

10. 226309

# Rijnkanalisatie

## Stuwtypen met bodemondersteuning

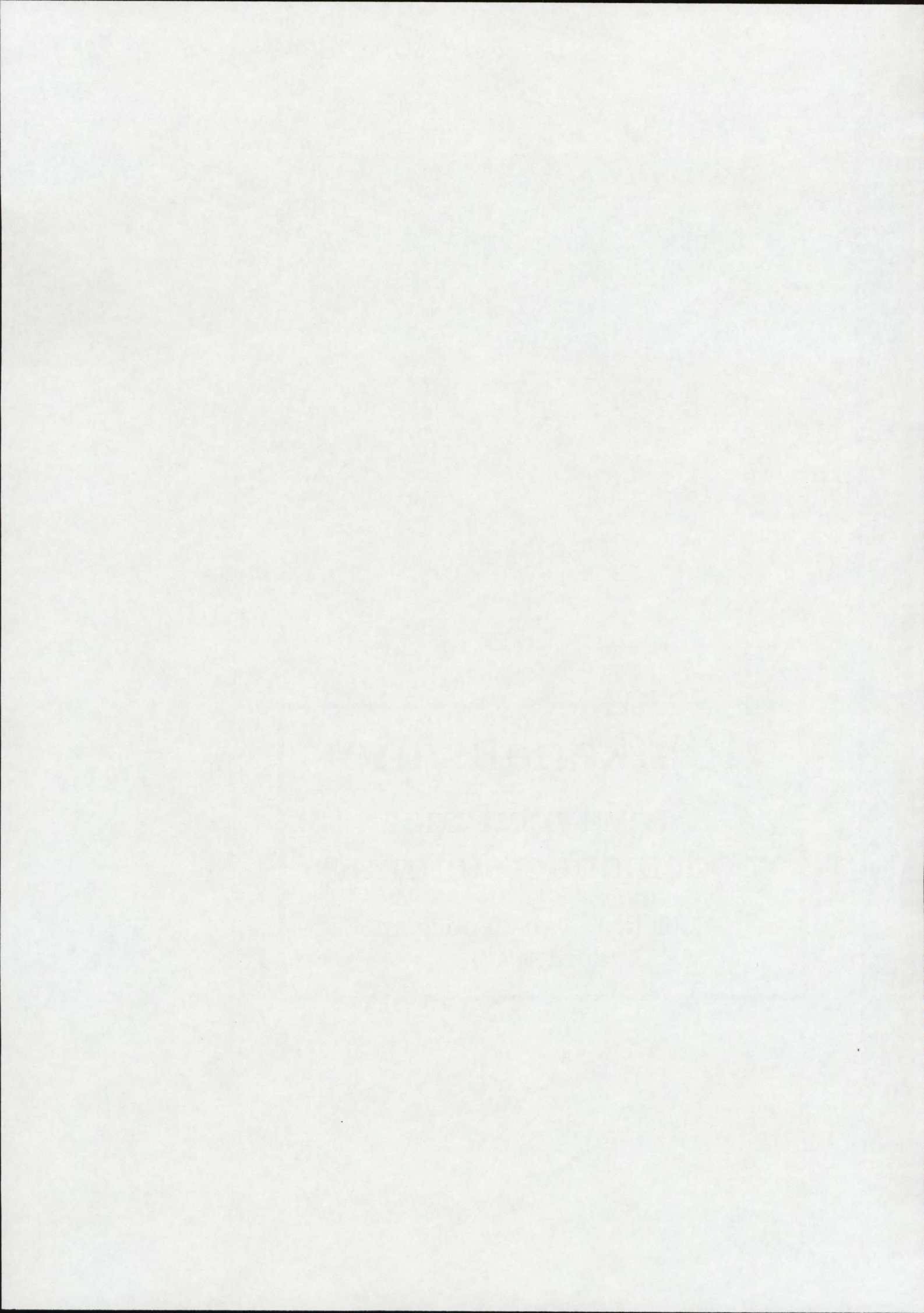
door Ir. L. van Bendegom  
(april 1943)



