

doc-111
774938

C
552

RWS gelderland

NOTA

De waterbalans van Neder Rijn en Lek
tussen de IJsselkop en Streefkerk in
droge perioden voor en na de Rijnka-
nalisatie.

RIJKSWATERSTAAT
Directie Bovenrivieren
Arrondissement Rijn en IJssel.

1955

C
552

RWS gelderland

RIJKSWATERSTAAT

Directie Bovenrivieren

Arrondissement Rijn en IJssel.

=====

NOTA

De waterbalans van Neder Rijn en Lek
tussen de IJsselkop en Streefkerk in
droge perioden voor en na de Rijnka-
nalisatie.



BIJLAGEN:

- I en) Waterstaatkundige kaart van stroomgebied
II } van Neder Rijn en Lek.
III Afschrift brief Directie Utrecht aan
Directeur-Generaal nr 4070 van 2-8-1950.

LITTERATUUR:

Rapport omtrent de mogelijke verstrekking van
waterinlating op Rijnlands Doezem 31-3-1949
ir P. de Gruijter.

INHOUD:

Par. 1	Waterverliezen en waterwinst op Neder Rijn en Lek tussen de IJsselkop en Streefkerk.	bldz. 1
Par. 2	De Waterbalans.	7

Par. 1 Waterverliezen en waterwinst op Neder Rijn en Lek
tussen de IJsselkop en Streefkerk.

Op bijlage I en II is een overzicht gegeven van alle punten, gelegen tussen de IJsselkop en Streefkerk, waar water aan de Lek wordt onttrokken.

Op de kaart is tevens zoveel mogelijk met kleuren aangeduid voor welk gebied de waterinlaat in de huidige toestand plaats vindt.

Als toelichting hierbij, kan het volgende opgemerkt worden:

A. Zuidelijke oever rivier:

In het betrokken gebied vindt men langs de rivier de in tabel I voorkomende polderdistricten, waterschappen e.d. De plaatsen van inlaat en de toegestane of geschatte hoeveelheden staan tevens in de tabel vermeld.

Tabel I

Lett.	Polder		Inlaat			
	Naam	Opp. ha	Plaats	Kmr.	Hoeveelheid	
a.	Malburgen	477	Arnhem	883.500	p.m.	
b.	Overbetuwe	17054	Pannenhuis	901.500	2,5 m ³ /sec.')	
c.	Nederbetuwe	15872) Syphon-gem. Zoelen	Bet. pand	1,5 "	
e.	Buren	4527		-	-	-
f.	Culenburg	2442	Stadsgrachten	939.500) 0,9 "	
			Fort Spoel	941.400		
g.	Vijfherenlanden	11950	-	-	-	
h.	Marsch Leede en Dodewaard	910	Lienden	912.500	0,4 "	
i.	Overwaard) Benedenstrooms			
j.	Nederwaard					
k.	Nieuw Lekkerland Streefkerk met Kortenbroek.			Streefkerk	987.000	-

') Hiervoor is nog geen toestemming verleend.
Wel is het gemaal erop bemeten.

De polders a. t/m h. behoren tot het waterschap de Linge. Behalve de twee genoemde inlaten te Pannenhuis en Zoelen heeft het ook nog mogelijkheid water in te laten te Doornenburg (volgens vergunning 7,2 à 8,5 m³/sec.) en te Tiel (volgens vergunning 5 m³/sec.). De maximum inlaat is dus 17,5 m³/sec.

De polders a. f. en h. kunnen rechtstreeks van de rivier inlaten, waarbij dit water niet doorgespuid wordt naar het overige boezemgebied van de Linge. De betrokken inlaathoeveelheden zijn nooit gemeten en daarom alleen door schatting bekend. Het gaat hier echter om relatief onbelangrijke quantums.

Daarnaast komt door kwel uit Waal, Pannerdens Kanaal, Neder Rijn en Lek afhankelijk van de waterstand te Lobith, nog de volgende hoeveelheid water op het betrokken gebied, (zie tabel II):

Tabel II

Afvoer van kwelwater voor het gehele stroomgebied van de Linge bij verschillende standen van de Boven Rijn te Lobith in perioden zonder regenval ¹⁾

Rivierstand Boven Rijn te Lobith. N.A.P. +	Afvoer van kwelwater totaal. m ³ /sec.	Idem, naar schatting uit Neder Rijn en Lek. m ³ /sec.
9,20	2,6	1,3
10,30	5,2	2,6
11,40	8,4	4,2
12,40	11,5	5,7
13,50	16,8	8,4

Na de Rijnkanalisatie zullen bij gestuwde toestand met minimum afvoer, de waterstanden voor de stuwen ongeveer overeenkomen met een waterstand te Lobith van N.A.P. + 12.00 m.

Het peil na de stuwen komt evenzo overeen met een waterstand te Lobith van N.A.P. + 10.00 m.

1) Naar "Rapport der Linge-Commissie", ingesteld bij besluit van 4.5 der prov. Geld. van 29-4-'24 nr 130, gewijzigd bij besluit 17-6-'24, nr 249, Arnhem '27 bladz. 27 en 28.

Ruw geschat zal de kwel van Neder Rijn en Lek in zuidelijke richting tussen IJsselkop en Vreeswijk dan maximaal 4 m³/sec. bedragen.

De polders in de Alblasserwaard laten niet rechtstreeks in van de Lek;

Inlaat op de boezem vindt plaats tegenover Krimpen a/d Lek en aan de Noord. De polders ontlenen hieraan dan weer hun aanvullings- en verversingswater.

Deze onttrekking is voor dit onderzoek van minder belang omdat de waterstanden bij de inlaatplaatsen t.g.v. de kanalisatie bijna of in het geheel geen wijziging ondergaan.

B. Noordelijke oever rivier.

Tussen Arnhem en Wijk bij Duurstede vindt momenteel praktisch geen inlaat plaats. De enige mogelijkheid ligt bij Rhenen waar een sluis ligt tussen de Neder Rijn en het Gelderse Valleikanaal.

