

NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING
TE GRONINGEN

ORIËNTERENDE ONDERZOEKEN NAAR HET VERKRIJGEN VAN
PROEFMATERIAAL MET 1 à 2% VOCHT EN VAN ABSOLUUT DROOG
MATERIAAL.

door Ir. J.J. Tick

GRONINGEN, december 1960.

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 aansprakelijkstelling terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

2284233

ORIËNTERENDE ONDERZOEKEN NAAR HET VERKRIJGEN VAN
PROEFMATERIAAL MET 1 à 2% VOCHT EN VAN ABSOLUUT DROOG
MATERIAAL.

door Ir. J.J. Tick

Oriënterend onderzoek I

In het werkprogramma Cb 5-11 "Het verband tussen de snelheid van vochtopname en vochtafgifte van karton en papier met de relatieve vochtigheid", worden proefnemingen beschreven, waarbij het nodig is uit te gaan van karton en papier met een beginvochtgehalte van 1 à 2%, en van 0% (absoluut droog materiaal).

I. Het verkrijgen van proefmateriaal met 1 à 2% vocht.

<u>uitgangsmateriaal:</u>	fabriekskarton	N.P.V.S.-karton
	kalkkarton	loogkarton
	150 g/m ²	150 g/m ²
	300	
	600	
	900	

Uitgangsgedachte: karton in evenwicht met lucht van 65% RV, heeft een vochtgehalte van ca. 10%.

- 1) 4 proefstrookjes van 10 x 10 cm van elk der m²-gewichten.
- 2) relatieve vochtigheden van 20, 15, 10, 5, 2 en 1%.
- 3) plaatsing der proefstrookjes in rekjes in de exsiccatoren, waarin diverse RV's heersen.
- 4) verblijfsduur in de exsiccator 1, 2, 3 en 4 x 24 uur, om de evenwichtstoestand te bereiken?

Weegprocedure: Na de gewenste verblijfstijd werd elk proefstrookje afzonderlijk en snel gewogen, waarbij de overbrenging geschiedde met een pincet.

Vervolgens werden dezelfde proefstrookjes weer in het rekje in de exsiccator gezet, en na een verblijfsduur van weer 1 x 24 uur werd elk proefstrookje weer gewogen.

Na de 4^e verblijfsduur (in totaal dus 4 x 24 uur) werden de proefstrookjes in de droogstoof gebracht en op normale wijze het absoluut droog gewicht bepaald, dit was nodig voor de berekening van het vochtgehalte of droge stofgehalte in eerder genoemde stadia.

Uit dit alles zou moeten blijken na welke verblijfsduur en bij welke RV het karton en papier een vochtgehalte van 1 à 2% zou hebben.

II. Het verkrijgen van absoluut droog proefmateriaal.

Uitgangsmateriaal: hetzelfde materiaal als bij I.

Droge boven P₂O₅.

- 1) 4 proefstrookjes van 10 x 10 cm van elk der soorten papier en karton
- 2) plaatsing der proefstrookjes in rekjes in de exsiccator
- 3) verblijfsduur in de exsiccator gedurende 1, 2, 3 en 4 x 24 uur om de evenwichtstoestand te bereiken?

Weegprocedure: Na een verblijf van steeds 1 x 24 uur, werd het gewicht van elk proefstrookje afzonderlijk bepaald.

Na de weging van 4 x 24 uur verblijfstijd werden de proefstrookjes in een droogstoof gebracht om op de normale wijze het absoluut droog gewicht te bepalen.

Bespreking der resultaten.

De resultaten zijn weergegeven in tabel I en de grafieken 1 t/m 7.

Het blijkt, dat er in het begin een sterke stijging van het droge stofgehalte van het proefmateriaal plaats heeft. Tevens blijkt dat na een verblijfsduur van 4 x 24 uur de droge stoflijnen nog niet horizontaal verlopen, m.a.w. een langzame verdere daling van het vochtgehalte is onder deze omstandigheden nog wel te verwachten; de laatste resten water zijn echter vermoedelijk te sterk gebonden om met bepaalde hygroscoopische oplossingen of hygroscoopische vaste stoffen in 4 x 24 uur te worden verwijderd.

Uit de grafieken 3, 4, 5 en 6 valt verder af te leiden dat er niveau-verschillen (= verschillende droge stoflijnen) bestaan voor de kalkkartons van de diverse m²-gewichten. M.a.w. het blijkt, dat de zwaardere kartons een hoger percentage vocht blijven vasthouden, gezien het beeld van vrijwel evenwijdig verlopende droge stoflijnen.

Uit de overige grafieken blijkt, dat er wel eens een verschuiving in de volgorde dezer lijnen optreedt.

Tevens blijkt uit de grafieken, dat, om tot eenzelfde vochtgehalte te komen, kalkkarton van 900 g/m² een langere verblijfsduur in een bepaalde atmosfeer vereist dan kalkstropapier van b.v. 150 g/m².

Bij het mengsel van zwavelzuur en water met RV van 1% (grafiek 6) blijkt na een droogtijd van 4 x 24 uur in het 150 g/m² kalkstropapier nog 2½% vocht en in het karton van 900 g/m² nog 4½% vocht aanwezig te zijn.

Bij droging boven P₂O₅ (grafiek 7) blijkt na een droogtijd van 4 x 24 uur in het kalkstropapier van 150 g/m² nog 4% vocht en in het karton van 900 g/m² nog 4½% vocht aanwezig te zijn.

Gezien het verloop der droge stoflijnen is een verdere verlaging van het vochtgehalte bij een verder voortgezette droogtijd nog wel te verwachten.

Er bleek voor één bepaald m²-gewicht binnen een bepaalde droogtijd, geen regelmatig verband te bestaan tussen het droge stofgehalte en de sterkte der hygroscoopische oplossing (dit gezien de onregelmatigheid in de droge stofgehalten).

De oorzaak hiervan werd gezocht in het variërende beginvochtgehalte (= dat van 0 uur dus).

Wanneer al het proefmateriaal eerst gedurende 2 x 24 uur zou zijn voorgeconditioneerd (op 65% RV) in de conditioneringsbak (met circulerende lucht) zou dit verschijsel (het variërende beginvochtgehalte) niet, of althans zeker in mindere mate zijn opgetreden.

Conclusies.

- 1) Het is, zelfs in een atmosfeer van 1% RV, niet mogelijk in 4 x 24 uur karton en papier met 1 à 2% vocht te verkrijgen.
- 2) Het is ook niet mogelijk met P₂O₅ in deze tijd absoluut droog karton en papier te verkrijgen.
- 3) Om tot een bepaald percentage vocht te komen is bij de zwaardere kartons een langere droogtijd nodig dan bij de lichtere kartons.
- 4) Het verdiende ten sterkste aanbeveling deze oriënterende proefneming in een gewijzigde opzet te herhalen. In de gewijzigde opzet dienden de proefnemingen gedurende een langere tijd te worden voortgezet, terwijl bovendien van voor-geconditionneerd proefmateriaal moet worden uitgegaan.

Tabel I.

Het droge stofgehalte van karton van (verschillende) m²-gewichten in verband met tijd en relatieve vochtigheid uitgangsmateriaal niet voorgeconditioneerd bij 65% RV en 20°C.

