

65A

**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING
TE GRONINGEN**

ONDERZOEK VAN ENIGE MONSTERS NIMCEL OP BRUIKBAARHEID VAN DE VERLAGING DER
WATERABSORPTIE EN DER WATERDOORLAATBAARHEID VAN STROCARTON.

Door T.H. Asselman, D. Keizer en F.M. Muller.

Juli 1950.

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 ieder recht op aansprakelijk-
stelling terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

228 3769

ONDERZOEK VAN ENIGE MONSTERS NYMCEL OP BRUIKBAARHEID VAN DE VERLAGING DER WATERABSORPTIE EN DER WATERDOORLAATBAARHEID VAN STROCCARTON.

Van de N.V. Kunstzijdespinnerij Nyma te Nijmegen werden een zevental monsters Nymcel ontvangen, welke op twee verschillende partijen strocarton, zowel in natte als in droge toestand, werden aangebracht. Dit geschiedde op de volgende wijze:

Het carton werd op een plaat eterniet gelegd, waarna een bepaalde hoeveelheid Al-sulfaatoplossing, resp. Nymcel langs een der randen erop werd uitgegoten. Dadelijk daarop werd het materiaal dan met een roodkoperen rol over het gehele oppervlak uitgespreid. Soms bleek het dan, dat aan de evenwijdig aan de richting van uitrollen gelegen randen meer Nymcel aanwezig was dan in het midden van het carton. Wanneer dit het geval was, werd het materiaal met de vingers zo veel mogelijk gelijkmatig verspreid, waarna op dezelfde wijze met Al-sulfaatoplossing werd nabehandeld. Tenslotte werden de stukken carton met de behandelde zijde gedurende $\pm$ een kwartier tegen een op 100° verwarmde roodkoperen trommel gedroogd. Soms bleven de cartons bij het afnemen aan de trommel plakken; wanneer dit in ernstige mate het geval was, werd een nieuw stuk carton met de betrokken materialen behandeld. Er werd aanvankelijk getracht om de materialen op te brengen met behulp van een laboratoriumkalander, doch dit bleek niet uitvoerbaar.

De opgebrachte hoeveelheden Nymcel en Al-sulfaat zijn vermeld in tabel I, waarin tevens een omschrijving der monsters is opgenomen, voorzover het Na-CMC betreft; daarnaast werd nog een monster Al-CMC gebruikt (opgelost in ammonia).

Van de aldus behandelde cartons zijn de waterabsorptie volgens Cobb en de waterdoorlaatbaarheid volgens Bekk bepaald; bij de met Na-CMC behandelde monsters werd eerstgenoemde bepaling tevens verricht aan carton, waarin een standaardril was aangebracht.

Het van de met Na-CMC behandelde monsters verkregen cijfermateriaal is bijeengebracht in tabel II, dat van de met Al-CMC behandelde in tabel IIa.

Alvorens uit deze uitkomsten conclusies te trekken, willen wij het volgende opmerken.

In de eerste plaats zij erop gewezen, dat de overeenstemming tussen de waarden der parallelcartons in verschillende gevallen te wensen overlaat, waarschijnlijk door de hierboven vermelde moeilijkheden bij het aanbrengen der lagen; niettemin menen wij, dat het totale beeld hierdoor niet al te zeer wordt vertroebeld.

In de tweede plaats dient te worden vermeld, dat onbehandeld strocarton van ca. 400 g/m² een waterabsorptie volgens Cobb van ca. 0,4 g/min. en een waterdoorlaatbaarheid volgens Bekk van ca. 30 sec. heeft. Teneinde een beter overzicht van het omvangrijke cijfermateriaal te verkrijgen, zijn voor elke (in tabel II door zware lijnen begrensde) proevenreeks de gemiddelde waarden voor alle Na-CMC-monsters berekend en hieronder vermeld. Hierbij zijn de volgende aanduidingen gebruikt:

- A & B = cartonsoorten
- N = natcarton
- D = droogcarton
- vn = voor- en nabehandeling met Al-sulfaat
- n = alleen " " "
- C = waterabsorptie
- Cr = " na rillen
- B = waterdoorlaatbaarheid

