

J

.bx

603

J A A R V E R S L A G

BETREFFENDE DE BEMALING VAN DE NOORDOOSTPOLDER

1 9 6 9



DIENST DER ZUIDERZEEWERKEN



BETREFFENDE DE BEMALING VAN DE NOORDOOSTPOLDER

1 9 6 9

I n h o u d:

HOOFDSTUK 1 - INRICHTING VAN DE POLDER

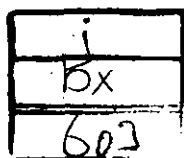
1. Polderafdelingen
2. Bemaling
3. Onderbemaling
4. Sluizen
5. Inlaatsluizen
6. Neerslag
7. Waterhuishouding
8. Zoutgehalte

HOOFDSTUK 2 - WAARNEMINGEN GEDURENDE 1969

9. Polderwaterstanden
10. Neerslag
11. Schutwater
12. Ingelaten water
13. Bemalingsbedrijf
14. Onderbemaling
15. Waterbalans
16. Zoutbalans

HOOFDSTUK 3 - BEDRIJFSVOERING

17. Gemaal 'Smeenge'
18. Gemaal 'Buma'
19. Gemaal 'Vissering'



B I J L A G E N :

1. Situatiegebied met afdelingsgrenzen.
2. Berekening van de neerslag.
3. Waterstanden in de polder.
4. Neerslag per dag in mm, gemiddeld over de gehele polder.
5. Neerslag per maand in mm.
6. Hoeveelheden schut- en afgelaten water.
7. Hoeveelheden ingelaten water.
8. Pompuren en wateropbrengst van de gemalen.
9. Q-cijfers over de gehele polder.
10. Q-cijfers over Afdeling 1.
11. Q-cijfers over Afdeling 2.
12. Chloridegehalte polderwater.
13. Onderbemaling.

J A A R V E R S L A G

betreffende de bemaling van de Noordoostpolder over 1969

HOOFDSTUK 1. INRICHTING VAN DE POLDER

1. Polderafdelingen

De waterstaatkundige eenheid van de Noordoostpolder bestaat uit het drooggelegde gebied groot ca. 47 380 ha, een deel van het voormalige eiland Urk groot ca. 50 ha, het voormalige eiland Schokland groot 136 ha en een deel van het randgebied gelegen tussen de polder en de vroegere Zuiderzeedijk te weten de Blokzijlerbuitenlanden en een smalle strook ten noorden hiervan tot Kuinre, tezamen groot 355 ha.

De andere randgebieden te weten Lemsterhop, de Polder Buitendijksveld, de Buitenpolder achter Kuinre en een deel van Urk wateren af op het IJsselmeer of op Frieslandsboezem.

Het totaal te bemalen oppervlak bedraagt derhalve 47 920 ha of wel rond 48 000 ha.

De polder is gesplitst in twee afdelingen met normaal polderpeil van respectievelijk NAP -4,50 m en NAP -5,70 m.

De oppervlakten van deze afdelingen bedragen thans respectievelijk rond 10 700 ha en 37 300 ha (zie bijlage 1).

2. Bemaling

De bemaling van de hoge afdeling (Afdeling 1) geschiedt door het elektrisch gemaal 'Smeenge' nabij Vollenhove (De Voorst) met twee pompen, elk met een capaciteit van 600 m³ per minuut; de bemaling van de lage afdeling (Afdeling 2) door het elektrisch gemaal 'Buma' en het dieselgemaal 'Vissering' nabij respectievelijk Lemmer en Urk, elk uitgerust met drie pompen met een capaciteit van respectievelijk 545 m³ en 520 m³ per minuut.

De bemalingscapaciteit bedraagt voor de gehele polder 13 mm en voor de afdelingen 1 en 2 afzonderlijk gemiddeld respectievelijk 16 en 12 mm per etmaal.

3. Onderbemaling

Enkele delen van de polder die door inklinken van de bodem zo laag zijn komen te liggen, dat bij het normaal polderpeil de afwatering onvoldoende zou zijn, hebben een onderbemaling, waarmee het peil nogmaals 0,50 m wordt verlaagd.

De onderbemaling is geïnstalleerd in Afdeling 1 nabij Marknesse; deze bestrijkt een oppervlakte van 245 ha, uit te breiden tot \pm 300 ha; hier zijn geïnstalleerd 2 elektrisch aangedreven vijzels elk met een capaciteit van 20 m³ per minuut.

Nabij Tollebeek zijn in de 2e afdeling twee elektrische gemaaltjes geplaatst, ieder met twee pompen, waarvan de capaciteit 20 m³ respectievelijk 30 m³ per minuut bedraagt en waarmee een gebied van 305 ha respectievelijk 470 ha kan worden onderbemalen. Het laatste gebied is voorlopig niet groter dan 380 ha.

De capaciteit van de onderbemaling bedraagt gemiddeld 18 mm per etmaal, wanneer het gehele gebied zal zijn afgesloten. Deze capaciteit is groter dan die van de hoofdgemalen in verband met de geringere berging en de beperking van het gebruik van elektriciteit tijdens de speruren.

4. Sluizen

Naast de drie hoofdgemalen te Lemmer, Urk en De Voorst bevinden zich scheepvaartsluizen. Bovendien is er bij Marknesse een verbindingssluis tussen de eerste en de tweede polderafdeling, die zowel voor de scheepvaart als voor het afdalen van water van de hoge naar de lage afdeling kan worden gebruikt (spuicapaciteit max. 690 m³/min.).

5. Inlaatsluizen

Ten behoeve van de landbouw op droogte-gevoelige gronden wordt water van buiten in de polder gelaten. Dit zogenaamde infiltratiewater wordt op een 7-tal plaatsen onttrokken aan het IJsselmeer, daarenboven wordt bij Kuinte water ingelaten uit Frieslandsboezem. Grote hoeveelheden water worden bovendien het gehele jaar door ingelaten ten behoeve van het Waterloopkundig Laboratorium De Voorst, dat het water na het doorlopen van de modellen spuit op de Zwolse Vaart nabij gemaal 'Smeenge'.

6. Neerslag

De neerslag wordt dagelijks gemeten om 8 uur 's morgens op een 11-tal plaatsen, welke zoveel mogelijk verspreid liggen over de polder.

De plaats van de regenmeters is op bijlage 2 weergegeven, met de daarbij behorende invloedssfeer van elke meter.

Aan de hand van deze invloedssferen en de gemeten regenhoeveelheden kan de gemiddelde neerslag voor de gehele polder of voor elke polderafdeling afzonderlijk worden berekend.

7. Waterhuishouding

De hoeveelheden water, welke worden uitgeslagen, in- en uitgelaten, alsmede de neerslag worden dagelijks bepaald.