Volgens informatie van het betrokken waterschapsbestuur wordt op dit punt hoogst zelden ingelaten; zelfs in de droge periode April/Mei '54 gebeurde dit niet. Voor het heden wordt daarom niet op inlaat gerekend;

in de toekomst zal wellicht, waar het hier een gebied van ca 10.000 ha betreft, een maximale wateronttrekking van $0.2 \times 10 \text{ m}^3/\text{sec.} = 2 \text{ m}^3/\text{sec.}$ plaats vinden.

Voor inlaat van 1 m³/sec. bij Wijk bij Duurstede bestaat een vergunning. Het betreft hier een inlaat d.m.v. een gemaaltje, uitsluitend bestemd voor de waterschappen "De Ameronger Wetering", "Het Gemeneland van Wijk bij Duurstede en Leuterveld en Melkweg", "Het Gemeneland van Cothen" en "Langbroek" opp. ca 3200 ha (zie bijlage 1). Het gebied tussen Werkhoven en Utrecht langs de kromme Rijn is voor waterinlaat ook aangewezen op dit stroompje. Officieel is hiervoor niets vastgesteld. Hier ware in de toekomst te rekenen op ca 2 m³/sec.

De Prinses Irenesluis te Wijk bij Duurstede en de Prinses Beatrixsluis te Vreeswijk tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en de Lek veroorzaken door het schutten een waterverlies, dat door de Directie Utrecht van de Rijkswaterstaat maximaal op 8 m³/sec. wordt gesteld.

In de toekomst wordt de waterbehoefte van het voorzieningsgebied van het Amsterdam-Rijnkanaal, waartoe naast Amstelland ook indirect Rijnland behoort, (zie bijlage 1) op 18 m³/sec. geschat. Men zie voor de specificatie hiervan de bij deze nota horende brief (bijlage 3) nr 4050 van de Directie Utrecht.

Voor de wijze van doorvoer via het Grootwaterschap Woerden (sluizen te Bodegraven) en via Amstelland (Tolhuissluizen) naar Rijnland zie men "Rapport omtrent de mogelijke versterking van de waterinlating op Rijnlands Boezem" van ir P. de Gruitjer, 31-3-'49. Van bovengenoemde gewenste 18 m³ zal in gestuwde toestand door schutverlies;

a. te Vreeswijk ca 0,9 m³/sec.

b. te Wijk bij Duurstede ca 5,1 m³/sec.

ingelaten worden.

De inlaat van de overige 12 m³/sec. kan met het oog op het beschikbare verval en de kwaliteit van het water het best te Wijk bij Duurstede geschieden. Hiervoor zal een speciaal riool aangelegd moeten worden.

Ten aanzien van de doorspoeling van het Noordzeekanaal door water uit de Lek of uit het IJsselmeer is, voorzover bekend, nog geen officiële beslissing genomen.

Op het ogenblik is de toestand zo, dat de hoofdingenieur A, Volkers van het Arrondissement Noordzeekanaal vaak "ondershands" aan de directie Utrecht vraagt "flink" water aan de Lek te onttrekken.

Via de Gemeentesluis en de Koninginnesluis worden momenteel belangrijke hoeveelheden water van de Lek afgetapt.

Dit water voorziet de volgende gebieden van water:

1. Via de duiker te Jutphaas wordt met een deel van dit water (gem. 3 à 4 m³/sec. over de gehele dag) het stadswater van Utrecht ververst.

Deze doorstroming wordt bereikt door 's nachts via de Weerdsuis op de Vecht te spuien.

2. Ca 2 à 3 m³/sec. (weer gemiddeld over de gehele dag) wordt via de sluis in de Doorslag naar de gekanaliseerde Hollandse IJssel en de Kromme en Enge IJssel gevoerd. Aan Rijnland is officieel toegezegd, hierbij 2,2 m³/sec. te leveren. Aangezien de zo getransporteerde hoeveelheid echter nooit gemeten wordt, is dit getal niet als nauwkeuring te beschouwen.

3. Een bepaalde hoeveelheid die wisselt met de waterbehoefte van het ogenblik, en die maximaal op 5 à 6 m³ te stellen is, dient ter aanvulling van schut- kwel- en verdampingsverliezen in de aan het boezemgebied grenzende polders. Het oppervlak ervan is te stellen op 10.000 ha. Daar voor de kwel- en verdampingsverliezen gerekend wordt op ca 4 m³/sec. komt dit neer op 0.4 m³/sec./1000 ha.

Tezamen komt dit nu neer op een inlaat via de Vaartse Rijn van 12 m³/sec. gemiddeld over de gehele dag. In werkelijkheid wordt alleen over de vloed ingelaten. Men streeft er daarbij naar bij het begin van de inlaatperiode, te Vreeswijk op de Vaartse Rijn een peil van N.A.P. + 0,30 m en aan het einde een peil van N.A.P. + 0,75 m te hebben. Dit wordt bereikt door via de Gemeentesluis zoveel mogelijk en via de Koninginnesluis zo nodig in te laten.

Na Rijnkanalisatie zal bij een normaal getij en de minimum afvoer te Hagestein van 50 m³/sec. volgens een globale berekening, gebaseerd op de getijkromme na Rijnkanalisatie te Vreeswijk volgens tekening nr 54.37 van de Studiedienst, hoogstens een 10 à 10,5 m³/sec. ingelaten kunnen worden.

Het zal dus nodig zijn maatregelen te nemen, opdat deze belangrijke wateronttrekking door de werken van de Rijnkanalisatie niet gestoord wordt. Er is hierbij te denken aan b.v. waterinlating van de Lek op de Schalkwijkse Wetering voor Hagestein en doorvoer hiervan via de duiker onder het Amsterdam-Rijnkanaal naar de Vaartse Rijn.

Beneden Vreeswijk wordt alleen maar op kleine schaal water aan de Lek onttrokken.

De juiste hoeveelheden zijn niet bekend.

1. bij Lopik; ca 0.3 m³/sec.