	C	Cr	B
AN vn	2,42	4,55 ^{x)}	413
AN n	2,02	3,85 ^{x)}	648
AD vn	0,18	2,23 ^{x)}	>1800 ?
AD n	0,42	3,61 ^{x)}	>1800 ?
BN vn	1,62 ^{xx)}	2,48 ^{xx)}	69
BN n	1,66 ^{xx)}	2,47 ^{xx)}	65
BD vn	0,10 ^{xx)}	1,50 ^{xx)}	55
BD n	0,35 ^{xx)}	1,16 ^{xx)}	91

Uit deze cijfers kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

1. Carton A geeft belangrijk betere resultaten dan B.
2. Behandeling van droog carton geeft een veel lagere waterabsorptie en -doorlaatbaarheid dan behandeling van nat carton.
3. Voorbehandeling met 30% Al-sulfaat heeft weinig invloed.
4. Door rillen neemt de waterabsorptie duidelijk toe, vooral indien zij bij het ongerilde carton een lage waarde bezit.
5. De behandeling met Nymcal geeft een aanzienlijke verlaging van waterabsorptie en waterdoorlaatbaarheid; in hoeverre deze verlaging voor de praktijk van belang is, kan uiteraard op grond van de thans beschikbare gegevens niet worden beoordeeld.

Om een vergelijking der verschillende monsters Na-CMC te vergemakkelijken, is hieronder voor de verschillende proevenreeksen de volgorde der monsters aangegeven; voor de waterabsorptie is deze van laag naar hoog^{xxx)}, voor de waterdoorlaatbaarheid in seconden van hoog naar laag.

ANvnC: ZMNF - ZLCF - ZMCF - SM - TM - ZHCF
 ANnC : ZMNF - ZMCF - SM - ZHCF - ZLCF - TM
 ADvnC: ZMCF/ZLCF - TM - ZMNF/SM - ZHCF
 ADnC : SM - ZMCF - TM - ZLCF - ZMNF - ZHCF
 BNvnC: ZMNF - SM - TM - ZHCF - ZMCF - ZLCF
 BNnC : ZMNF - ZLCF - ZMCF - SM - TM - ZHCF
 BDvnC: ZMNF - ZMCF - ZLCF - SM - ZHCF - TM
 BDnC : ZMNF - TM - SM - ZLCF - ZMCF - ZHCF

ANnCr: ZMNF - ZMCF - ZHCF - ZLCF - SM - TM
 ANvCr: TM - ZLCF - SM - ZMNF - ZHCF - ZMCF
 ADnCr: SM - ZMNF - ZLCF - ZMCF - ZHCF - TM
 BNvnCr: ZMNF - TM - SM - ZHCF - ZLCF - ZMCF
 BNvCr: ZMNF - ZLCF - ZMCF - SM - TM - ZHCF
 BDvnCr: ZLCF - ZMNF - ZMCF - SM - TM - ZHCF
 BDnCr: TM - ZMNF - SM - ZLCF - ZMCF - ZHCF

ANvnB: ZMNF - ZLCF - SM - ZMCF - ZHCF - TM
 ANvB : ZMNF - ZMCF - SM - ZLCF - ZHCF - TM
 BNvnB: ZMNF - ZHCF - SM - TM - ZLCF - ZMCF
 BNvB : ZMNF - ZLCF - SM - ZMCF - ZHCF - TM
 BDvnCr: ZLCF - ZMNF - TM - ZMCF - SM - ZHCF
 BDnCr: TM - ZMNF - ZLCF - SM - ZHCF - ZMCF

x) omgerekend op 5 minuten

xx) " " 1 minuut

xxx) Ook hier zijn de waarden weer omgerekend op 5, resp. 1 minuut.