De waterbalans van de polder kan worden weergegeven door middel van de formule:

$$N + K + I = U + V + B, \text{ waarin:}$$

N = neerslag

K = kwel

I = Ingelaten hoeveelheid water

U = uitgeslagen en/of uitgelaten hoeveelheid water

V = verdamping

B = toename van berging in kanalen, tochten, sloten en bodem.

Hiervan kunnen de termen N, I en U worden gemeten. De formule wordt daarom geschreven:

$$K - V - B = U - N - I = Q.$$

In de wintermaanden is $V = 0$, waaruit volgt:

$$K - B = Q \text{ of wel } K = Q + B.$$

Wordt Q berekend over een vol jaar dan geldt $B = 0$ en is derhalve $K - V = Q$.

Gedurende de wintermaanden overheerst de kwel en is Q positief; tijdens de zomermaanden zal de verdamping over het algemeen zo groot zijn, dat Q negatief wordt.

8. Zoutgehalte

Naast de waterbalans kan een zoutbalans worden opgesteld.

Gemeten worden de zoutgehalten van het uitgeslagen water, alsmede van het door het Waterloopkundig Laboratorium ingelaten water.

Van het ingelaten water ten behoeve van de infiltratie wordt het zoutgehalte niet afzonderlijk bepaald; hiervoor is aangehouden het zoutgehalte van het IJsselmeerwater bepaald als gemiddelde van de waarneming op verschillende plaatsen in de betreffende periode.

HOOFDSTUK 2. WAARNEMINGEN GEDURENDE 1969

9. Polderwaterstanden

Op bijlage 3 is een overzicht gegeven van de polderwaterstanden, gemeten bij de gemalen en de tussensluis te Marknesse. Deze waterstanden zijn herleid ten opzichte van normaal polderpeil. In 1969 lagen zij gemiddeld 0 - 16 cm beneden normaal peil. De polderwaterstand werd laag gehouden in verband met de plaatsing van boordvoorzieningen langs vaarten en tochten.

10. Neerslag

De waarden van de neerslag 'per dag', als gemiddelde over de gehele polder en 'per maand', als gemiddelde over de 2 polderafdelingen, zijn weergegeven op respectievelijk de bijlagen 4 en 5. De totale neerslag per jaar was niet bijzonder hoog. De grootste neerslag per etmaal bedroeg 29,7 mm (16 augustus).

11. Schutwater

De hoeveelheden schutwater en water, afgelaten van de hoge naar de lage afdeling, in m³ en omgerekend in mm over de desbetreffende polderoppervlakken, zijn opgenomen in bijlage 6.

12. Ingelaten water

Op bijlage 7 staan de hoeveelheden ingelaten water, ten behoeve van de infiltratie en Waterloopkundig Laboratorium De Voorst, uitgedrukt in m³ en in mm over de desbetreffende polderoppervlakken. Ten gevolge van het opsputten van rijksweg 6 bij Zwolse Hoek in de Noordoostpolder (Afdeling 2), zijn de navolgende hoeveelheden water ingelaten:

maart	70 400 m ³	juni	562 400 m ³	sept.	483 200 m ³
april	736 000 m ³	juli	496 800 m ³	okt.	133 600 m ³
mei	576 800 m ³	aug.	394 000 m ³		

Hierbij is de verhouding zand : water 1 : 4 aangehouden.

13. Bemalingsbedrijf

Op bijlage 8 zijn per gemaal aangegeven het aantal pompuren, het waterverzet in m³ en het waterverzet uitgedrukt in mm waterschijf over het betreffende polderoppervlak.

Evenals in voorgaande jaren kan worden vastgesteld, dat de belasting van gemaal 'Smeenge' toeneemt door toedoen van het Waterloopkundig Laboratorium. Ten opzichte van de totale afgevoerde hoeveelheid water bedroeg het aandeel van het Waterloopkundig Laboratorium in de jaren 1961 tot en met 1969 uitgedrukt in procenten: 20,0 - 26,8 - 32,5 - 42,2 - 21,2 - 22,3 - 23,7 - 37,6 en 24,0.

14. Onderbemaling

De opbrengsten van de 3 gemaaltjes zijn weergegeven op bijlage 13. Het verschil in belasting van de gemaaltjes te Tollebeek en Marknesse moet worden toegeschreven aan het verschil in kwel van de orde van grootte van 1,5 mm per etmaal.

15. Waterbalans

De Q-cijfers voor de gehele polder, alsmede voor de eerste en de tweede polderafdeling zijn vermeld op de bijlagen 9, 10 en 11. Evenals in de voorgaande jaren, blijkt ook in 1969 een duidelijk verschil te bestaan tussen het jaarcijfer van de Q voor de beide afdelingen.

16. Zoutbalans

De chloridecijfers zijn weergegeven op bijlage 12. De totale hoeveelheid chloride is bepaald voor de gehele polder en niet voor de polderafdelingen afzonderlijk.

HOOFDSTUK 3. BEDRIJFSVOERING

17. Elektrisch gemaal 'Smeenge'

Aan de bemalingsinstallatie werden de normale onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd.

Stroomverbruik

Het totale stroomverbruik volgens eigen meting bedroeg:

1 446 736 kWh en was aldus verdeeld:

1 430 632 kWh voor de hoofdmotoren en

16 104 kWh voor de verlichting en hulpvermogen.

Het verbruik der hoofdmotoren bedroeg 16,5 kWh per 1 000 m³ uitgeslagen water.

Het totale stroomverbruik volgens de IJsselcentrale bedroeg:

1 477 857 kWh waarvan:

1 091 542 kWh in de nachturen en

386 315 kWh in de daguren.

18. Elektrisch gemaal 'Buma'

Aan de bemalingsinstallatie werden de normale onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd.

Stroomverbruik

Het totale stroomverbruik bedroeg volgens eigen meting:

2 389 250 kWh en was aldus verdeeld:

2 274 500 kWh voor de hoofdmotoren en

114 750 kWh voor verlichting en hulpvermogen.

Er werd 2 737 kWh afgenomen voor sluisverlichting.

Het verbruik der hoofdmotoren bedroeg 19,8 kWh per 1 000 m³ uitgeslagen water met inbegrip van het gebruik der omvormers.

Het totale stroomverbruik volgens P.E.B. Friesland bedroeg

2 430 205 kWh. De verdeling van de afgenomen kWh naar de tarieven was:

2 083 900 kWh in de nachturen

346 005 kWh in de resturen en

300 kWh in de lichturen.

19. Dieselgemaal 'Vissering'

De pokhouten lagerbussen van de waterpompen 1 en 2 werden vervangen door een bronzen bus, gevoerd met witmetaal en tevens werd mechanische smering toegepast.

