	-
38. Kjeldahl. N.	-	-	x	x	x
39. Ammoniak	x	x	x	x	-
40. Chloroform extraheerbare stoffen	-	-	-	x	x
41. T.O.C.	-	-	-	-	-
42. T.O.C. gefiltr.	-	-	-	-	-
43. Tot. colibact.	-	x	-	x	-
44. Faecale colibact.	-	-	-	-	x
45. Faecale streptococcen	-	-	-	-	-
46. Salmonella's	-	-	-	-	-

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A.

3 = Provinciale waterzuivering

Waterwinplaats				Brabantse Biesbosch	
Bemonsteringsstation	Eysden	Maastr.		Keizersveer	Kerk-sloot
Parameter	1	2		1	1
1. PH	x	x		x	x
2. Kleur	x	x		x	x
3. Tot. gesusp. materie mg/l mes.	x	x		x	x
4. Temperatuur	x	x		x	x
5. Gelcidingsvermogen	x	x		x	x
6. Geur	x	x		x	x
7. Nitraten	x	x		x	x
8. Fluoriden	x	-		-	-
9. Extraheerbaar tot. org. chloor	x	x		x	-
10. Fe. opg.	x	-		-	-
11. Mangaan	x	x		-	-
12. Koper	x	x		x	-
13. Zink	-	-		-	-
14. Borium	x	-		x	-
15. Beryllium	x	-		-	-
16. Kobalt	x	-		-	-
17. Nikkel	x	-		x	-
18. Vanadium	x	-		-	-
19. Arseen	x	x		x	-
20. Cadmium	x	-		x	-
21. Chroom	x	x		x	-
22. Lood	x	-		x	-
23. Selcen	x	x		x	-
24. Kwik	-	-		-	-
25. Barium	-	-		-	-
26. Cyanide	x	x		x	x
27. Sulfaten	x	x		x	x
28. Chloriden	-	-		-	-
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	x	x		x	x
30. Fosfaten	x	-		x	x
31. Fenolen	x	x		x	x
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	x	-		-	x
33. Polycyclische aromaten	x	-		x	x
34. Pesticiden	x	-		-	x
35. C.O.D.	x	x		x	x
36. Opg. O ₂ in %	x	-		x	-
37. B.O.D. ₅	-	-		-	-
38. Kjeldahl. N.	x	x		x	x
39. Ammoniak	x	x		x	x
40. Chloroform extraheerbare stoffen	-	-		-	-
41. T.O.C.	x	x		x	x
42. T.O.C. gefiltr.	-	-		-	-
43. Tot. colibact.	x	x		-	-
44. Faecale colibact.	-	-		-	-
45. Faecale streptococcen	-	-		-	-
46. Salmonella's	x	-		-	-

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A.

3 = Provinciale waterzuivering

Tabel 3.3.

Waterwinplaats	Brabantse Biesbosch		Andelse Maas
	Drimmelen 1	Paulusdijk 1	Veen 1
Bemonsteringsstation			
Parameter			
1. pH	x	x	x
2. Kleur	-	-	-
3. Tot. gesusp. materie mg/l mes.	x	x	-
4. Temperatuur	x	x	-
5. Geleidingsvermogen	-	-	-
6. Geur	x	x	x
7. Nitraten	-	-	-
8. Fluoriden	-	-	-
9. Extraheerbaar tot. org. chlor	-	-	-
10. Fe. opg.	x	-	-
11. Mangaan	-	-	-
12. Koper	-	-	-
13. Zink	-	-	-
14. Borium	-	-	-
15. Beryllium	-	-	-
16. Kobalt	-	-	-
17. Nikkel	-	-	-
18. Vanadium	-	-	-
19. Arseen	-	-	-
20. Cadmium	-	-	-
21. Chroom	-	-	-
22. Lood	-	-	-
23. Selenium	-	-	-
24. Kwik	-	-	-
25. Barium	-	-	-
26. Cyanide	-	-	-
27. Sulfaten	-	-	-
28. Chloriden	x	x	x
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	-	-	-
30. Fosfaten	x	x	x
31. Fenolen	x	x	-
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	-	-	-
33. Polycyclische aromaten	-	-	-
34. Pesticiden	-	-	-
35. C.O.D.	-	-	-
36. Opg. O ₂ in 8	x	x	x
37. B.O.D. ₅	x	x	x
38. Kjeldahl. N.	x	x	x
39. Ammoniak	x	x	x
40. Chloroform extraheerbare stoffen	x	x	x
41. T.O.C.	-	-	-
42. T.O.C. gefiltr.	-	-	-
43. Tot. colibact.	x	-	x
44. Faecale colibact.	-	-	-
45. Faecale streptococci	-	-	-
46. Salmonella's	-	-	-

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A.

3 = Provinciale waterzuivering

Waterwinplaats	Loenderveenseplassen		Twente Kanaal	
	Loenen	Loenderveense plassen	Enschede 1	Enschede 3
Bemonsteringsstation	1	2	1	3
Parameter				
1. pH	x	-	-	x
2. Kleur	-	x	-	-
3. Tot. gesusp. materie mg/l mes.	-	-	-	-
4. Temperatuur	x	x	-	x
5. Geleidingsvermogen	-	x	-	-
6. Geur	-	-	-	-
7. Nitraten	x	-	-	x
8. Fluoriden	-	-	-	-
9. Extraheerbaar tot. org. chloor	-	-	x	-
10. Fe. opg.	-	x	x	-
11. Mangaan	-	x	x	-
12. Koper	-	x	x	-
13. Zink	-	-	-	-
14. Borium	-	-	-	-
15. Beryllium	-	-	x	-
16. Kobalt	-	-	x	-
17. Nikkel	-	-	-	-
18. Vanadium	-	-	-	-
19. Arseen	-	x	x	-
20. Cadmium	-	x	-	-
21. Chroom	-	-	x	-
22. Lood	-	-	-	-
23. Selenium	-	x	x	-
24. Kwik	-	-	-	-
25. Barium	-	-	-	-
26. Cyanide	-	-	-	-
27. Sulfaten	-	-	-	-
28. Chloriden	x	-	-	x
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	-	-	-	-
30. Fosfaten	x	x	-	-
31. Fenolen	-	x	-	-
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	-	-	-	-
33. Polycyclische aromaten	-	x	x	-
34. Pesticiden	-	x	-	-
35. C.O.D.	-	-	-	-
36. Opg. O ₂ in 8	x	x	-	x
37. B.O.D. ₅	x	x	-	x
38. Kjeldahl. N.	-	x	-	-
39. Ammoniak	x	x	-	x
40. Chloroform extraheerbare stoffen	-	-	-	-
41. T.O.C.	-	x	-	-
42. T.O.C. gefiltr.	-	-	-	-
43. Tot. colibact.	x	x	-	-
44. Faecale colibact.	-	-	-	-
45. Faecale streptococcen	-	-	-	-
46. Salmonella's	-	-	-	-

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A.

3 = Provinciale waterzuivering

Waterwinplaats				Bergambacht
Bemonsteringsstation		Drentse Aa	Tankgracht	Gorichem
Parameter		3	3	1
1.	pH	x	x	x
2.	Kleur	-	-	-
3.	Tot. gesusp. materie mg/l mes.	-	-	x
4.	Temperatuur	-	x	-
5.	Gelcidingsvermogen	-	x	x
6.	Geur	-	-	-
7.	Nitraten	x	x	x
8.	Fluoriden	-	-	-
9.	Extraheerbaar tot. org. chloor	-	-	-
		x	-	x
10.	Fe. opg.	-	-	-
11.	Mangaan	-	-	x
12.	Koper	-	-	x
13.	Zink	-	-	x
14.	Borium	-	-	-
15.	Beryllium	-	-	x
16.	Kobalt	-	-	x
17.	Nikkel	-	-	x
18.	Vanadium	-	-	-
19.	Arseen	-	-	-
20.	Cadmium	-	-	x
21.	Chroom	-	-	x
22.	Lood	-	-	x
23.	Seleen	-	-	-
24.	Kwik	-	-	-
25.	Barium	-	-	-
26.	Cyanide	-	-	-
27.	Sulfaten	-	-	x
28.	Chloriden	x	x	x
29.	Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	-	-	-
		-	-	x
30.	Fosfaten	-	-	x
31.	Fenolen	-	-	-
32.	Koolwaterstoffen (petroleumet.)	x	-	-
33.	Polycyclische aromaten	-	-	x
34.	Pesticiden	x	x	-
35.	C.O.D.	-	x	x
36.	Opg. O ₂ in %	x	x	x
37.	B.O.D. ₅	x	x	x
38.	Kjeldahl. N.	-	x	x
39.	Ammoniak	x	x	x
40.	Chloroform extraheerbare stoffen	-	-	-
41.	T.O.C.	-	-	x
42.	T.O.C. gefiltr.	-	-	-
43.	Tot. colibact.	-	-	-
44.	Faecale colibact.	-	-	x
45.	Faecale streptococcen	-	-	-
46.	Salmonella's	-	-	-

- 1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.
- 2 = R.I.W.A.
- 3 = Provinciale waterzuivering

Waterwinplaats	Bergambacht		
Bemonsteringsstation	Bergambacht	Isabellawatering	
Parameter	2	2	
1. PH	x	x	
2. Kleur	-	x	
3. Tot. gesusp. materie mg/l mes.	x	x	
4. Temperatuur	x	x	
5. Geleidingsvermogen	x	x	
6. Geur	x	-	
7. Nitraten	x	x	
8. Fluoriden	x	x	
9. Extraheerbaar tot. org. chloor	-	x	
10. Fe. opg.	x	x	
11. Mangaan	-	x	
12. Koper	x	x	
13. Zink	x	x	
14. Borium	-	-	
15. Beryllium	-	-	
16. Kobalt	-	-	
17. Nikkel	-	x	
18. Vanadium	-	-	
19. Arseen	-	x	
20. Cadmium	x	x	
21. Chroom	x	-	
22. Lood	x	x	
23. Selenium	-	-	
24. Kwik	x	x	
25. Barium	-	-	
26. Cyanide	-	-	
27. Sulfaten	x	x	
28. Chloriden	x	x	
29. Oppervl. actieve stoffen (reagerend op methylbl.)	x	x	
30. Fosfaten	x	-	
31. Fenolen	x	x	
32. Koolwaterstoffen (petroleumet.)	x	x	
33. Polycyclische aromaten	x	-	
34. Pesticiden	x	x	
35. C.O.D.	x	x	
36. Opg. O ₂ in %	x	x	
37. B.O.D. ₅	x	-	
38. Kjeldahl. N.	x	-	
39. Ammoniak	x	x	
40. Chloroform extraheerbare stoffen	-	-	
41. T.O.C.	x	-	
42. T.O.C. gefiltr.	-	-	
43. Tot. colibact.	x	-	
44. Faecale colibact.	-	x	
45. Faecale streptococcen	-	-	
46. Salmonella's	x	-	

1 = R.W.S./R.I.D./R.I.V.

2 = R.I.W.A.

3 = Provinciale waterzuivering

locatie bemonsteringspunten



4. TOETSING VAN DE HUIDIGE WATERKWALITEIT

Voor de Rijkswateren zijn in de bijlagen tabellarisch voor de volgende plaatsen per parameter en per klasse de procentuele overschrijdingen van de I- en G-normwaarden van de EG-richtlijn weergegeven.

Bemonsteringsstation	Onttrekkingspunt
Lobith	
Eysden	
Vreeswijk	Jutphaas
Gorinchem	
Loenen	Loenderveense plas
OM 42	Berenplaat
SP 42	"
NM 34	Noodinlaat Kralingseveer
Veen	Andelse Maas
Keizersveer	Biesbosch
Drimmelen	"
Pauluszand	"
Wantij	Dordrecht
IJ 3	Andijk
IJ 5	"
IJ 6	"
IJ 7	"
IJ 21	"

Voor zover relevant worden voor de procentuele overschrijding (fig 4.1) van de A3-I waarden grafisch overzichten gegeven. Het betreft overzichten van de plaatsen Lobith en Eysden, Vreeswijk en Gorinchem, Keizersveer en Wantij. Uit de grafieken voor Lobith en Eysden kan afgeleid worden dat voor de volgende parameters zich mogelijk knelpunten voordoen : ammonium, fenolen, fluoride, lood, kwik chroom en cadmium.

Voor het merendeel van deze parameters is een gunstige tendens in de loop der jaren 71-75 waarneembaar.

Voorts blijkt uit een vergelijking met de plaatsen Vreeswijk, Gorinchem en Keizersveer dat in de stroomrichting van de wateren Rijn en Maas duidelijk verbeteringen optreden. Voor Vreeswijk en Gorinchem blijkt dit zodanig effect te hebben dat in 1975 voor geen enkele van voornoemde parameters nog procentuele overschrijdingen optreden. Voor de andere plaatsen blijkt uit de beschikbare gegevens alleen ammonium problemen op te leveren. Keizersveer en Wantij zijn de meest uitgesproken voorbeelden alhoewel voor beide plaatsen ook een gunstige tendens geldt. Andere plaatsen kennen alleen incidentele overschrijdingen, voor ammonium.

Uit het voorgaande moge blijken dat verbeteringen in eerste instantie het gevolg van internationale maatregelen moet zijn. Voorzover in nationaal verband maatregelen enig effect kunnen opleveren is door de Rijksoverheid een Indicatief Meerjaren Programma m.b.t. de kwaliteit van oppervlaktewater opgesteld. In bijlage 2 is hiervan een samenvatting weergegeven.

De bemonsteringsstations in de niet-rijkswateren zijn de volgende :

Bemonsteringsstations	Onttrekkingspunt
Isabellawatering	
Loenderveense plas	
Twentekanaal nabij Enschede	
Drentse Aa	
Tankgracht	

Uit de beschikbare meetgegevens blijkt voor deze plaatsen in het algemeen geen overschrijding van A3-I-waarden. Incidenteel geldt dit niet voor ammonium en nitraat. Wat betreft de A3-G-waarden kennen meerdere parameters overschrijdingen (o.a. chloride, pH, zuurstof, geleidendheid, COD, BOD en fosfor).