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland

Bibliotheek

Nr. SV BOR13 ON





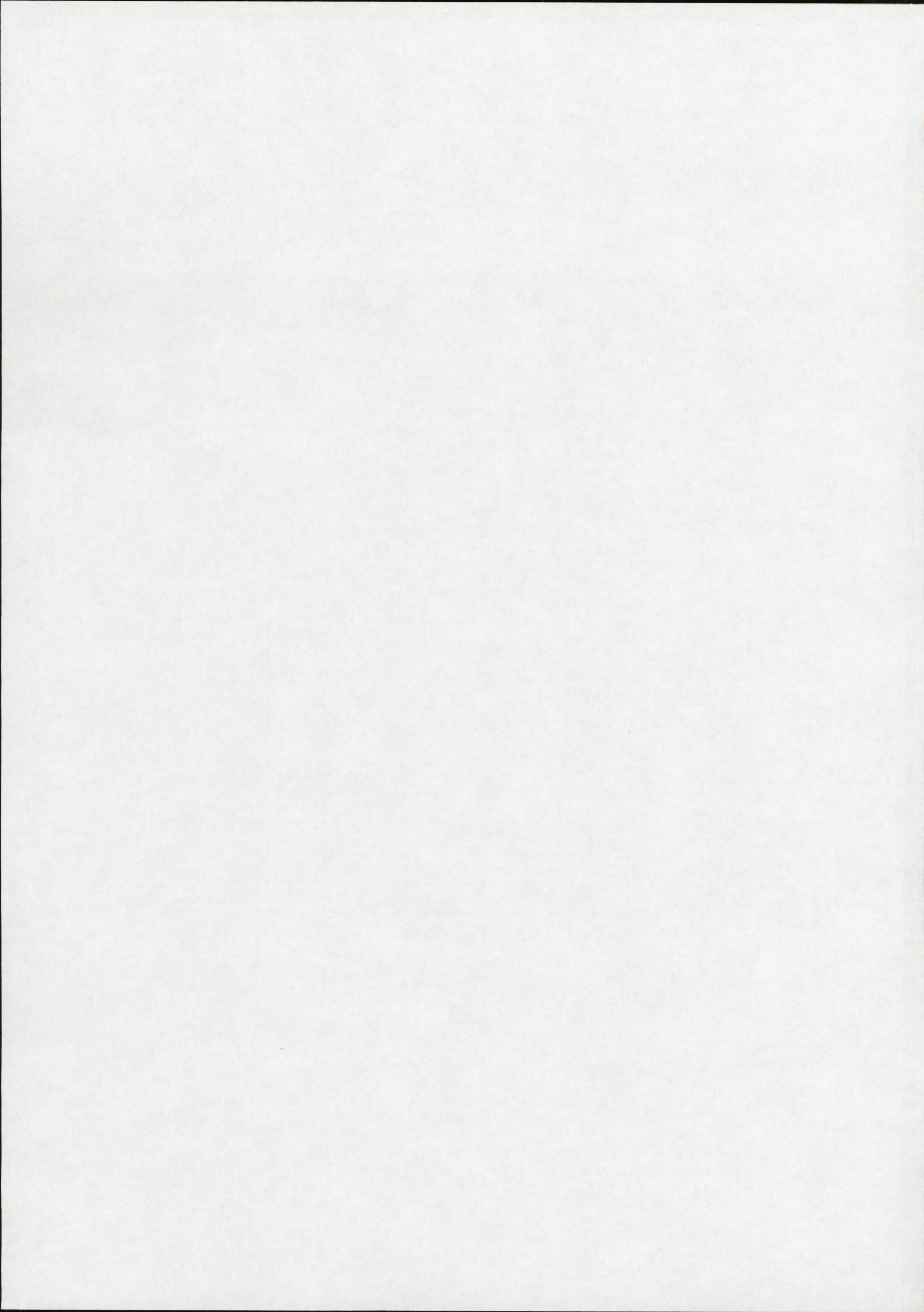
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland

Postbus 9070  
6800 ED Arnhem  
Tel. 026 - 3688355

### Bibliotheek

naam	afd.	retour	paraaf

S.V.P. TIJDIG VERLENGEN



met 2 bijlagen.