Aan de bemalingsinstallatie werden verder de normale onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd.

Gasolie en kWh verbruik

Het aantal opgewekte kWh door de generator bedroeg 665 kWh.

Van de IJsselcentrale werd afgenomen 65 145 kWh.

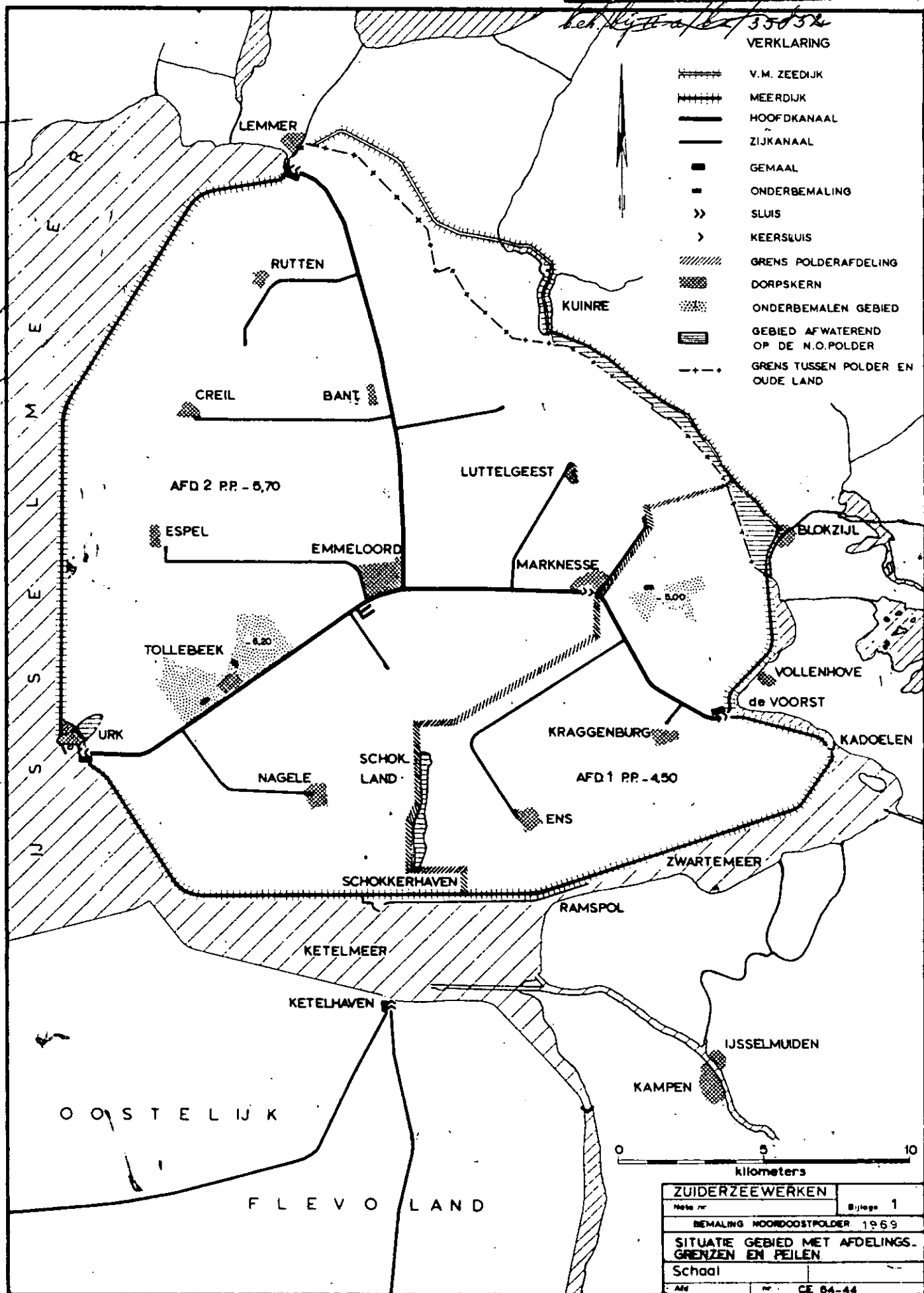
Het dieselolieverbruik bedroeg 1 046 700 l of 868,8 ton (s.g. 0,83) waarvan:

829,2 ton voor de hoofdmotoren en

0,4 ton voor de hulpkracht en verlichting en

39,2 ton voor verwarming en diversen.

Het dieselolieverbruik van de hoofdmotoren bedroeg 4,5 kg per 1 000 m³ uitgeslagen water.

