

IJKING V-ROMIJW
IN AFWATERING VAN SLOTBOOM

NOTA NO. 13

Laboratorium voor
Hydraulica en Afvoerhydrologie
oktober 1970
(69-69)

INHOUD:

1. Inleiding
2. Beschrijving van de meetinrichting
3. Modelonderzoek

Bijlagen:

- 1 grafiek
- 2 figuren
- 1 tabel (meetcijfers)

1. Inleiding.

In het kader van het hydrologisch onderzoek werd in de afwatering van Slotboom (stroomgebied van de Hupselse Beek) een lange meetoverlaat met V-vormige kruin (V-Romijn) geïnstalleerd, ter bepaling van afvoeren. De ijking van een schaalmodel van deze meetstuw werd verricht in het Laboratorium voor Hydraulica en Afvoerhydrologie van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

De metingen werden gedaan door de heer A. Dommerholt en het onderzoek stond onder leiding van ir. R.H.Pitlo.

2. Beschrijving van de meetinrichting.

In de leiding bevindt zich een houten damwand, met daarin een rechthoekige opening (zie foto 1; oorspronkelijke situatie). Het was in deze situatie niet mogelijk om nauwkeurige afvoermetingen te verrichten.

Teneinde hierin verbetering te brengen, werd in de opening een lange meetoverlaat met V-vormige kruin geplaatst (kruinhoek 136°) (zie fig. 1 en fotopag.).

Direkt bovenstrooms van de stuw bevindt zich een vrij lange duiker.

De bodem en zijwanden van de leiding tussen duiker en stuw zijn vrij glad afgewerkt met beton.

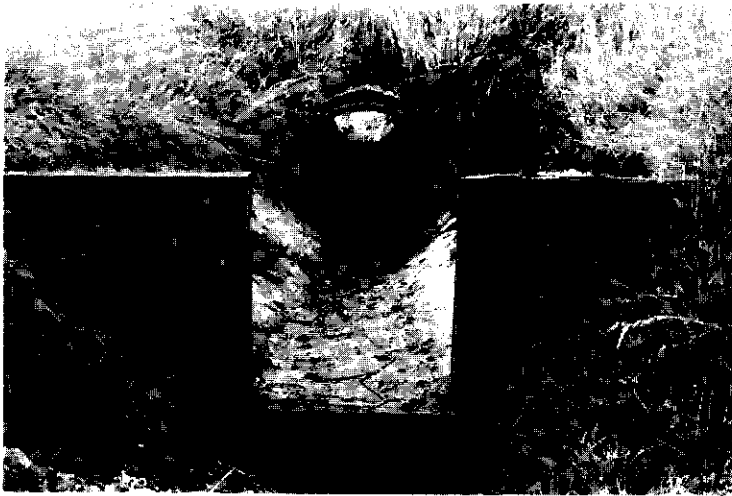
Het bovenstroomse waterpeil (h_1) wordt geregistreerd door een registrerende niveaumeter. De situatie in het veld is weergegeven in fig. 1.

3. Modelonderzoek.

In het laboratorium werd een schaalmodel (1:2) van de stuw gebouwd. Als nulniveau van de stuw werd gekozen het laagste punt van de stuwkruin aan de benedenstroomse zijde (zie fig. 2).

De eerste serie metingen werd uitgevoerd met een "schone" aanvoerleiding, d.w.z. glad afgewerkte cement zonder uitstekende delen. De daarbij gevonden relatie tussen overstorthoogte (h_1) en debiet (Q) is weergegeven in grafiek 1.

Door middel van lineaire regressie met behulp van logaritmen werd getracht een afvoerformule te vinden voor een "schone" aanvoerleiding. Het bleek echter niet mogelijk om de door de meetpunten getrokken vloeiende kromme met voldoende nauwkeurigheid te benaderen door een (empirische) formule (de grootste afwijking van een tweedegraads kromme bedroeg nog $\pm 3,5\%$).



1.