Het water komt op de Lopikervoorwetering die in oostelijke richting via een bijna altijd openstaande sluis in verbinding staat met de Kromme IJssel en in westelijke richting uitkomt op de stadsgrachten van Schoonhoven.

2. bij Schoonhoven; ca 1 m³/sec.

Aangezien de havensluis alleen vloeddeuren heeft loopt ingelaten water, dat de Lopikervoorwetering op kan trekken, bij laagwater weer weg voorzover aangrenzende polders er al niet wat van ingelaten hebben. De capaciteit van deze inlaat zou dus vergroot kunnen worden door ook ebdeuren aan te brengen.

3. t.b.v. polder Bergambacht en nabij gelegen polders (te bevoeien oppervlak ca 4200 ha) inlaat bij Bergsteep en bij de Hoeksesluis.

Naar schatting wordt hier maximaal ca 2 m³/sec. ingelaten.

4. Inlaat voor de Haagse Duinwaterleiding, kmr 977.870; voorlopig toegestane hoeveelheid ca 1,2 m³/sec.

Naast al de nu genoemde waterhoeveelheden die d.m.v. sluizen e.d. aan de noordzijde van de Lek onttrokken worden, kwelt ook nog water in deze richting weg en wel vooral in het gebied tussen de Prinses Irenesluis en de Prinses Beatrixsluis. Het op laagpeil liggende Amsterdam-Rijnkanaal (N.A.P. - 0.40 m) verlaagt nl. hier de potentiaal van het aangrenzende grondwater; wat des te gemakkelijker gaat omdat de bodem doorlatend is. Bij hoge waterstanden schat men de kwel op 5 m³/sec. Bij de betrokken waterstanden wordt dit 1 à 2 m³/sec.

Vanuit de Utrechtse en Veluwe heuvels stroomt daarentegen ook weer water toe.

Voor de zuidgrens van de Veluwe heuvels wordt dit in het rapport "Wateronttrekking aan de Veluwe" samengesteld ten behoeve van de drinkwatervoorziening van Amsterdam (Den Haag Alg. Landsdrukkerij 1933) op ca 2 m³/sec. gesteld. Voor de Utrechtse Heuvelrug is 1 m³/sec, dan zeker ruim. De door de rioleringen op de Lek gelcosde hoeveelheden zijn niet groot. Stelt men het aantal langs de rivier wonende mensen op 200.000 en het dagelijks waterverbruik, voorzover het ook weer via de riolering afgevoerd moet worden, op 200 l - een zeer hoog bedrag - dan komt men tot een lozing op de Rijn en Lek van 0,5 m³/sec.

Par. 2. De waterbalans.

Bij het opstellen van de waterbalans in een droge periode voor het gedeelte rivier tussen IJsselkop en Krimpen, is uitgegaan van

1. een water aanvoer via Betuwe-pand van 25 m³.
2. een gewenste waterafvoer van de Lek voorbij Krimpen van A m³/sec.

Hieruit vloeit voort een gewenste afvoer van de Neder Rijn te Arnhem van A + 20 m³/sec.

Waterbalans Neder Rijn - Lek na Rijnkanalisatie tussen kmr 879 - 985 in een zeer droge periode:

Aanvoer	Onttrekking
Afvoer Neder Rijn A + 20 m ³ /sec.	<u>Onttrekking zuidzijde</u>
Afvoer Botuwepand 25	- "Malburgen" p.m. m ³ /sec.
Kwel Veluwe 2	- "de Linge"
Kwel Utr. heuvels 1	Pannenhuis 2,5
Rioleringen 0,5	Zoelen 1,5
	- "Marsch, Leede en Oudewaard" 0,4
	- "Culenborg" 0,9
	Kwel zuidzijde 4.
	<u>Onttrekking noordzijde</u>
	- Gelderse Vallei- kanaal 2
	- Kromme Rijn 2
	- Amsterdam- Rijnkanaal 18
	- Vaartse Rijn 12
	- Benoden Vreeswijk t.b.v. polders 2
	- Haagse Waterlei- ding 1,2
	Kwel noordzijde 2
	Afvoer Krimpen A
48,5+A m ³ /sec.	48,5+A m ³ /sec.

OPMERKINGEN:

I. Het in de waterbalans genoemde cijfer voor het maximale waterverlies is het theoretisch grootst mogelijk.

Een theoretisch zeer waarschijnlijk bedrag hiervoor zal, aangezien de wateronttrekkingen nooit alle tegelijk plaats vinden, vermoedelijk 15 à 20% lager liggen dus ongeveer 40 m³/sec. uitmaken.

II. Bij het opstellen van dese balans is geen rekening gehouden met de uiterwaarden.

Een gedeelte hiervan vlak boven de stuwen gelegen, zal eerder van wateroverlast te lijden hebben. Het overtollige water zal in het algemeen geloosd worden op de onmiddellijk beneden de

stuw gelegen polders en daarna voor het merendeel weer in de rivier terugstromen.

Resultierend zal evenwel toch gezamenlijk een bepaalde hoeveelheid water aan de rivier t.b.v. de uiterwaarden onttrokken worden. Het gezamenlijk oppervlak van alle uiterwaarden tussen Doorwerth en Hagestein in ca 3500 ha.

Zelfs bij de ruime veronderstelling, dat in het gehele uiterwaarden gebied 0.3 m³/sec./1000 ha verbruikt wordt, is het totale waterverlies, groot ca 1 m³/sec., t.o.v. de overige onttrekkingen te verwaarlozen.

III. In bijgevoegde tabel III zijn de in de waterbalans aangegeven benodigde hoeveelheden vergeleken met de overeenkomstige cijfers zoals ze in de nota S 524/R.K. R2, 1949 van de afd. Studiedienst zijn berekend.

IV. Het bedrag A wordt in de genoemde nota van de Studiedienst op 123 m³/sec. geschat, waarvan voor doorspuien Nieuwe Maas 100 m³/sec., voeding Rijnland via Hollandse IJssel 18 m³/sec. en voeding Schieland 5 m³/sec.

Samenvatting.