RWS Dir. Oost-Nederland

Bibliotheeknr. SV B0213 ON

Rijnkanalisatie.  
Stuwtypen met bodem-  
ondersteuning.

In de ontwerp-nota betreffende type en afmetingen van de stuwen en sluizen van de Rijnkanalisatie werd als een mogelijke oplossing voor de stuwen een type naar voren gebracht, waarbij de afsluitmiddelen gedurende de geheele gestuwde periode een ondersteuning zouden hebben tegen den stuwbodem. Het voordeel van een dergelijke oplossing zou zijn, dat de stuwopeningen belangrijk groter zouden kunnen zijn dan bij de tot nu toe uitgevoerde stuwen met groote afsluitmiddelen, terwijl de aan groote afsluitmiddelen verbonden voordeelen toch behouden zouden blijven.

Op de bijlagen 1 en 2 is schetsmatig aangegeven hoe een dergelijke stuw, zoowel bij boven- als bij onderafvoer, dezerzijds is gedacht. Aan de hand van deze bijlagen zullen beide typen nader worden omschreven.

Stuw met onderafvoer.  
(bijlage 1).

De stuw is geschets voor afmetingen en peilen zoals deze bij de bovenstuw van de Rijnkanalisatie zouden optreden. De overspanning bedraagt 90 à 100 m, zoodat met één stuwopening zou kunnen worden volstaan. De eigenlijke afsluiting bestaat uit een wals met daaraan bevestigde neus. Het verschil met andere walsafsluitingen is gelegen in de opleggingen. Deze zijn belangrijk groter dan gebruikelijk is, waardoor de plaats van de

oplegkracht lager komt te liggen. Door de loopbaan van de wals een gebogen vorm te geven, is het mogelijk de plaats van de oplegging tijdens de gestuwde periode steeds beneden de stuwvloer te houden. In dat geval is het dus mogelijk om de wals tijdens de gestuwde periode niet alleen aan de uiteinden een oplegging te geven doch ook op andere plaatsen. In het gegeven geval zou met één tusschenoplegging kunnen worden volstaan, die dus ongeveer in de as van de rivier (niet precies in de as i.v.m. het optreden van trillingen) zou kunnen worden aangebracht. Er bestaat evenwel geen bezwaar tegen om meer dan één tusschen steunpunt aan te brengen. Deze tusschensteunpunten zouden bijvoorbeeld kunnen worden geconstrueerd, zooals op de bijlage is aangegeven, waarbij dus de stuwvloer verlaagd is. De mogelijke variatie hierin is echter groot, evenals in vorm en grootte van de oplegging - welke geen cirkel behoeft te zijn - en in den vorm van de loopbaan. Deze vormen worden niet alleen bepaald door den eisch dat bij elken gestuwden stand van de wals de oplegkracht ongeveer loodrecht moet staan op het oplegvlak en het optredende moment steeds positief moet zijn, doch bevindt door den eisch, dat de oplegging op de nok pas mag loslaten, als de wals geheel boven water is, waarbij er dan nog op gelet moet worden, dat de onderkant van de wals eerder uit het water komt dan de punt van de heus (ter vermindering van eventueel optreden van trillingen).

RWS Dir. Geldhandel

Bibliotek nr. C 1012

Op de bijlage is in zwart geteekend de toestand waarbij de stuw geheel gesloten is en op de opleggingen rust. Hierbij is nog een kleine opening vrij voor den minimum afvoer. In rood is de toestand aangegeven, waarbij de wals geheel uit het water is geheven en de tusschensteunpunten juist los gaan laten.