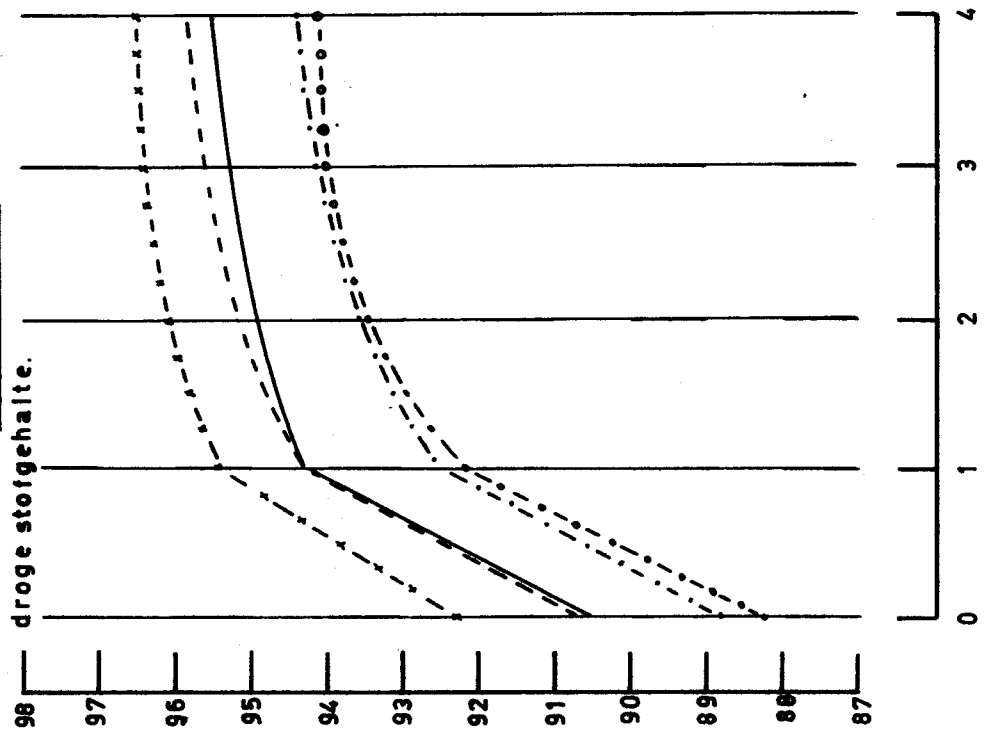
	tijd	0	1	2	3	4 etmalen
	RV	ds				
———— 150	0.20	90.7	94.3	94.9	95.3	95.5
	0.15	90.6	94.3	95.0	95.4	95.6
	0.10	90.3	94.2	95.6	96.2	96.6
	0.05	91.4	94.8	95.9	96.5	97.1
	0.02	91.3	94.4	95.7	96.5	97.0
	0.01	89.5	93.9	95.0	95.6	96.0
----- 300	0.20	90.6	94.3	95.1	95.6	95.8
	0.15	89.6	93.4	94.4	94.8	95.1
	0.10	89.8	93.3	94.5	95.2	95.7
	0.05	89.4	93.8	94.9	95.5	96.0
	0.02	90.9	94.3	95.7	96.3	96.7
	0.01	90.7	93.8	95.4	96.2	96.7
kalk -.-.-. 600	0.20	88.8	92.5	93.7	94.2	94.4
	0.15	89.5	93.5	94.9	95.3	95.6
	0.10	89.0	92.4	94.0	94.7	95.2
	0.05	88.7	93.0	94.4	95.1	95.6
	0.02	90.1	93.3	94.9	95.7	96.0
	0.01	89.5	92.7	94.4	95.2	95.6
-o-o-o 900	0.20	88.2	92.2	93.6	94.0	94.1
	0.15	89.0	93.0	94.5 ⁵	94.9	95.1
	0.10	88.5	91.9	93.8	94.5	94.9
	0.05	88.6	92.6	94.4	95.1	95.5
	0.02	89.7	92.9	94.4	95.2	95.6
	0.01	89.2	92.3	94.0	94.8	95.2
loog -x-x-x 150	0.20	92.3	95.4	96.1	96.4	96.4
	0.15	-	-	-	-	-
	0.10	89.6	92.9	94.4	94.8	95.1
	0.05	89.5	93.4	94.6	95.2	95.4
	0.02	91.4	94.4	95.6	96.2	96.5
	0.01	90.6	93.3	94.6	95.1	95.4
———— 150	P ₂ O ₅	89.5	93.9	95.0	95.6	96.0
----- 300	"	89.0	93.1	94.5	95.3	95.7
-.-.-. 600	"	88.5	92.3	94.5	95.3	95.5
-o-o-o 900	"	88.3	92.6	94.3	95.1	95.4
-x-x-x 150	"	91.0	95.0	95.9	96.5	96.9

Grafiek. 1.

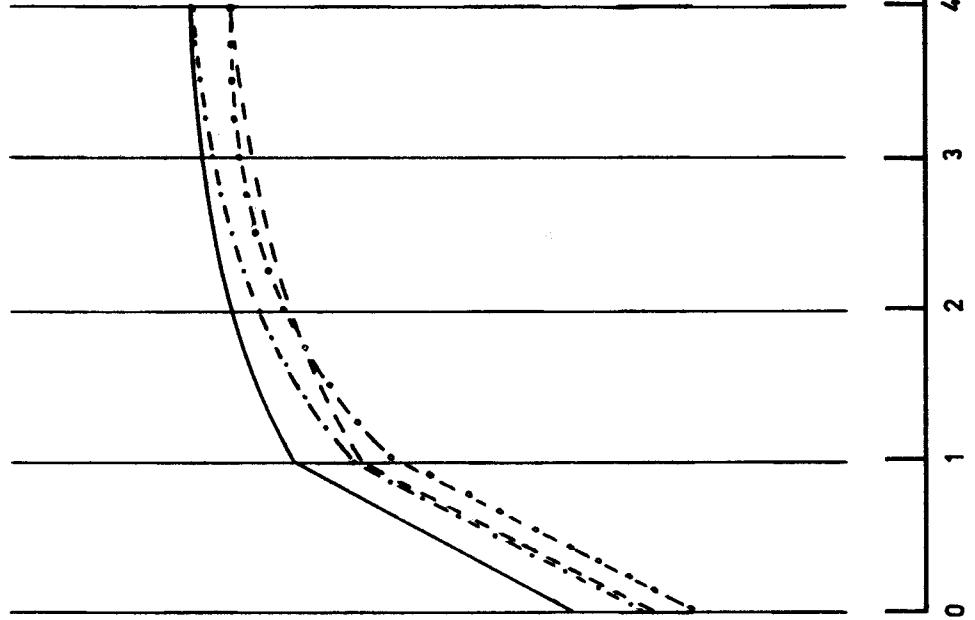
HET VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Grafiek. 2.

BIJ R.V. 20 %.



BIJ R.V. 15 %.