Uit het voorgaande onderzoek blijkt, dat na Rijnkanalisatie in een droge periode aan de Lek en Neder Rijn tussen de IJsselkop en Krimpen met zeer grote waarschijnlijkheid maximaal 40 m³/sec. onttrokken zal worden. Aangezien dan door kwel en rioleringen ca 3,5 m³/sec. op de rivier zal komen, moet via het Pannerdenskanaal en het Betuwepand tezamen (36 + A) m³/sec. aangevoerd worden, indien A de gewenste afvoer van de Beneden Lek te Krimpen is.

De volgende problemen zijn bij het onderzoek naar voren gekomen:

1. Hoe groot is de hoeveelheid A, bestemd ter doorspuing van de Nieuwe Maas.
2. Het voorgelegde schema van waterbehoefte is opge maakt aan de hand van de toestand op 1-6-1954.

Officieel zijn deze cijfers niet vastgelegd, zodat wellicht straks de waterbalans wijzigingen moet ondergaan.

Speciaal de toekomstige onttrekking naar:

1. het Gelderse Valleikanaal
2. de Kromme Rijn
3. het Amsterdam-Rijnkanaal

en het systeem van doorspuien van het Noordzeekanaal staan nog niet vast.

Het ware gewenst, dat met het oog op een zo rechtvaardig mogelijke verdeling van de beschikbare hoeveelheid water, op hoog niveau een beslissing genomen en richtlijnen uitgegeven worden over de toekomstige waterhuishouding van ons land en over de toe te wijzen waterhoeveelheden.

3. Om na Rijnkanalisatie bij Vreeswijk op de Vaartse Rijn en te Wijk bij Duurstede op het Amsterdam - Rijnkanaal de gewenste hoeveelheden van de Lek in te laten zullen aldaar voorzieningen moeten worden getroffen.

Arnhem, Juni 1954.

De hoofdingenieur,
(get.) L. van Bendegom

De adjunct-ingenieur,
(get.) H. van Opstal.

Tabel III.

Gebied	Waterhoeveelheden in m ³ /sec. vlg. nota S 524/R.K. R2					Idem vlg. deze nota		
	ververs.	aanvull.	totaal	in te laten van elders	Idem uit Lek		Opmerkingen	
Rijnland	8	12	20	{ uit Holl. IJssel; (indirect uit Amsterdam-Rijnkanaal (?)	18	-	-	niet behandeld.
Delfland	4	6	10	{ max. uit Rijnland via (gemaal Leidschendam; (van elders (?)	-	2)	10	{ 7 m ³ /sec. via Amstelland 3 m ³ /sec. via Leidse Rijn.
Amstelland en Woerden }	7	8	15	{ uit kwel voor Woerden uit Holl. IJssel; idem via Doorslag; uit Amsterdam-Rijnkanaal.	1	-	-	
Prov. Utrecht	4	13,5	17,5	-	-	2	2	via Doorslag
Lopikerwaard }	1	1,5	2,5	{ uit Holl. IJssel	1	-	-	
Krimpenerv. }				{ uit Lek.		0,5	2	door polders beneden Vreeswijk.
Gelderse Vallei	2	3	5	bij Rhenen	-	5	2	bij Rhenen
Drinkwater	-	-	4	-	-	4	3,2	{ 2 m ³ /sec. (Amsterdam-Rijnkanaal) voor Amsterdam 1.2 m ³ /sec. (Lek) voor Den Haag.
			74		24	50	37,2	
Polders ten Z.) Lek + Kwel }							11,3	
TOTAAL TUSSEN IJSSEIKOP EN KRIMPEN					50	48,5		

RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE UTRECHT
UTRECHT
Maliëbaan 18
tel. 18241

BIJLAGE 3.
Nota Waterbalans
Neder Rijn en Lek

Aan

de heer Directeur-Generaal
van de Rijkswaterstaat,
van Hogenhoucklaan 60
's-GRAVENHAGE

Ons kenmerk:
nr 4070

Utrecht,
2 Augustus 1950

Bijlagen:
nieuw 7

Onderwerp:
Watervoorziening van
Rijnland en Delfland.

Naar aanleiding van het verzoek van de Hoogheemraadschappen Rijnland en Delfland om ten behoeve van de watervoorziening van hun gebieden rivierwater toe te voeren, heeft o.m. op 12 December een bespreking van belanghebbenden plaats gehad, waarbij besloten werd het vraagstuk nader te bestuderen.

De watertoevoer werd gedacht door de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel, de Leidsche Rijn en door Amstelland, over welke toevvoerwegen het volgende wordt bericht.

I. Ten aanzien van de wateraanvoer door de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel werd overeengekomen, dat mijn ambtsvoorganger opdracht zou geven tot een zo mogelijk grotere inlaat door de Waaiersluis te Haastrecht en tot het nagaan van de mogelijkheid tot levering van 2.7 m³/sec. door de Doorslagsluis, daarbij gebruik makend van de grotere schuiven in de nieuwe puntdeuren van de Koninginnesluis.

Van de arrondissements-hoofdingenieur ontving ik bij het in afschrift hierbijgaand schrijven een door de Ingenieur Teijken in overleg met hem opgemaakt rapport, hetwelk mij aanleiding geeft tot de volgende opmerkingen.

A. Waterinlating door de Waaiersluis te Haastrecht.

Het rapport komt tot de conclusie dat de hoeveelheid in te laten water kan worden verhoogd met een hoeveelheid overeenkomende met ca. 0.90 m³/sec. Ik kan mij met deze conclusie verenigen.

B. Waterinlating door de Doorslagsluis.

Het rapport komt tot de conclusie, dat, ook indien ten volle met de belangen van de gemeente Utrecht wordt rekening gehouden, in tijden van lage rivierstanden uit de Vaartsche Rijn gemiddeld 2.2 m³/sec. naar de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel kan worden afgetapt.

Deze aftapping zal dan uitsluitend in de stijging van de vloed en wel in een periode van 4 uur moeten geschieden. In deze periode zal derhalve gemiddeld $12/4 \times 2.2 \text{ m}^3 = 6.6 \text{ m}^3$ per seconde moeten worden ingelaten.

