



Uit den Rijn en zijn armen is sedert 1911 belangrijk meer gebaggerd dan er uit Duitschland door de rivier is aangevoerd. De waterstanden daalden daarvoor in het tijdvak 1911 - 1940 op den Nederrijn - Lek met ongeveer 50 à 90 cm, op de Waal met 25 à 65 cm.

Men kan deze verlagings vermenigvuldigen met de rivieroppervlakte en aldus voor verschillende riviervakken de verarming bepalen in m³ per 10 jaren.

De gemiddelde waterstanden van de 10 jaarlijksche perioden 1911/20, 1921/30, 1931/40 zijn bekend en er kan bij worden aangenomen dat de gemiddelde waterafvoeren gedurende elk dezer perioden voldoende weinig varieerden om als gelijkwaardig te kunnen worden beschouwd.

Voorbeeld:

Te Wijk bij Duurstede was de gemiddelde waterstand in 1911/20 4.20 + en in 1931/40 3.31 +, hetgeen een verlagings beteekent van 0,89 m in de 20 jarige periode 1915/1935. Deze verlagings wordt hieronder vermenigvuldigd met de lengte en breedte van het beschouwde vak bij Wijk bij Duurstede (breedte = normaalbreedte tusschen de normaallijnen).

Men vindt zodoende voor de Rijnarmen in de periode 1916 - 1935:

	l	x	b	x	h	
<u>Nederrijn - Lek</u> : vak Pannerden	5.500	x	170	x	0,07	= 65.450 m ³
" Arnhem	5.500	x	170	x	0,17	= 432.990 m ³
" Lekskensveer	12.400	x	130	x	0,11	= 1.357.200 m ³
" Grebbe	12.000	x	130	x	0,87	= 608.400 m ³
" Renmerden	6.000	x	130	x	0,76	= 592.800 m ³
" Lek en Wiel	6.500	x	132	x	0,82	= 703.560 m ³
" Wijk b. D.	12.500	x	138	x	0,89	= 1.535.250 m ³
" Culemborg	11.000	x	147	x	0,73	= 1.180.410 m ³
" Vreeswijk	15.500	x	163	x	0,53	= 1.339.045 m ³
" Schoonhoven	15.000	x	194	x	0,07	= 203.700 m ³
" Streefkerk	8.500	x	209	x	0,02	= 35.530 m ³
" Krimpen/Lek	5.000	x	225	x	0	= - -
	Te transporteeren :					8.054.335 m ³

		Transport :	8.054.335 m ³
<u>Rijn</u> :	vak Lobith	9.500 x 340 x 0,05 =	161.500 m ³
<u>Waal</u> :	" Hulhuizen	10.000 x 260 x 0,06 =	156.000 m ³
	" Nijmegen	14.500 x 260 x 0,08 =	301.600 m ³
	" Dodewaard	15.500 x 260 x 0,26 =	1.047.800 m ³
	" Tiel	12.500 x 260 x 0,43 =	1.397.500 m ³
	" St. Andries	9.500 x 260 x 0,65 =	1.605.500 m ³
	" Zaltbommel	8.500 x 284 x 0,58 =	1.400.120 m ³
	" Herwijnen	10.500 x 311 x 0,50 =	1.632.750 m ³
	" Gorkum	4.500 x 380 x 0,21 =	758.100 m ³
	" Werkendam	3.000 x 435 x 0,16 =	208.800 m ³
			<hr/> 16.734.205 m ³

In het geheel is dus rond 16.700.000 m³ te veel gebaggerd in 20 jaren. Onder "te veel" wordt daarbij verstaan hetgeen boven den evenwichtstoestand, waarbij evenveel uit Duitschland wordt aangevoerd als er gebaggerd wordt, uitgaat. Deze 16,7 mill. is in de rivier geneten.

De Rijn - Waal - Boven Merwede is ongeveer evenveel m³ verdiept als de Nederrijn - Lek, nl. beiden ongeveer 8.500.000 m³.

Gerekend over het tijdvak 1916/1925 verdiepte

Rijn - Waal - Boven Merwede met 5.338.230 m³

Nederrijn - Lek " 4.931.285 m³

en over het tijdvak 1926/1935

Rijn - Waal 3.341.640 m³

Nederrijn - Lek 3.123.050 m³.