EUSDEN

LOBITH

NH₄⁺ O
 FeSO₄ □
 Pb △
 Hg +
 Cu ×
 Cd ●
 F ■

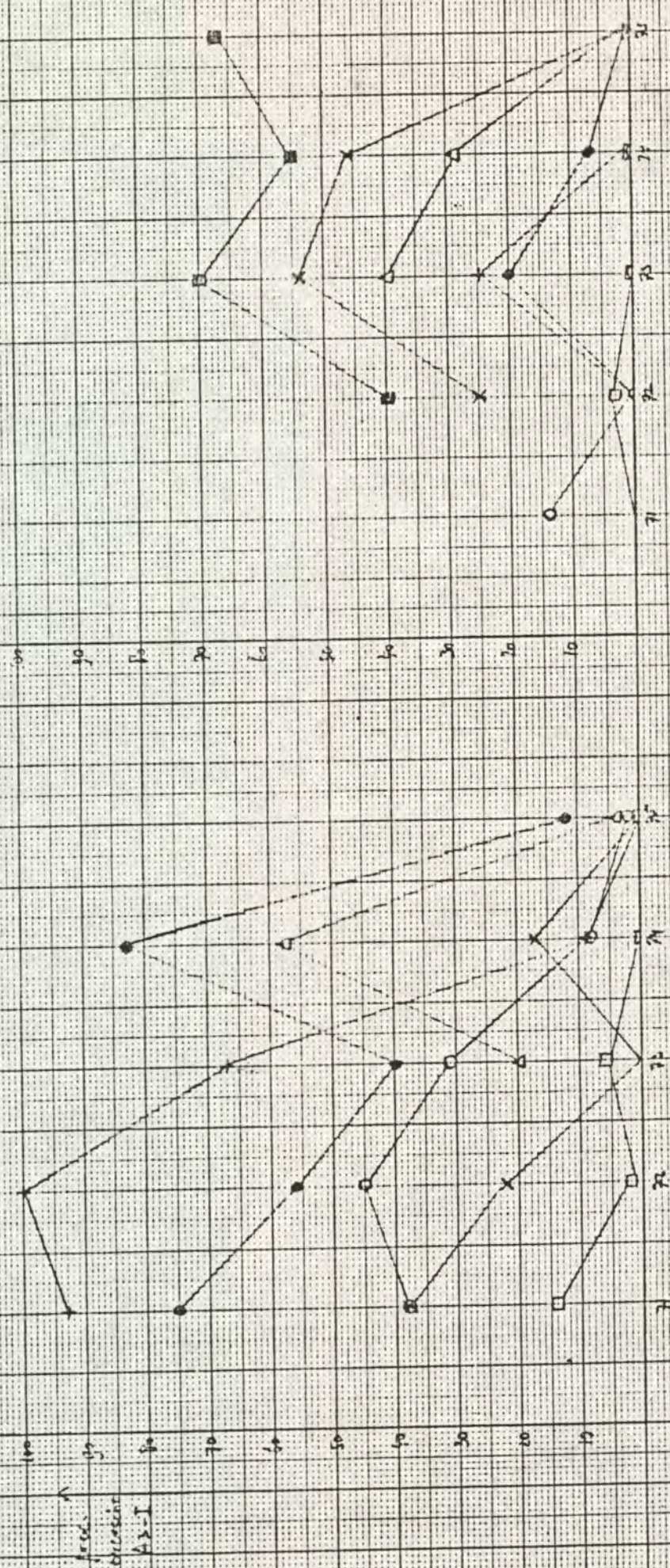
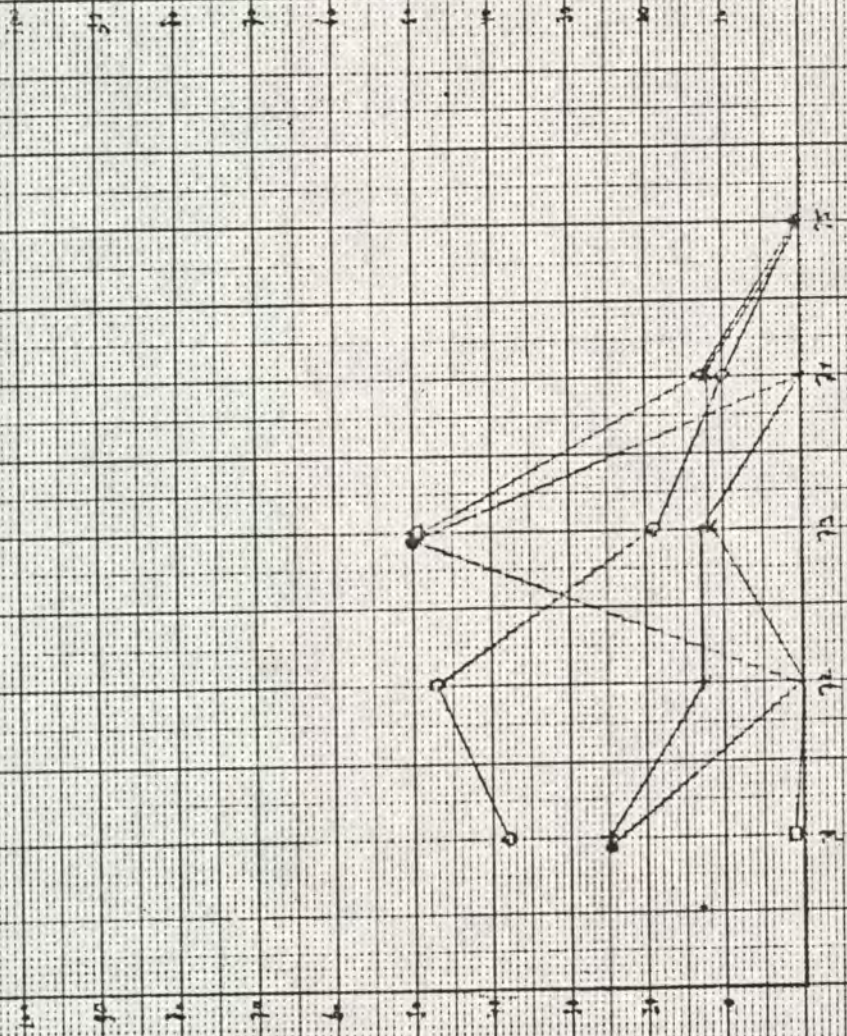


Fig 41. Percentage verhouding A3-I waard na de E6 nellyn
 den oppervlaktewater beheid van de beidig n deuren (1971-1975)

O H₂O
 □ FeCl₂
 △ Fe
 + Fe₂O₃
 * Gr
 K Ca

YREBENIK



GOKNICHEN

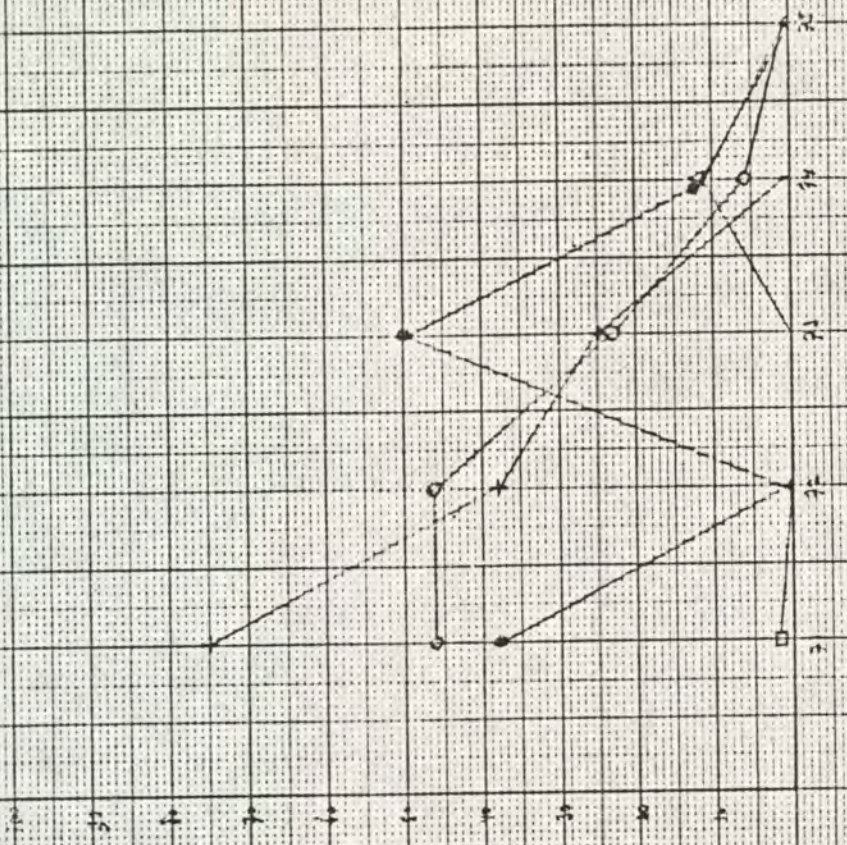


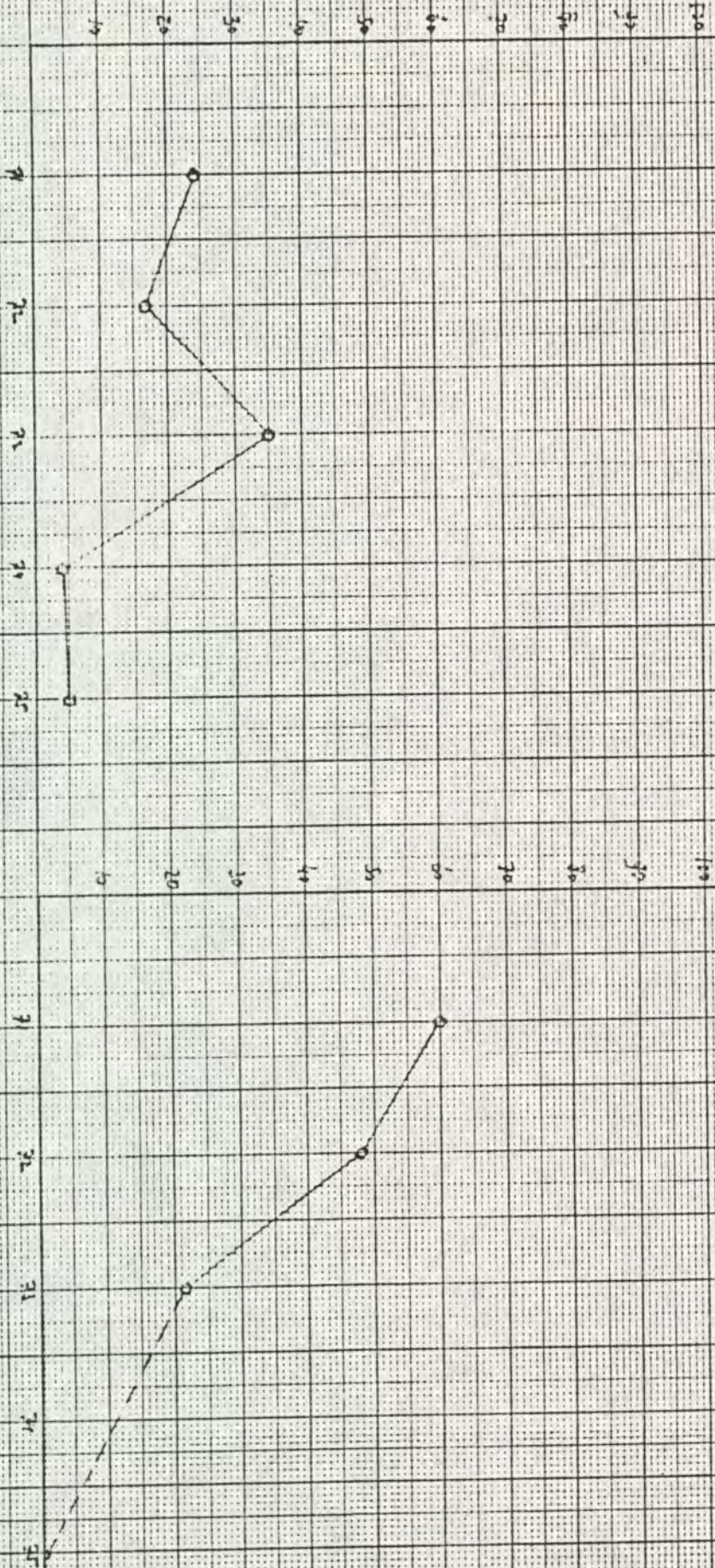
Fig. 1. Phase diagrams for the system.