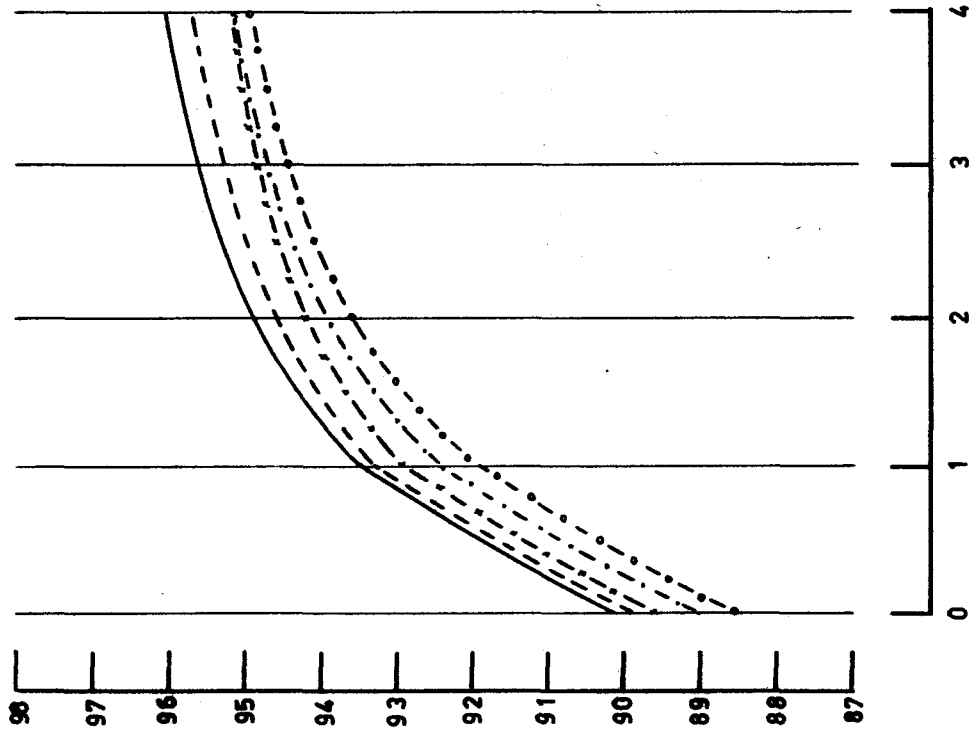


- 150 g/m² Kalkkarton.
- - - 300 "
- · - · - 600 "
- · - · - · 900 "
- x - x - 150 " Loogkarton.

Grafiek.3.

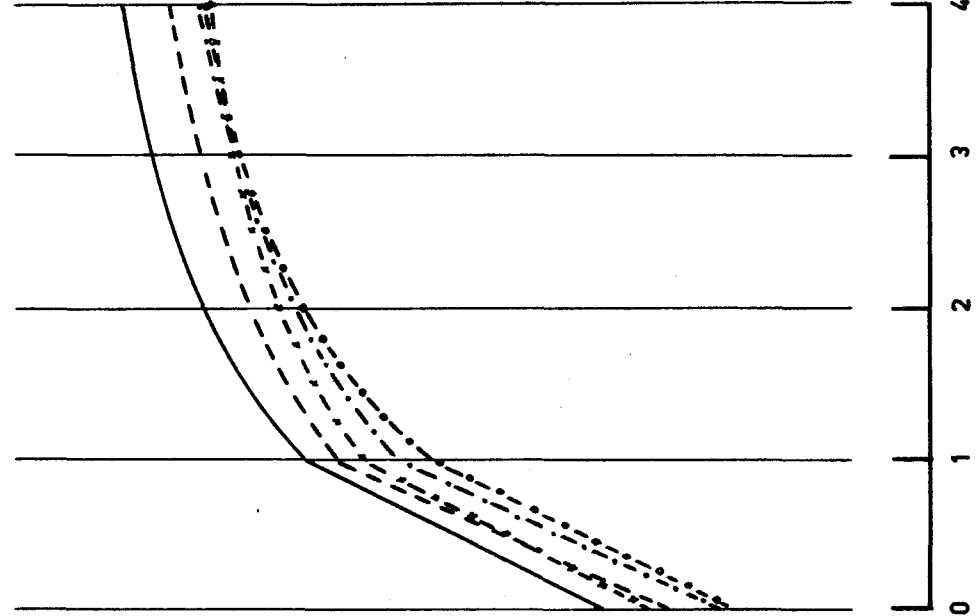
HET VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij R.V. 10%.



Grafiek.4.

Bij R.V. 5%.

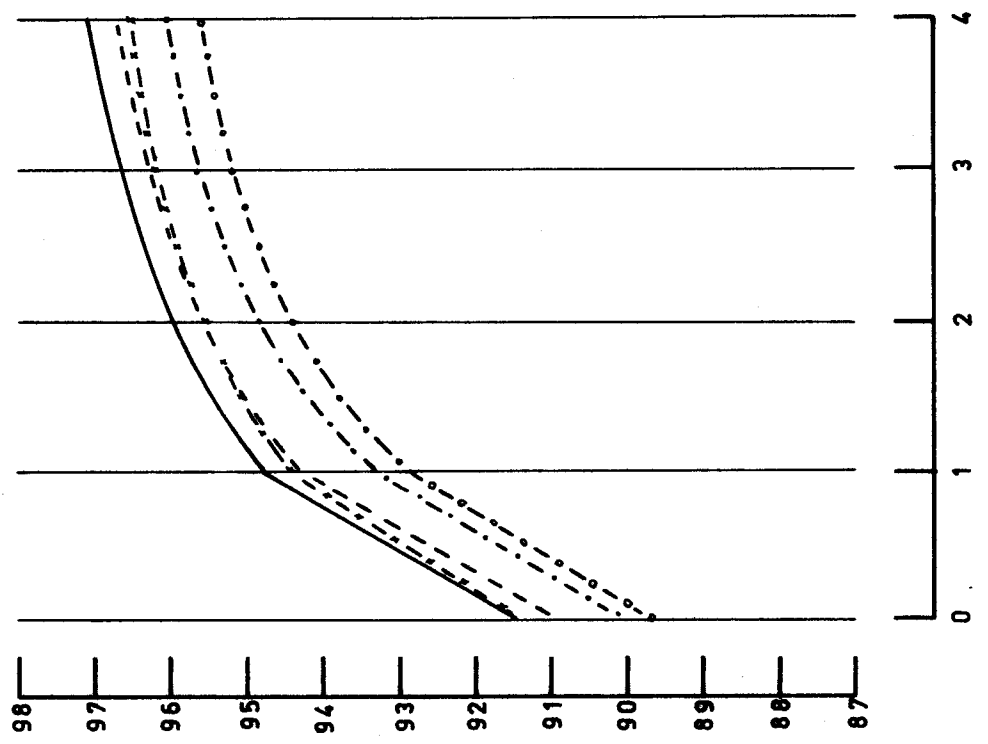


- 150 g/m² Kalkkarton.
- - - 300 "
- · - · 600 "
- · · · 900 "
- - - - 150 " Loogkarton.

Grafiek. 5.