Wanneer we uit deze reeksen voor elk monster de gemiddelde volgorde uitrekenen, dan vinden we de volgende getallen:

ZMNF 1,7
ZLCF 3,1
SM 3,3
ZMCF 3,7
TM 4,0
ZHCF 5,1

Ondanks het feit, dat dit een zeer grove bewerking van het cijfermateriaal is, geloven wij hieruit toch de conclusie te mogen trekken, dat het monster ZMNF de beste en het monster ZHCF de slechtste resultaten heeft opgeleverd, terwijl de overige monsters elkaar betrekkelijk weinig ontlopen. Wij willen er bovendien op wijzen, dat ZMNF en SM geen enkele maal op de laatste en ZHCF geen enkele maal op de eerste plaats staat, terwijl van alle monsters ZMNF het meest op de eerste en ZHCF het meest op de laatste plaats staat.

Wanneer we het monster Al-CMC (WV) met de monsters Na-CMC vergelijken (waarvoor de reeksen zonder voorbehandeling met Al-sulfaat o.i. het beste kunnen worden gebruikt), dan blijkt dit monster de volgende plaatsen in te nemen:

ANnC : $>6^x)$	ANnB : 5/6
ADnC : 5/6	BNnB : >6
BNnC : $1/2^{xx})$	BDnB : 1/2
BDnC : $<1^{xxx})$	

Hoewel het op grond van deze cijfers moeilijk is om monster WV ten opzichte van de Na-CMC-monsters te waarderen, blijkt hieruit, o.i. toch wel, dat WV ten achter staat bij ZMNF.

GRONINGEN, 17 JULI 1950.

Th. H. Asselman
D. Keizer
F.M. Muller.

CONCLUSIES.

1. Doorbehandeling van droogcarton, zonder voorbehandeling, met Nymcel, gevolgd door behandeling met 10% Al-sulfaat, worden over het algemeen de beste resultaten wat betreft waterabsorptie en waterdoorlaatbaarheid verkregen.
2. Van de onderzochte monsters geeft ZMNF de beste resultaten.

x) 5 minuten
xx) 1/2 minuut
xxx) 1 minuut

TABEL I

TABEL I

STROKARTON

MONSTER A

			Oorspronk. gewicht per karton van $\pm 25 \times 25$ cm g	Gewichtstoename in g			Afname gewicht na droogen g	Vocht- gehalte na condit. by 20°C en 65% r.v. %
				Na aluin voorbeh.	Na CMC behand.	Na aluin nabehan.		
NAT BEHANDELD	10 %-ige Aluinopl. en 30 %-ige " Als resp. na- en voorbeh.	ZHCF	121	8	7	4	96	10,4
		ZMCF	117	10	9	5	98	10,6
		ZLCF	108	9	10	2	85	10,7
		ZMNF	108	10	8	3	85	10,5
		SM	110	12	9	7	94	10,5
		TM	105	8	7	5	81	10,6
	10 %-ige Aluinopl. Als nabehandeling	ZLCF	106	—	9	3	75	10,5
		ZMCF	100	—	9	4	70	10,5
		ZHCF	99	—	8	5	68	10,9
		ZMNF	105	—	12	3	77	10,2
		SM	106	—	12	5	78	10,6
		TM	107	—	11	5	80	10,5
DROOG BEHANDELD	10 %-ige Aluinopl. en 30 %-ige " Als resp. na- en voorbeh.	ZHCF	42	7	8	2	15	10,4
		ZMCF	43	8	8	2	18	10,6
		ZLCF	43	10	7	2	19	10,8
		ZMNF	43	7	8	2	16	10,6
		SM	43	9	9	1	19	10,8
		TM	43	9	8	2	18	9,7
	10 %-ige Aluinopl. Als nabehandeling	ZHCF	43	—	12	1	13	10,7
		ZMCF	43	—	9	2	10	10,7
		ZLCF	43	—	10	1	10	10,7
		ZMNF	43	—	8	2	10	10,2
		SM	43	—	8	1	10	10,3
		TM	43	—	9	2	10	10,5