KEIZERVEEK

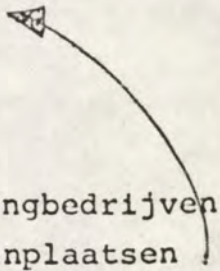
0 N-14

WANTU

price
index
A-1

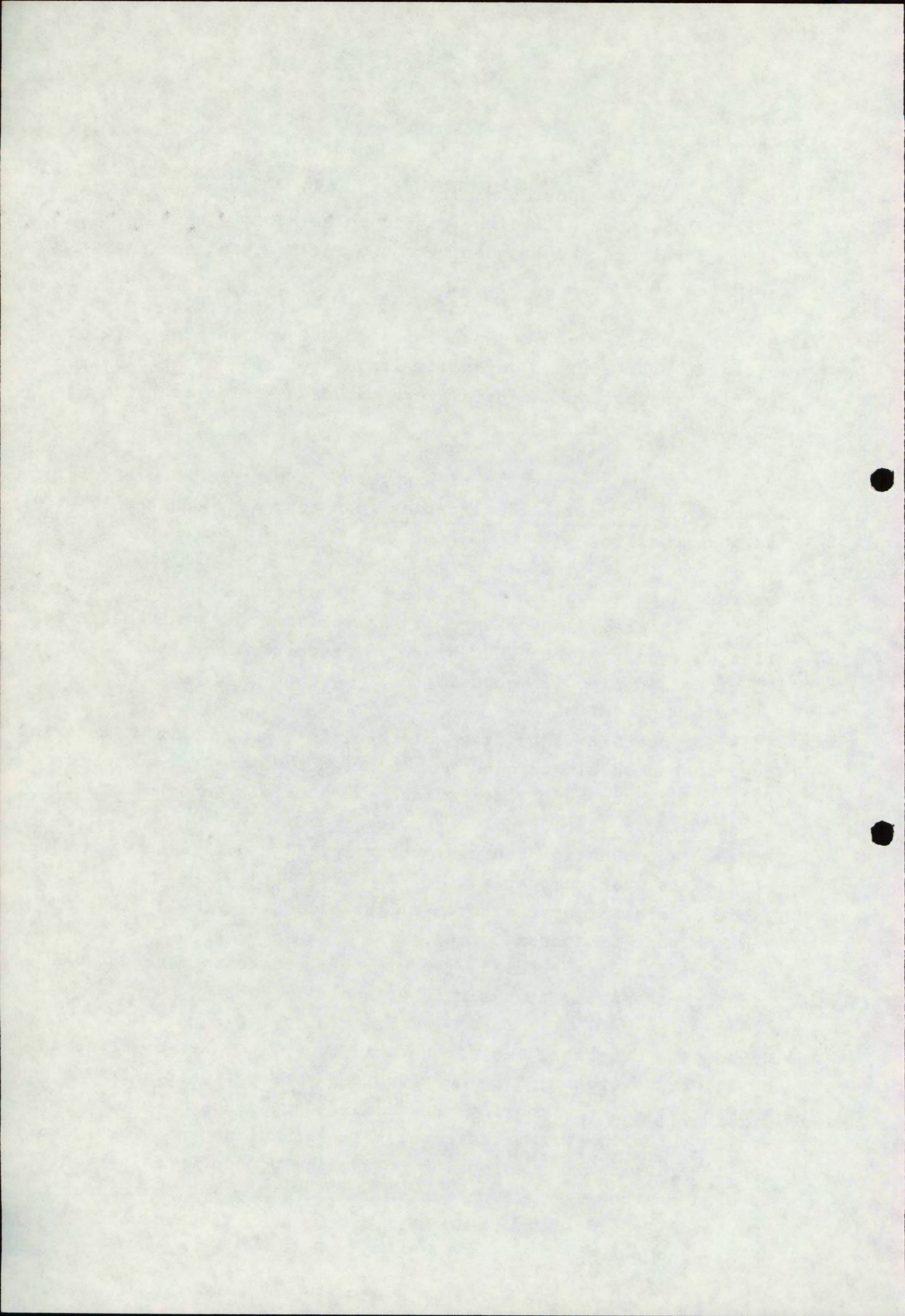


Keizerveek



5. CONCLUSIES

- 1) Op basis van de door de rijksdiensten en/of waterleidingbedrijven verzamelde waterkwaliteitsgegevens op en nabij waterwinplaatsen is voor vele parameters een verantwoorde toetsing aan de EG-richtlijn mogelijk.
- 2) Op basis van de door de waterleidingbedrijven en provinciale diensten c.s. verzamelde kwaliteitsgegevens in niet-rijkswateren is slechts voor enkele parameters een verantwoorde toetsing mogelijk.
- 3) Tussen de 3 meetnetten in rijkswateren en niet-rijkswateren zijn onderlinge duidelijke duplicaties aanwezig maar ook leemten t.o.v. de EG-richtlijn.
Wat wordt daar precies mee bedoeld?
- 4) De versnipperde aanpak in de niet-rijkswateren komt de onderlinge vergelijkbaarheid en de vergelijkbaarheid met de gegevens in de rijkswateren ten behoeve van een verantwoorde toetsing aan de EG-richtlijn niet ten goede.
- 5) Voor wat betreft de huidige waterkwaliteit kunnen uit de 5-jarige overzichten enkele probleemparameters t.o.v. de A3-I-norm voor de Rijn en de Maas aangewezen worden. Het betreft ammonium, fenolen, lood, kwik, chloor, cadmium en fluoride.
Echter een gunstige tendens, voornamelijk t.g.v. saneringsmaatregelen is waarneembaar.
In de benedenstroomse wateren blijkt alleen ammonium in 1975 nog een knelpunt te kunnen vormen.
Voor het IJsselmeergebied zijn uit de beschikbare meetgegevens geen probleemparameters aan te wijzen.
- 6) De hoogste overschrijdingsfrequentie t.o.v. EG A3-I-norm worden op de grensoverschrijding aangetroffen. Stroomafwaarts treedt een aanmerkelijke vermindering van de overschrijdingsfrequentie op. Het is duidelijk dat verbeteringen in eerste instantie het gevolg van internationale maatregelen moet zijn. Voorzover in nationaal verband maatregelen effect kunnen opleveren is een Indicatief Meerjaren Programma m.b.t de kwaliteit van oppervlaktewater opgesteld.



6 AANBEVELINGEN

1) Met ingang van 1 juli zal in de rijkswateren ter plaatse van onttrekkingspunten het onderzoek naar de kwaliteit door de rijkdiensten geïntensiveerd dienen te worden.

Eén en ander zal moeten inhouden :

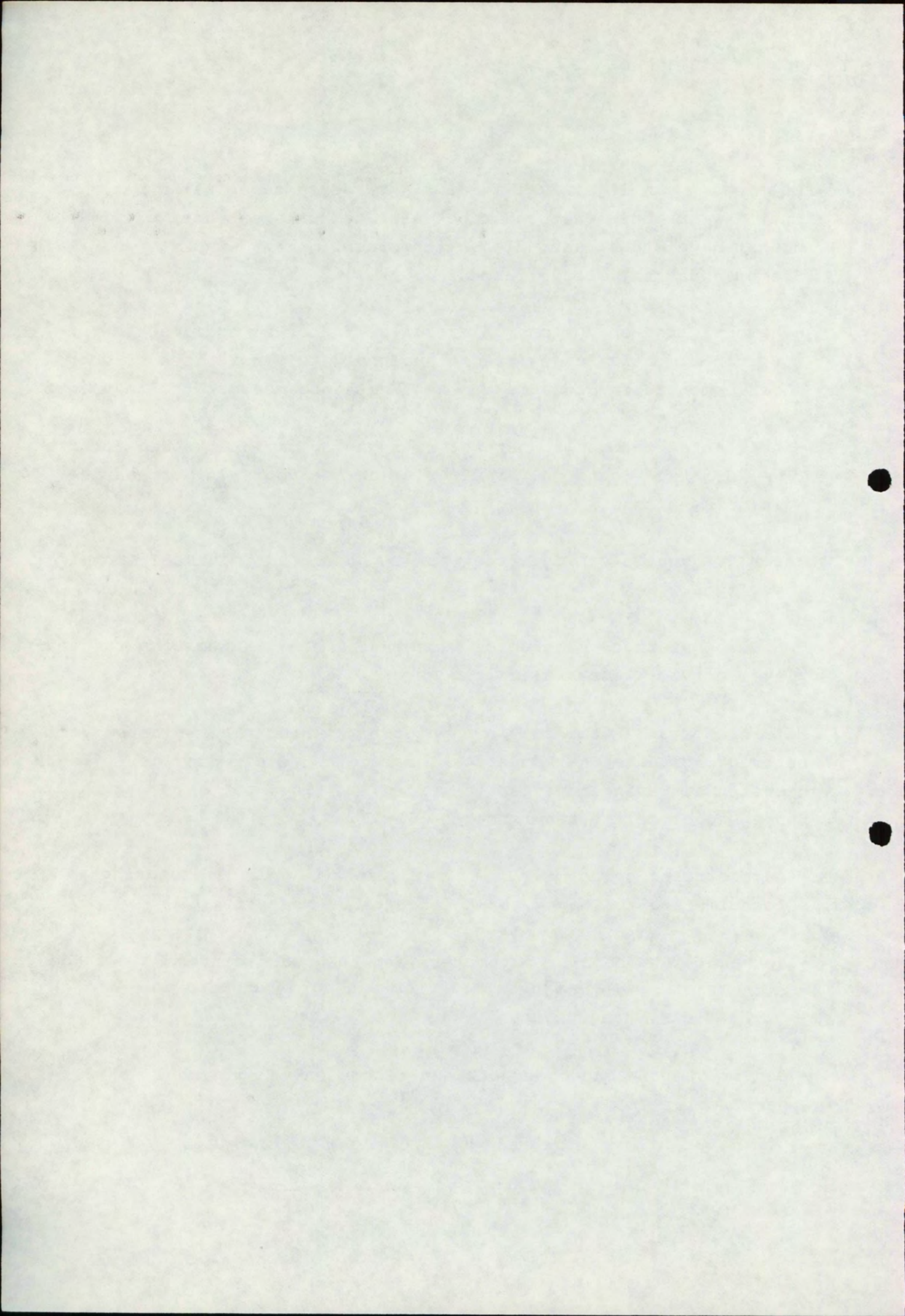
- bemonstering op de innameplaatsen zelf door zo nodig een bemonsteringslocatie in de directe nabijheid te verplaatsen of door een bemonsteringslocatie aan het bestaande meetnet toe te voegen.
- het aantal te bepalen parameters zo nodig uit te breiden tot die welke in de richtlijn vermeld zijn en waarvoor een normwaarde in de A3-klasse is aangegeven.
- een frequentie van onderzoek aan te houden van minimaal éénmaal per twee weken.
- nieuwe onderzoeklocaties op te nemen in het geautomatiseerd datasysteem voor waterkwaliteitsgegevens.

2) Met ingang van 1 juli zal in de niet-rijkswateren ter plaatse van onttrekkingspunten het onderzoek naar de kwaliteit door de rijkdiensten aangevangen dienen te worden.

Een en ander zal moeten inhouden :

- bemonstering op de winplaats zelf, door nieuwe bemonsteringslocaties toe te voegen aan het bestaande meetnet
- het aantal te bepalen parameters aan te houden conform die in de richtlijn vermeld zijn en waarvoor een normwaarde in de A3-klasse is aangegeven.
- een frequentie van onderzoek aan te houden van minimaal éénmaal per twee weken

Wordt het dan zo dat deze alleen het onderzoek gaan uitvoeren of blijven de andere "lichamen" ook onderzoeken. Dit zelfde geldt in feite ook in de Rijkswateren.



- nieuwe onderzoekslocaties op te nemen in het geautomatiseerd datasysteem voor waterkwaliteitsgegevens.

3) Het uitbreiden van het analysepakket in de periode 1978 en 1979 tot alle parameters vermeld in de EG richtlijn.

Dit zal inhouden :

- een gerichte uitbreiding, in fasen, van te bepalen parameters voorzover operationele analysemethodieken voor handen zijn.

- een gerichte ontwikkeling van analysemethodieken.

4) De coördinatie, planning en programmering van de activiteiten verband houdende met de invoering van de onderhavige richtlijn dienen te worden uitgevoerd door de bestaande programmacommissie "kwaliteitsonderzoek in de rijkswateren"

HANDLEIDING.

Bij beschouwing van de tabellen moet het volgende worden opgemerkt. Elke tabel vermeldt de bemonsteringsplaats, de parameter en de EG-norm voor de betreffende parameter in de diverse kwaliteitsklassen. De eenheid van de norm staat telkenmale tussen haakjes achter de parameter vermeld. Onder de norm staat per jaar de overschrijding van die norm in procenten weergegeven. Bovendien wordt ook nog vermeld wat het overschrijdingspercentage is over alle jaren bijeen genomen.

Ten aanzien van de kwaliteitsklassen kan het volgende worden gezegd:

De categorieën A1, A2 en A3 worden onderscheiden naar hun behandelingswijze om van oppervlaktewater tot drinkwater te komen. Categorie A1: eenvoudige fysische behandeling en desinfectie, categorie A2: normale chemische en fysische behandeling en desinfectie en categorie A3: grondige chemische en fysische behandeling raffinage en desinfectie. Voor elk van deze categorieën is het mogelijk om een imperatief (toevoeging letter I) getal of een richtgetal (toevoeging letter G) als norm te nemen. Aldus komt men tot de klassen A1G, A1I, A2G, A2I, A3G, A3I.

Tot slot dient te worden opgemerkt dat voor alle stations behalve Lobith het eerste kwartaal 1975 niet in de berekening is opgenomen.

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TEMPERATUUR (GRADEN CELSIUS)

NORM :	22	25	22	25	22	25
1971	5.8	0	5.8	0	5.8	0
1972	3.9	0	3.9	0	3.9	0
1973	3.8	0	3.8	0	3.8	0
1974	2.0	0	2.0	0	2.0	0
1975	3.8	0	3.8	0	3.8	0
71-75	3.9	0	3.9	0	3.9	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

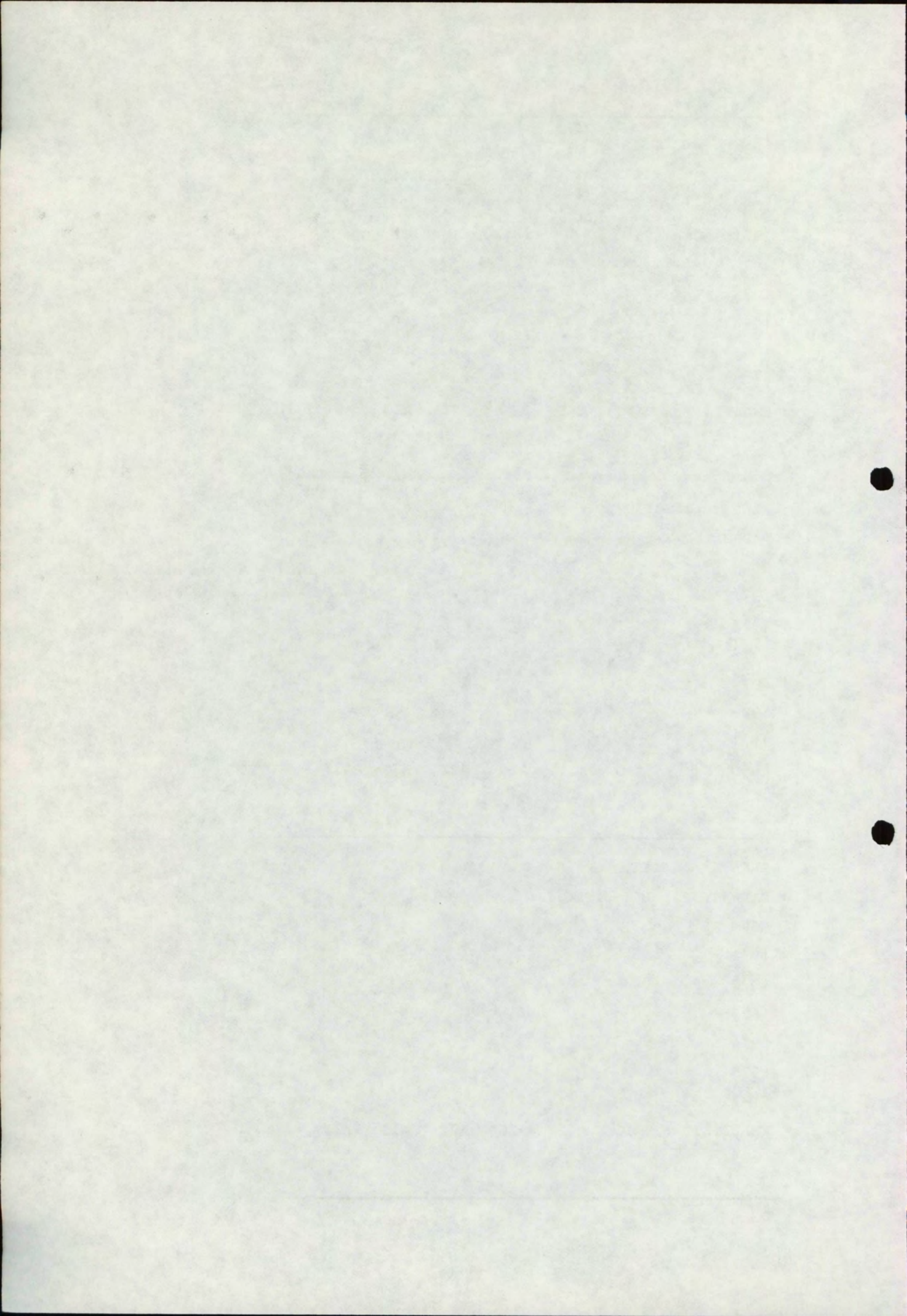
PARAMETER : ZUURSTOFVERZADIGING (PROCENTEN)