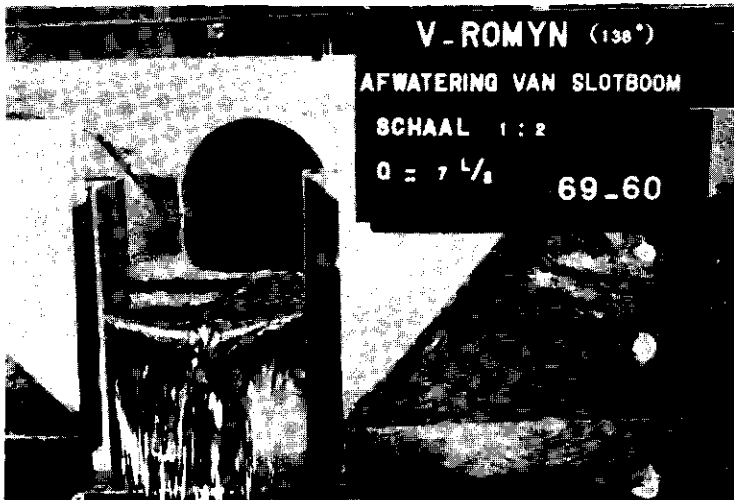


2.



1 Oorspronkelijke situatie.
 2,3 Prototype huidige situatie.
 4,5 Model " "

3.



4.



5.

Aanbevolen wordt om de in bijlage I gegeven meetpunten uit te zetten in een grafiek op groot formaat, hier een vloeiende curve door te trekken en met stappen van b.v. $\Delta h_1 = 1$ cm bijeenbehorende waarden van Q en h_1 af te lezen uit deze grafiek. De aldus verkregen $Q - h_1$ tabel kan dan door een computer worden ingelezen en lineair worden geïnterpoleerd. Vervolgens werd in het model een ruwe, aanvoerleiding nagebootst door het aanbrenge van gaas en grind.

Bij een debiet groter dan overeenkomende met ± 150 l/sec in werkelijkheid, werd in het model enige invloed op de debietkromme merkbaar van deze aangebrachte ruwheid. (Bij eenzelfde peil trad een iets lager debiet op)

Bij de hogere afvoeren treedt er in de aanvoerleiding naar de stuw een sterke turbulentie op, waardoor vrij aanzienlijke peilschommelingen ontstaan. De turbulentie wordt veroorzaakt door de uitstroming uit de op korte afstand bovenstrooms van de stuw gelegen duiker, en versterkt door de vormgeving van de aanvoerleiding (zie fig. 1)

Door de grote lengte van de duiker was het niet mogelijk deze in zijn geheel in het model na te bouwen. (zie fig. 1) Nabootsing van een rechttere aanstroming in deze verkorte duiker d.m.v. een rooster, bestaande uit opeen gestapelde plastic buisjes, leverde geen significante afwijking van de gevonden debietkromme op.

The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Secretary of the Navy, dated July 1, 1898. The letter discusses the state of the Navy and the need for modernization. It mentions the importance of having a strong fleet and the need to invest in new ships and technology. The President expresses his confidence in the Secretary's ability to lead the Navy through these challenges.

The second part of the document is a report from the Secretary of the Navy to the President, dated July 15, 1898. The report provides a detailed overview of the Navy's current status, including the number of ships, their types, and their readiness. It also discusses the progress of various projects and the challenges faced by the Navy. The Secretary concludes by expressing his commitment to the President and the Nation.

The third part of the document is a letter from the Secretary of the Navy to the Secretary of the Army, dated July 20, 1898. The letter discusses the coordination of military efforts between the Navy and the Army. It mentions the need for a unified command structure and the importance of communication between the two services. The Secretary of the Navy expresses his willingness to cooperate with the Secretary of the Army in achieving the Nation's goals.

The fourth part of the document is a letter from the Secretary of the Navy to the Secretary of the War, dated July 25, 1898. The letter discusses the Navy's role in the ongoing conflict and the need for additional resources. It mentions the importance of having a strong fleet and the need to invest in new ships and technology. The Secretary of the Navy expresses his confidence in the Secretary's ability to lead the War through these challenges.