In het rapport is aangenomen, dat de kom van de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel op regelmatige wijze zal worden gevuld. Gezien het bochtig verloop en de diverse vernauwingen in dit water heb ik veiligheidshalve ter bepaling van de snelheid van de inlaatgolf een proef laten nemen. Daaruit is gebleken, dat de door in-tapping van ca 7 m^3 per seconde ontstane golf zich vrijwel met de theoretische snelheid voortbeweegt, zodat de conclusie van het rapport mijns inziens kan worden aanvaard.

Aangezien echter zich enige onverklaarbare verschijnselen voordeden, is nog een tweede proef genomen, waarbij de toekomstige inlaat op en aftapping uit de Hollandsche IJssel zo goed mogelijk geïmiteerd werden. Daarbij is gebleken, dat met zekerheid mag worden aangenomen, dat door de Doorslagsluis een hoeveelheid van 2.2 m^3 per seconde kan worden ingelaten. Deze hoeveelheid wordt door het Hoogheemraadschap Rijnland, dat oorspronkelijk om 2.7 m^3 per seconde heeft gevraagd, voldoende geoordeeld.

C. Waterinlating te Vreeswijk.

Uit het rapport blijkt, dat door het vergroten van de schuiven in de deuren van de Koninginnesluis te Vreeswijk tot een oppervlak van 13.6 m^2 voldoende water kan worden ingelaten om zowel de belangen van de gemeente Utrecht als van het Hoogheemraadschap Rijnland te dienen. Het maken van een hefdeur als oorspronkelijk gevraagd, is derhalve niet nodig.

In het rapport is er van uitgegaan, dat op de Vaartsche Rijn een waterstand van $0.75 \text{ m} + \text{N.A.P.}$ mag voorkomen. Bij een onderzoek naar de toelaatbaarheid van deze waterstand is gebleken, dat het nodig is om in een watergang naar een boezemgebied een afsluitbare kering te maken. Het is niet geheel uitgesloten dat ook elders dergelijke voorzieningen moeten worden getroffen. De kosten daarvan zullen echter gering zijn.

D. Belangen van de gemeente Utrecht.

De gemeente Utrecht regelt de waterinlaat op de Vaartsche Rijn te Vreeswijk nagenoeg geheel 1) en de waterafvoer door de Weerdsuis te Utrecht geheel.

In de toekomst zal ook de Rijkswaterstaat water inlaten en afvoeren.

Teneinde een bevredigende toestand te verkrijgen zal het nodig zijn om een gemeenschappelijke regeling te maken, waartoe het nodig is dat met de gemeente Utrecht overleg wordt gepleegd. In dit verband zij vermeld dat de gemeente, die van de onderhavige plannen op de hoogte was, aan mijn ambtsvoorganger heeft medegedeeld, dat zij met het oog op de belangen van de waterverversing vordert, dat overleg wordt gepleegd. Naar mijn mening heeft de gemeente in deze niets te vorderen, waarop door mij bij het te plegen overleg zal worden gewezen.

Blijkens onderhands verkregen inlichtingen is ondertussen gebleken, dat mag worden verwacht, dat Utrecht aan de gedachte regeling zal willen medewerken.

E. Scheepvaart.

Uit het rapport volgt dat, wil de benodigde hoeveelheid water voor Rijnland kunnen worden toegevoerd, zowel de Koninginnesluis als de Doorslagsluis op ongeregelde tijden - afhankelijk van het getij - niet beschikbaar zijn voor de scheepvaart. Voorts zal de vaart met grote schepen op de nauwe gedeelten van de Gekanaliseerde

Hollandsche IJssel tijdens het inlaten als gevolg van te grote stroomsnelheden worden belemmerd.

De scheepvaart door de genoemde sluizen is gering en grote schepen komen op de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel vrij zelden voor. Gezien de grote belangen, welke aan de inlaat van het water verbonden zijn en de hoge kosten verbonden aan oplossingen waarbij de scheepvaart geen last ondervindt, lijdt het bij mij geen twijfel of de bezwaren moeten worden aanvaard.

Wellicht zal het mogelijk blijken om de bezwaren ten aanzien van de doorvaart door de Doorslagsluis enigszins te beperken door in elke inlaatperiode van vier uren de schepen om het uur gelegenheid te geven door te schutten. Thans kan echter niet met zekerheid worden gezegd, dat zulks niet te veel ten koste zal gaan van de in te laten hoeveelheid water.

In elk geval is er mede rekening te houden dat van de zijde van de belanghebbenden bij de scheepvaart weerstand zal worden ondervonden.

F. Kosten.

De aan de inlaat verbonden kosten zijn gering, aangezien reeds besloten was de deuren in de Koninginnesluis te vernieuwen en de deuren van de Doorslagsluis geheel versleten zijn en derhalve eveneens aan vernieuwing toe zijn.

De enige meerdere kosten zijn daarom de bedieningskosten, als gevolg van de inlaat door de Doorslagsluis gedurende de nachturen, alsmede de kosten voor het aanbrengen van beweegbare keringen in verband met hoge waterstanden op de Vaartsche Rijn. De omvang van deze kosten is lastig te ramen, doch kan in geen geval van betekenis zijn. Het komt mij echter juist voor deze kosten ten laste van Rijnland te brengen.

II. Ten aanzien van de onttrekking van water uit het Amsterdam-Rijnkanaal door de Leidsche Rijn en Amstelland kan het volgende worden vermeld.

A. Waterbalans Amsterdam-Rijnkanaal.

Op het kanaal wordt gebracht het schutwater van de diverse sluizen en het kwelwater van het gedeelte tussen Schalkwijk en Wijk bij Duurstede. Deze hoeveelheden kunnen bij lage rivierstanden globaal worden aangenomen op 4 m³/sec.