NORM :	70	50	30			
1971	100	81	21			
1972	96	83	8			
1973	94	58	14			
1974	94	51	8			
1975	83	17	0			
71-75	93	54	10			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : BOD-5 (MG/L O₂)

NORM :	3	5	7			
1971	98	98	85			
1972	100	98	85			
1973	100	94	80			
1974	98	94	78			
1975	100	87	74			
71-75	99	93	74			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I



PLAATS : LOBITH

PARAMETER : pH

NORM : 6.5-8.5 5.5-9 5.5-9

1971 0 0 0

1972 0 0 0

1973 0 0 0

1974 0 0 0

1975 0 0 0

71-75 0 0 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : ZWEVENDE STOF (MG/L)

NORM : 25

1971 92

1972 94

1973 96

1974 96

1975 84

71-75 92

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL FOSFAAT (MG P/L)

NORM : 0.13 0.23 0.23

1971 100 100 100

1972 100 100 100

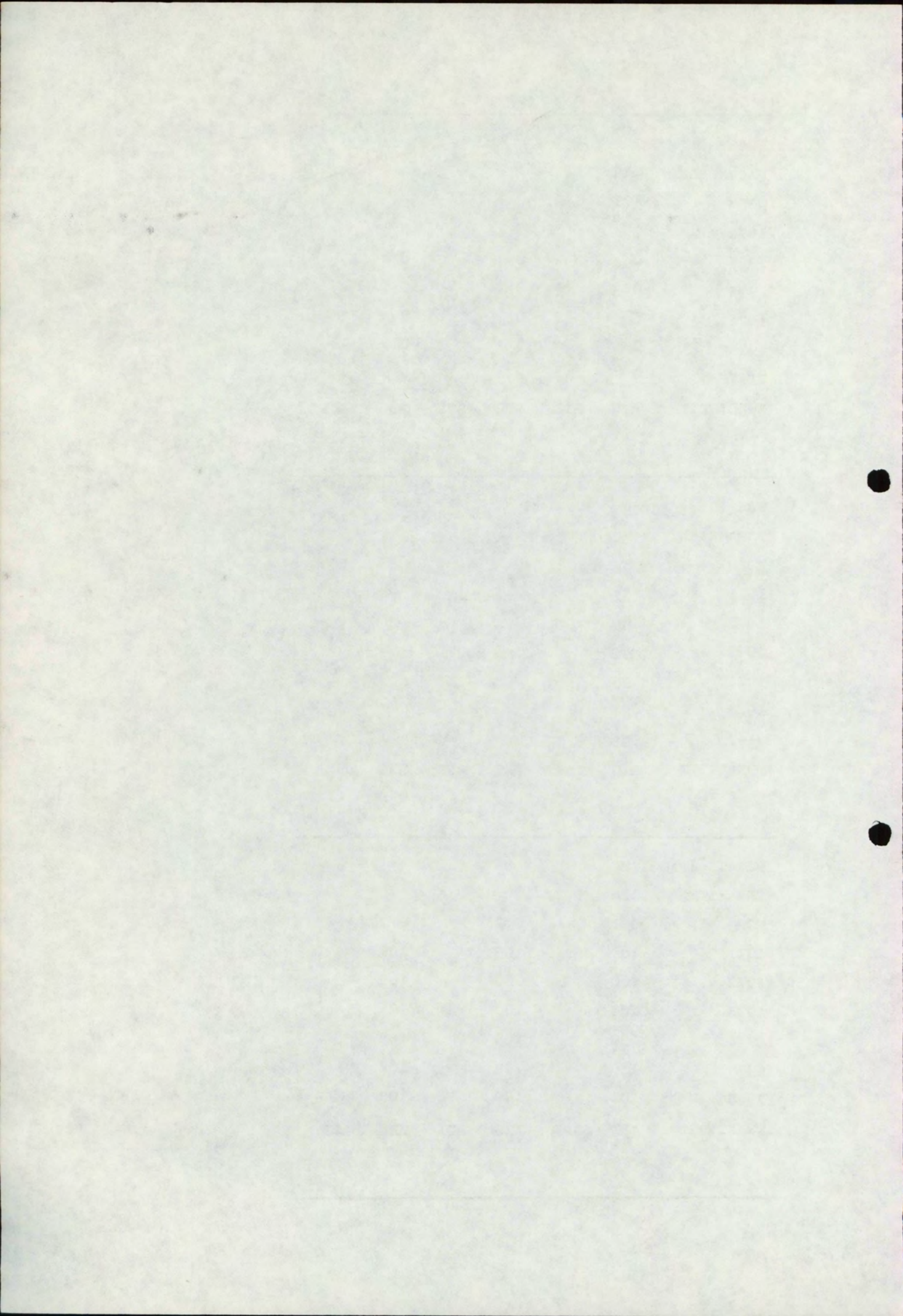
1973 100 100 100

1974 100 100 100

1975 100 100 100

71-75 100 100 100

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : LOBITH

PARAMETER : KJELDAHL STIKSTOF (MG/L)

NORM :	1	2	3			
1971	100	98	88			
1972	98	96	73			
1973	100	94	65			
1974	100	100	69			
1975	100	87	34			
71-75	100	95	66			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : AMMONIAK (MG/L N)

NORM :	0.04	0.8	1.2	1.6	3.1	
1971	100	98	96	83	38	
1972	100	100	98	76	45	
1973	100	98	96	79	31	
1974	100	100	90	69	8	
1975	100	59	47	31	2	
71-75	100	91	86	68	25	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : NITRATEN (MG N/L)

NORM :	5.6	11.3	11.3	11.3		
1971	0	0	0	0		
1972	0	0	0	0		
1973	0	0	0	0		
1974	0	0	0	0		
1975	0	0	0	0		
71-75	0	0	0	0		
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : GELEIDINGSVERMOGEN (uS/CM)

NORM :	1000	1000	1000			
1971	66	66	66			
1972	54	54	54			
1973	36	36	36			
1974	22	22	22			
1975	24	24	24			
71-75	41	41	41			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

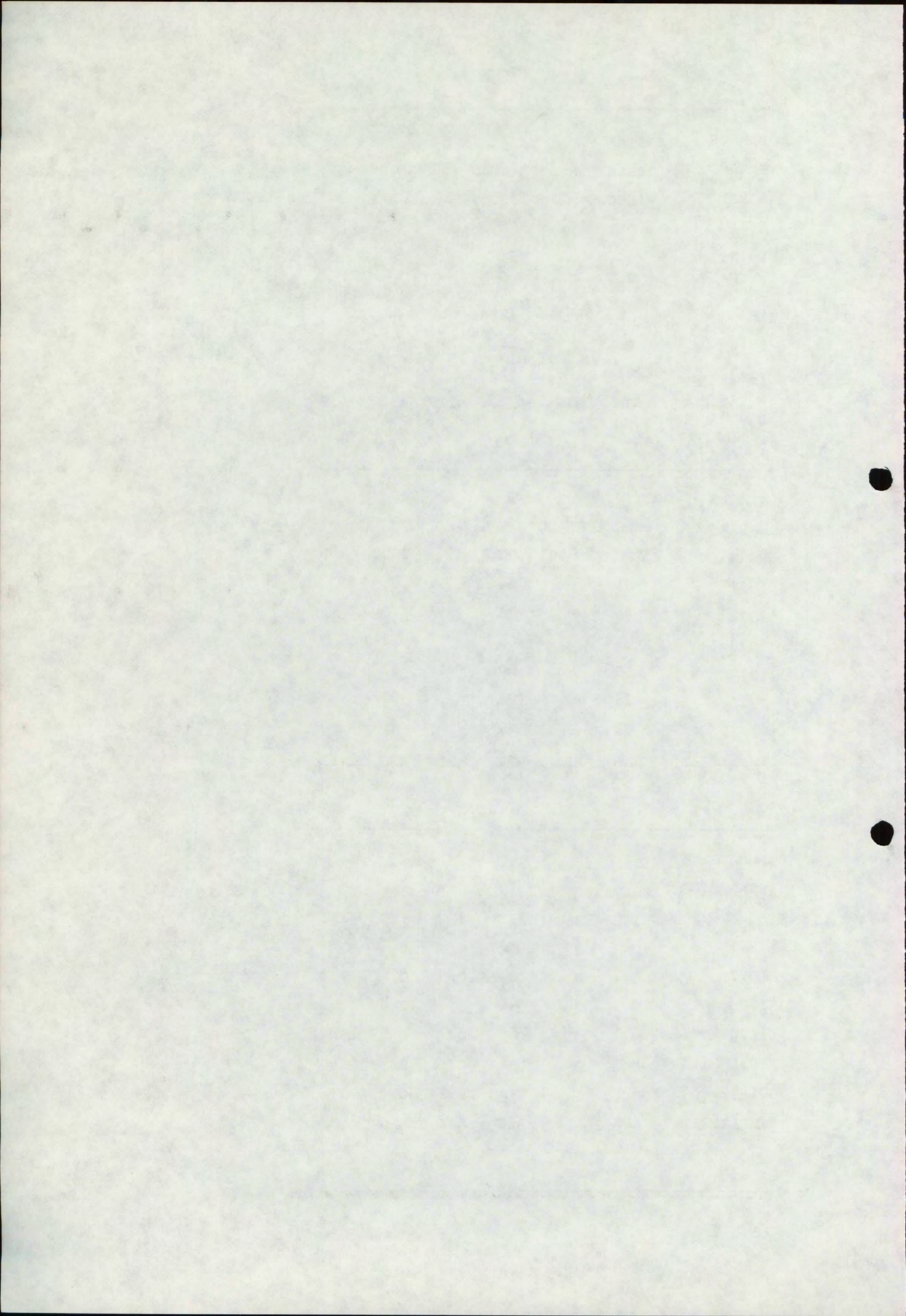
PARAMETER : CHLORIDE (MG/L)

NORM :	200	200	200			
1971	81	81	81			
1972	76	76	76			
1973	63	63	63			
1974	50	50	50			
1975	25	25	25			
71-75	59	59	59			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : SULFAAT (MG/L)

NORM :	150	250	150	250	150	250
1971	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0
1973	2	0	2	0	2	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0	0	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I



PLAATS : LOBITH

PARAMETER : FLUORIDE (MG/L)

NORM : 0.7 1.5 0.7-1.7 0.7-1.7

1971

1972

1973

1974 4 0 96 96

1975 0 0 100 100

71-75 2 0 98 98

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : SYNTHETISCHE DETERGENTEN (MG/L)

NORM : 0.2 0.2 0.5

1971 86 86 86

1972 76 76 76

1973 89 89 89

1974 63 63 63

1975 40 40 40

71-75 71 71 71

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : FENOLEN (uG/L)

NORM : 1 1 5 10 100

1971 100 100 100 98 14

1972 100 100 100 96 2

1973 100 100 92 82 6

1974 100 100 98 86 0

1975 100 100 85 65 0

71-75 100 100 95 86 4

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : REUKGETAL (VERDUNNINGSFACTOR)

NORM :	3	10	20			
1971						
1972						
1973	100	97	76			
1974	100	100	60			
1975	100	100	75			
71-75	100	99	66			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : MPN MC CONKEY

NORM :	0.5	50	500			
1971	100	100	64			
1972	100	100	62			
1973	100	100	62			
1974	100	100	62			
1975	100	78	44			
71-75	100	97	60			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : MPN EIJKMAN

NORM :	0.2	20	200			
1971	100	100	21			
1972	100	100	23			
1973	100	100	38			
1974	100	92	23			
1975	100	67	33			
71-75	100	94	27			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL KOPER (uG/L)

NORM :	20	50	50		1000	
1971	100	12	12		0	
1972	100	11	11		0	
1973	80	10	10		0	
1974	92	0	0		0	
1975	35	0	0		0	
71-75	71	3	3		0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL LOOD (uG/L)

NORM :		50		50		50
1971						
1972						
1973		20		20		20
1974		58		58		58
1975		4.1		4.1		4.1
71-75		22		22		22
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL KWIK (uG/L)

NORM :	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
1971	100	93	100	93	100	93
1972	100	100	100	100	100	100
1973	100	67	100	67	100	67
1974	42	8.3	42	8.3	42	8.3
1975	33	0	33	0	33	0
71-75	68	45	68	45	68	45
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL ZINK (uG/L)

NORM :	500	3000	1000	5000	1000	5000
1971	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0	0	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL CHROOM (uG/L)

NORM :	50	50	50			
1971	75	75	75			
1972	56	56	56			
1973	40	40	40			
1974	83	83	83			
1975	12	12	12			
71-75	44	44	44			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOBITH

PARAMETER : TOTAAL CADMIUM (uG/L)