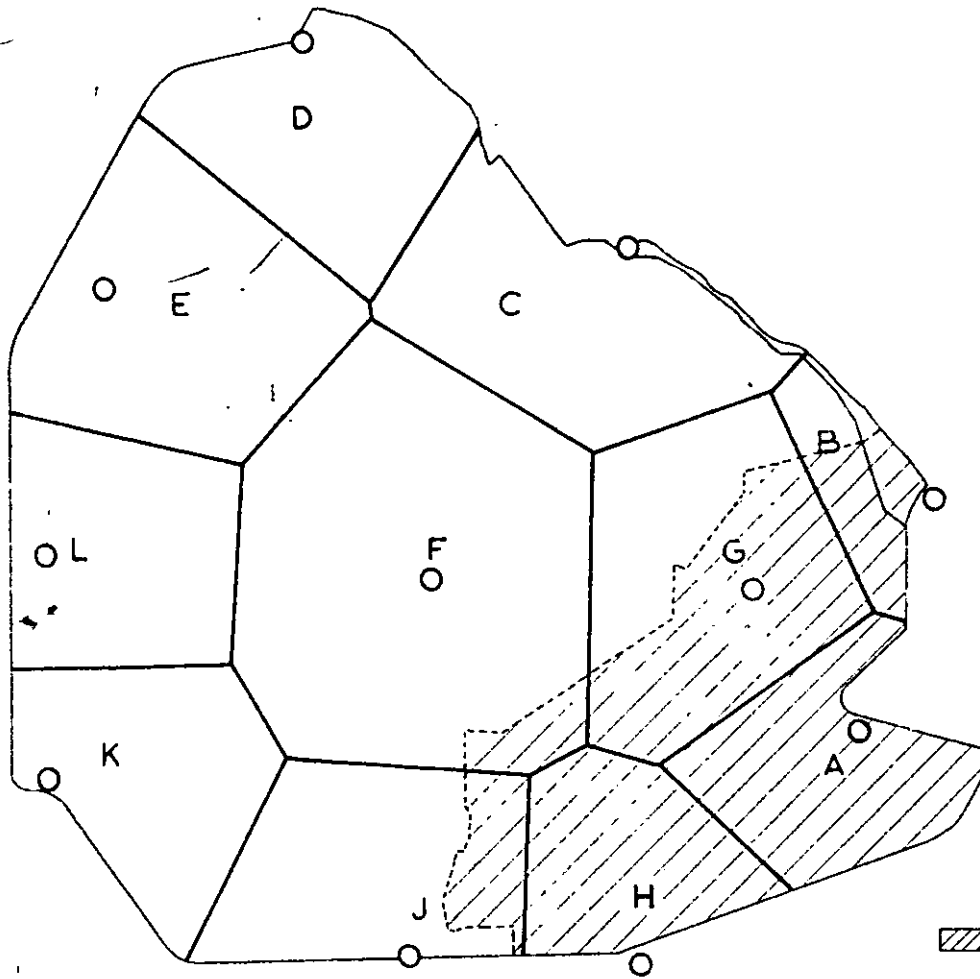


4 INVLOEDSSFEREN REGENMETERS

betreffende

NEERSLAG GEMETEN BIJ

- de VOORST = A
- BLOKZIJL = B
- KUINRE = C
- LEMMER = D
- CREIL = E
- EMMELOORD = F
- MARKNESSE = G
- RAMSPOL = H
- SCHOKKERHAVEN = J
- URK = K
- ESPEL = L



- Afdeling 1
- Afdeling 2

Gemiddelde neerslag over de gehele polder

$$0,072A + 0,029B + 0,103C + 0,08D + 0,11E + 0,198F + 0,11G + 0,062H + 0,086J + 0,07K + 0,08L$$

Gemiddelde neerslag over afdeling 1

$$0,323A + 0,083B + 0,034F + 0,218G + 0,279H + 0,063J$$

Gemiddelde neerslag over afdeling 2

$$0,014B + 0,132C + 0,102D + 0,142E + 0,245F$$

$$0,079G + 0,092J + 0,090K + 0,104L$$

ZUIDERZEEWERKEN

Nota nr

Bijlage 2

BEMALING NOORDOOSTPOLDER 1969

BEREKENING VAN NEERSLAG

Schaal 1:200.000

in
blad

bladen

Afd

nr

CE 64-116

Bemaling

Noordoostpolder

1969

WATERSTANDEN IN DE POLDER

GEMIDDELDE, LAAGSTE EN HOOGSTE STAND IN METERS TEN OPZICHTE

VAN HET POLDERPEIL

Bijlage 2

Maand	Polderafdeling 1 p.p. NAP -4,50 m						Polderafdeling 2 p.p. NAP -5,70 m								
	De Voorst			Marknesse			Lemmer			Urk			Marknesse		
	gem.	laag- ste	hoog- ste	gem.	laag- ste	hoog- ste	gem.	laag- ste	hoog- ste	gem.	laag- ste	hoog- ste	gem.	laag- ste	hoog- ste
januari	- 0,11	- 0,37	+ 0,11	- 0,07	- 0,18	+ 0,07	- 0,03	- 0,22	+ 0,07	- 0,14	- 0,35	+ 0,08	- 0,03	- 0,23	+ 0,04
februari	- 0,11	- 0,37	+ 0,11	- 0,07	- 0,20	+ 0,10	- 0,09	- 0,33	+ 0,10	- 0,19	- 0,39	+ 0,06	- 0,07	- 0,25	+ 0,05
maart	- 0,09	- 0,36	+ 0,13	- 0,05	- 0,23	+ 0,10	- 0,07	- 0,29	+ 0,06	- 0,16	- 0,34	+ 0,06	- 0,07	- 0,28	+ 0,08
april	- 0,11	- 0,37	+ 0,19	- 0,08	- 0,23	+ 0,05	- 0,09	- 0,31	+ 0,06	- 0,14	- 0,40	+ 0,05	- 0,08	- 0,22	+ 0,10
mei	- 0,09	- 0,35	+ 0,19	- 0,04	- 0,25	+ 0,10	- 0,09	- 0,25	+ 0,11	- 0,14	- 0,31	+ 0,07	- 0,11	- 0,26	+ 0,12
juni	- 0,09	- 0,36	+ 0,40	- 0,05	- 0,26	+ 0,30	- 0,10	- 0,28	+ 0,09	- 0,12	- 0,31	+ 0,11	- 0,10	- 0,26	+ 0,10
juli	- 0,11	- 0,32	+ 0,18	- 0,07	- 0,25	+ 0,05	- 0,08	- 0,27	+ 0,06	- 0,14	- 0,36	+ 0,05	- 0,09	- 0,22	+ 0,05
augustus	- 0,17	- 0,36	+ 0,20	- 0,12	- 0,23	+ 0,20	- 0,03	- 0,25	+ 0,09	- 0,15	- 0,40	+ 0,09	- 0,05	- 0,25	+ 0,09
september	- 0,16	- 0,36	+ 0,11	- 0,11	- 0,19	+ 0,05	- 0,09	- 0,29	+ 0,01	- 0,15	- 0,36	+ 0,01	- 0,09	- 0,24	+ 0,00
oktober	- 0,14	- 0,34	+ 0,11	- 0,10	- 0,20	+ 0,03	- 0,11	- 0,31	- 0,04	- 0,20	- 0,35	- 0,04	- 0,12	- 0,23	- 0,07
november	- 0,11	- 0,35	+ 0,11	- 0,07	- 0,22	+ 0,05	- 0,07	- 0,30	+ 0,02	- 0,20	- 0,40	- 0,01	- 0,08	- 0,22	+ 0,00
december	- 0,15	- 0,36	+ 0,10	- 0,10	- 0,24	+ 0,06	- 0,11	- 0,28	+ 0,02	- 0,20	- 0,38	+ 0,02	- 0,11	- 0,23	+ 0,00
Cver 1969	- 0,12	- 0,37	+ 0,40	- 0,08	- 0,26	+ 0,30	- 0,08	- 0,33	+ 0,11	- 0,16	- 0,40	+ 0,11	- 0,08	- 0,28	+ 0,12
Datum		(3-1)	(26-6)		(29-6)	(26-6)		(23-2)	(20-5)		(12-4)	(26-6)		(17-3)	(20-5)