Aan het kanaal zullen in het ongunstigste geval worden onttrokken:

- a. door opmaling en inlating ten behoeve van waterschappen tussen Schalkwijk en Wijk bij Duurstede en onder Vleuten 2) 2 m³/sec.
- b. ten behoeve van de Waterleiding Amsterdam, eventueel te Jutphaas 1 m³/sec.
te Maarssen 1 m³/sec.
- c. ten behoeve van Rijnland door de Leidsche Rijn 3 m³/sec.
door Amstelland. . . 7 m³/sec.
- d. De ontworpen uitbreiding van de Centrale van de Pegus te Utrecht zal het volgens verkregen inlichtingen in de toekomst over globaal 10 jaar nodig maken, dat 32.4 m³/sec. koelwater aan het kanaal wordt onttrokken

en dat van deze hoeveelheid, wil dit water niet een te hoge temperatuur verkrijgen, op zeer warme dagen ter plaatse 14.5 m³/sec. door het kanaal wordt aangevoerd.

- In het onderstaande is aangenomen, dat de onttrekking zal worden
3) toegestaan 3), dat de hoeveelheid juist berekend is en dat Rijnland ook over + 10 jaar nog een gelijke waterbehoefte heeft.

In dit geval dient nog een extra hoeveelheid te worden toegevoegd van 14.5 - 7 - 1 = 6.5 m³/sec.

- 4) De totale behoefte is dus 4) 20.5 m³/sec.

zodat moet worden ingelaten 20.5 - 4 = 16.5 m³/sec.

Zoals uit het bovenstaande blijkt, zal deze behoefte zowel voor Rijnland als voor de Pegasus slechts gedurende korte perioden bestaan. Voor langere perioden is te rekenen op - om de gedachten te bepalen - 10 m³/sec.

De inlaat van 16.5 m³/sec. kan plaats vinden door de sluizen te Vreeswijk en Wijk bij Duurstede, zij het somtijds enigszins ten koste van de belangen van de scheepvaart.

Bij het bovenstaande is aangenomen, dat de sluis in de Vecht te Muiden zal worden voorzien van een obkoring, zodat geen water aan het Amsterdam-Rijnkanaal meer door de sluizen te Nigtevecht en Weesp zal worden onttrokken en dat te IJmuiden geen water onnodig wordt weggespuid.

Bijzondere vermelding verdient nog een opmerking van ir de Gruijter, dat het nodig is om de extra hoeveelheid water, die te Wijk bij Duurstede en Vreeswijk - in totaal maximaal 16.5 + 2.2 m³ = 18.7 m³ per seconden - aan de Lek zullen worden onttrokken door het Betuwepand van het Amsterdam-Rijnkanaal uit de Waal aan te voeren. Indien zulks niet zou geschieden vreest hij, dat de Lek bij Krimpen zal verzilten en uit de Open Hollandsche IJssel te brak water zal worden ingelaten, zodat Rijnland dan weer even ver zou zijn als voorheen.

B. Leidsche Rijn.

Voor zoveel thans is te overzien zal de Leidsche Rijn in 1952 geheel op Amstellands boezempeil kunnen zijn gebracht, zodat dan de gevraagde doorvoer van 3 m³ per seconde mogelijk zal zijn. De hoeveelheid van 3 m³/sec. kan slechts worden onttrokken, indien het peil van het Amsterdam-Rijnkanaal 0.40 m + N.A.P. of hoger is. Indien op dit kanaal voldoende water wordt toegevoerd, n.l. in het ongunstigste geval ca 16.5 m³ per seconde en geen water onnodig wordt weggespuid, zal dit peil inderdaad kunnen worden gehandhaafd.

C. Amstelland.

Het water, dat enkele laag gelegen polders op Amstelland brengen, heeft een vrij hoog zoutgehalte. Daarom zal Rijnland pas in de laatste plaats water aan Amstelland onttrekken. Door ir de Gruijter wordt aangenomen, dat dit ten hoogste gedurende enkele weken per zomer en ten hoogste een week achtereen nodig zal zijn.

Bij onttrekking van water aan Amstelland zal water uit het Amsterdam-Rijnkanaal en het Noordzeekanaal toestromen. Aan te nemen is, dat dit hoofdzakelijk zal geschieden door de Amstel en derhalve uit het Afgesloten IJ. Met het oog op de belangen van Amstelland moet nu de eis worden gesteld, dat het water in het IJ voor Amsterdam van een voldoende laag zoutgehalte is en dat daartoe derhalve zo nodig water uit het IJsselmeer wordt ingelaten.

Blijkens onderhands verkregen inlichtingen is het water van het Afgesloten IJ thans in de zomer beter dan het water in Amstellands boezem, - hetgeen niet wil zeggen dat het goed is.--

Amstelland zal derhalve geen bezwaren kunnen inbrengen; zo mogelijk ware echter de toestand met het oog op de landbouwbelangen te verbeteren.

Opmerkingen bij brief 4070 RWS Dir. Utrecht, n.a.v. inlichtingen op 26/5/54 te Utrecht verstrekt aan Ir van Opstal.

1) De gemeente Utrecht laat bij elke vloed via de Gemeentesluis te Vreeswijk in.

Als de waterstand op de Vaartse Rijn dan nog niet oploopt tot N.A.P. + 0.75 m wordt ook via de Koninginnesluis ingelaten.

De maximale eisen van de gemeente Utrecht liggen vrij hoog omdat de stadsgrachten sterk verontreinigd worden. De eisen zijn

<u>1</u> doorspoeling grachten (350.000 m ³ /d.)	4 m ³ /sec.
<u>2</u> aanvulling schutverliezen	1,9 "
<u>3</u> aanvullen kwel en verdamping (opp.ca 10.000 ha)	3,9 "
	<hr/>
	9,8 m ³ /sec.

Totaal moet dus op de Vaartse Rijn ingelaten worden
2.2 + 9,8 = 12 m³/sec.

Uit metingen van het arrondissement Utrecht is gebleken, dat deze hoeveelheid nu gemakkelijk ingelaten kan worden. Na R.K. zal in een droge periode aldaar naar schatting hoogstens 2.2 + 8.5 = 10.7 m³/sec. aan de Lek kunnen worden onttrokken.