NORM :	1	5	1	5	1	5
1971	100	38	100	38	100	38
1972	100	22	100	22	100	22
1973	100	0	100	0	100	0
1974	100	17	100	17	100	17
1975	70	0	70	0	70	0
71-75	89	12	89	12	89	12
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :	Eijsden					
PARAMETER :	Temperatuur (Graden Celcius)					
NORM :	22	25	22	25	22	25
1971	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0
1974	2	0	2	0	2	0
1975	21	3	21	3	21	3
71-75	4	0	4	0	4	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :	Eijsden					
PARAMETER :	Zuurstofverzadiging (Procenten)					
NORM :	70		50		30	
1971	34		3		0	
1972	17		5		0	
1973	16		3		0	
1974	17		0		0	
1975	17		0		0	
71-75	18		2		0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :	Eijsden					
PARAMETER :	BOD ₅ (MG/L O ₂)					
NORM :	3		5		7	
1971	77		37		23	
1972	62		21		0	
1973	91		53		18	
1974	81		42		19	
1975	60		23		11	
71-75	72		34		14	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : pH
 NORM : 6.5-8.5 5.5-9.0 5.5-9.0
 1971 0 0 0
 1972 0 0 0
 1973 0 0 0
 1974 0 0 0
 1975 0 0 0
 71-75 0 0 0
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : Zwevende stof (MG/L)
 NORM : 25
 1971 37
 1972 36
 1973 41
 1974 47
 1975 17
 71-75 37
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : Totaal-Fosfaat (MG/L)
 NORM : 0.13 0.23 0.23
 1971 100 100 100
 1972 100 100 100
 1973 100 100 100
 1974 100 100 100
 1975 100 100 100
 71-75 100 100 100
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Kjeldahl-Stikstof (MG/L)

NORM :	1	2	3
1971	100	68	42
1972	100	67	24
1973	98	58	22
1974	94	56	15
1975	91	78	19
71-75	96	64	21

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Ammoniak (MG/L N)

NORM :	0.04	0.8	1.2	1.6	3.1
1971	100	74	46	26	14
1972	100	77	42	23	0
1973	100	68	49	28	0
1974	100	60	38	15	0
1975	100	62	38	16	0
71-75	100	68	43	22	2

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Nitraat (MG N/L)

NORM :	56	11.3	11.3	11.3
1971	0	0	0	0
1972	0	0	0	0
1973	0	0	0	0
1974	0	0	0	0
1975	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : Geleidendheid (uS/CM)
 NORM : 1000 1000 1000
 1971 0 0 0
 1972 0 0 0
 1973 0 0 0
 1974 0 0 0
 1975 0 0 0
 71-75 0 0 0
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

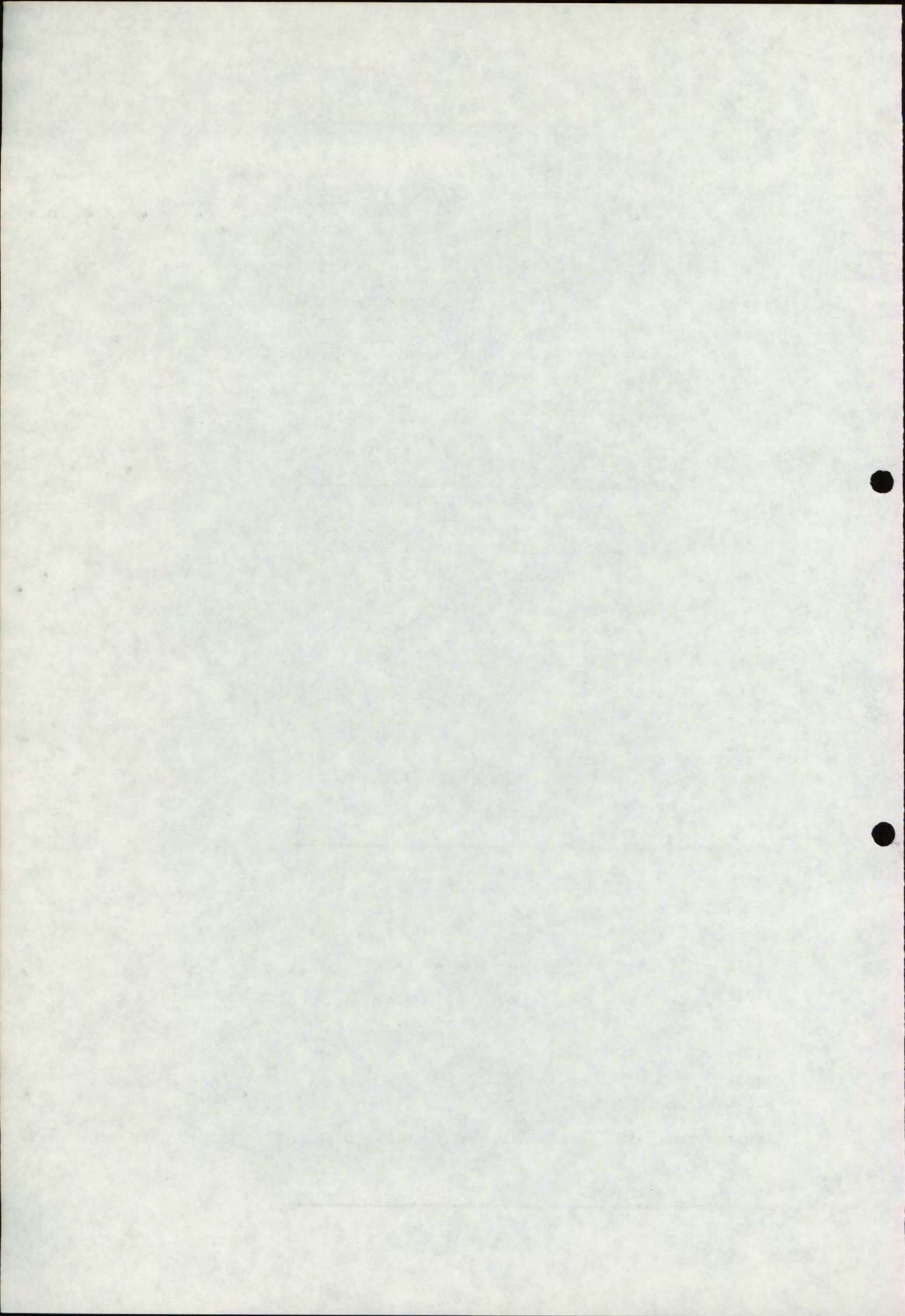
PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : Chloride (MG/L)
 NORM : 200 200 200
 1971 0 0 0
 1972 0 0 0
 1973 0 0 0
 1974 0 0 0
 1975 0 0 0
 71-75 0 0 0
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : Sulfaat (MG/L)
 NORM : 150 250 150 250 150 200
 1971 0 0 0 0 0 0
 1972 0 0 0 0 0 0
 1973 0 0 0 0 0 0
 1974 0 0 0 0 0 0
 1975 0 0 0 0 0 0
 71-75 0 0 0 0 0 0
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Fluoride (MG/L)
NORM : 0.7 1.5 0.7 1.7 0.7 1.7
1971
1972 : 80 20 40 40
1973 : 60 30 70 70
1974 : 48 10 55 55
1975 : 44 11 67 67
71-75 : 50 14 60 60
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Syntetische Detergenten (MG/L)
NORM : 0.2 0.2 0.5
1971 : 29 29 0
1972 : 27 27 5
1973 : 13 13 0
1974 : 11 11 0
1975 : 17 17 0
71-75 : 18 18 1
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

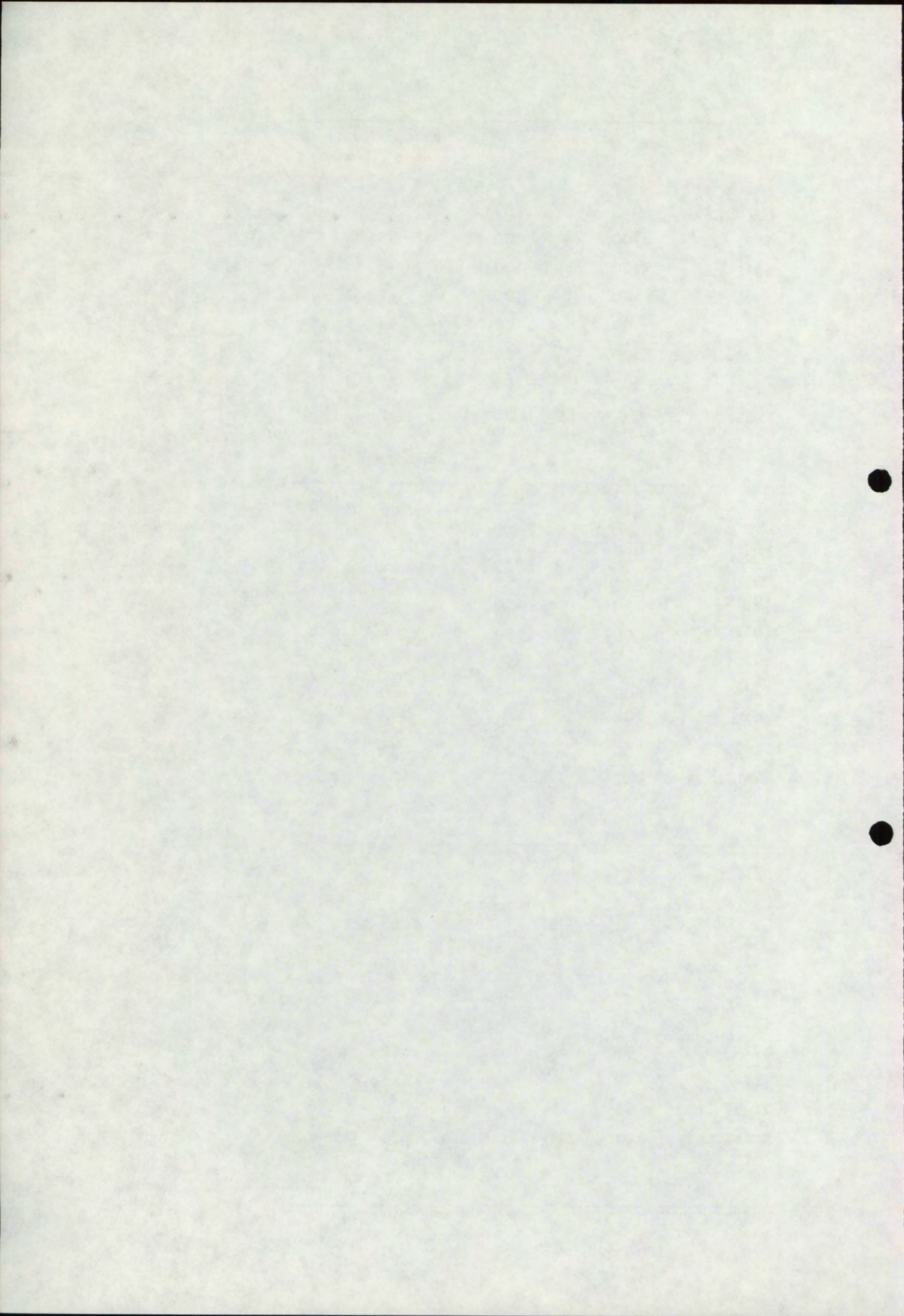
PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Fenol (uG/L)
NORM : 1 1 1 5 10 100
1971 : 100 100 90 30 0
1972 : 97 97 68 35 3
1973 : 100 100 63 46 0
1974 : 100 100 40 28 0
1975 : 100 100 29 6 0
71-75 : 99 99 52 29 1
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : MPN MC Conkey
 NORM : 0.5 50 500
 1971 100 100 33
 1972 : 100 100 46
 1973 100 100 31
 1974 100 100 36
 1975 100 100 0
 71-75 100 100 36
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : MPN Eijckmann
 NORM : 0.2 20 200
 1971 100 100 0
 1972 100 100 54
 1973 100 100 46
 1974 100 100 0
 1975 100 100 0
 71-75 100 100 31
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Eijsden
 PARAMETER : Faecale Strepto
 NORM : 0.2 10 — 100
 1971 100 0 0
 1972 100 23 0
 1973 100 23 0
 1974 91 0 0
 1975
 71-75 98 15 0
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Totaal-Koper (uG/L)

NORM :	20	50	50		1000	
1971						
1972	18	0	0		0	
1973	15	8	8		0	
1974	29	7	7		0	
1975	0	0	0		0	
71-75	17	4	4		0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Totaal-Lood (uG/L)

NORM :		50		50		50
1971						
1972						
1973		40		40		40
1974		29		29		29
1975		0		0		0
71-75		22		22		22
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : Eijsden
PARAMETER : Totaal-Zink (uG/L)

NORM :	500	3000	1000	5000	1000	5000
1971						
1972	18	0	0	0	0	0
1973	62	0	8	0	8	0
1974	29	0	7	0	7	0
1975	12	0	12	0	12	0
71-75	33	0	6	0	6	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :	Eijsden					
PARAMETER :	Totaal-Kwik (uG/L)					
NORM :	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
1971						
1972	17	0	17	0	17	0
1973	33	25	33	25	33	25
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	13	7	13	7	13	7
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :	Eijsden					
PARAMETER :	Totaal-Chroom (uG/L)					
NORM :		50		50		50
1971						
1972		0		0		0
1973		20		20		20
1974		27		27		27
1975		0		0		0
71-75		5		5		5
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :	Eijsden					
PARAMETER :	Totaal-Cadmium (uG/L)					
NORM :	1	5	1	5	1	5
1971						
1972	92	25	92	25	92	25
1973	92	54	92	54	92	54
1974	100	46	100	46	100	46
1975	75	0	75	0	75	0
71-75	91	35	91	35	91	35
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TEMPERATUUR (GRADEN CELSIUS)

NORM :	22	25	22	25	22	25
1971	8	0	8	0	8	0
1972	4	0	4	0	4	0
1973	4	0	4	0	4	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	4	0	4	0	4	0
71-75	4	0	4	0	4	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : ZUURSTOFVERZADIGING (PROCENTEN)

NORM :	70	50	30			
1971	73	12	0			
1972	53	4	0			
1973	49	8	0			
1974	47	2	0			
1975	35	0	0			
71-75	52	6	0			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : BOD-5 (MG/L O2)

NORM :	3	5	7			
1971	84	61	31			
1972	92	43	16			
1973	90	59	24			
1974	96	67	27			
1975	89	66	31			
71-75	89	58	25			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : PH

NORM : 6.5-8.5 5.5-9.0 5.5-9.0

1971	0	0	0
1972	0	0	0
1973	0	0	0
1974	0	0	0
1975	0	0	0
71-75	0	0	0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : ZWEVENDE STOF (MG/L)

NORM : 25

1971	24
1972	40
1973	60
1974	61
1975	59
71-75	48

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL FOSFAAT (MG/L)

NORM : 0.13 0.23 0.23

1971	100	98	98
1972	100	100	100
1973	100	98	98
1974	100	100	100
1975	100	100	100
71-75	100	99	99

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : KJELDAHL STIKSTOF (MG/L)

NORM :	1	2	3			
1971	100	98	84			
1972	100	100	78			
1973	96	84	53			
1974	100	100	69			
1975	100	70	19			
71-75	98	92	63			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : AMMONIAK (MG/L N)