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSSELMEERPOLDERS

Handwritten signature

Bemaling

de bijl. afsl. 35.000

Noordoostpolder

NEERSLAG GEMIDDELD OVER DE GEHELE POLDER
IN MM PER ETMAAL

1969

1 mm. = 48000 m³

dag	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
1.	1,6	0,8	-	18,4	-	3,7	-	-	0,4	1,2	0,2	0,1
2.	3,2	4,4	-	1,0	0,5	0,4	-	0,5	0,1	2,6	-	2,1
3.	0,3	5,5	-	-	4,2	9,9	0,4	1,0	0,1	6,5	-	3,9
4.	-	1,1	-	-	0,3	1,2	0,2	0,5	0,1	0,2	-	1,2
5.	-	0,1	-	-	13,5	3,3	0,1	2,3	-	0,2	13,1	0,8
6.	-	0,4	-	-	0,1	1,4	-	3,3	-	0,1	0,4	0,3
7.	-	4,8	-	-	1,4	-	8,9	-	-	0,1	0,2	0,2
8.	-	2,7	-	-	-	-	4,1	-	-	-	6,6	3,2
9.	-	1,6	-	-	0,2	-	21,-	-	-	-	4,1	0,6
10.	-	3,3	-	-	1,8	-	4,8	-	-	0,1	10,5	0,1
11.	0,2	0,3	3,7	2,7	4,3	-	5,2	-	-	0,1	2,4	0,1
12.	1,6	2,4	1,3	12,3	-	-	2,-	-	-	-	8,2	0,1
13.	1,8	0,5	3,4	3,5	-	-	-	8,2	-	0,2	7,8	0,1
14.	0,3	-	21,6	2,0	-	0,1	-	-	-	0,1	2,8	0,4
15.	3,2	-	8,3	3,7	7,7	0,9	0,1	16,6	-	-	1,3	5,3
16.	3,3	-	2,0	11,9	2,7	0,9	-	29,7	-	-	4,9	1,3
17.	0,7	1,9	3,6	0,7	0,9	27,1	0,1	4,0	2,2	0,2	3,4	-
18.	2,5	4,9	1,1	0,3	12,5	0,1	-	7,0	-	0,1	2,1	-
19.	12,9	0,2	0,2	1,2	7,9	2,6	-	0,1	-	0,1	3,5	-
20.	1,3	3,3	-	0,1	19,6	-	-	4,0	-	0,2	1,5	-
21.	0,9	2,6	-	-	0,1	0,2	-	5,2	0,6	1,2	0,1	-
22.	1,1	3,5	-	6,8	0,6	0,5	-	20,7	0,1	0,5	1,2	4,5
23.	0,6	0,5	-	1,7	-	0,2	-	23,9	-	0,7	0,3	3,5
24.	0,1	-	0,1	0,6	-	4,9	-	26,1	-	3,3	0,3	0,7
25.	0,5	-	0,1	4,9	-	-	1,9	1,1	-	5,1	1,6	2,4
26.	)	0,6	-	0,4	0,1	1,5	-	6,7	0,4	2,1	0,3	2,8
27.	)	0,9	-	2,6	0,5	0,3	-	21,7	3,3	0,2	0,1	-
28.	) 5,8	1,2	-	0,3	2,7	2,2	-	15,9	0,4	0,1	2,9	-
29.	)	-	-	-	1,2	0,4	-	19,0	2,0	1,1	5,6	-
30.	)	-	0,7	-	2,7	0,3	-	0,6	-	1,6	1,6	-
31.	)	-	3,7	-	8,2	-	0,2	0,1	-	2,9	-	-
Totaal	41,9	47,5	49,8	75,1	93,7	62,1	49,0	218,2	9,7	30,8	87,0	33,7

Neerslag district 5 volgens gegevens K.N.M.I. over 1969

45	54	54	85,5	88	65	38,5	172	7	29	93,5	36,3
----	----	----	------	----	----	------	-----	---	----	------	------

Normaal gemiddelde voor Nederland volgens gegevens K.N.M.I. over 1969

64	49	42	45	49	54	77	82	72	72	72	61
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Afwijkingen in Flevoland over 1969

-25	-3	+29	+18,5	+26,5	+2	-38	+84	-64	-48	+11	-34
-----	----	-----	-------	-------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

semaling
 Noordoostpolder
 1969

NEERSLAG PER MAAND IN MM
GEMETEN IN DE VERSCHILLENDE REGENSTATIONS
EN GEMIDDELD OVER DE POLDER

Bijlage 5

Maand	Schokker- haven	Lemmer	Urk	De Voorst	Espel	Ramspol	Blok- zijl	Mark- nesse	Emmel- oord	Kuinre	Creil	Gemiddelde over polderafdelingen		Gemiddelde over de polder
												1	2	
januari	36,9	45,9	42,9	45,0	33,0	40,4	45,3	36,5	44,2	46,6	41,7	41,4	41,8	42,6
februari	35,9	56,1	63,0	48,5	41,2	33,6	46,4	34,3	58,7	47,1	56,1	40,6	50,9	49,5
maart	50,9	47,0	61,1	46,7	55,0	45,2	51,0	46,6	58,0	46,6	37,8	47,3	50,8	51,0
april	78,9	72,5	78,5	80,0	75,7	73,4	72,1	65,9	78,9	76,8	71,8	74,3	75,5	76,7
mei	78,9	88,8	95,5	115,5	91,6	110,6	87,7	93,0	95,4	81,4	88,8	103,9	89,7	94,6
juni	62,3	49,1	80,4	61,6	67,6	48,0	62,5	85,9	53,6	45,2	64,6	62,9	60,9	62,6
juli	44,0	43,6	48,7	43,6	55,4	43,4	58,6	58,1	54,9	51,0	37,1	48,4	49,5	50,4
augustus	199,5	182,1	202,7	234,9	184,0	179,1	232,5	227,0	222,9	215,9	162,6	214,8	201,7	209,3
september	9,8	12,9	7,1	10,6	6,5	10,3	11,1	10,0	11,3	12,5	5,5	10,4	9,7	10,1
oktober	28,0	30,9	29,3	29,3	24,5	30,2	37,4	28,8	39,9	33,6	24,6	30,4	31,4	31,9
november	78,6	95,7	79,3	90,1	66,6	81,7	87,4	87,8	112,3	97,3	81,6	87,1	91,2	92,0
december	26,4	39,3	40,9	32,7	28,3	27,8	33,4	22,9	40,7	40,3	35,8	29,1	35,7	34,9
Totaal	730,1	763,9	829,4	838,5	729,4	723,7	825,4	796,8	870,8	794,3	708,0	790,6	788,8	805,6

VOORGAANDE JAREN:

1965	1036,7	920,7	966,6	941,0	790,0	1034,7	963,1	889,5	1003,1	927,7	845,9	964,8	929,7	938,3
1966	1041,2	1014,8	1018,0	1060,3	933,9	1037,0	1037,3	930,8	994,9	1084,3	929,6	988,7	998,7	996,7
1967	858,4	856,3	827,4	853,4	687,2	872,9	937,1	801,5	900,1	882,2	788,3	832,5	795,7	839,0
1968	863,2	884,4	901,3	855,1	769,6	843,7	835,0	754,1	931,7	882,5	806,3	831,5	861,4	854,9