2) Deze aanname is niet meer juist
Later is hiervoor genomen 6 m³/sec.

3) Deze aanname is niet meer juist.

4) Ten gevolge van de gewijzigde aannamen wordt dit

<u>a</u> Amstelland	6 m ³ /sec.
<u>b</u> Waterleiding Amsterdam	2 "
<u>c</u> Rijland - via Leidse Rijn	3 "
- via Amstelland	7 "
	<hr/>
	18 m ³ /sec.

T.a.v. wateronttrekking aan de Lek via het A.R.K. met het oogmerk doorspuien van het N.Zk. is - voorzover bekend - nog geen officieele beslissing genomen.

In droge perioden zal van bovengenoemde 18 m³/sec. de volgende hoeveelheid automatisch op het A.R.K. komen.

1 Schutverlies Pr. Irenesluis te Wijk bij Duurstede aantal kolkonzett. 20:

peilverschil 3.40 m;

om te zetten kolkinhoud 18 x 360 x 3,4 m³;

Verlies (18 x 360 x 3,4 x 20) : (24 x 3600) = 5.1 m³/sec.

2 Schutverlies Pr. Beatrixsluis te Vreeswijk.

aantal kolkonzett. 20; peilverschil gemidd. 0.70 m;

om te zetten kolkinhoud 2 x 18 x 260 m³;

Verlies (18 x 260 x 0.7 x 2) : (24 x 3600) = 0.9 m³/sec.

3 kwel naar schatting

2 "

automatisch op A.R.K.

8 m³/sec.

III. Conclusie.

Uit het bovenstaande blijkt, dat aan de vraag van Rijnland geheel kan worden voldaan, indien:

- a. door de sluizen van het Amsterdam-Rijnkanaal te Vreeswijk en Wijk bij Duurstede in het ongunstigste geval en gedurende korte perioden ca. 16.5 m³/sec. 5) extra en voor langere perioden ca. 10 m³/sec. extra en door de sluizen van de Vaartsche Rijn te Vreeswijk 2.2 m³/sec. extra aan de Lek mag worden onttrokken. Het extra water dient uit de Waal naar de Lek te worden toegevoerd;
- b. over de bezwaren voor de scheepvaart wordt heengestapt;
- c. de ebkering in de sluis in de Vecht te Muiden voor 1952 wordt aangebracht;
- d. in de Koninginnesluis te Vreeswijk en in de Doorslagsluis te Jutphaas deuren voorzien van voldoende inlaatmiddelen worden aangebracht.

Ten aanzien van de onder c genoemde ebkering merk ik op, dat hierover nog een beslissing dient te worden genomen; het laatst had hierop betrekking het gemeenschappelijk rapport van mijn ambtgenoot in de directie Noord-Holland en van mij dd. 16 September 1950,

no 4359
7080/663

17

Tot het maken van de onder d bedoelde deuren zullen binnenkort door mij voorstellen worden gedaan.

Ik geef U in overweging om, indien mijn ambtgenoot in de directie Bovenrivieren geen overwegende bezwaren aanvoert tegen de bovengenoemde onttrekking van water aan de Lek en de Waal en U er mede instemt dat de scheepvaartbelangen hier moeten worden achtergesteld bij die van de Hoogheemraadschappen Rijnland en Delfland, aan de besturen van deze Hoogheemraadschappen te berichten dat geen bezwaar bestaat tegen:

1. het doorvoeren van extra water door de Waaiersluis te Haastrecht op de Hollandsche IJssel tot een hoeveelheid overeenkomende met 0.9 m³ per seconde;
2. het aanvoeren van een hoeveelheid water door de Doorslagsluis te Jutphaas op de Hollandsche IJssel tot een hoeveelheid van 2.2 m³ per seconde;
3. het onttrekken van een hoeveelheid water van 3 m³ per seconde aan het Amsterdam-Rijnkanaal door de Leidsche Rijn en
4. het onttrekken van een hoeveelheid water van 7 m³ per seconde via Amstelland aan het Amsterdam-Rijnkanaal en het Afgesloten IJ;

een en ander in 1952 en volgende jaren en onder voorwaarde dat de extra bedieningskosten in verband met het inlaten van water door sluizen en de kosten van één of meer beweegbare waterkeringen ter kering van hoge waterstanden van de Vaartsche Rijn zullen worden vergoed.

Nadat ik van U bericht zal hebben ontvangen dat U in beginsel met de watertoevoer naar Rijnland instemt, zal door mij het officieel overleg met de gemeente Utrecht worden geopend.

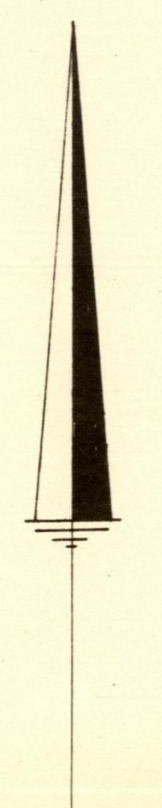
De Hoofdingenieur-Directeur,

(get.) C. de Groot.

- 5) Momenteel bedraagt de wateronttrekking aan de Lek te Wijk bij Duurstede (Fr. Irenesluis) en Vreeswijk (Beatrixsluis) afhankelijk van de waterstanden rond 8 m³/sec.

verbeterd moet conclusie a. luiden:

"door de sluizen van het Amsterdam-Rijnkanaal te Vreeswijk en Wijk bij Duurstede in het ongunstigste geval voor langere perioden in totaal ca 18 m³/sec. en door de sluizen van de Vaartse Rijn in totaal ca. 12 m³/sec. aan de Lek mag worden onttrokken."