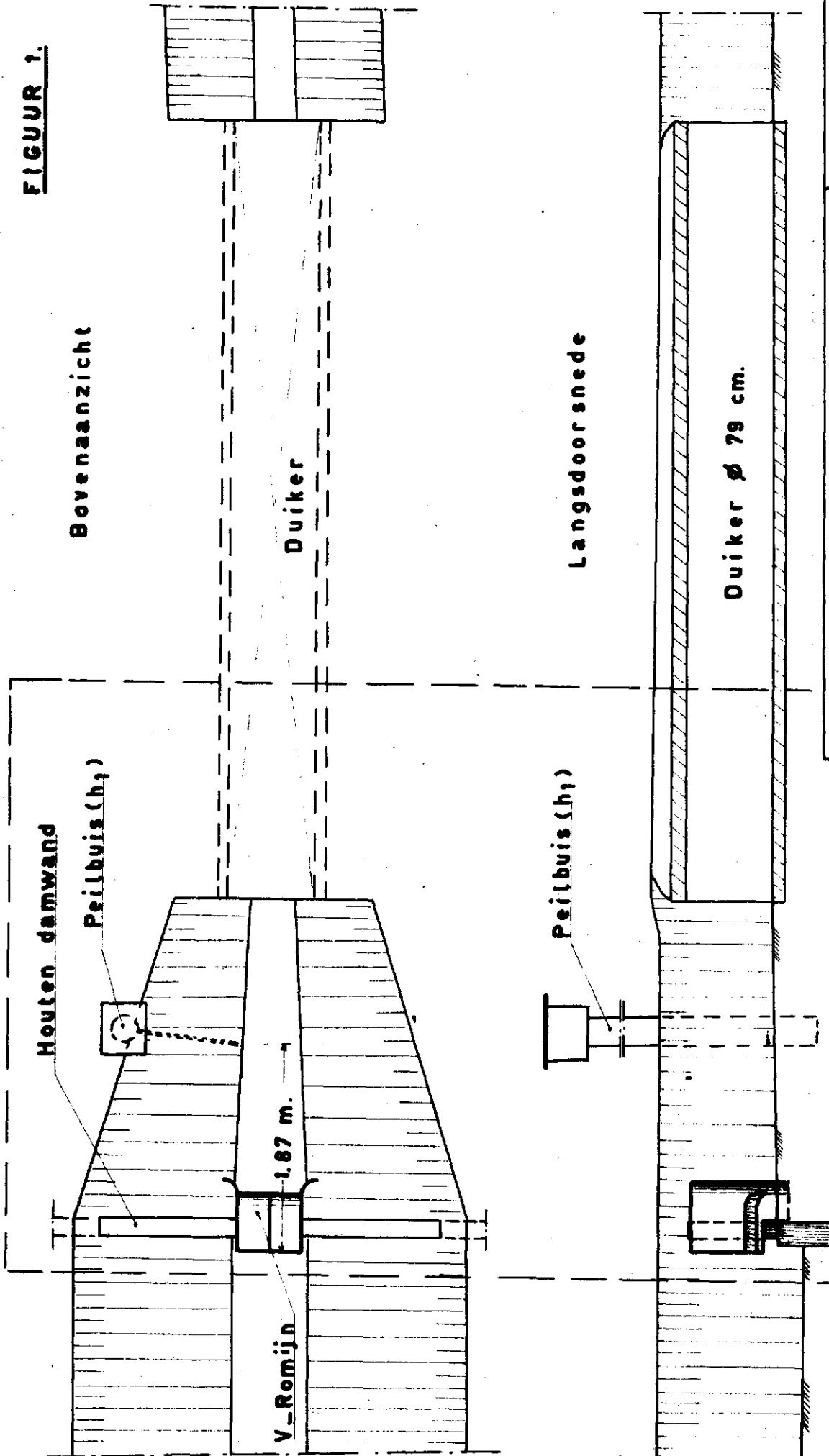
Bijlage I.