De afsluiting wordt bewogen met behulp van Gallsche kettingen. Eenzijdige aandrijving zal waarschijnlijk niet mogelijk zijn, aangezien de wals hiervoor te slap zal zijn. Bij een hefsnelheid van bijv. 5 à 10 cm per minuut behoeven de motoren voor de beweging niet groot te worden. Het eigen gewicht van de afsluiting is bij gebruik van staal 52 en gelaschte constructie, zeer globaal geschat op 8 ton/m', zoodat elke ketting omstreeks 200 ton zou moeten heffen. Misschien is het echter mogelijk het eigen gewicht lager te houden; bij een overspanning van 90 m is dit wel waarschijnlijk, daar het eigen gewicht niet bepaald wordt door de optredende momenten in gestuwden stand, doch bij vrije ophanging.

De mogelijkheid bestaat, dat ook bij kleinere overspanningen dan 90 à 100 m, bijv. bij een overspanning van 60 m de bovenomschreven constructie uit economische overwegingen te verkiezen zou zijn boven een normale walsafsluiting.

Stuw met bovenafvoer.  
(bijlage 2).

Deze stuw is op bijlage 2 geschetst voor afmetingen en peilen, zooals deze bij de middenstuw van de Rijnkanalisatie zouden optreden. De afsluiting bestaat uit een wringingsvaste klep, die ter plaatse

van de dwarsschotten (dus bijv. elke 3 meter) met nokken tegen een bodemdorpel rust. Bij draaien van de klep rolt dit steunpunt dus over dezen dorpel. Tusschen klep en dorpel is eenige speling gelaten, zoodat hier een kleine spui- stroom aanwezig is, die aanzandingen ter plaats- se van den dorpel verhindert.

Het heffen en neerlaten van de klep ge- schiedt met behulp van Gallsche kettingen. De benedenstroomsche kettingen kunnen met loopwa- gens naar het bovenstroomsche gedeelte van de landhoofden worden gedrukt, zoodat met deze zelfde kettingen ook de afvoer over de klep kan worden geregeld. Het plaats en strijken van de stuw geschiedt bij horizontalen stand van de klep. Bij een overspanning van 90 m zou de klep een eigen gewicht verkrijgen van zeer globaal 5 ton/meter (staal 52, gelaschte constructie). Hoewel een dergelijke overspanning in verband met de toetelaten spanning nog mogelijk is, bestaat de mogelijkheid, dat in twee standen van de klep te groote trillingen zouden kunnen optreden, nl. in horizontalen stand onder water (dus tijdens het heffen of plaats en van de af- sluiting) en boven water bij zeer sterken wind. Dit zou zich niet behoeven voor te doen indien de klep in meer dan twee punten is opgelegd. In dat geval is echter een brug over de stuw onvermijdelijk.