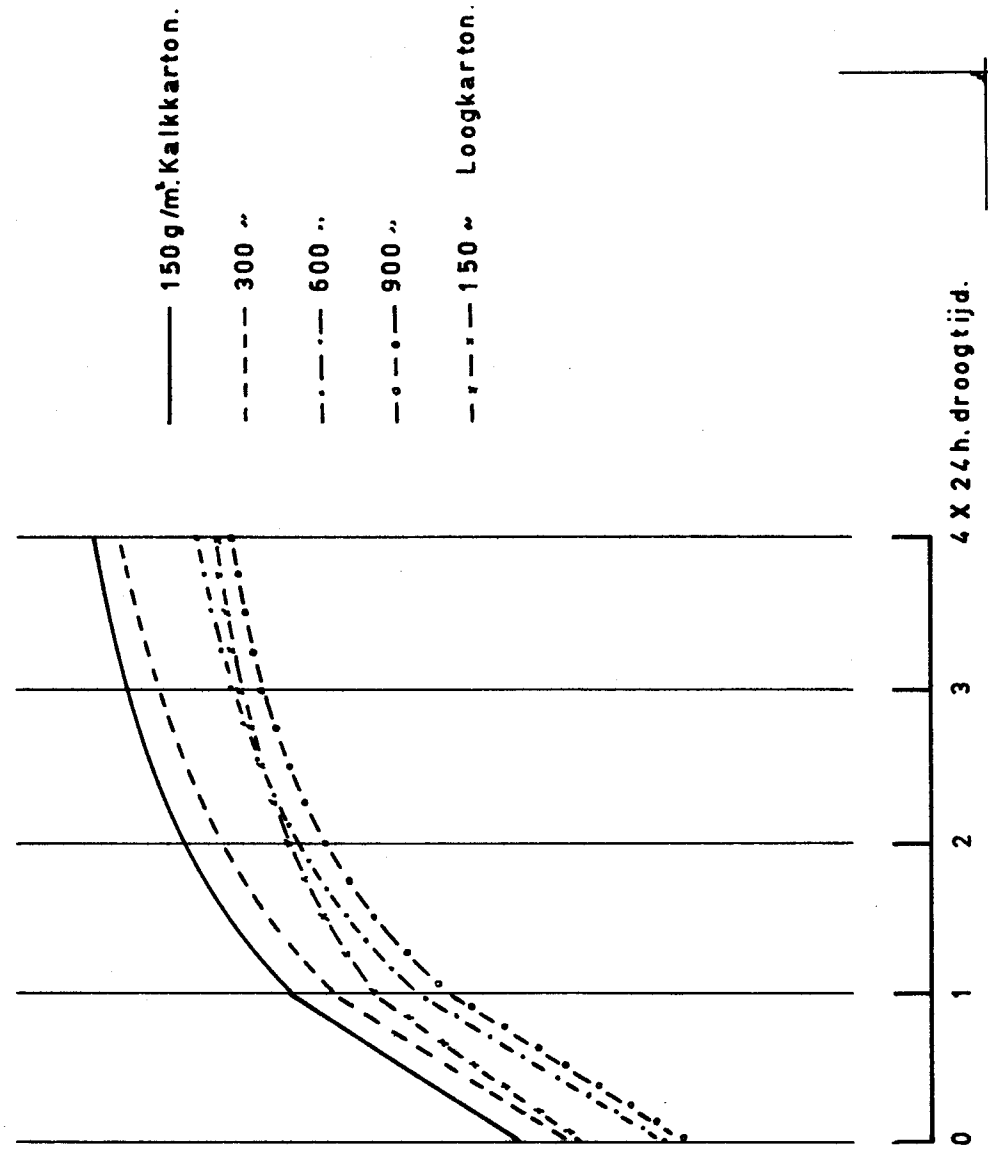
HET VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij R.V. 2%.



Grafiek. 6.

Bij R.V. 1%.

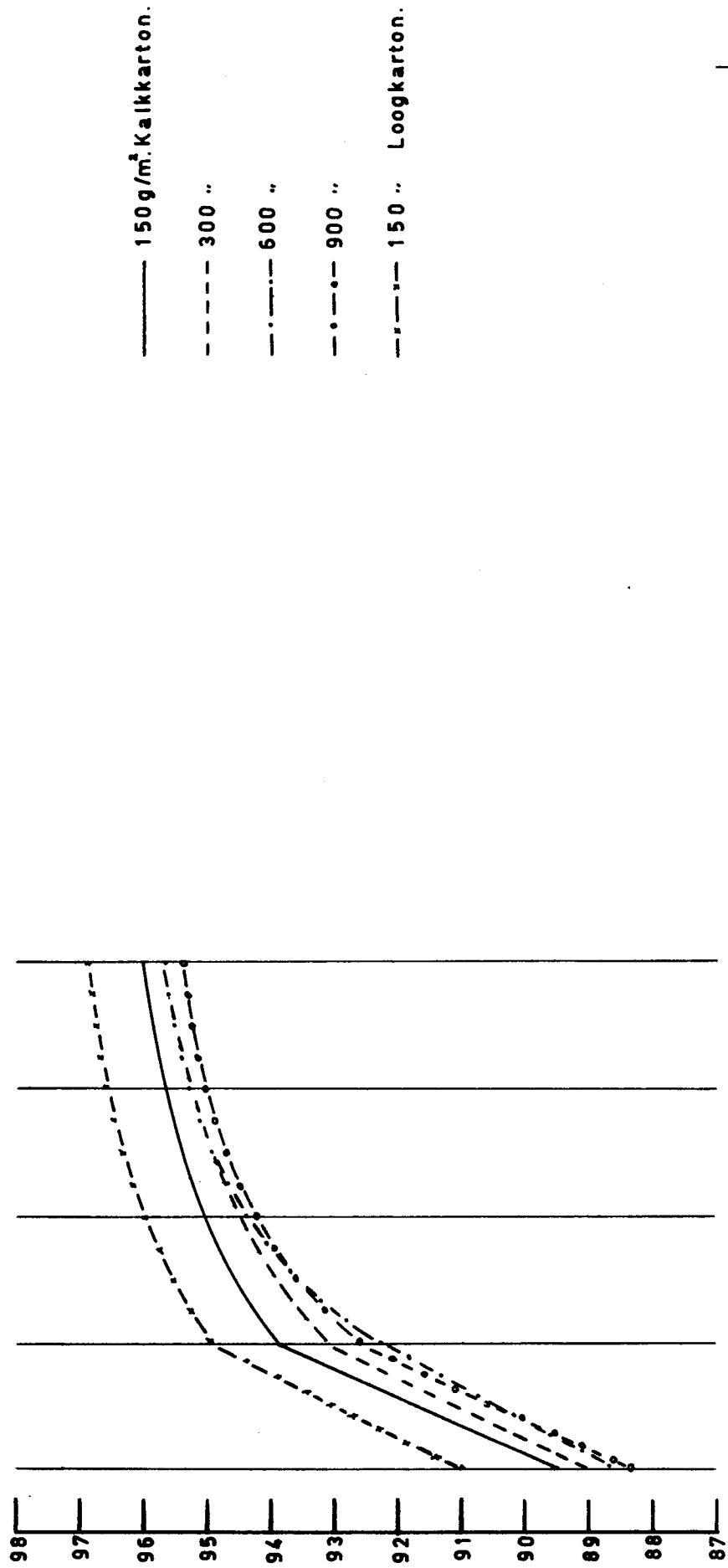


4 X 24 h. droogtijd.

Grafiek. 7.

HET VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij droging boven $P_3 O_5$.



4 X 24 h. droogtijd.

Oriënterend Onderzoek II.

Inleiding.

Uit oriënterend onderzoek I was gebleken dat gedurende de gehele proefduur niveau-trappen van vochtgehalten bestonden tussen de kartons van verschillende m^2 -gewichten, hetgeen in eerste instantie werd toegeschreven aan het variërende beginvochtgehalte, dat weer te wijten zou zijn aan het niet-voorgeconditioneerd zijn van het proefmateriaal.

Tevens was gebleken, dat zelfs door P205 de laatste restanten vocht in 4 x 24 uur niet worden verwijderd; na deze verblijfsduur in een exsiccator bevatte het kalkstropapier van 150 g/m^2 nog 4% vocht en het karton van 900 g/m^2 nog 4½% vocht.

Teneinde het verloop der uitdroging nader te onderzoeken, werd het gewenst geacht oriënterend onderzoek I in een wat gewijzigde en uitvoeriger opzet te herhalen.

Gewijzigde proefopzet.

- 1) Droging bij relatieve vochtigheden van 20, 10, 5 en 1%
Droging boven P205.
- 2) Proefstrookjes gedurende 2 x 24 uur voor-conditionneren in circulerende lucht van 20°C en 65% RV (in een conditionneringsbak) teneinde te trachten een gelijk beginvochtgehalte in de verschillende uitgangsmaterialen te verkrijgen.
- 3) Langer voortgezette proefduur, teneinde een betere indruk over het verloop der droge stoflijnen te verkrijgen, en wel bepalingen na:
0, 1, 2, 3, 4 . . . 7 . 9 . 11 . . 14 . . 17 dagen.
- 4) De bepalingen in 4 - voud uitvoeren.
De weegprocedure was dezelfde als in oriënterend onderzoek I.