Tabel 1

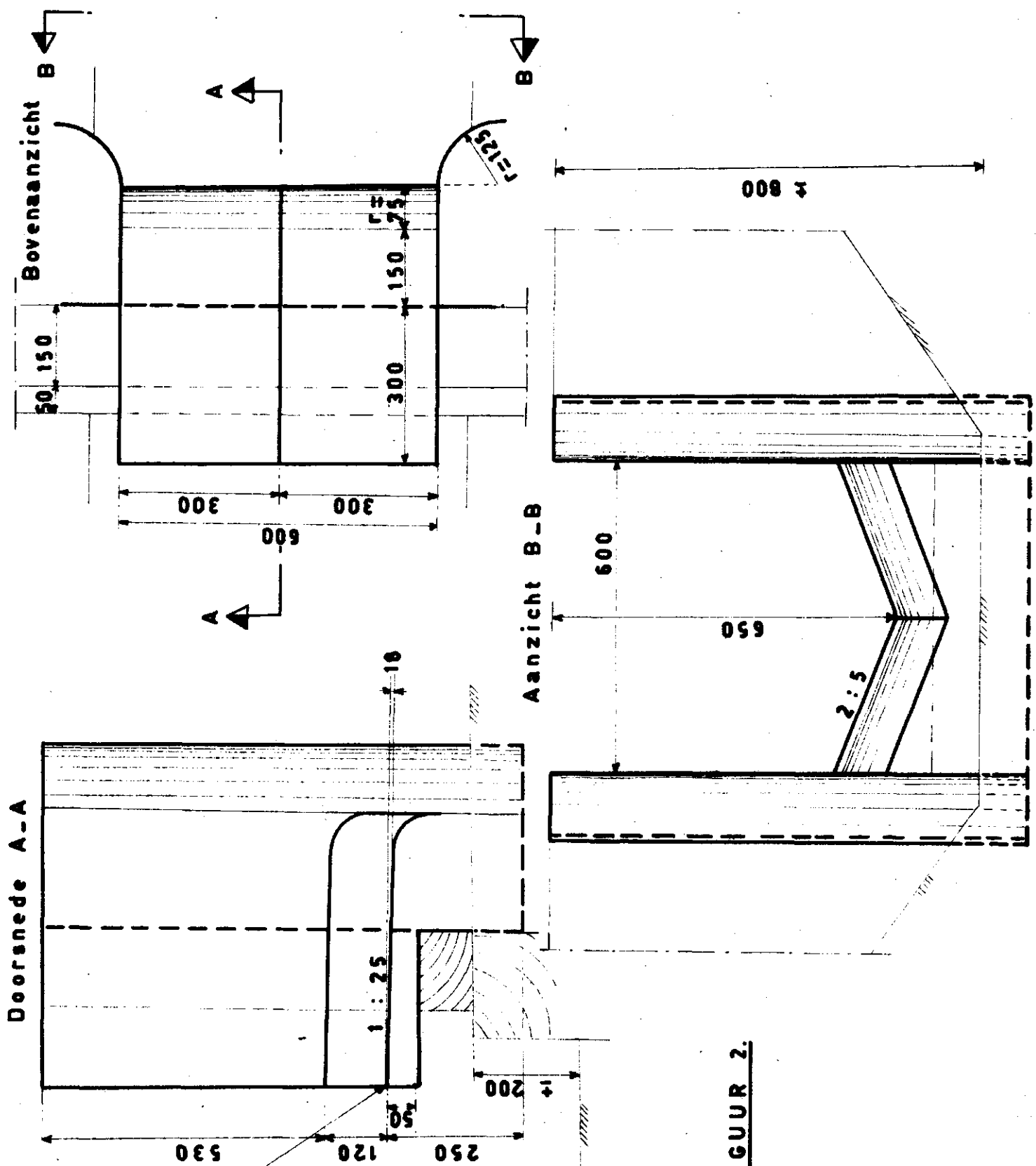
Meetcijfers (omgerekend op prototype)

<u>h_1 (dm)</u>	<u>Q (h/sec)</u>
0,75	4,7
0,96	8,7
1,03	10,4
1,21	15,9
1,35	21,0
1,49	27,7
1,62	33,5
1,81	43,4
1,94	50,5
2,02	55,7
2,15	64,1
2,38	80,1
2,41	82,1
2,50	88,5
2,61	97,6
2,81	113,1
3,12	138,0
3,42	165,4
3,64	189,4
3,87	211,7
4,05	230,1
4,16	245,2
4,23	252,7
4,41	276,0
4,52	289,0
4,66	311,1
4,88	341,6
5,05	369,3
5,17	389,7
5,27	402,7
5,36	419,1

FIGUUR 1.




AFWATERING VAN SLOTBOOM		No. 70 - 4 - 016
LANDBOUWHOGESCHOOL		D.D. 19 - 10 - 70
HYDRAULICA LABORATORIUM		Project 69 - 60
Blad - 1 van 1		Gez.
Schaal 1 : 50		Schaal 1 : 50
Omschr. V - 100 M V N		File



FIGUUR 2.

Nulniveau.

AFWATERING VAN SLOTBOOM		No. 69_4_010	
LANDBOUWHOGESCHOOL		D.D.	24_11_'69
HYDRAULICA  LABORATORIUM		Project	69_60
		Gez.	
Blad - 1 van 1	Maten: in mm.	Schaal	1:10
Rev.: 1 (15_10_'70)	Omschr.: V_RÖM'JN	File	K