BIBLIOTHEEK
 RIJKSDIENST VOOR DE
 IJSELMEERPOLDERS

St. by de v. de 1969

Bemaling

HOEVEELHEDEN SCHUTWATER EN

Noordoostpolder

HOEVEELHEDEN AFGELATEN WATER VAN HOGE NAAR LAGE AFDELING

1969

Afdeling 1 1 mm = 107 000 m ³					Afdeling 2 1 mm = 373 000 m ³					Gehele polder 1 mm = 480 000 m ³		Spuien Marknessersluis		
Maand	Voorster- sluis	Mark- nesser- sluis	Totaal		Mark- nesser- sluis	Urker- sluis	Friese Sluis	Totaal		Totaal		Totaal	Afd. 1	Afd. 2
	in 10 ³ m ³	in 10 ³ m ³	in 10 ³ m ³	in mm	in 10 ³ m ³	in 10 ³ m ³	in 10 ³ m ³	in 10 ³ m ³	in mm	in 10 ³ m ³	in mm	in 10 ³ m ³	in mm	in mm
januari	653	197	456	4,3	197	327	870	1394	3,7	1850	3,9	-	-	-
februari	440	138	302	2,8	138	242	637	1017	2,7	1319	2,7	-	-	-
maart	620	181	439	4,1	181	166	750	1097	2,9	1536	3,2	-	-	-
april	716	217	499	4,7	217	102	847	1166	3,1	1665	3,5	412	3,9	1,1
mei	550	148	402	3,7	148	279	685	1112	3,0	1514	3,2	448	4,2	1,2
juni	533	115	418	3,9	115	279	665	1059	2,8	1477	3,1	2251	21,0	6,0
juli	740	338	402	3,7	338	514	978	1830	4,9	2232	4,7	3563	33,2	9,6
augustus	755	254	501	4,7	254	425	1007	1686	4,5	2187	4,6	3982	37,2	10,7
september	574	191	383	3,6	191	593	950	1734	4,6	2117	4,4	4549	42,5	12,2
oktober	469	201	268	2,5	201	867	1268	2336	6,3	2604	5,4	4709	44,0	12,6
november	514	211	303	2,8	211	675	1207	2093	5,6	2396	5,0	-	-	-
december	317	95	222	2,1	95	290	546	931	2,5	1153	2,4	-	-	-
Totaal	6881	2286	4595	42,9	2286	4759	10410	17455	46,6	22050	46,1	19914	186,0	53,4

VOORGAANDE JAREN:

1965	7772	2412	5360	50,0	2412	5418	11123	18953	50,7	24313	51,5	6157	57,6	16,5
1966	7589	2508	5081	47,5	2508	5465	9784	17757	47,3	22838	47,5	-	-	-
1967	7619	2685	4934	46,1	2685	5948	9990	18623	49,6	23557	50,7	-	-	-
1968	6178	2189	3989	37,3	2189	5904	10258	18351	49,4	22340	47,0	8508	79,3	22,8

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSELMEERPOLDERS

bat. by 11/10/1969/5505

Bemaling
Noordoostpolder
1969

HOEEVEELHEDEN WATER INGELATEN VOOR INFILTRATIE
EN HET WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM (W.L.L.)

Bijlage 7

Maand	Afdeling 1 1 mm = 107 000 m ³						Afdeling 2 1 mm = 373 000 m ³			Gehele polder 1 mm = 480 000 m ³					
	Infiltratie		W.L.L.		Totaal		Infiltratie		Infiltratie		W.L.L.		Totaal		
	in 1000 m ³	in mm	in 1000 m ³	in mm	in 1000 m ³	in mm	in 1000 m ³	in mm	in 1000 m ³	in mm	in 1000 m ³	in mm	in 1000 m ³	in mm	
januari	103	1,0	3388	31,7	3491	32,7	166	0,4	269	0,6	3388	7,1	3657	7,7	
februari	71	0,7	2928	27,4	2999	28,1	142	0,4	213	0,4	2928	6,1	3141	6,5	
maart	114	1,1	3852	36,0	3966	37,1	269	0,7	383	0,8	3852	8,0	4235	8,8	
april	397	3,7	4776	44,6	5173	48,3	1287	3,5	1684	3,5	4776	10,0	6460	13,5	
mei	1027	9,6	3536	33,0	4563	42,6	3163	8,5	4190	8,7	3536	7,4	7726	16,1	
juni	1336	12,5	2126	19,9	3462	32,4	4078	10,9	5414	11,3	2126	4,4	7540	15,7	
juli	1916	17,9	2750	25,7	4666	43,6	5375	14,4	7291	15,2	2750	5,7	10041	20,9	
augustus	1683	15,7	1970	18,4	3653	34,1	4719	12,7	6402	13,3	1970	4,1	8372	17,4	
september	1114	10,4	3365	31,4	4479	41,8	3554	9,5	4668	9,7	3365	7,0	8033	16,7	
oktober	910	8,5	2860	26,7	3770	35,2	2744	7,4	3654	7,6	2860	6,0	6514	13,6	
november	50	0,5	2323	21,7	2373	22,2	170	0,5	220	0,5	2323	4,8	2543	5,3	
december	120	1,1	2126	19,9	2246	21,0	269	0,7	389	0,8	2126	4,4	2515	5,2	
Totaal	8841	82,7	36000	336,4	44841	419,1	25936	69,6	34777	72,4	36000	75,0	70777	147,4	

VOORGAANDE JAREN:

1965	10313	96,1	23681	221,4	33994	317,6	14092	37,9	24405	50,7	23681	49,3	48086	114,3
1966	6253	58,5	28456	265,9	34709	324,4	20144	53,9	26395	55,0	28456	59,3	54851	114,3
1967	8357	72,5	25343	240,9	33680	318,9	25333	67,6	35274	72,9	25343	52,9	60617	125,7
1968	7189	67,2	39730	371,3	46919	438,5	21119	56,7	28308	59,1	39730	83,4	68038	142,5

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSELMEERPOLDERS

Net. 10.11.1969

Bemaling
Noordoostpolder
1969

GEMALEN
OPBRENGST EN POMPUREN

Bijlage 8
Bemalen opp.

