

781

**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING  
TE GRONINGEN**

VERGELIJKENDE ONTSLUITINGEN VAN TARWESTRO VOLGENS HET CELDECOR-  
POMILIO PROCÉDÉ OP LABORATORIUMSCHAAL, UITGEVOERD ONDER GEBRUIK-  
MAKING VAN GEDESTILLEERD-, RESP. LEIDINGWATER EN WATER AFKOMSTIG  
UIT HET KANAAL TERNEUZEN - SAS VAN GENT.

door

Th. H. Asselman en P.M. Smolders.

2252869

24 Mei 1951.

Dit rapport mag slechts woordelijk en in zijn geheel worden gepubliceerd; voor reclame alleen na schriftelijke toestemming. Aanvragen om advies worden alleen behandeld op voorwaarde, dat de aanvrager afstand doet van teder recht op aansprakelijkstelling terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

VERGELIJKENDE ONTSLUITINGEN VAN TARWESTRO VOLGENS HET CELDECOR-POMILIO PROCÉDÉ OP LABORATORIUMSCHAAL, UITGEVOERD ONDER GEBRUIKMAKING VAN GEDESTILLEERD-, RESP. LEIDINGWATER EN WATER AFKOMSTIG UIT HET KANAAL TERNEUZEN - SAS VAN GENT.

door Th. H. Asselman en P.M. Smolders.

Om de invloed van het zeewaterhoudende kanaalwater in Zeeuws-Vlaanderen na te gaan op de strocelstofbereiding, kreeg het Proefstation de beschikking over een monster van 100 l kanaalwater. Dit water was afkomstig uit het kanaal Terneuzen - Sas van Gent ter hoogte van de inlaat van het Provinciaal Electriciteitsbedrijf te Westdorpe en was genomen  $\pm 0,5$  m boven de bodem.

Bij analyse van dit water werd gevonden:

1. Totale hardheid volgens Wartha Pfeifer, uitgedrukt in Duitse Hardheidsgraden (D.H.) = aantal g CaO in 100 l water	28,5 } 28,5 }	28,5
2. Tijdelijke hardheid: eveneens volgens W.P. en uitgedrukt in D.H.	11,4 } 11,4 }	11,4
3. Vrij koolzuur:	14,1 mg/l } 14,1 mg/l }	14,1 mg/l
4. Droge stof:	1,56 g/l } 1,56 g/l }	1,56 g/l
5. Cl':	682,4 mg/l } 682,4 mg/l }	682,4 mg/l
6. Oxydeerbaarheid volgens Schulze (in alkalisch milieu)		
a berekend als O <sub>2</sub>	30,4 mg O <sub>2</sub> /l } 29,8 mg O <sub>2</sub> /l }	30,1
b berekend als KMnO <sub>4</sub>	120,4 mg KMnO <sub>4</sub> /l } 117,7 mg KMnO <sub>4</sub> /l }	119,1

Ontsluitingen en verwerking tot papier werden uitgevoerd enerzijds onder gebruikmaking van alleen en uitsluitend bovengenoemd kanaalwater en anderzijds door gedeeltelijk gedestilleerd water (bij de behandeling met loog en de alkalische wassing) en voor de overige bewerkingen leidingwater te gebruiken. In bijgaande tabel zijn de ontsluitingsdata vermeld.

De ontsluitingen werden uitgevoerd in analogie met de reeds door Celdecor gedane proefnemingen op laboratoriumschaal zoals vermeld in het rapport van het "Cellulose Development Corporation Limited Research Department" van 2-11-'49 over "Sluiskil Barley and Wheat Straws. Pulping Trials in Pilot Plants and Laboratory".

A. Loogverbruik.

Bij de toevoeging van natronloog is, wanneer kanaalwater werd gebruikt, de hoeveelheid loog gecorrigeerd op het verlies tengevolge van de hardheid van dit water (omzetting van NaOH met Ca-zouten tot Ca(OH)<sub>2</sub> + Na-zouten). Per liter kanaalwater bedroeg dit verbruik na opkoken 0,36 gr NaOH. In de eerste trap, de loog-

-behandeling-

behandeling, is dit verhoogd verbruik aan natronloog niet zo-  
zeer van belang; de toevoeging van water is hier vrij gering, n.l.  
acht maal het gewicht aan stro (abs. droog gerekend). Hiermee  
correspondeert een verhoging in het verbruik aan loog van 0,30%  
(op stro berekend). Aan het slot van de tweede trap, de chlore-  
ring, wordt echter een alkalische wassing toegepast bij 70°C, tij-  
dens welke de stofconcentratie 4% is. Nu wordt dus in grote ver-  
dunning gewerkt, zodat de hardheid van het kanaalwater hier een  
rol van meer belang speelt. Het NaOH-verbruik steeg dan ook met  
0,63% (op stro berekend). De totale verhoging in het verbruik  
aan natronloog bedraagt dus 0,93% (op abs. droog stro).