Er is dus een vermindering in de onttrokken hoeveelheid merkbaar in het laatste decennium. Men dient echter rekening te houden met de zeer sterke schommeling, zie bijlage 1. In den vorigen wereldoorlog werd slechts weinig gebaggerd. Omstreeks 1928 zeer veel. Later is men in het rivierbelang doelbewust gaan beperken, echter nog niet voldoende om de waterstanden op de Rijntakken constant te houden.

Volgens de "Verslagen Openbare werken" werden de volgende hoeveelheden aan de bovenrivieren ontleend (inclusief uitlevering, daar de hoeveelheden in de schepen werden geneten)

<u>Nederrijn - Lek</u>	1916 t/m 1925	6.170.536 m ³
	1926 t/m 1935	4.715.386 m ³
		<hr/> 10.885.922 m ³
	1916 t/m 1935	

<u>Rijn - Waal - Boven Merwede</u>	1916 t/m 1925	5.583.556 m ³
	1926 t/m 1935	10.341.227 m ³
	1916 t/m 1935	<u>15.924.783 m³</u>

of in 20 jaren (1915 - 1935)

Nederrijn - Lek	10.885.922 m ³
Rijn - Waal	15.924.783 m ³
	<u>26.810.700 m³</u>

Rekent men met een uitlevering van 15%, dan is de 16.7 mill. m³ welke te veel is gebaggerd in de bakken $16,7 \times 1,15 = 19.200.000 \text{ m}^3$ en is de aanvoer uit Duitschland in 20 jaren geweest $26.810.700 - 19.200.000 = 7.600.000 \text{ m}^3$ of 380.000 m³ per jaar; de IJssel niet meegerekend.

Rekent men met een uitlevering van 10%, dan is uit Duitschland aangevoerd 420.000 m³ per jaar (in de bakken); de IJssel niet meegerekend.

Men kan dus tot de conclusie komen dat per jaar en in de bakken gemeten op de rivieren boven Krimpen a/d Lek en Werkendam in de periode 1916 - 1935 ongeveer $\frac{16.700.000}{20} \times 1,10 \text{ à } 1,15 = \text{rond } 1.000.000 \text{ m}^3$ te veel werd gebaggerd. Dit te veel is in de laatste jaren door beperking van het concessiebaggeren wel verminderd, doch bedroeg omstreeks 1930 toch nog vermoedelijk wel + 500.000 m³ per jaar, zoodat van een evenwicht nog geen sprake was. Zelfs wanneer men voortaan niet meer op de Rijntakken zou baggeren, zouden deze rivieren vooral aan haar benedeneinden toch nog verdiepen, omdat de daarbij aansluitende benedenrivieren (beneden Werkendam en Krimpen a/d Lek) zoo diep en ruim zijn, dat het bovenrivierzand daarin trekt. Het is dus de vraag of men den evenwichtstoestand op de Rijntakken zal kunnen bereiken indien men dit wil; d.w.z. de vraag schijnt gerechtigd of men voor onze Rijntakken niet moet gaan rekenen op gemiddelde waterstanden die zeer aanzienlijk lager zijn dan de huidige. Niet alleen bij het bouwen van schutsluizen dient men het antwoord op deze vraag te weten, doch vooral ook met het oog op eene eventueele vermindering van de bodemproductie tengevolge van waterstandsverlaging in de oeverstreken. In Noord-Brabant heeft men tengevolge van een sterke daling van den Maasbodem veel waardeverlies van het cultuurland en dit verlies blijkt door cultuurtechnische middelen, als aanvoer van zoet water in de slooten, niet te verhelpen, daar het aangevoerde water onmiddellijk naar beneden zakt en niet aan de planten ten goede komt, die verder dan 1 à 2 m van de slooten verwijderd zijn.

Aan een kunstmatige waterstandsverhooging eener rivier door middel van

grondsluizen valt niet te denken, daar deze, zooals bekend, een negatief effect hebben en voor de scheepvaart niet toelaatbaar zijn.