NORM :	0.04	0.8	1.2	1.6	3.1	
1971	100	100	92	85	38	
1972	100	100	98	88	47	
1973	100	98	83	65	19	
1974	100	100	86	67	10	
1975	100	50	31	11	0	
71-75	100	92	81	66	24	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : NITRAAT (MG N/L)

NORM :	5.6	11.3	11.3	11.3		
1971	0	0	0	0		
1972	0	0	0	0		
1973	0	0	0	0		
1974	0	0	0	0		
1975	0	0	0	0		
71-75	0	0	0	0		
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : GELEIDINGSVERMOGEN (uS/CM)

NORM :	1000	1000	1000			
1971	55	55	55			
1972	53	53	53			
1973	34	34	34			
1974	19	19	19			
1975	12	12	12			
71-75	36	36	36			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

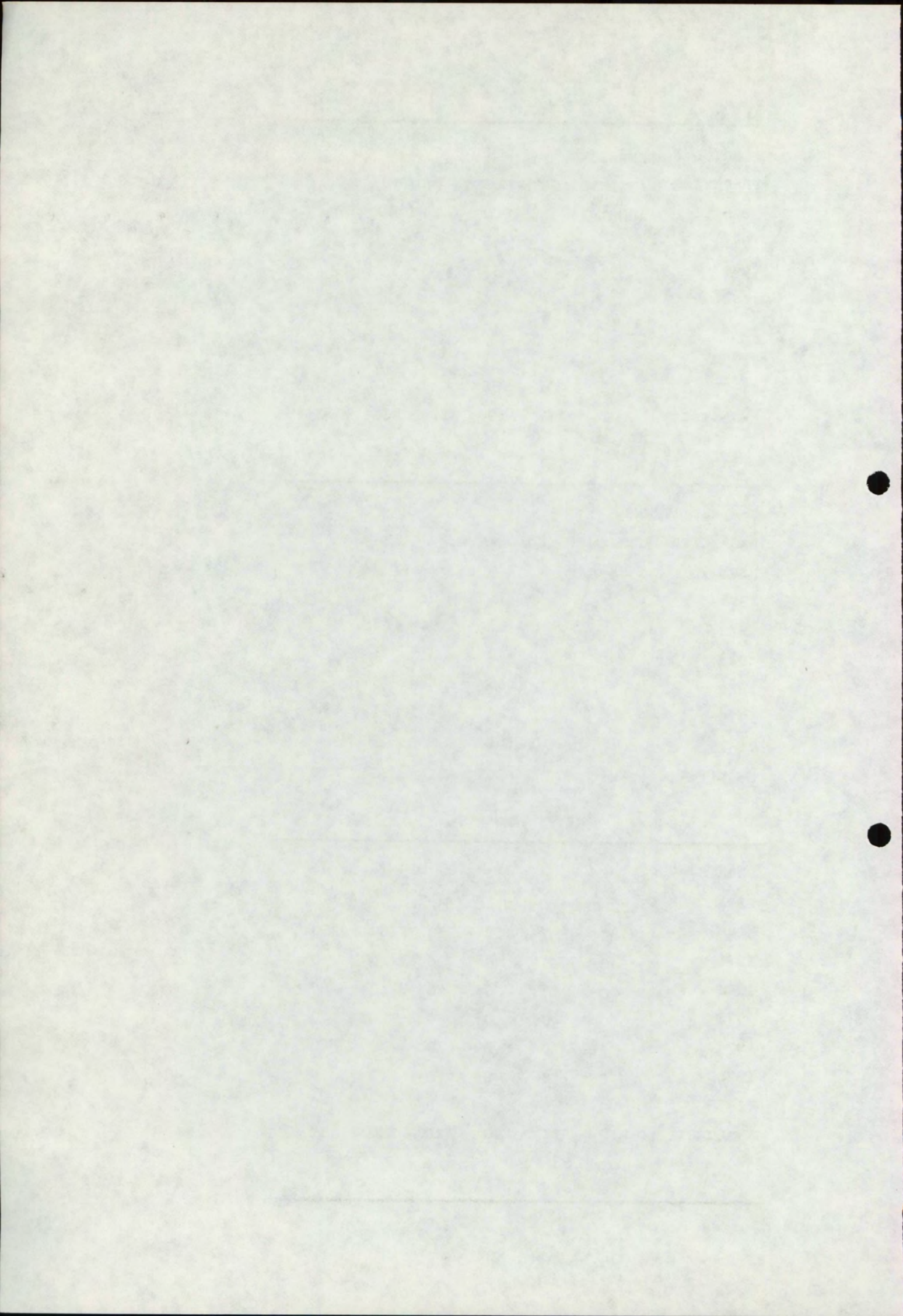
PARAMETER : CHLORIDE (MG/L)

NORM :	200	200	200			
1971	75	75	75			
1972	63	63	63			
1973	40	40	40			
1974	45	45	45			
1975	24	24	24			
71-75	51	51	51			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : SULFAAT (MG/L)

NORM :	150	250	150	250	150	250
1971	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0	0	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I



PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : SYNTHETISCHE DETERGENTEN (MG/L)

NORM :	0.2	0.2	0.5			
1971	78	78	10			
1972	58	58	2			
1973	58	58	0			
1974	46	46	2			
1975	0	0	0			
71-75	51	51	3			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : FENOLEN (uG/L)

NORM :	1	1	.5	10	100	
1971	100	100	98	84	2	
1972	98	98	96	78	0	
1973	98	98	81	60	0	
1974	100	100	84	45	0	
1975	100	100	74	23	0	
71-75	100	100	88	61	0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : MPN Mc CONKEY

NORM :	0.5	50	500			
1971	100	86	21			
1972	92	92	8			
1973	100	92	23			
1974	100	77	15			
1975	100	75	25			
71-75	98	86	17			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : MPN EIJKMAN

NORM :	0.2		20		200	
1971	100		79		0	
1972	100		77		0	
1973	100		69		8	
1974	100		77		0	
1975	100		75		25	
71-75	100		76		4	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : FAECALE STREPTOKOKKEN

NORM :	0.2		10		100	
1971	86		0		0	
1972	77		8		0	
1973	77		0		0	
1974	77		8		0	
1975	100		8		0	
71-75	81		4		0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL KOPER (uG/L)

NORM :	0.5	50	50		1000	
1971	25	0	0		0	
1972	13	13	13		0	
1973	25	13	13		0	
1974	38	0	0		0	
1975	30	0	0		0	
71-75	29	5	5		0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL LOOD (uG/L)

NORM :	50	50	50			
1971						
1972						
1973	50	50	50			
1974	13	13	13			
1975	0	0	0			
71-75	12	12	12			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

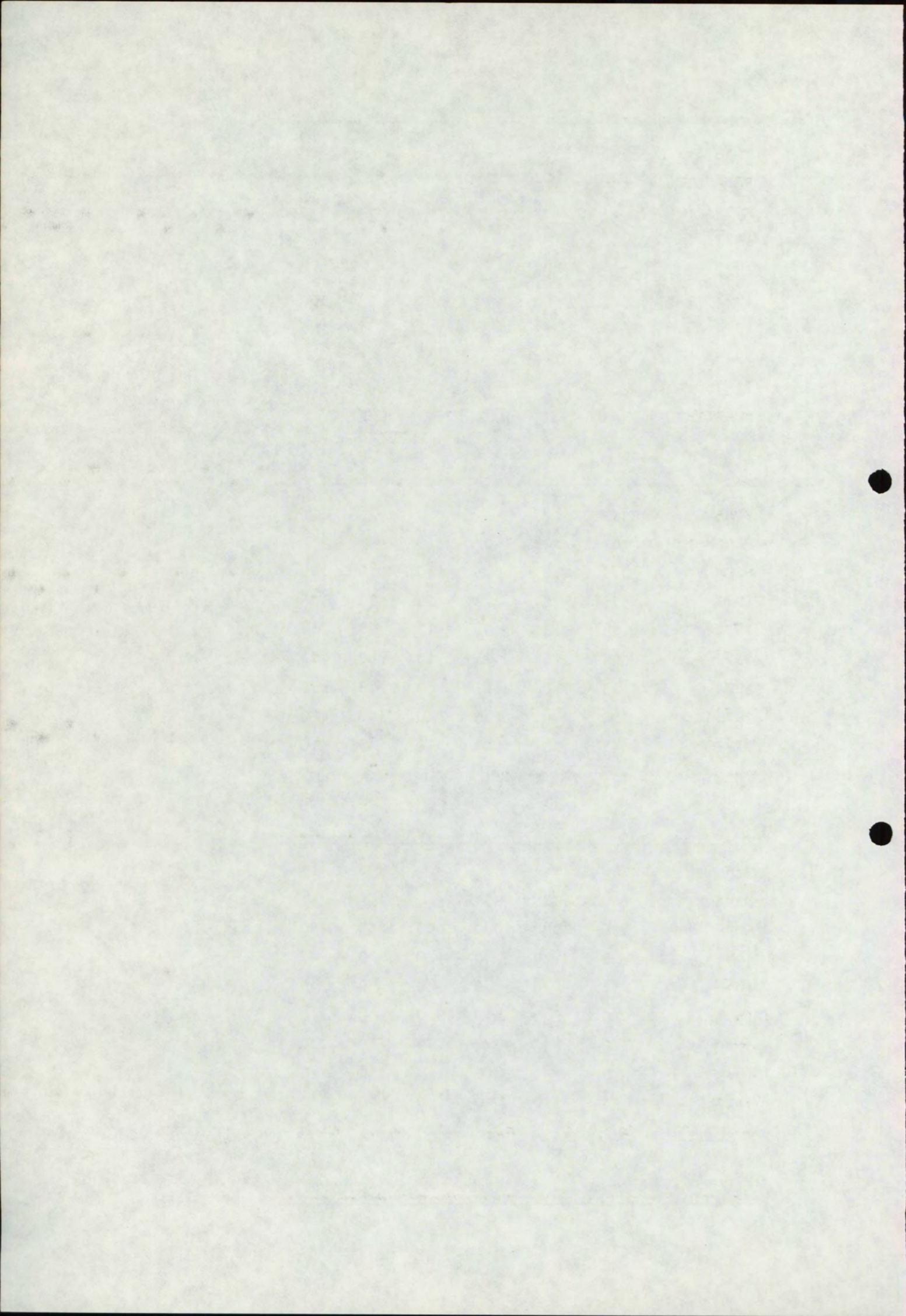
PARAMETER : TOTAAL KWIK (uG/L)

NORM :	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
1971	75	25	75	25	75	25
1972	63	13	63	13	63	13
1973	63	13	63	13	63	13
1974	13	0	13	0	13	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	43	10	43	10	43	10
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL ZINK (uG/L)

NORM :	500	3000	1000	5000	1000	5000
1971	0	0	0	0	0	0
1972	13	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	3	0	0	0	0	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I



PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL CHROOM (uG/L)

NORM :	50	50	50	50	50	50
1971	25	25	25	25	25	25
1972	0	0	0	0	0	0
1973	50	50	50	50	50	50
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	10	10	10	10	10	10
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL CADMIUM (uG/L)

NORM :	1	5	1	5	1	5
1971	100	0	100	0	100	0
1972	100	0	100	0	100	0
1973	88	12	88	12	88	12
1974	75	12	75	12	75	12
1975	83	0	83	0	83	0
71-75	95	5	95	5	95	5
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : VREESWIJK

PARAMETER : TOTAAL IJZER (uG/L)

NORM :	0.1	0.3	1	2	1	1
1971						
1972						
1973	100	100	33	33	33	33
1974	100	100	0	0	0	0
1975	100	100	20	20	20	20
71-75	100	100	22	22	22	22
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORKUM

PARAMETER : TEMPERATUUR (GRADEN CELCIUS)

NORM :	22	25	22	25	22	25
1971	8	0	8	0	8	0
1972	4	0	4	0	4	0
1973	2	0	2	0	2	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	8	0	8	0	8	0
71-75	4	0	4	0	4	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORKUM

PARAMETER : ZUURSTOFVERZADIGING (PROCENTEN)

NORM :	70	50	30			
1971	96	45	6			
1972	88	33	2			
1973	82	24	2			
1974	75	27	0			
1975	80	5	0			
71-75	86	28	2			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORKUM

PARAMETER : BOD₅ (MG/L O₂)

NORM :	3	5	7			
1971	98	81	42			
1972	96	58	18			
1973	96	73	31			
1974	96	84	58			
1975	97	66	32			
71-75	97	73	37			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : pH

NORM : 5.5-8.5 5.5-9 5.5-9

1971	0	0	0
1972	0	0	0
1973	0	0	0
1974	0	0	0
1975	0	0	0
71-75	0	0	0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : ZWEVENDE STOF (MG/L)

NORM : 25

1971 38

1972 45

1973 46

1974 65

1975 69

71-75 52

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : TOTAAL FOSFAAT (MG/L P)

NORM : 0.13 0.23 0.23

1971 0 0 0

1972 0 0 0

1973 0 0 0

1974 0 0 0

1975 0 0 0

71-75 0 0 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : KJELDAHL STIKSTOF (MG/L)

NORM :	1	2	3
1971	100	100	81
1972	100	100	74
1973	98	82	64
1974	100	92	60
1975	100	68	16
71-75	100	89	61

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : AMMONIAK (MG/L N)

NORM :	0.04	0.8	1.2	1.6	3.1
1971	100	100	90	77	46
1972	100	100	86	72	46
1973	100	96	85	77	23
1974	100	96	78	63	6
1975	100	34	21	11	0
71-75	100	88	75	63	25

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : NITRAAT (MG/L N)

NORM :	5.6	11.3	11.3	11.3
1971	0	0	0	0
1972	0	0	0	0
1973	0	0	0	0
1974	0	0	0	0
1975	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : GELEIDINGSVERMOGEN (uS/CM)

NORM :	1000	1000	1000			
1971	59	59	59			
1972	49	49	49			
1973	34	34	34			
1974	24	24	24			
1975	20	20	20			
71-75	39	39	39			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