#### B. Chloorverbruik.

Er kon worden verwacht, dat het chloorverbruik tijdens de chlo-  
rering hoger zou zijn bij gebruik van kanaalwater, omdat de voor-  
afgaande alkalische behandeling een hoger rendement vertoonde  
dan bij gebruik van leidingwater en dus het stro minder ontsloten  
zou zijn. Het percentage opgenomen chloor blijkt echter slechts  
weinig hoger te liggen, n.l. 0,65% (op stro berekend).  
Tijdens de bleking was bij de proefneming met Zeeuws-Vlaams wa-  
ter het verbruik aan Cl<sub>2</sub> in de vorm van Na-hypochloriet 0,3% ho-  
ger. De witheid van het hieruit geschepte papier is bovendien  
iets minder. Daar het Proefstation thans nog niet beschikt over  
een witheidsmeter kon de beoordeling daarvan langs fysieke weg  
niet geschieden. Om evenwel een indruk van het verschil in  
witheid te geven, zijn gebleekte monsters van beide ontsluitingen  
bijgevoegd.

#### C. Rendementen.

De uiteindelijke rendementen aan gebleekte celstof zijn prac-  
tisch gelijk. Deze rendementen liggen evenwel in vergelijking met  
de tabel III uit bovengenoemd Celdecor-rapport aanzienlijk  
hoger.

Wij vragen ons af of de in deze tabel genoemde "material treated  
500 gr" i.p.v. op abs. droog stro, op luchtdroog stro is betrok-  
ken. Vooral ook omdat vlak daarboven in deze tabel het vochtge-  
halte van het gebruikte stro is vermeld. In dit geval komen de  
rendementen van 47 en 49% (op luchtdroog stro berekend) in dit  
Celdecorrapport overeen met resp. 57,4 en 54,3% (op abs. droog  
stro berekend). Dit is in goede overeenstemming met de door ons  
gevonden rendementen.

#### D. Sterkte-eigenschappen.

De gebleekte strocelstof werd gemalen in de planeetmolen en daar-  
na tot papier verwerkt. Ook dit geschiedde weer zowel met Z.Vlaams  
water als met leidingwater, ofschoon deze verdere bewerking van  
de celstof t.z.t. in de papierfabrieken en dus niet met Z.Vlaams  
water zal plaats hebben.

De breekkracht en de barstdruk ontwikkelen zich tijdens de maling  
iets minder bij gebruik van Z.Vlaams water, terwijl de scheur-  
sterkte iets minder snel afneemt. Het vouwgetal verschilt bij  
beide proeven niet veel, zolang de celstof niet te sterk gemalen  
wordt.

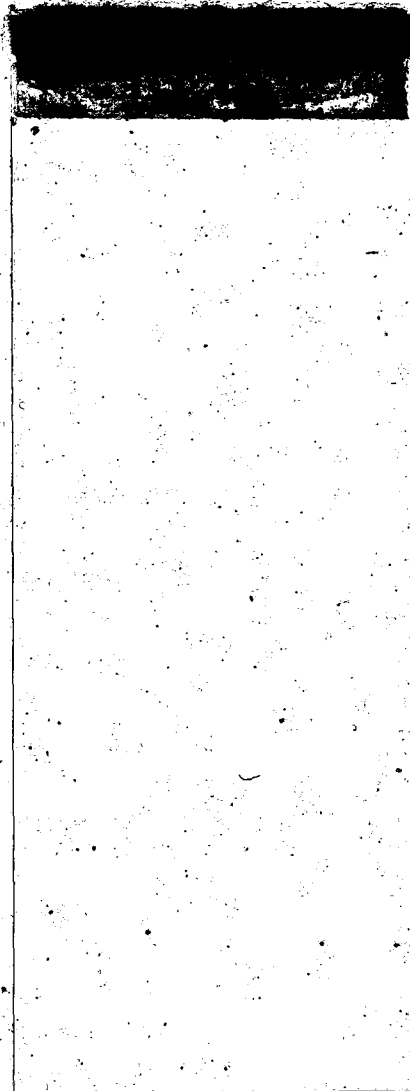
Opmerkelijk is evenwel, dat de maalgraad (en de ontwatertijd) la-  
ger is bij het gebruik van het kanaalwater, hetgeen een gunstige  
factor is bij het papiermaken, dit in tegenstelling met de door  
Celdecor genomen proeven met een synthetisch hard water, samen-  
gesteld naar de opgave van Ir. Maters.