48 000 ha 1 mm = 480 000

Maand	Uitgemalen in 1 000 m ³				Aantal pompuren			Opbrengst in mm			
	'Buma'	'Vissering'	'Smeenge'	Totaal	'Buma'	'Vissering'	'Smeenge'	'Buma'	'Vissering'	'Smeenge'	Totaal
januari	8388	21036	10128	39552	248 ³⁰	610 ⁵⁵	264 ³⁰	17,5	43,8	21,1	82,4
februari	7389	19844	9358	36591	219 ³⁰	580 ¹⁰	246 ³⁰	15,4	41,3	19,5	76,2
maart	5858	21382	10670	37910	171	614 ³⁰	274 ³⁰	12,2	44,5	22,2	78,9
april	14318	8975	9982	33275	429 ³⁰	265 ⁵⁰	267 ³⁰	29,8	18,7	20,8	69,3
mei	18599	8288	9964	36851	549 ³⁰	241 ⁴⁰	269	38,7	17,2	20,8	76,7
juni	13389	6287	4562	24238	403	184 ¹⁰	121	27,9	13,1	9,5	50,5
juli	9882	9460	3852	23194	301	281 ⁴⁰	101	20,6	19,7	8,0	48,3
augustus	14571	27106	9467	51144	456 ³⁰	812 ¹⁰	255 ³⁰	30,4	56,5	19,7	106,6
september	9287	14642	2345	26274	279 ³⁰	433 ⁴⁰	62 ³⁰	19,3	30,5	4,9	54,7
oktober	6732	15879	978	23589	200 ³⁰	467 ³⁰	25 ³⁰	14,0	33,1	2,0	49,1
november	5628	19346	8632	33606	168 ³⁰	579 ⁴⁰	232	11,7	40,3	18,0	70,0
december	6546	14861	6572	27979	194	429	172	13,6	31,0	13,7	58,3
Totaal	120587	187106	86510	394203	3619 ³⁰	5501 ⁰⁵	2290 ³⁰	251,1	389,7	180,2	821,-

VOORGAANDE JAREN:

1965	114149	223676	111489	449314	3599 ³⁰	6604 ⁴⁰	2981 ³⁰	237,9	465,8	232,3	936,0
1966	118278	240138	127729	486145	3693 ³⁰	7060	3424	246,4	500,4	266,1	1012,8
1967	111955	191019	107082	410056	3365 ³⁰	5669 ³⁵	2865	233,2	401,9	215,6	854,4
1968	143587	178685	108695	430967	4355	5285 ²⁰	2888	299,0	372,3	226,5	897,8

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSSELMEERPOLDERS

boek 569 1/1/1973 35052

Bemaling
Noordoostpolder
1969

Q-CIJFERS VOOR DE GEHELE POLDER
HOEVEELHEDEN IN MM OVER HET POLDEROPPERVLAK

1 mm = 480 000 m³

Maand	Neerslag	Schutwater	Infiltratie en W.L.L.	Totaal ontvangen	Uitgemalen	Q
januari	42,6	3,9	7,7	54,2	82,1	+ 27,9
februari	49,5	2,7	6,5	58,7	76,2	+ 17,5
maart	51,0	3,2	8,8	63,0	79,0	+ 16,0
april	76,7	3,5	13,5	93,7	69,1	- 24,6
mei	94,6	3,2	16,1	113,9	77,0	- 36,9
juni	62,6	3,1	15,7	81,4	50,5	- 30,9
juli	50,4	4,7	20,9	76,0	48,3	- 27,7
augustus	209,3	4,6	17,4	231,3	106,6	- 124,7
september	10,1	4,4	16,7	31,2	54,7	+ 23,5
oktober	31,9	5,4	13,6	50,9	49,1	- 1,8
november	92,0	5,0	5,3	102,3	70,0	- 32,3
december	34,9	2,4	5,2	42,5	58,3	+ 15,8
Totaal	805,6	46,1	147,4	999,1	820,9	- 178,2

VOORGAANDE JAREN:

1965	938,3	51,5	99,9	1089,7	936,0	- 153,7
1966	996,7	47,5	114,3	1158,5	1012,8	- 145,7
1967	839,0	50,7	125,7	1015,4	854,4	- 161,0
1968	854,9	47,0	142,5	1044,4	897,8	- 146,6

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
WISSENSCHAPPEN

bevestigd op 1/10/1969

Bemaling
Noordoostpolder
1969

Q-CIJFERS VOOR AFDELING 1

HOEVEELHEDEN IN MM OVER HET POLDEROPPERVLAK VAN DE AFDELING 1

Bijlage 10

1 mm = 107000 m³

Maand	Neerslag	Schutwater Voorstersluis	Infiltratie en W.L.L.	Totaal ontvangen	Uitgemalen 'Smeenge'	Marknessersluis		Totaal afgevoerd	Q Afdeling 1
						Schutwater	Spuien		
januari	41,4	6,1	32,7	80,2	94,7	1,8	-	96,5	+ 16,3
februari	40,6	4,1	28,1	72,8	87,5	1,3	-	88,8	+ 16,0
maart	47,3	5,8	37,1	90,2	99,7	1,7	-	101,4	+ 11,2
april	74,3	6,7	48,3	129,3	92,4	2,0	3,9	98,3	- 31,0
mei	103,9	5,1	42,6	151,6	94,1	1,4	4,2	99,7	- 51,9
juni	62,9	5,0	32,4	100,3	42,6	1,1	21,0	64,7	- 35,6
juli	48,4	6,9	43,6	98,9	36,0	3,2	33,2	72,4	- 26,5
augustus	214,8	7,1	34,1	256,0	88,5	2,4	37,2	128,1	- 127,9
september	10,4	5,4	41,8	57,6	21,9	1,8	42,5	66,2	+ 8,6
oktober	30,4	4,4	35,2	70,0	9,1	1,9	44,0	55,0	- 15,0
november	87,1	4,8	22,2	114,1	80,7	2,0	-	82,7	- 31,4
december	29,1	3,0	21,0	53,1	61,4	0,9	-	62,3	+ 9,2
Totaal	790,6	64,4	419,1	1274,1	808,6	21,5	186,0	1016,1	- 258,0

VOORGAANDE JAREN:

1965	964,8	72,6	316,7	1354,1	1041,9	22,3	57,6	1121,8	- 232,3
1966	988,7	71,1	423,4	1384,2	1193,6	23,5	-	1217,1	- 167,1
1967	832,5	71,1	318,9	1222,5	999,8	25,0	-	1024,8	- 197,7
1968	831,5	57,8	438,5	1327,8	1015,9	20,5	79,3	1115,7	- 212,1