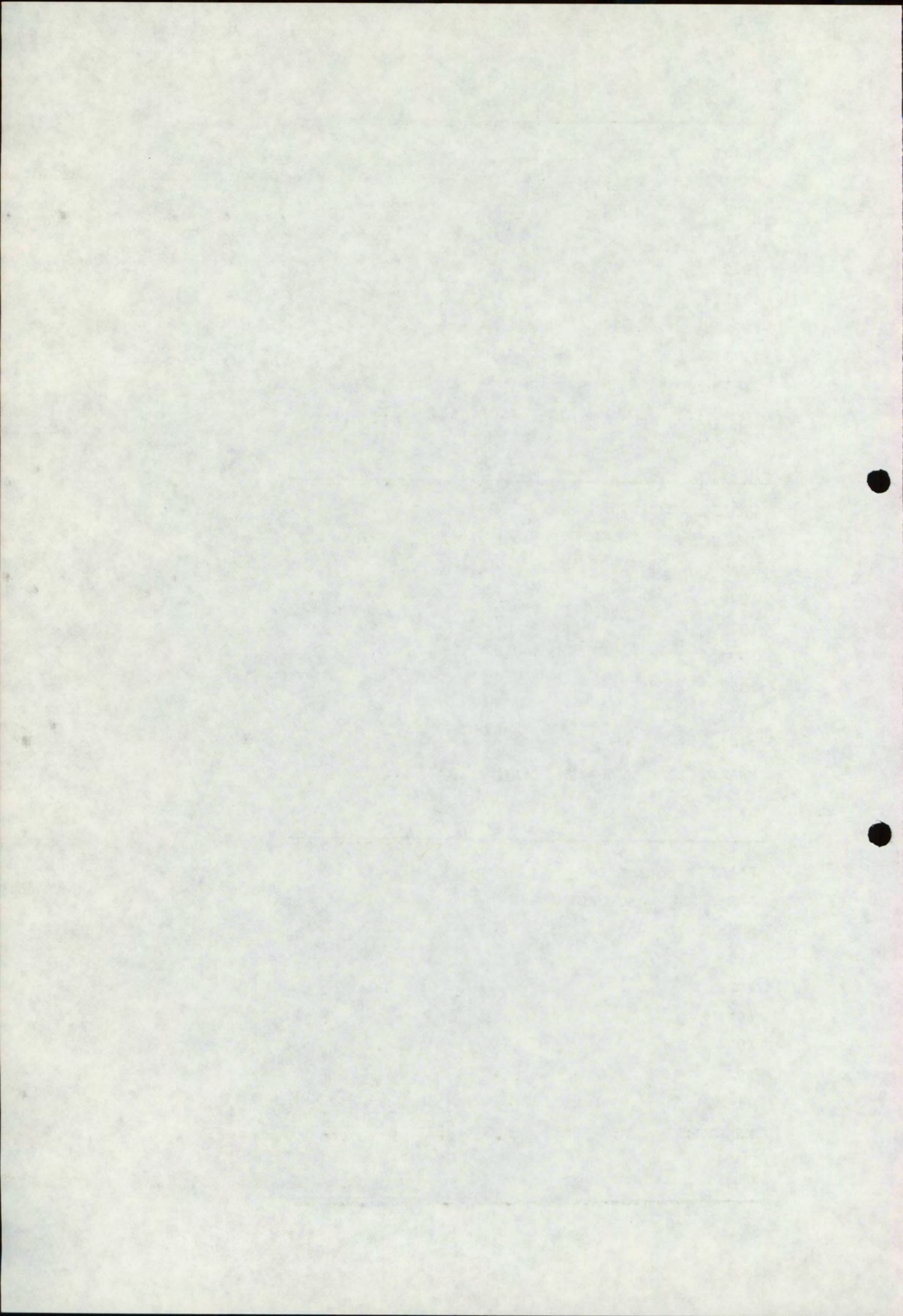
PARAMETER : CHLORIDE (MG/L)

NORM :	200	200	200			
1971	70	70	70			
1972	71	71	71			
1973	52	52	52			
1974	42	42	42			
1975	18	18	18			
71-75	52	52	52			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : SULFAAT (MG/L)

NORM :	150	250	150	250	150	250
1971	2	0	2	0	2	0
1972						
1973	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0	0	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I



PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : FLUOR (MG/L)

NORM : 0.7 1.5 0.7-1.7 0.7-1.7 ..

1971

1972

1973 0 0 0 0

1974 0 0 0 0

1975 0 0 0 0

71-75 : 0 0 0 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : SYNTHETISCHE DETERGENTEN (uG/L)

NORM : 0.2 0.2 0.5

1971 83 83 10

1972 65 65 6

1973 63 63 0

1974 49 49 0

1975 9 9 0

71-75 56 56 3

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : FENOLEN (uG/L)

NORM : 1 1 5 10 100

1971 100 100 100 90 2

1972 100 100 100 80 0

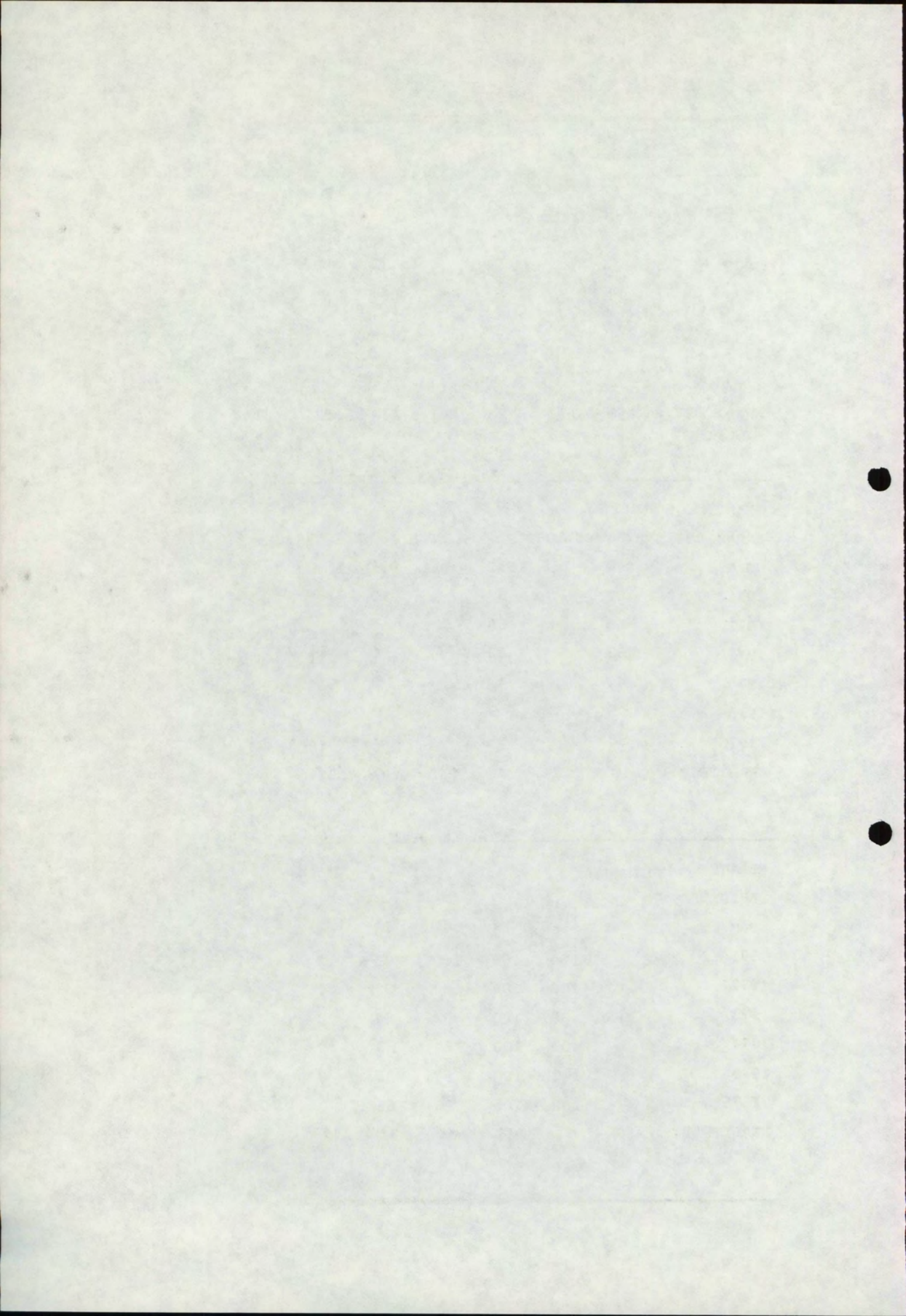
1973 100 100 93 69 0

1974 100 100 84 53 0

1975 100 100 63 26 0

71-75 100 100 88 65 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : MPN Mc CONKEY

NORM :	0.5	50	500			
1971	100	64	7			
1972	100	85	23			
1973	100	100	0			
1974	100	62	0			
1975	100	100	0			
71-75	100	79	7			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : MPN EIJKMAN

NORM :	0.2	20	200			
1971	100	64	0			
1972	100	46	0			
1973	100	69	0			
1974	100	62	0			
1975	100	100	0			
71-75	100	63	0			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : FAECALE STREPTO.

NORM :	0.2	10	100			
1971	86	0	0			
1972	77	15	0			
1973	92	8	0			
1974	62	8	8			
1975	100	67	0			
71-75	80	11	2			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : TOTAAL KOPER (uG/L)

NORM :	20	50	50		1000	
1971	14	0	0		0	
1972	38	12	12		0	
1973	12	0	0		0	
1974	38	0	0		0	
1975	17	0	0		0	
71-75	24	3	3		0	
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

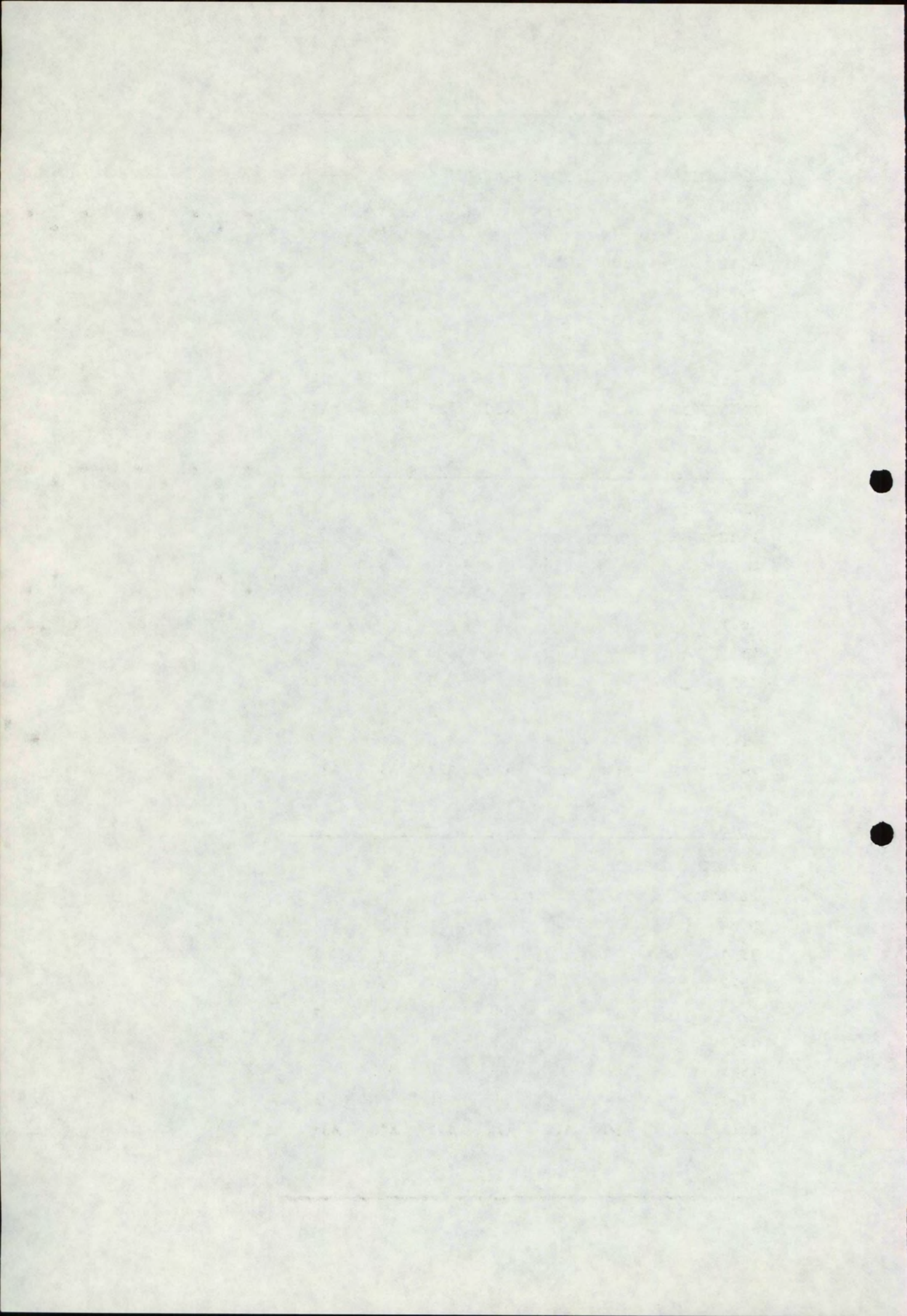
PARAMETER : TOTAAL LOOD (uG/L)

NORM :		50		50		50
1971						
1972						
1973		0		0		0
1974		12		0		12
1975		0		0		0
71-75		6		6		6
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : TOTAAL ZINK (uG/L)

NORM :	500	3000	1000	5000	1000	5000
1971	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	0	0	0	0	0	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I



PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : TOTAAL KWIK (uG/L)

NORM :	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
1971	88	75	88	75	88	75
1972	50	38	50	38	50	38
1973	88	25	88	25	88	25
1974	12	0	12	0	12	0
1975	0	0	0	0	0	0
71-75	50	29	50	29	50	29
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : TOTAAL CHROOM (uG/L)

NORM :	50	50	50			
1971	38	38	38			
1972	0	0	0			
1973	50	50	50			
1974	12	12	12			
1975	0	0	0			
71-75	16	16	16			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : GORINCHEM

PARAMETER : TOTAAL CADMIUM (uG/L)

NORM :	1	5	1	5	1	5
1971	100	0	100	0	100	0
1972	100	0	100	0	100	0
1973	100	0	100	0	100	0
1974	100	0	100	0	100	0
1975	83	0	83	0	83	0
71-75	97	0	97	0	97	0
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : TEMPERATUUR (GRADEN CELCIUS)

NORM : 22 25 22 25 22 25

1971

1972

1973 12 0 12 0 12 0

1974 8 0 8 0 8 0

1975 0 0 0 0 0 0

71-75 7 0 7 0 7 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : ZUURSTOFVERZADIGING (PROCENTEN)