Echter ook voor kleine stuwopeningen heeft



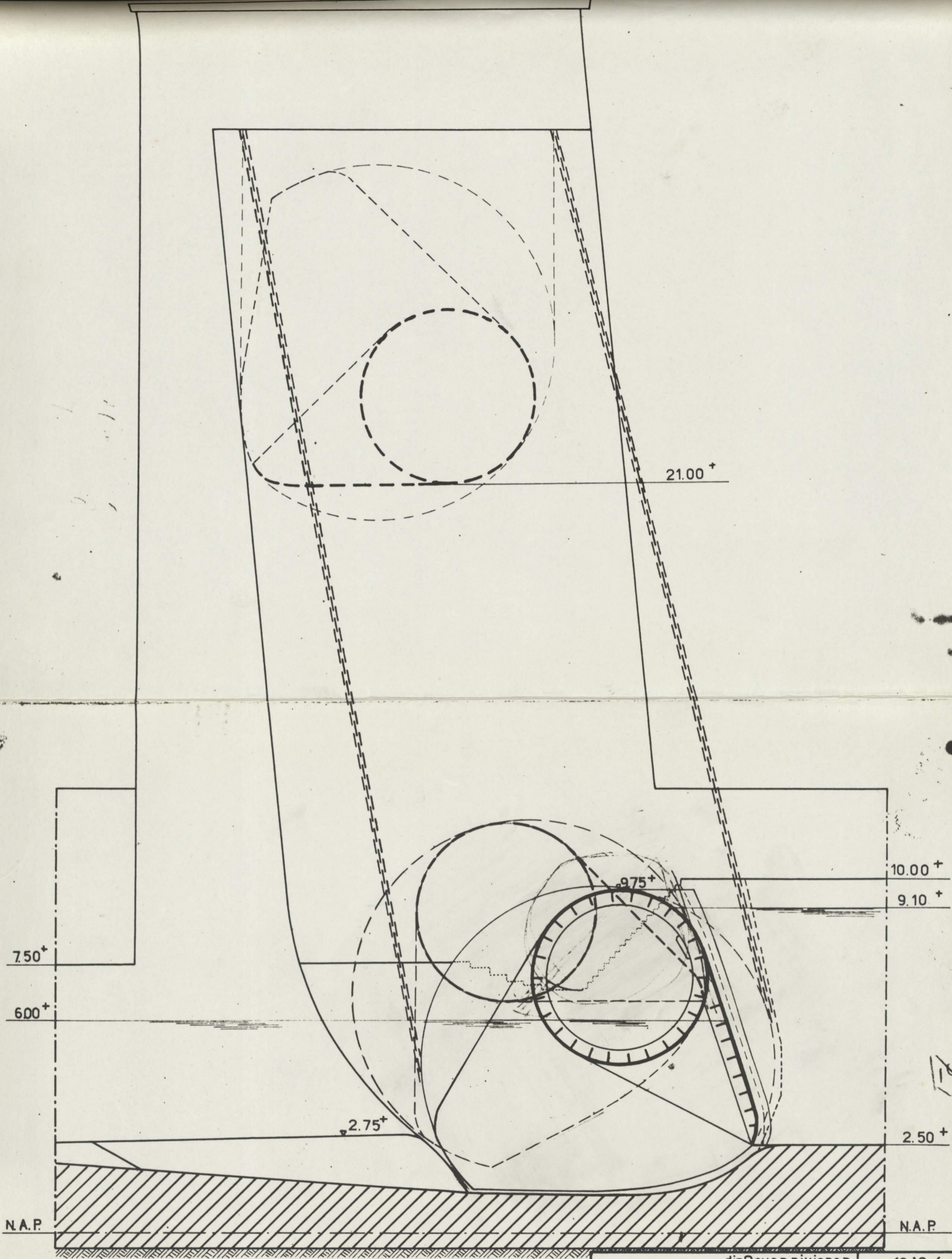
de bovenomschreven constructie voordeelen. Het eigen gewicht zou in dat geval nog belangrijk lager kunnen worden dan 5 ton per m'. Bij een overspanning van bijv. 50 à 60 m zou dit stuwtype dan ook goedkoper kunnen zijn dan vele andere gebruikelijke constructies.

Hoewel zich bij dit stuwtype waarschijnlijk meer constructieve moeilijkheden zullen voordoen dan bij het eerder omschreven type met onderafvoer (bijv. de geleiding bij het plaatsen en strijken van de afsluiting), lijkt het toch de moeite waard om, gezien de aan dit type verbonden voordeelen, een nader onderzoek naar de mogelijkheid van toepassing van een dergelijk stuwtype in te stellen.

Arnhem, 29 April 1943.