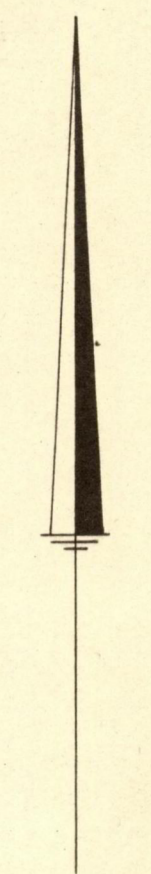
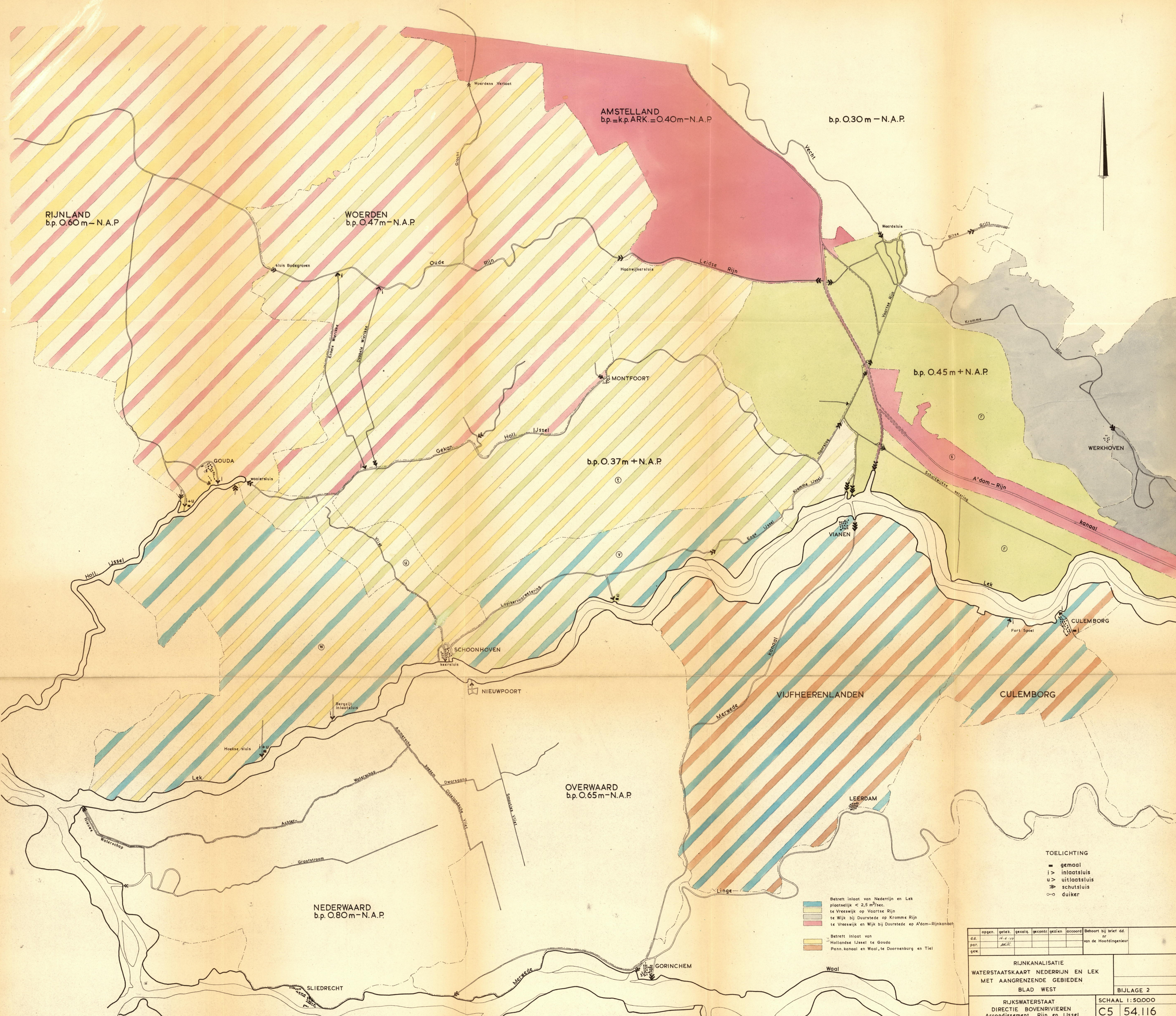


TOELICHTING

- gemaal
- ↳ inlaatsluis
- ↳ uitlaatsluis
- ↳ schutsluis
- ↳ duiker

Betreft inlaat van Nederrijn en Lek plaatselijk < 2,5 m/sec te Vreeswijk op Voortse Rijn te Wijk bij Duurstede op Kromme Rijn te Vreeswijk en Wijk bij Duurstede op A'dam-Rijnkanaal
 Betreft inlaat van Hollandse IJssel te Gouda Pann. kanaal en Waal, te Doornenburg en Tiel

opg. getek. geol. gecont. gezien accoord. behoort bij brief d.d.	van de Hoofdingenieur
RIJNKANALISATIE WATERSTAATSKAART NEDERRIJN EN LEK MET AANGRENZENDE GEBIEDEN BLAD OOST	
RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE BOVENRIVIEREN Arrondissement Rijn en IJssel	BIJLAGE I SCHAAL 1: 50.000 C7 54.115



TOELICHTING
 ■ gemaal
 > inlaatsluis
 < uitlaatsluis
 >< schutsluis
 ○ duiker

Betragt inlaat van Nederrijn en Lek plaatselijk < 2,5 m³/sec.
 te Vreeswijk op Vaartse Rijn
 te Wijk bij Duurstede op Kromme Rijn
 te Vreeswijk en Wijk bij Duurstede op A'dam-Rijnkanaal

Betragt inlaat van
 "Hollandse IJssel te Gouda
 Pann. kanaal en Waal, te Doornburg en Tiel

opg.	getek.	gecoll.	gecont.	gezien	accoord	Behoort bij brief dd.
par.	16.4.1919	ARK				nr
gew.						van de Hoofdingenieur

RIJNKANALISATIE WATERSTAATSKAART NEDERRIJN EN LEK MET AANGRENZENDE GEBIEDEN BLAD WEST		BIJLAGE 2
RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE BOVENRIVIEREN Arrondissement Rijn en IJssel		SCHAAL 1:50.000 C5 54.116