Bespreking der resultaten.

De resultaten zijn weergegeven in tabel II en de grafieken 8 t/m 12.

Bij beschouwing van kolom 0 blijkt reeds dat er zelfs binnen een bepaald m^2 -gewicht een schommeling in het beginvochtgehalte (d.w.z. het vochtgehalte na 2 x 24 uur voorconditioneren in circulerende lucht van 20°C en 65% RV) is. De overige kolommen vertonen binnen een bepaald m^2 -gewicht, eveneens een schommeling, waaruit dus blijkt, dat er voor een bepaald m^2 -gewicht, binnen een bepaalde droogtijd, geen regelmatig verband bestaat tussen het droge stofgehalte en de sterkte der hygroscoopische oplossing of te wel met de relatieve vochtigheid.

Uit tabel II, maar zeer duidelijk uit de grafieken, blijkt wederom dat er in het begin een sterke stijging van het droge stofgehalte van het proefmateriaal plaats heeft.

Tevens blijkt dat, zeker na een verblijfsduur van 11 x 24 uur de droge stoflijnen volkomen horizontaal gaan verlopen. M.a.w. een verdere daling van het vochtgehalte is onder deze omstandigheden niet waarschijnlijk; de laatste resten water zijn te sterk gebonden om met bepaalde hygroscoopische oplossingen of hygroscoopische vaste stoffen te worden verwijderd.

Uit de grafieken 8 t/m 12 valt ook weer af te leiden dat er, al komt dit minder sterk tot uiting dan bij oriënterend onderzoek I, niveau-verschillen (verschillende droge stoflijnen) bestaan voor de kartons van de diverse m^2 -gewichten; gezien de wisselingen in de volgorde der lijnen bestaat er voor het kalkkarton in dit onderzoek geen duidelijk verband tussen het droge stofniveau en het m^2 -gewicht. De droge stoflijnen vallen n.l. voor sommige m^2 -gewichten wel eens samen. Tevens is het geen algemene regel, dat de zwaardere kartons een hoger percentage vocht blijven vasthouden bij lang voortgezette droging; uiteraard heeft het dikkere karton meestal een langere droogtijd nodig om tot eenzelfde vochtgehalte te komen dan een dunner karton.

Zowel bij RV's van 5 en 1% als boven P205, blijkt het, na een droogtijd van 11 x 24 uur, mogelijk, materiaal met een vochtgehalte van 2.5 - 3.5% te verkrijgen. Gezien het vrijwel horizontale verloop der lijnen is een verdere daling van het vochtgehalte bij een verder voortgezette droogtijd nauwelijks te verwachten.

Voor de niveauverschillen bij het fabrieksbaankarton van 150, 300, 600 en 900 g/m² kan misschien de volgende verklaring worden gegeven.

Het is doorgaans uitgesloten dat het kalkkarton van bovengenoemde m^2 -gewichten uit dezelfde partij stro, volgens hetzelfde ontsluitingsrecept, volgens dezelfde bewerkingsprocedure in dezelfde kollergang, dezelfde hollander en vervolgens dan nog op dezelfde machine wordt vervaardigd.

De mogelijke invloed van al deze factoren, gevoegd bij het variërende beginvochtgehalte kan zeer wel de oorzaak zijn voor het ontstaan der droge stofniveaus.

Conclusies.

- 1) Het is niet mogelijk gebleken met sterk hygroskopische mengsels van zwavelzuur en water of met het sterk hygroskopische P₂O₅, proefmateriaal met 1 à 2% vocht of absoluut droog materiaal te verkrijgen.
- 2) In het algemeen houdt het karton der zwaardere m²-gewichten in de evenwichtstoestand een hoger percentage vocht vast, dan de lichtere kartons.
- 3) Wanneer een onderzoek als het onderhavige wordt uitgevoerd is het noodzakelijk uit te gaan van proefmateriaal van verschillende m²-gewichten dat uit eenzelfde partij stro, volgens eenzelfde ontsluitingsrecept is vervaardigd, eenzelfde bewerking heeft ondergaan in dezelfde kollergang, dezelfde hollander en op dezelfde machine is vervaardigd.

De Semi-Technische afdeling van het N.P.V.S. biedt de mogelijkheid een dergelijke ontsluiting en daarop volgende bewerkingen uit te voeren, om vervolgens op de experimentele kartonmachine achtereenvolgens karton van diverse m²-gewichten te vervaardigen.

Wanneer om voldoende stof voor de baanproef te verkrijgen, b.v. meer ontsluitingen in de bolkoker mochten worden verricht, dienen de kooksels voor de kollering te worden gemengd, de kollerstoffen dienen eveneens voor de malingen in de hollander goed te worden vermengd, terwijl de diverse hollandermalingen eveneens goed moeten worden vermengd, alvorens de stof op de machine wordt gebracht.

Tabel II.

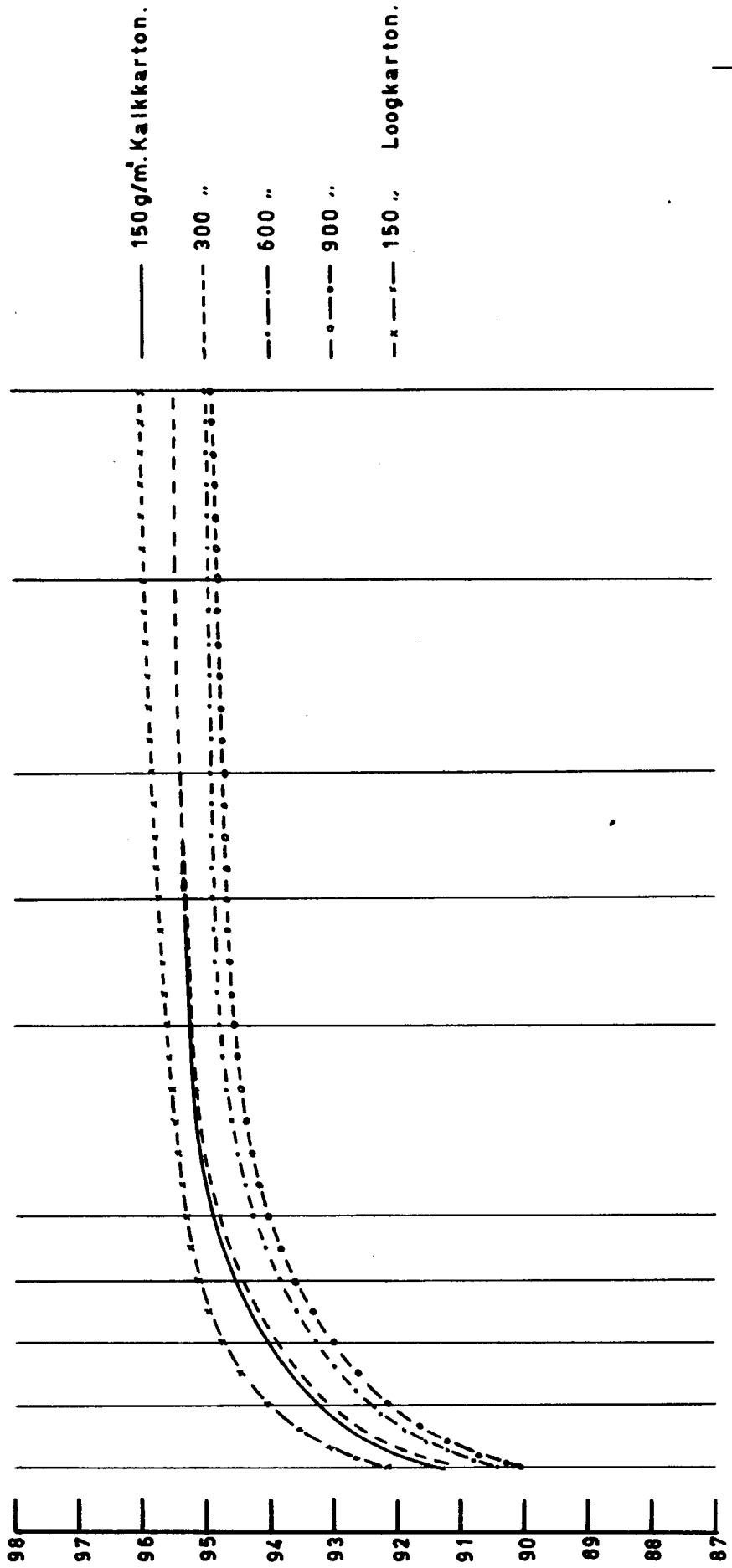
Het droge stofgehalte van karton van diverse m²-gewichten in verband met tijd en relatieve vochtigheid.