Is het vraagstuk van de mogelijkheid een stabiel bed voor de Rijn-takken te verkrijgen voldoende bestudeerd? Heeft men deze mogelijkheid in de hand? Tot hoever zal men door willen gaan met de huidige verlaging van het bed der Rijn-takken? Heeft men daar bepaalde hoogtecijfers voor ge-fixeerd en denkt men zekerheid te hebben dat deze in de toekomst niet zullen worden onderschreden?

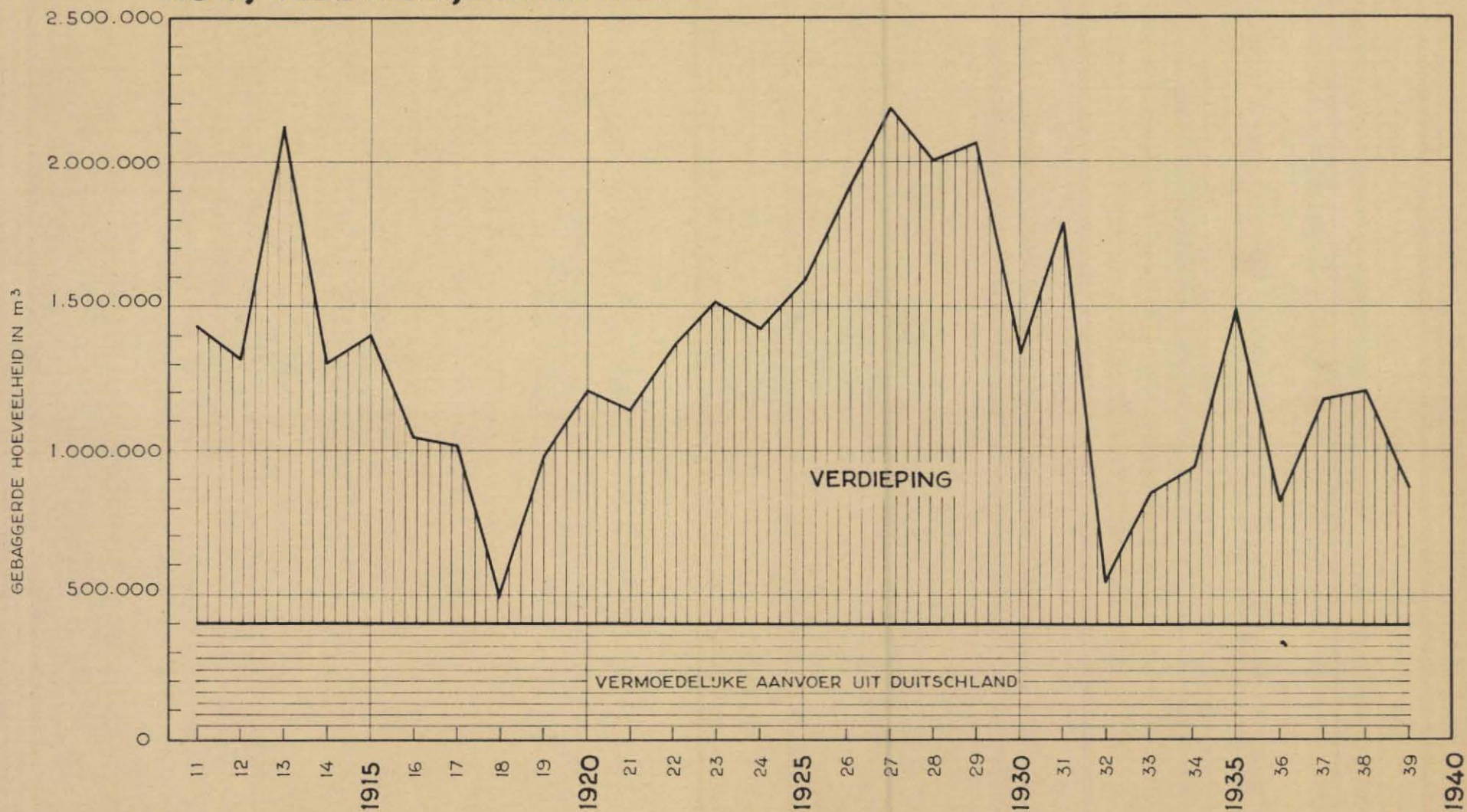
's GRAVENHAGE,
18 Mei 1943.