#### E. Conclusie.

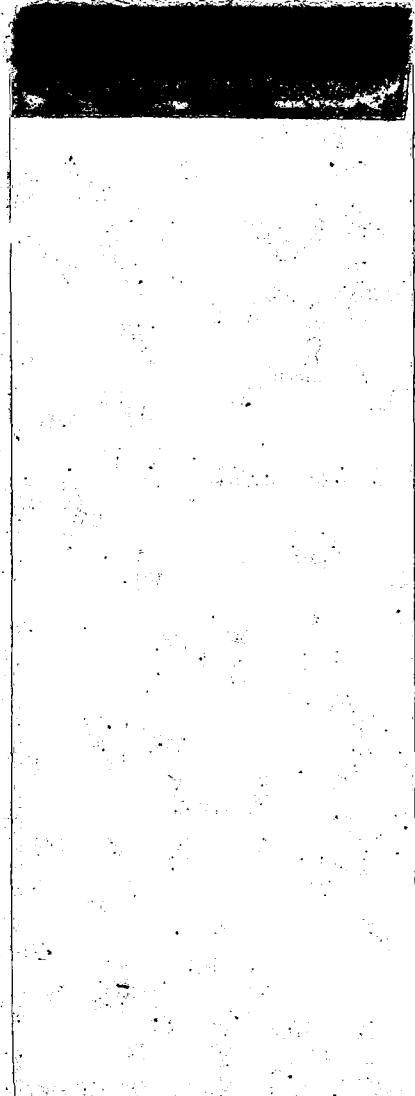
Het gebruik van dit kanaalwater heeft dus geen belangrijke in-

vloed op de kwaliteit der cellulose, zoals trouwens door Professor Ir. E.L. Selleger en ook door ons reeds werd verwacht. Uit de door Celdecor genomen proeven met een synthetisch hard water en uit deze door het Proefstation uitgevoerde ontsluitingen met water uit het kanaal Terneuzen - Sas van Gent zelf, blijkt dat het natronloog- en het chloorverbruik een weinig hoger zullen liggen dan bij gebruik van leidingwater. Dit geldt vermoedelijk vooral voor de bleking, gezien de iets minder witte tint, welke door ons bij gebruik van kanaalwater werd verkregen. Mede met het oog op het feit, dat ook voor het scheppen der proefvelletjes Zeeuws-Vlaams water is gebruikt, achten wij de gevonden verschillen in sterkte-eigenschappen tussen de beide celstoffen niet van belang.

Gebleekt papiermonster  
met gebruik v. lei-  
dingwater



Gebleekt papiermonster  
met gebruik van Zeeuws-  
Vlaams water







<u>ONTSLUITING</u>  3 uur bij 105 °C Vlotverhouding : 1 : 8	Tarwestro
	NaOH
	"Halfstof 1"

MET GEBRUIK VAN LEIDINGWATER		
RENDERMENT en chemical. per bewerking %	RENDERMENT op uitgangs materiaal. %	CHEMICALIËN - GEBRUIK opeindprod. %
100	100	
9,77	[9,77]	17,5
68,8	68,8	

MET GEBRUIK VAN Z.VL.-WATER		
RENDERMENT en chemical. per bewerking %	RENDERMENT op uitgangs materiaal. %	CHEMICALIËN - GEBRUIK opeindprod. %
100	100	
10,07	[10,07]	17,9
74,5	74,5	

<u>A. CHLORERING</u>  Consistentie : ± 25 % Tijd 45 min Temp.stijging : 1. 18 - 28 °C 2. 23 - 32 °C  <u>B. ALKAL. WASSING</u>  Consistentie : 4 % Tijd 30 min Temp. 70 °C	"Halfstof 1"
	Toegevoegd chloorgas
	Opgenomen chloorgas
	NaOH
	"Halfstof 2"

100		
12,82		
10,80	[7,43]	13,3
3,96	[2,65]	4,9
86,0	59,1	

100		
12,71		
10,85	[8,08]	13,3
4,77	[3,28]	5,9
83,4	62,1	

<u>SORTERING</u>  Zeefplaat 0,4mm	"Halfstof 2"
	Celstof

100		
96,3	57,0	

100		
94,8	58,9	

<u>BLEKING</u> Hypochloriet  Tijd 18 uur Vlotverhouding : 1 : 23 Temp. 20 °C	Celstof
	Toegevoegd actief Cl <sub>2</sub>
	Opgenomen actief Cl <sub>2</sub>
	Gebleeke Celstof

100		
2,4		
1,9	[1,1]	1,9
97,8	55,8	"100"

100		
2,4		
2,3	[1,4]	2,4
95,4	56,2	"100"

### STOFFBALANS EN CHEMICALIËN GEBRUIK

bij de ontsluitingen volgens het Celdecor-procédé, met brakwater uit Zeeuws-Vlaanderen en, in vergelijking daarmee, met leidingwater.

N.B. Het Z.Vl.-water verbruikte, na koken met loog hiervan 0,36 g/l

NED. PROEFSTAT. VOOR STROVERWER.

% P.F.B. ~ Winschoterdiep ~

GRONINGEN  
18 Mei 1951

*[Handwritten signature]*