Uitgangsmateriaal in evenwicht met lucht van 65% RV.

		tijd	0	1	2	3	4	7	9	11	14	17
		RV	ds									
————— 150	0.20	91.4	93.3	94.2	94.6	94.9	95.2	95.2	95.3	95.4	95.5	
	0.10	91.6	95.7	96.3	96.6	96.8	96.9	97.0	97.0	97.1	97.2	
	0.05	91.8	96.3	96.9	97.3	97.3	97.6	97.6	97.7	97.7	97.7	
	0.01	90.8	93.7	94.9	95.5	96.0	96.9	97.2	97.3	97.4	97.5	
----- 300	0.20	91.1	93.1	94.1	94.5	94.8	95.2	95.3	95.3	95.4	95.5	
	0.10	90.7	95.4	96.2	96.3	96.4	96.5	96.6	96.6	96.6	96.7	
	0.05	91.0	95.7	96.3	96.6	96.7	97.0	97.1	97.2	97.2	97.3	
	0.01	90.2	93.0	94.3	95.0	95.3	96.1	96.4	96.6	96.7	96.8	
kalk -.-.-.- 600	0.20	90.4	92.3	93.4	93.9	94.2	94.7	94.8	94.9	94.9	95.0	
	0.10	90.2	94.8	95.5	95.8	95.9	96.2	96.2	96.3	96.4	96.5	
	0.05	90.4	95.5	96.0	96.4	96.5	96.8	96.9	96.9	97.0	97.1	
	0.01	90.2	93.0	94.3	94.9	95.4	96.4	96.7	96.9	97.1	97.2	
-o-o-o 900	0.20	90.1	92.1	93.1	93.7	94.1	94.6	94.7	94.7	94.8	94.9	
	0.10	90.0	94.3	95.4	96.0	96.1	96.3	96.4	96.4	96.4	96.5	
	0.05	90.6	95.8	96.5	96.9	97.0	97.2	97.2	97.2	97.3	97.3	
	0.01	90.0	92.6	94.1	95.1	95.6	96.5	96.9	97.1	97.2	97.3	
loog -x-x-x 150	0.20	92.1	94.2	94.8	95.1	95.3	95.7	95.8	95.8	95.9	96.0	
	0.10	92.4	95.8	96.9	97.1	97.2	97.3	97.3	97.3	97.4	97.4	
	0.05	92.0	95.8	96.6	96.7	96.8	96.9	97.0	97.0	97.0	97.0	
	0.01	91.9	94.6	95.5	96.1	96.5	97.1	97.3	97.4	97.4	97.5	
————— 150	P2O5	90.7	94.1	95.2	95.8	96.2	96.8	97.1	97.2	97.2	97.3	
----- 300	"	89.8	93.0	94.3	95.1	95.5	96.2	96.5	96.6	96.6	96.7	
-.-.-.- 600	"	89.9	93.3	94.5	95.2	95.7	96.5	96.7	96.9	97.0	97.1	
-o-o-o 900	"	89.7	92.9	94.5	95.3	95.7	96.5	96.7	96.9	97.0	97.1	
-x-x-x 150	"	91.2	94.0	95.5	95.8	96.0	96.5	96.6	96.7	96.8	96.9	

VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bijr.v. 20%.

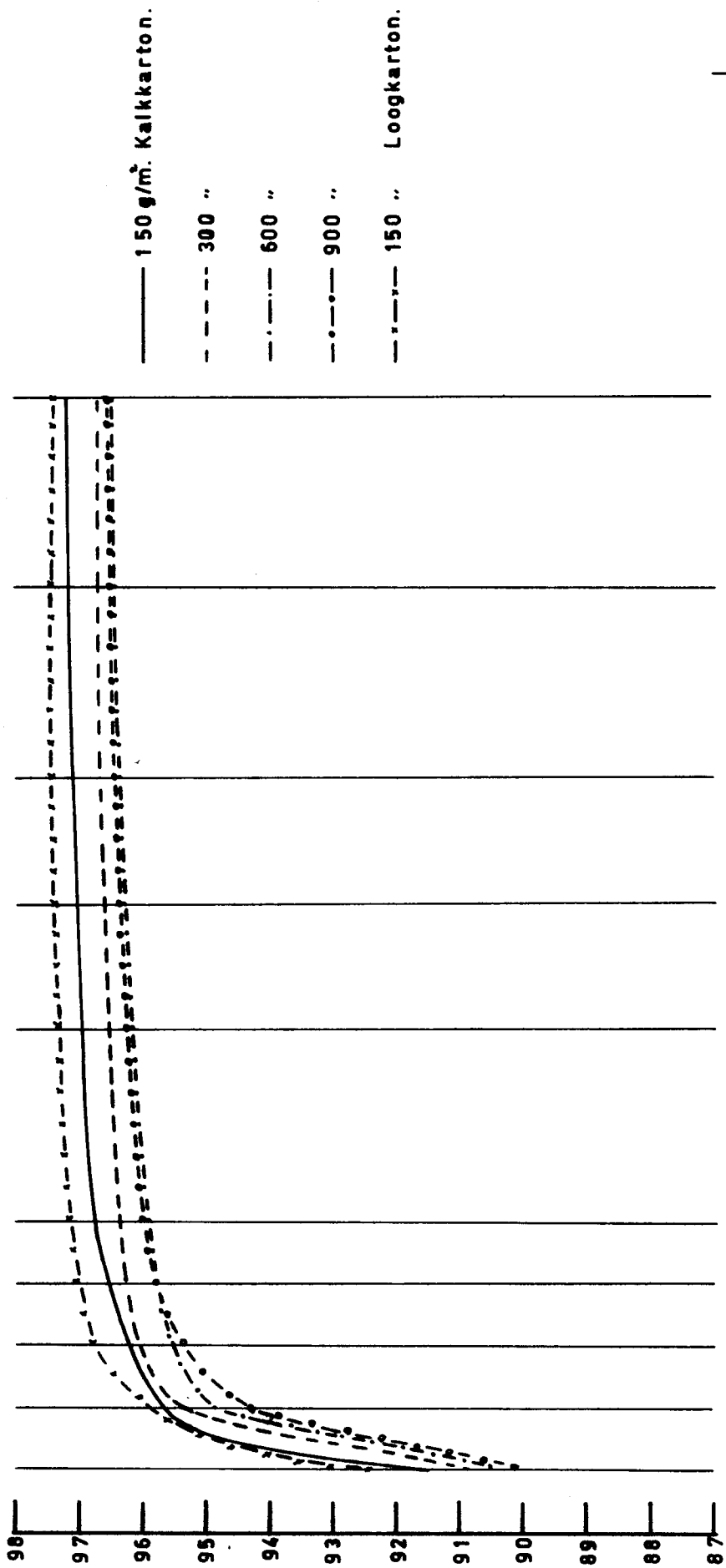


17 X 24 h. droogtijd.

Grafiek 9.

VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij R.V. 10%.

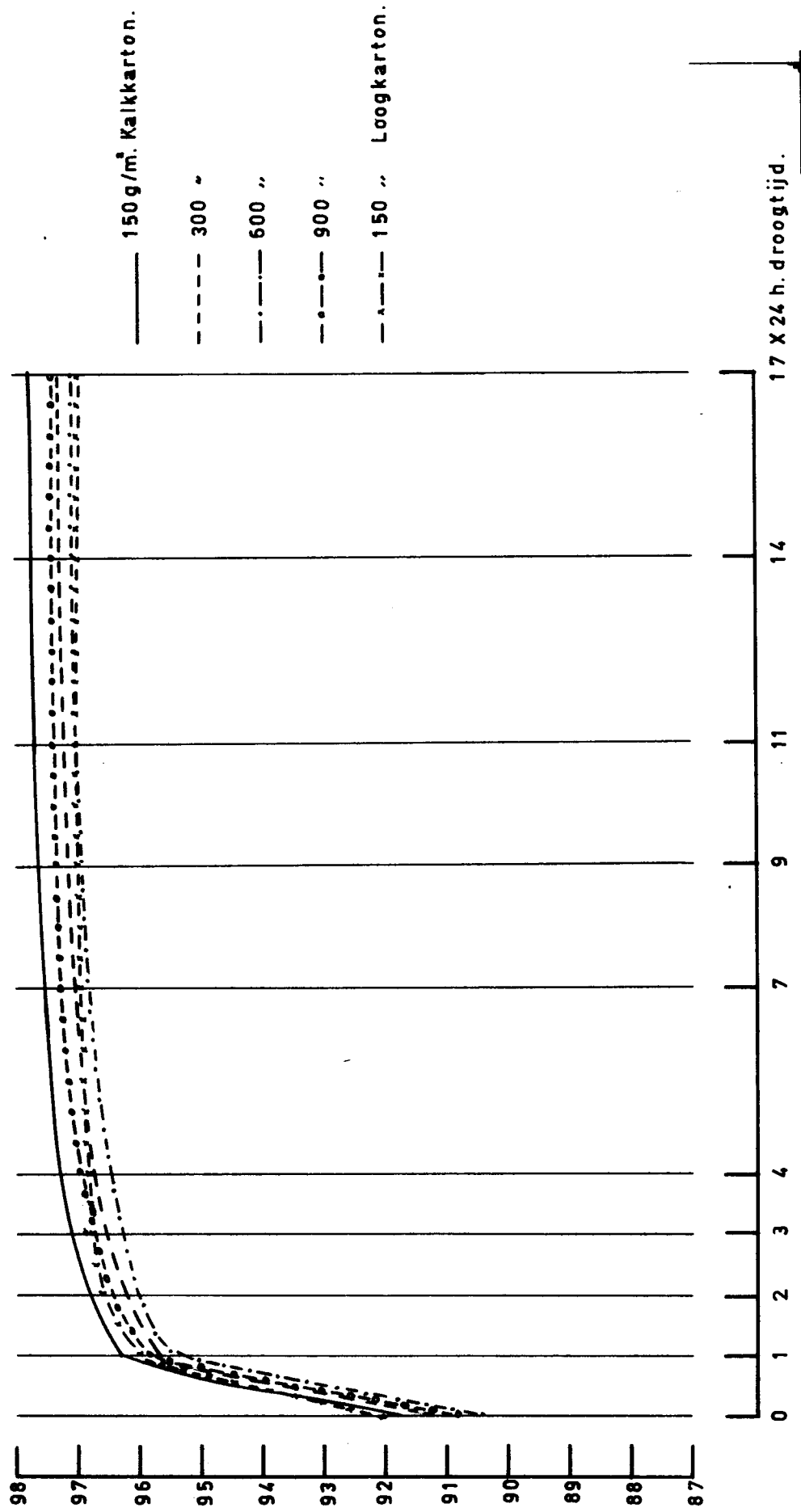


17 X 24 h. droogtijd.

Grafiek.10.

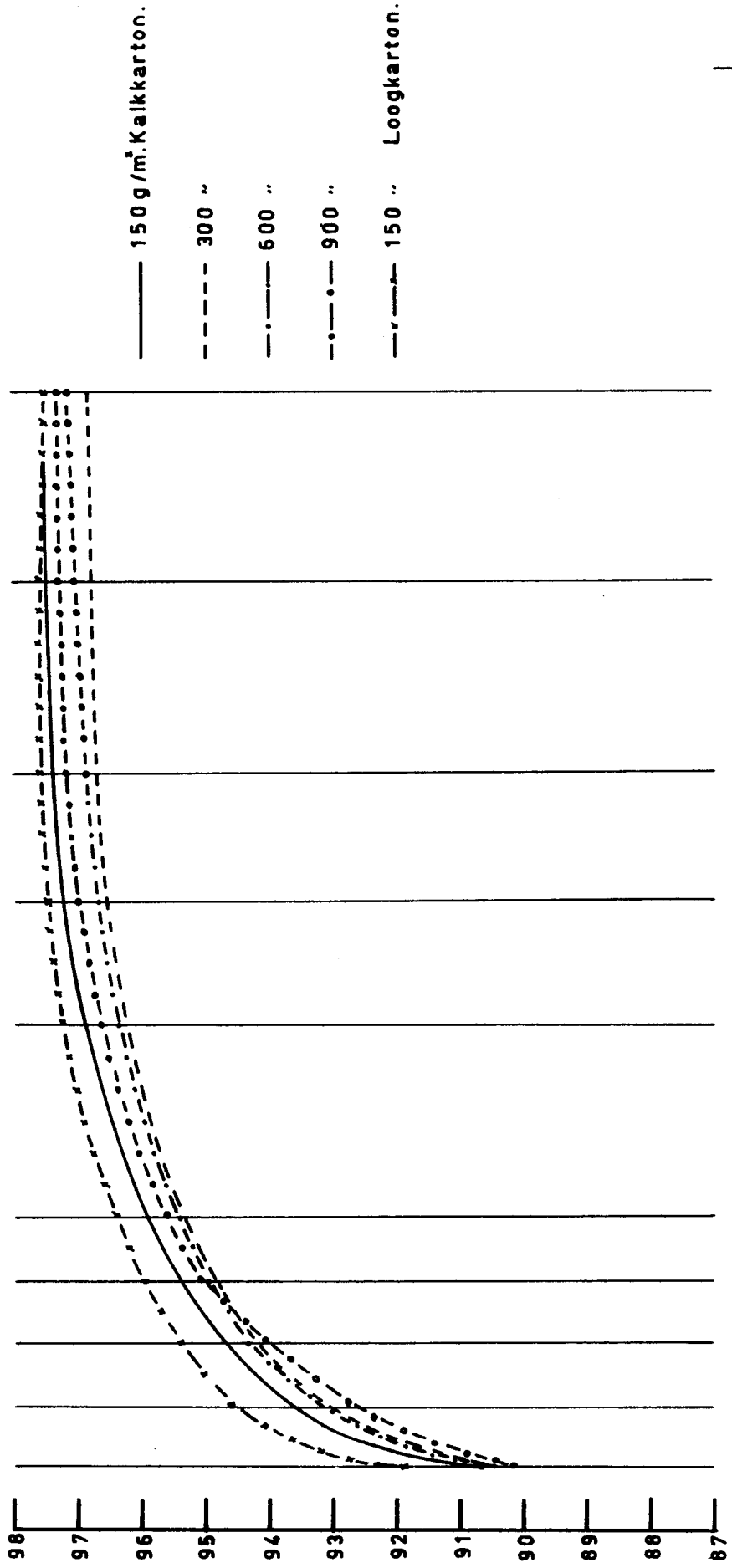
VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij R.V. 5 %.