De Hoofdingenieur,

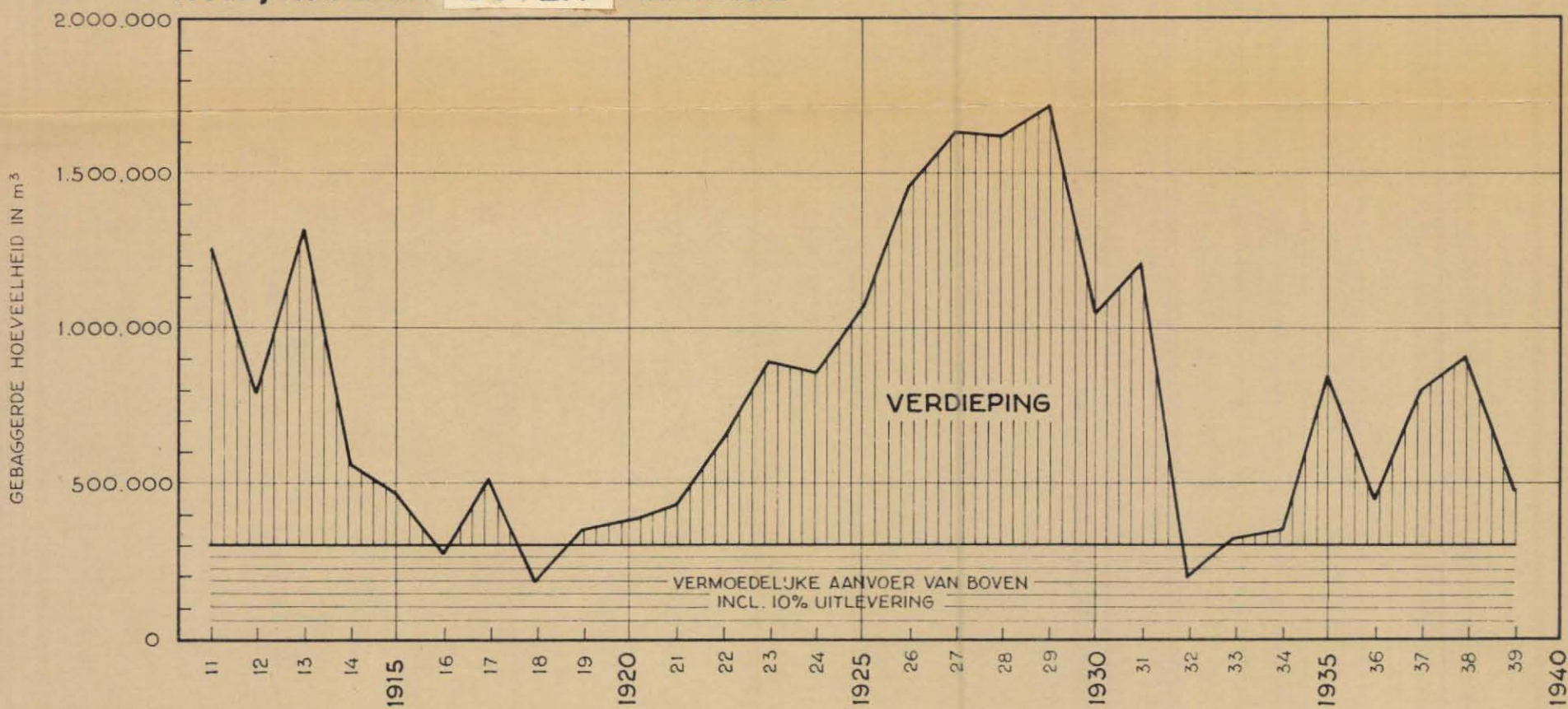


GEBAGGERDE HOEVEELHEDEN OP DE RIJNTAKKEN BOVEN KRIMPEN ^A/_b LEK EN WERKENDAM
 GEMETEN IN MIDDELEN VAN VERVOER

RIJN, NEDERRIJN, LEK EN WAAL



RIJN, WAAL EN BOVEN-MERWEDE



NEDERRIJN EN LEK