NAT BEHANDELD - ALUM. CMC	111	—	12	—	79	11,1
DROOG BEHANDELD - ALUM. CMC	43	—	17	—	17	10,4

STROKARTON - MONSTER B

			STROKARTON - MONSTER B						
			OORSPRONK. GEWICHT PER KARTON VAN ± 25x25cm g	GEWICHTSTOENAME in g			AFNAME GEWICHT NA DROGEN g	VOCHT- GEHALTE NA CONDIT. BY 20°C en 65% R.V. %	
				NA ALUIN VOORBEH.	NA CMC BEHAND.	NA ALUIN NABEHAN.			
NAT BEHANDELD	10%-ige Aluinopl. en 1%-ige "	Als resp. na- en voorbehan.	ZHCF	77	9	8	3	72	10,7
		ZMCF	75	7	6	3	64	10,6	
		ZLCF	70	9	8	4	65	10,6	
		ZMNF	69	10	9	4	67	10,9	
		SM	63	7	8	3	55	10,8	
		TM	63	10	8	3	58	10,2	
	10%-ige Aluinopl.	Als na behandeling	ZHCF	67	—	9	2	55	10,5
		ZMCF	64	—	10	2	47	10,4	
		ZLCF	60	—	11	3	51	10,8	
		ZMNF	63	—	9	2	47	10,5	
		SM	65	—	8	3	50	10,5	
		TM	64	—	9	2	50	10,9	
DROOG BEHANDELD	10%-ige Aluinopl. en 1%-ige "	Als resp. na- en voorbehan.	ZHCF	26	10	8	2	19	10,4
		ZMCF	26	7	9	2	18	10,4	
		ZLCF	26	8	10	1	18	10,5	
		ZMNF	26	7	8	2	18	10,7	
		SM	27	7	8	2	19	10,7	
		TM	26	8	9	2	19	9,7	
	10%-ige Aluinopl.	Als nabehandeling	ZHCF	25	—	11	2	13	10,6
		ZMCF	25	—	9	2	11	10,6	
		ZLCF	27	—	13	1	15	10,3	
		ZMNF	26	—	10	2	12	10,6	
		SM	25	—	11	2	13	12,9	
		TM	25	—	11	1	12	10,7	

NAT BEHANDELD - ALUM. CMC	73	—	14	—	62	10,9
DROOG BEHANDELD - ALUM. CMC	27	—	16	—	17	10,6

OPGEÏRACHTE HOEVEELHEDEN

OPMERK. Elk der diverse soorten CMC werd op drie kartons gebracht, die vóór- en ná de behandelingen werden gewogen. Waarde gewichten per behandeling weinig uiteenliepen en sprake was van tamelijk verdunde oplossingen, zijn de hierboven gegeven cijfers steeds de gemiddelden van drie (gelijkbehandelde) kartons.

De concentraties der CMC-oplossingen waren: ZHCF - Zuiverhoogvisk. 86% - 1%,
ZMCF - zuivermiddelvisk. - 1,5%, ZLCF - Zuiverlaagvisk. - 2,0%,
ZMNF - zuiver middelvisk hoge substitiegraad - 4,0%, SM - techn. 26% soda-vrij - 4,0%,
TM - techn. 26% sodahoudend - 4,0% en Alumin. CMC - wv. middelvisk. - 4,0%