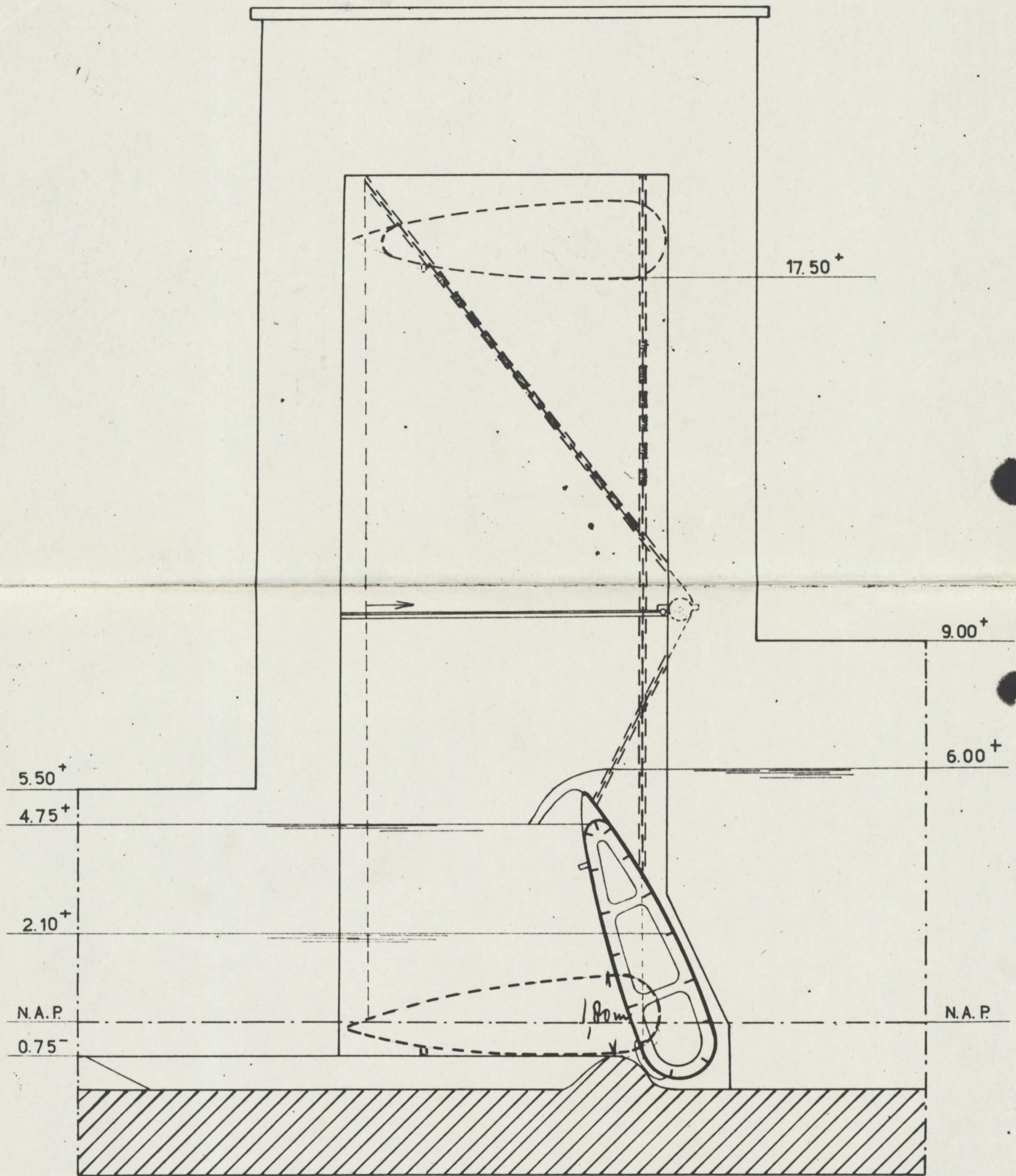
De Ingenieur,

(get.) van Bendegom.



De heer A. J. 1943  
 P. 1

RIJKSWATERSTAAT	dir. Boven rivieren. afd. Studiedienst.	0 1943/24
RIJNKANALISATIE	STUWTYPEN.	nota R.K. 630 R 2.
Wals met bodemondersteuning. - 90 à 100 m. overspanning.		Bijlage 1
Schaal: 1:100	Get. <i>A.C.</i> Gez. <i>V.P.</i>	Reg. N <sup>o</sup> teek. R.K. 630 T.1



De No. 22 A/1943  
 P. 1

RIJKSWATERSTAAT	dir. Bovenrivieren. afd. Studiedienst.	0 1943 / 24
RIJNKANALISATIE	STUWTYPEN	nota R. K. 630 R 2
Klep met bodemondersteuning		Bijlage 2
Schaal: 1:100	Get.: <i>edg</i> Gez.: <i>W</i>	Reg. N <sup>o</sup> teek. R.K. 630 T.2.