NORM : 70 50 30

1971

1972

1973 52 0 0

1974 50 0 0

1975 15 0 0

71-75 41 0 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : BOD-5 (MG/L O₂)

NORM : 3 5 7

1971

1972

1973 100 65 38

1974 96 92 54

1975 94 61 33

71-75 96 72 42

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : ZUURGRAAD (pH)

NORM : 6.5-8.5 5.5-9 5.5-9

1971

1972

1973 0 0 0

1974 0 0 0

1975 0 0 0

71-75 0 0 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : AMMONIAK (MG/L N)

NORM : 0.04 0.8 1.2 1.6 3.1

1971

1972

1973 88 50 42 35 4

1974 100 55 36 9 0

1975 94 38 25 6 0

71-75 94 49 36 19 2

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : NITRATEN (MG/L N)

NORM : 5.6 11.3 11.3 11.3

1971

1972

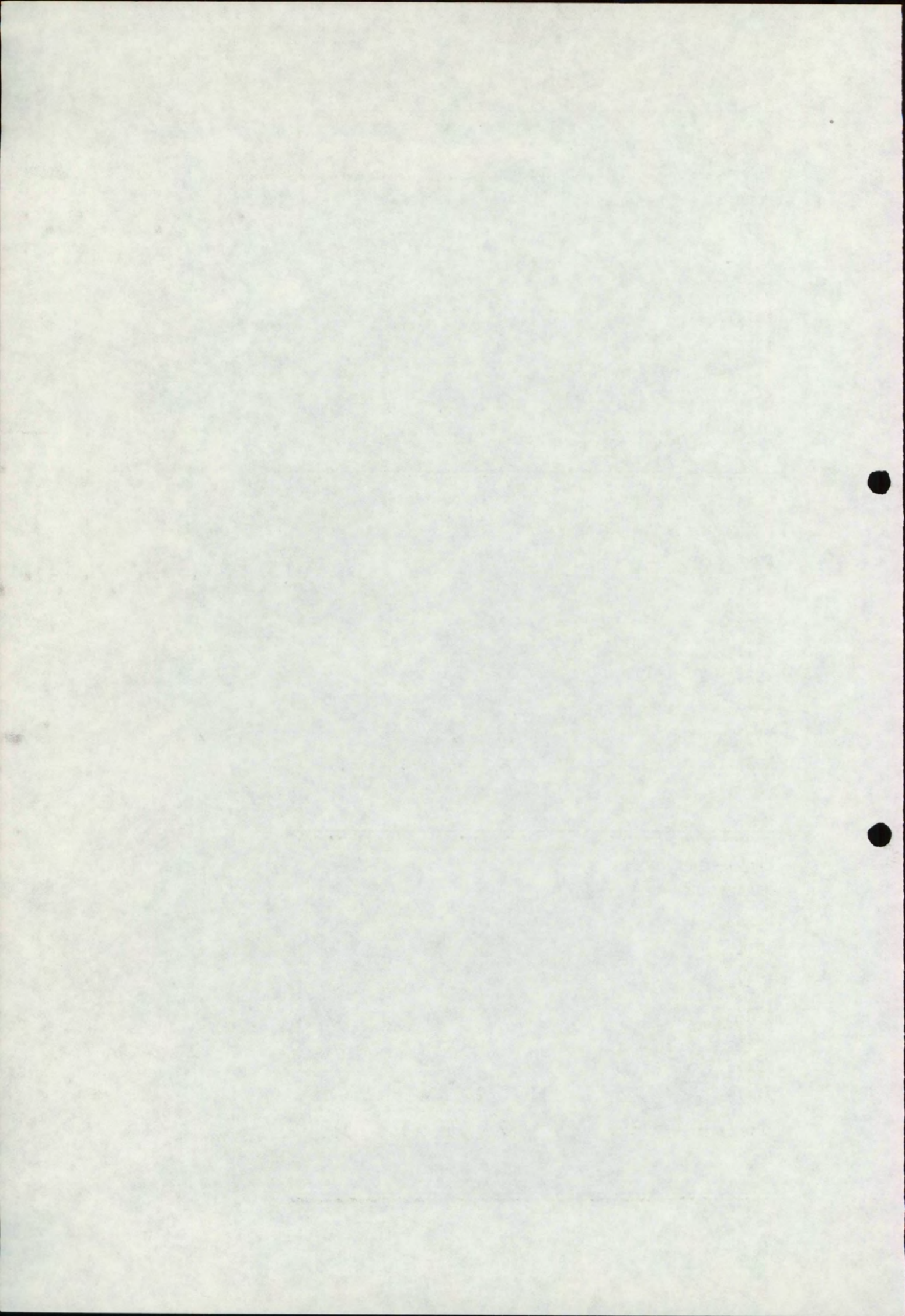
1973 0 0 0 0

1974 0 0 0 0

1975 0 0 0 0

71-75 0 0 0 0

KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : LOENEN

PARAMETER : CHLORIDE (MG/L)

NORM :	200	200	200			
1971						
1972						
1973	0	0	0			
1974	25	25	25			
1975	0	0	0			
71-75	9	9	9			
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS : LOENEN

PARAMETER : MPN EIJKMAN

NORM :	0,2	20	200			
1971						
1972						
1973						
1974						
1975	100	50	25			
71-75						
KWALITEIT :	A1G	A1I	A2G	A2I	A3G	A3I

PLAATS :

PARAMETER :

NORM :

1971

1972

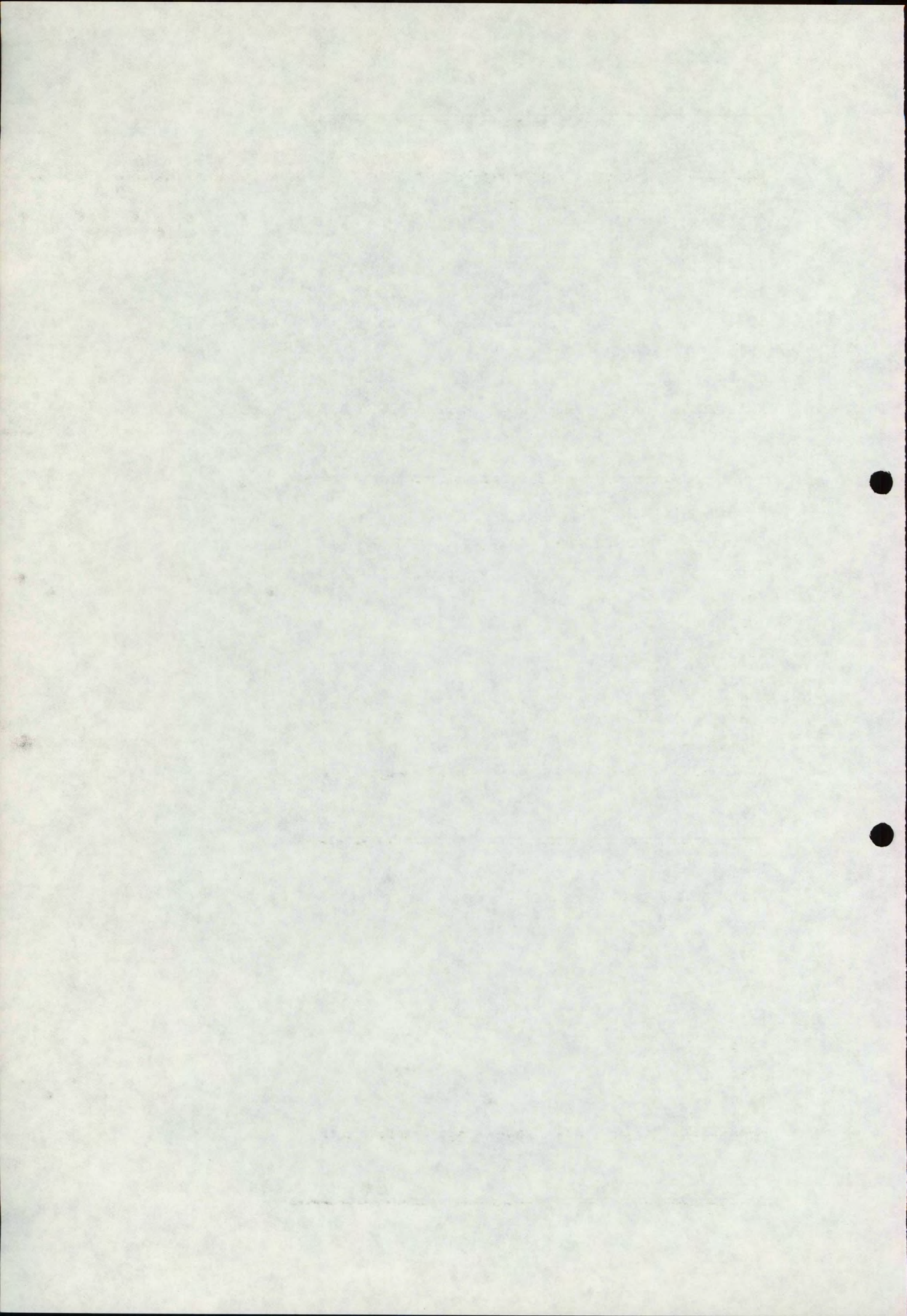
1973

1974

1975

71-75

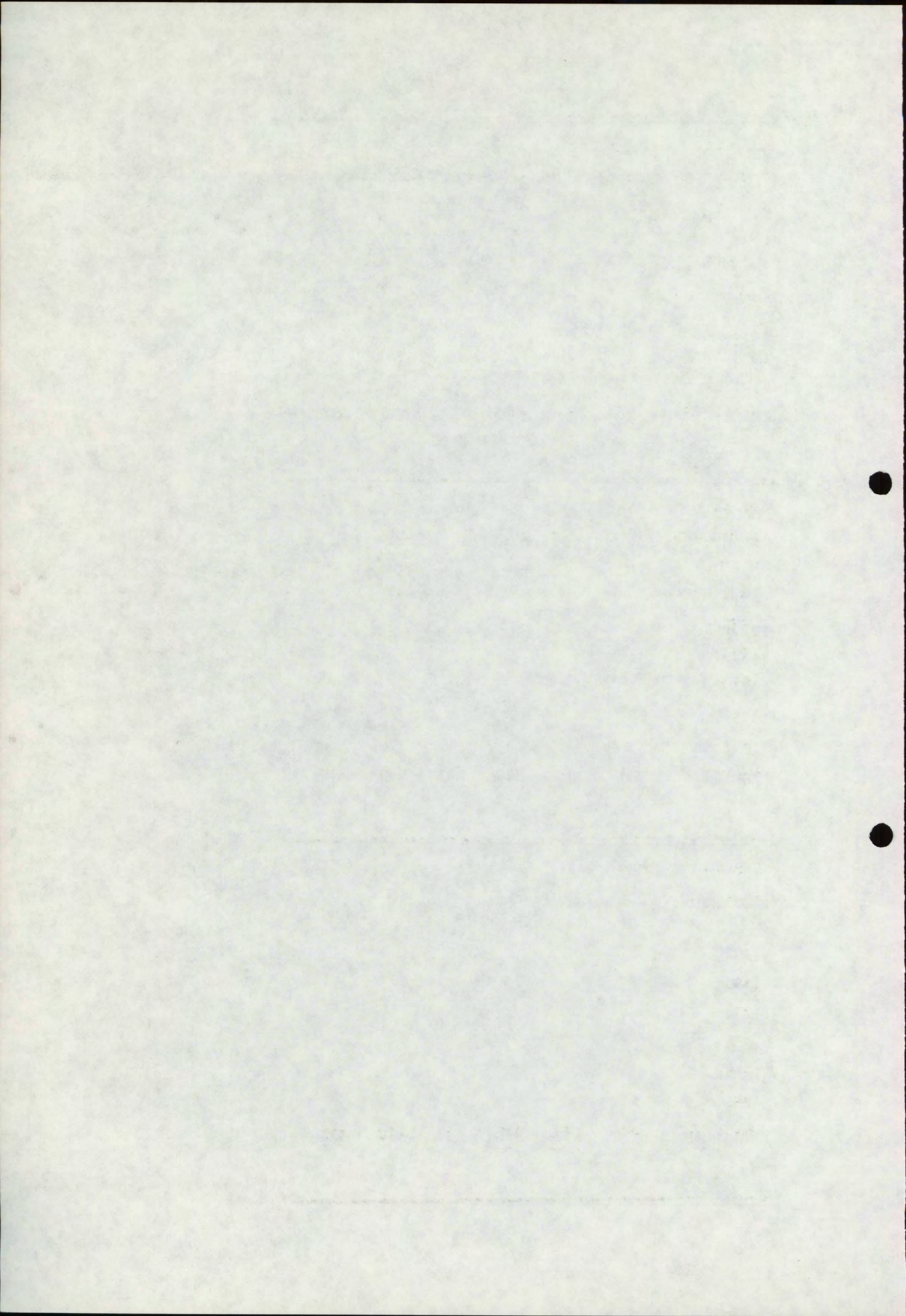
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : OM 42
PARAMETER : Temperatuur (Graden Celcius)
NORM : 22 25 22 25 22 25
1971
1972
1973
1974
1975 6 0 6 0 6 0
71-75
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : OM 42
PARAMETER : Zuurstofverzadiging (Procenten)
NORM : 70 50 30
1971
1972
1973
1974
1975 65 0 0
71-75
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : OM 42
PARAMETER : BOD₅ (MG/L O₂)
NORM : 3 5 7
1971
1972
1973
1974
1975 94 35 12
71-75
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I



PLAATS : OM 42
 PARAMETER : Kjeldahl-Stikstof (MG/L)
 NORM : 1 2 3
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975 100 43 14
 71-75
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : Om 42
 PARAMETER : Ammoniak (MG/LN)
 NORM : 0.04 0.8 1.2 1.6 3.1
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975 100 38 25 19 0
 71-75
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : OM 42
 PARAMETER : Nitraat (MG N/L)
 NORM : 0.6 11.3 11.3 11.3
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975 0 0 0 0
 71-75
 KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : OM 42
PARAMETER : pH
NORM : 6.5-8.5 5.5-9 5.5-9
1971
1972
1973
1974
1975 0 0 0
71-75
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : OM 42
PARAMETER : Zwevende stof (MG/L)
NORM : 25
1971
1972
1973
1974
1975 18
71-75
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

PLAATS : OM 42
PARAMETER : Totaal-Fosfaat (MG/L)
NORM : 0.13 0.23 0.23
1971
1972
1973
1974
1975 100 100 100
71-75
KWALITEIT : A1G A1I A2G A2I A3G A3I