NPVS - GRONINGEN
p/a P.E.B. - Winschoterdiep
Juli 1950

TABEL II

TABEL II		WATERABSORPTIE - volgens Cobb - in grammen						WATERABSORPTIE NA RIL - volgens Cobb - in grammen					WATER DOORLAATBAARHEID - Volgens Beek - in sec. (> wil zeggen dat de doorlaatbaarheid langer duurt dan 30 min)			
KALKSTROKARTON A NAT. BEHANDELD GEM. DIKTE 124 mm GEWICHT 660 g/m ²	ALUIN VOOR- EN NABEH.	ZHCF	5	5,85	5,95	2,85	4,88	-	-	-	-	-	350	240	70	220
		ZMCF	5	1,52	2,31	1,00	1,61	-	-	-	-	-	130	550	250	310
		ZLCF	5	2,55	0,50	0,63	1,23	-	-	-	-	-	130	800	560	480
		ZMNF	5	0,41	0,40	0,40	0,40	5	2,25	3,34	1,17	2,25	390	1500	1090	990
		SM	5	2,30	1,54	1,82	1,89	5	3,95	4,33	4,05	4,11	500	270	320	360
		TM	5	4,10	4,76	4,58	4,48	4	6,09	6,09	5,32	5,83	140	180	40	120
	ALUIN NABEHANDELING	ZHCF	5	3,60	1,50	2,64	2,45	2	2,36	0,98	1,47	1,27	180	560	480	410
		ZMCF	5	0,62	0,65	1,13	0,80	5	1,65	2,33	3,82	2,60	480	1180	370	680
		ZLCF	5	0,94	5,73	2,97	3,21	5	2,46	4,80	5,80	4,35	560	270	610	480
		ZMNF	5	0,39	0,36	0,33	0,36	5	1,26	3,70	0,70	1,89	2000	480	1960	1480
		SM	5	2,18	1,02	1,37	1,52	5	3,36	4,59	8,48	5,48	650	510	620	590
		TM	5	3,16	3,97	4,25	3,79	5	5,15	6,39	5,30	5,61	300	210	240	250
KALKSTROKARTON A DROOG BEHANDELD GEM. DIKTE 105 mm GEWICHT 656 g/m ²	ALUIN VOOR- EN NABEH.	ZHCF	5	0,28	0,28	0,28	0,28	5	1,82	3,01	3,39	2,74	>	>	>	>
		ZMCF	5	0,11	0,12	0,11	0,11	2½	0,90	1,30	1,25	1,72	>	>	>	>
		ZLCF	5	0,10	0,10	0,13	0,11	2½	0,94	0,94	0,79	0,89	>	>	>	>
		ZMNF	5	0,14	0,21	0,22	0,19	2½	1,16	1,45	1,26	1,29	>	>	>	>
		SM	5	0,16	0,25	0,17	0,19	2½	1,00	0,77	0,96	0,91	>	>	>	>
		TM	5	0,17	0,16	0,18	0,17	2½	0,88	0,56	0,09	0,51	340	222	60	207
	ALUIN NABEHANDELING	ZHCF	5	0,56	2,20	0,30	1,02	2½	1,90	2,03	1,70	1,88	445	362	357	388
		ZMCF	5	0,20	0,31	0,27	0,26	2½	1,95	1,88	1,68	1,83	>	>	>	>
		ZLCF	5	0,43	0,32	0,22	0,32	2½	1,82	1,49	1,82	1,71	>	>	>	>
		ZMNF	5	0,22	0,48	0,43	0,38	2½	1,54	1,89	1,57	1,70	>	>	>	>
		SM	5	0,29	0,30	0,17	0,25	2½	1,94	1,22	1,72	1,63	>	>	>	>
		TM	5	0,35	0,29	0,20	0,28	2½	0,85	2,18	1,95	2,08	>	>	>	>
KALKSTROKARTON B NAT. BEHANDELD GEM. DIKTE 981 mm GEWICHT 443 g/m ²	ALUIN VOOR- EN NABEH.	ZHCF	1	1,82	1,73	1,83	1,79	1	1,70	1,74	1,74	1,73	14	24	18	19
		ZMCF	1	1,91	1,81	1,68	1,80	½	1,70	1,74	1,74	1,73	14	24	18	19
		ZLCF	½	1,05	1,54	1,48	1,36	½	1,78	1,57	1,21	1,52	16	27	26	23
		ZMNF	½	0,48	0,16	0,06	0,23	½	0,90	0,78	0,32	0,67	24	451	348	274
		SM	1	1,44	1,66	1,31	1,47	½	1,46	1,49	1,13	1,36	53	18	22	31
		TM	1	1,24	2,30	0,93	1,49	½	1,06	1,41	1,21	1,23	25	40	24	30
	ALUIN NABEHANDELING	ZHCF	½	1,33	1,18	1,30	1,27	½	1,91	1,58	1,67	1,72	16	33	23	24
		ZMCF	½	0,73	0,65	0,87	0,75	½	1,24	1,02	1,41	1,22	40	62	22	41
		ZLCF	½	0,04	0,98	0,78	0,60	½	0,36	1,11	1,25	0,91	323	22	27	124
		ZMNF	½	0,19	0,20	0,42	0,27	½	0,90	0,27	0,83	0,67	75	300	36	137
		SM	½	1,22	0,54	1,07	0,94	½	1,51	1,07	1,47	1,35	41	48	40	43
		TM	½	1,58	0,96	0,89	1,14	½	1,93	1,72	1,15	1,60	22	20	28	23
KALKSTROKARTON B DROOG BEHANDELD GEM. DIKTE 967 mm GEWICHT 433 g/m ²	ALUIN VOOR- EN NABEH.	ZHCF	5	0,64	1,01	0,45	0,70	½	1,15	1,15	0,96	1,09	40	14	20	25
		ZMCF	5	0,35	0,11	0,29	0,25	½	0,90	0,62	0,77	0,76	18	16	59	31
		ZLCF	5	0,10	0,03	1,02	0,38	½	0,57	0,70	0,70	0,66	85	168	48	100
		ZMNF	5	0,29	0,08	0,28	0,22	½	0,53	0,76	0,86	0,72	92	80	65	79
		SM	5	0,64	0,31	0,74	0,56	½	1,14	0,66	1,21	1,00	26	35	21	27
		TM	5	0,86	0,61	1,13	0,87	1	0,58	0,52	0,43	0,51	25	107	57	63
	ALUIN NABEHANDELING	ZHCF	½	0,20	0,96	0,24	0,47	½	0,68	1,46	0,49	0,88	122	24	113	86
		ZMCF	1	0,24	0,63	0,50	0,46	½	0,44	0,95	0,96	0,78	121	26	49	65
		ZLCF	1	0,11	0,63	0,09	0,28	½	0,35	0,59	0,73	0,56	122	48	114	95
		ZMNF	1	0,11	0,09	0,16	0,12	½	0,34	0,63	0,28	0,42	60	267	66	131
		SM	1	0,19	0,04	0,21	0,15	½	0,75	0,27	0,37	0,46	127	99	56	94
		TM	1	0,20	0,10	0,10	0,13	½	0,50	0,33	0,29	0,37	158	198	163	173