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSELMEERPOLDERS

bet. bij II afk. 50/52

Bemaling
Noordoostpolder
1969

HOEVEELHEDEN IN MM OVER HET POLDEROPPERVLAK VAN DE AFDELING 2

1 mm = 373 000 m³

Maand	Neerslag	Schutwater Friese- Urker- en Mark- nessersluis	Spuien Marknesser- sluis	Infiltratie	Totaal ontvangen	Uitgemalen 'Buma' en 'Vissering'	Q Afdeling 2
januari	41,8	3,7	-	0,4	45,9	78,5	+ 32,6
februari	50,9	2,7	-	0,4	54,0	73,0	+ 19,0
maart	50,8	2,9	-	0,7	54,4	73,0	+ 18,6
april	75,5	3,1	1,1	3,5	83,2	62,4	- 20,8
mei	89,7	3,0	1,2	8,5	102,4	72,1	- 30,3
juni	60,9	2,8	6,0	10,9	80,6	52,7	- 27,9
juli	49,5	4,9	9,6	14,4	78,4	51,9	- 26,5
augustus	201,7	4,5	10,7	12,7	229,6	111,7	- 117,9
september	9,7	4,6	12,2	9,5	36,0	64,2	+ 28,2
oktober	31,4	6,3	12,6	7,4	57,7	60,6	+ 2,9
november	91,2	5,6	-	0,5	97,3	67,0	- 30,3
december	35,7	2,5	-	0,7	38,9	57,4	+ 18,5
Totaal	788,8	46,6	53,4	69,6	958,4	824,5	- 133,9

VOORGAANDE JAREN:

1965	929,7	50,7	16,5	37,9	1034,8	905,7	- 129,1
1966	998,7	47,3	-	53,9	1095,9	961,0	- 134,9
1967	795,7	49,6	-	67,6	912,9	812,3	- 100,6
1968	861,4	49,4	22,8	56,7	990,3	863,9	- 126,4

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSELMEERPOLDERS

het. bijl. afb. 1/50/69

	Uitgeslagen						Ingelaten						Totalen			
	'Buma'		'Vissering'		'Smeenge'		Waterl. Lab.		Infiltratie		uitge-	inge-	ver-			
	Cl-ion kg/m ³	water 10 ⁶ m ³	Cl-ion kg/m ³	water 10 ⁶ m ³	Cl-ion kg/m ³	water 10 ⁶ m ³	Cl-ion 10 ⁶ kg	water 10 ⁶ m ³	Cl-ion kg/m ³	water 10 ⁶ m ³	Cl-ion 10 ⁶ kg	water 10 ⁶ m ³	Cl-ion 10 ⁶ kg	Cl-ion 10 ⁶ kg	schil 10 ⁶ kg	
Jan.	0,40	8,1	0,49	21,1	0,24	10,1	2,47	0,12	3,4	2,96	0,160	0,27	0,04	16,05	3,00	13,05
Febr.	0,45	7,4	0,54	19,8	0,26	9,4	2,36	0,15	2,9	3,53	0,171	0,21	0,04	13,32	3,57	9,75
Mart.	0,43	5,9	0,52	21,4	0,24	10,7	2,65	0,16	3,9	0,65	0,160	0,38	0,06	15,91	0,71	15,20
Apr.	0,40	14,3	0,58	9,0	0,23	9,9	2,18	0,17	4,7	0,72	0,159	1,68	0,27	12,74	0,99	11,75
Mai	0,37	18,6	0,59	8,3	0,27	10,0	2,66	0,28	3,5	0,63	0,157	4,19	0,66	14,16	1,29	12,87
Juni	0,49	13,4	0,58	6,3	0,29	4,6	1,34	0,20	2,1	0,39	0,152	5,41	0,82	11,39	1,21	10,18
Juli	0,46	9,9	0,67	9,5	0,20	3,9	0,76	0,14	2,7	0,39	0,159	7,29	1,16	11,65	1,55	10,10
Aug.	0,41	14,6	0,54	27,1	0,14	9,5	1,34	0,08	2,0	0,15	0,182	6,40	1,17	20,99	1,32	19,67
Sept.	0,41	9,3	0,54	14,6	0,19	2,3	0,44	0,09	3,4	0,30	0,179	4,67	0,84	12,23	1,14	11,09
Ok.	0,42	6,7	0,60	15,9	0,13	1,0	0,13	0,10	2,9	0,25	0,179	3,65	0,65	12,48	0,90	11,58
Nov.	0,42	5,6	0,57	19,4	0,25	8,6	2,15	0,12	2,3	0,25	0,208	0,22	0,05	15,45	0,30	15,15
Dec.	0,42	6,5	0,64	14,9	0,31	6,6	2,04	0,18	2,1	0,29	0,211	0,39	0,08	14,35	0,37	13,98
Totaal	0,42 gem.	120,3	0,57 gem.	187,3	0,23 gem.	86,6	20,52	0,15 gem.	35,9	10,51	0,173 gem.	34,76	5,84	170,72	16,35	154,37

VOORGAANDE JAREN:

1967	0,52	191,0	0,43	111,7	0,18	107,2	27,44	0,18	26,1	4,32	0,174	29,6	5,50	166,64	9,82	156,82
1968	0,41	143,6	0,52	179,0	0,26	108,7	25,96	0,15	39,7	5,73	0,165	28,3	4,82	170,55	10,55	160,0

BIBLIOTHEEK

RIJKSDIENST VOOR DE
IJES-LEIWERPOLDERS

De heer A. de Vries

Maand	Marknesse			Tollebeek 1			Tollebeek 2		
	245 ha	20 m ³ /min.		305 ha	20 m ³ /min.		380 ha	30 m ³ /min.	
	Aantal pompuren	opbrengst		Aantal pompuren	opbrengst		Aantal pompuren	opbrengst	
		in 1 000 m ³	in mm		in 1 000 m ³	in mm		in 1 000 m ³	in mm
januari	195	234	95,5	112	134	43,9	117	211	55,5
februari	165	198	80,8	101	121	39,7	109	196	51,6
maart	144	173	70,6	108	130	42,6	98	176	46,3
april	145	174	71,0	40	48	15,7	76	137	36,1
mei	179	215	87,8	74	89	29,1	93	167	43,9
juni	124	149	60,8	7	8	2,6	40	72	18,9
juli	98	118	48,2	12	14	4,6	32	58	15,3
augustus	330	396	161,6	145	174	57,0	203	365	96,1
september	112	134	54,7	19	23	7,5	34	61	16,1
oktober	104	125	51,0	8	10	3,3	33	59	15,5
november	170	204	83,3	45	54	17,7	59	106	27,9
december	118	142	58,0	41	49	16,1	45	81	21,3
Totaal	1884	2262	923,3	712	854	279,8	939	1689	444,5

VOORGAANDE JAREN:

1965	2313	2275	1132,6	1225	1470	482,2	1268	2282	600,5
1966	2316	2746	1117,0	1253	1501	492,1	1356	2441	642,3
1967	1970	2362	963,9	837	1005	329,5	993	1788	470,6
1968	2008	2409	983,6	1107	1328	435,4	1281	2306	606,6

BIBLIOTHEEK
RIJKSDIENST VOOR DE
IJSELMEERPOLDERS

beh. bij II a/bx/35032