OPMERKING

Elke CMC-behandeling werd toegepast op drie kartons, waarbij in elk twee bepalingen werd gedaan. Per twee bepalingen (dus per karton) worden de cijfers gemiddeld. Daar de cijfers bij de 3 kartons, (met dezelfde behandeling) soms ver uiteenlopen zijn deze afgegeven. In bovenstaande tabel zijn dus steeds gegeven de "Cobb"- en Beek-cijfers per karton. Bovendien is de laatste kolom (achter dubbele lyn) het gemiddelde van voorgaande drie. Bij de Cobb-test is in de laatste kolom tevens de absorptieduur in minuten vermeld.

NPVS - GRONINGEN

% PEB - Winschoterdiep

Juli 1950

8

TABEL II A

	WATERABSORPTIE in g volgens Cobb					WATERDOORLAATVERMOE- DEN in g volgens Bekk			
STROOKARTON MONSTER A NAT BEHANDELD	1	2,62	1,52	0,50	1,54	115	133	134	127
STROOKARTON MONSTER A DROOG BEHANDELD	5	0,52	0,44	0,70	0,56	>	>	>	>
STROOKARTON MONSTER B NAT BEHANDELD	1	0,29	1,26	1,26	0,79	15	6	9	10
STROOKARTON MONSTER B DROOG BEHANDELD	5	0,27	0,34	0,34	0,32	150	35	245	143

BOVENSTAANDE Cijfers zijn opdezelfde wijze gegeven als in tabel II.

HET ABSORBEREND OPPERVLAK DER PROEFSCHUUFJES IS DE "CORB-TEST", WAS
HIER, ZOWEL ALS IN TABEL II 50 cm²