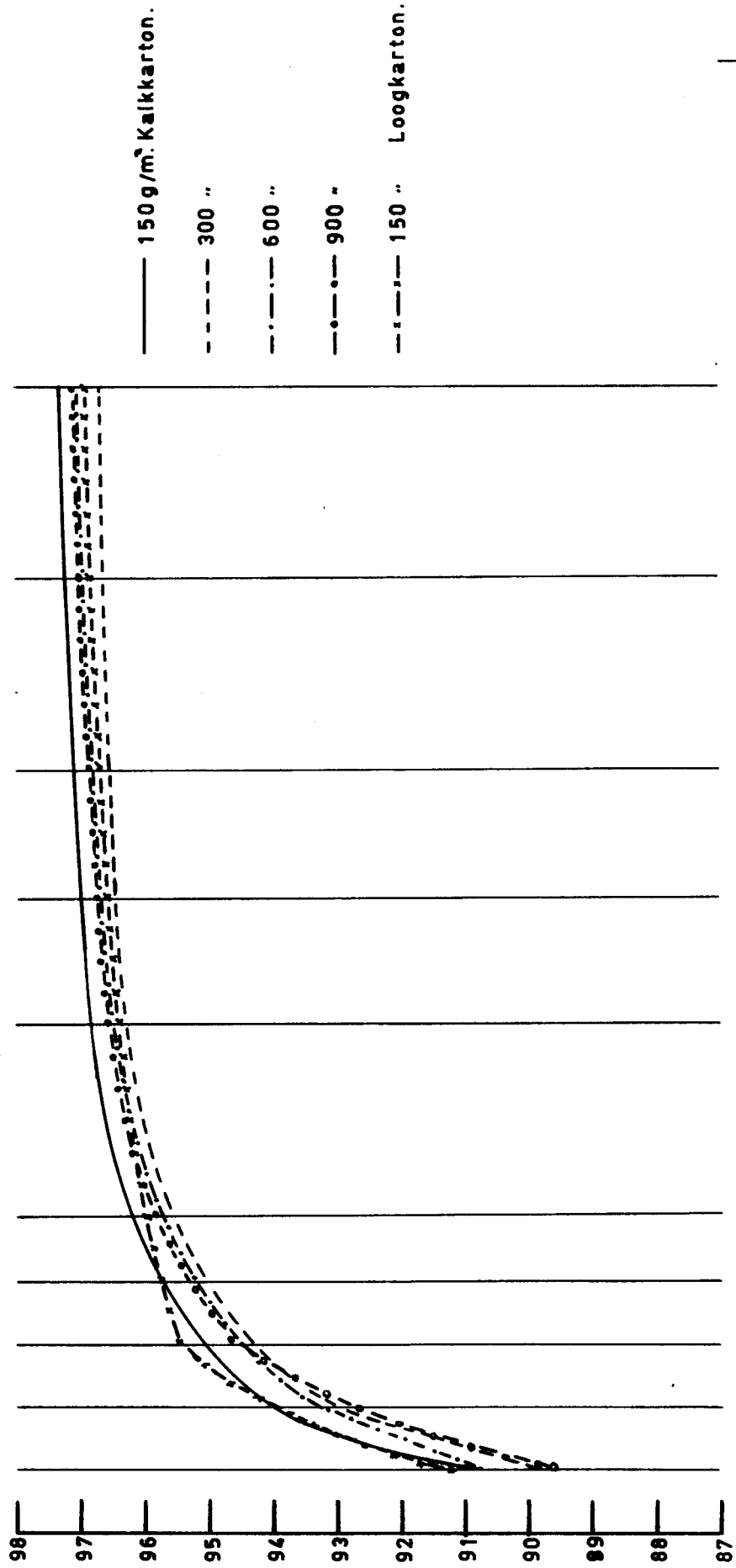
VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij R.V. 1‰.



VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij droging boven $P_0 O_k$



17 X 24h. droogtijd.

Oriënterend onderzoek naar het verband
tussen het droge stofgehalte van karton en de droogtijd
in een droogstoof bij 105°C.

Inleiding.

In vele voorschriften voor de bepaling van het droge stofgehalte wordt een bepaalde tijd voorgeschreven gedurende welke een bepaald product moet worden gedroogd.

Het is denkbaar, dat, wanneer de droogtijd te lang wordt genomen er oxydatie van het materiaal zal optreden, waardoor het gewicht zal veranderen en het droge stofgehalte dus eveneens.

Het werd gewenst geacht na te gaan of een dergelijk verschijnsel eveneens voor karton zou optreden.

<u>Uitgangsmateriaal:</u>	fabriekskarton	N.P.V.S.-karton
	kalkkarton	loogkarton
	150 g/m ²	150 g/m ²
	300 "	
	600 "	
	900 "	

- 1) 4 proefstrookjes 10 x 10 cm van elk der m²-gewichten,
- 2) droging in een droogstoof van 105°C,
- 3) plaatsing der strookjes in rekjes in de droogstoof.
- 4) verblijfsduur in de stoof 0, 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 14 en 16 etmalen.

Weegprocedure.

Na de gewenste verblijfstijd werd elk proefstrookje afzonderlijk en snel gewogen, waarbij de overbrenging geschiedde met een pincet.

Vervolgens werden dezelfde proefstrookjes weer in het rekje in de droogstoof gezet en na een zekere verblijfsduur opnieuw gewogen etc.

De verblijfsduur van 1 x 24 uur werd gekozen als zijnde voldoende om een absoluut droog gewicht van 100% te bereiken, m.a.w. het gewicht na een verblijf van 1 x 24 uur werd geacht het gewicht van absoluut droog karton te zijn en diende dus als basis van vergelijking met de droge stofgehalten na langere verblijfstijd bij 105°C.

Bespreking der resultaten.

De resultaten zijn weergegeven in tabel III en in grafiek 13.

Zowel uit de tabel als uit de grafiek blijkt duidelijk dat het droge stofgehalte na een verblijf van 1 x 24 uur in de droogstoof nog steeds stijgt; m.a.w. het gewicht verandert nog voortdurend en neemt in dit geval af.

De vraag of dit te wijten is aan het verdere verlies van sterk gebonden water of aan verlies door oxydatie van organisch materiaal tot vluchtige verbindingen of aan beide oorzaken kan niet met zekerheid worden beantwoord. Het feit, dat na 11 etmalen het gewicht niet meer verandert, doet echter vermoeden, dat vooral eerstgenoemde oorzaak in het spel is; ook de resultaten der oriënterende onderzoeken met droging boven hygroscopische oplossingen en boven P₂O₅ wijzen in deze richting.

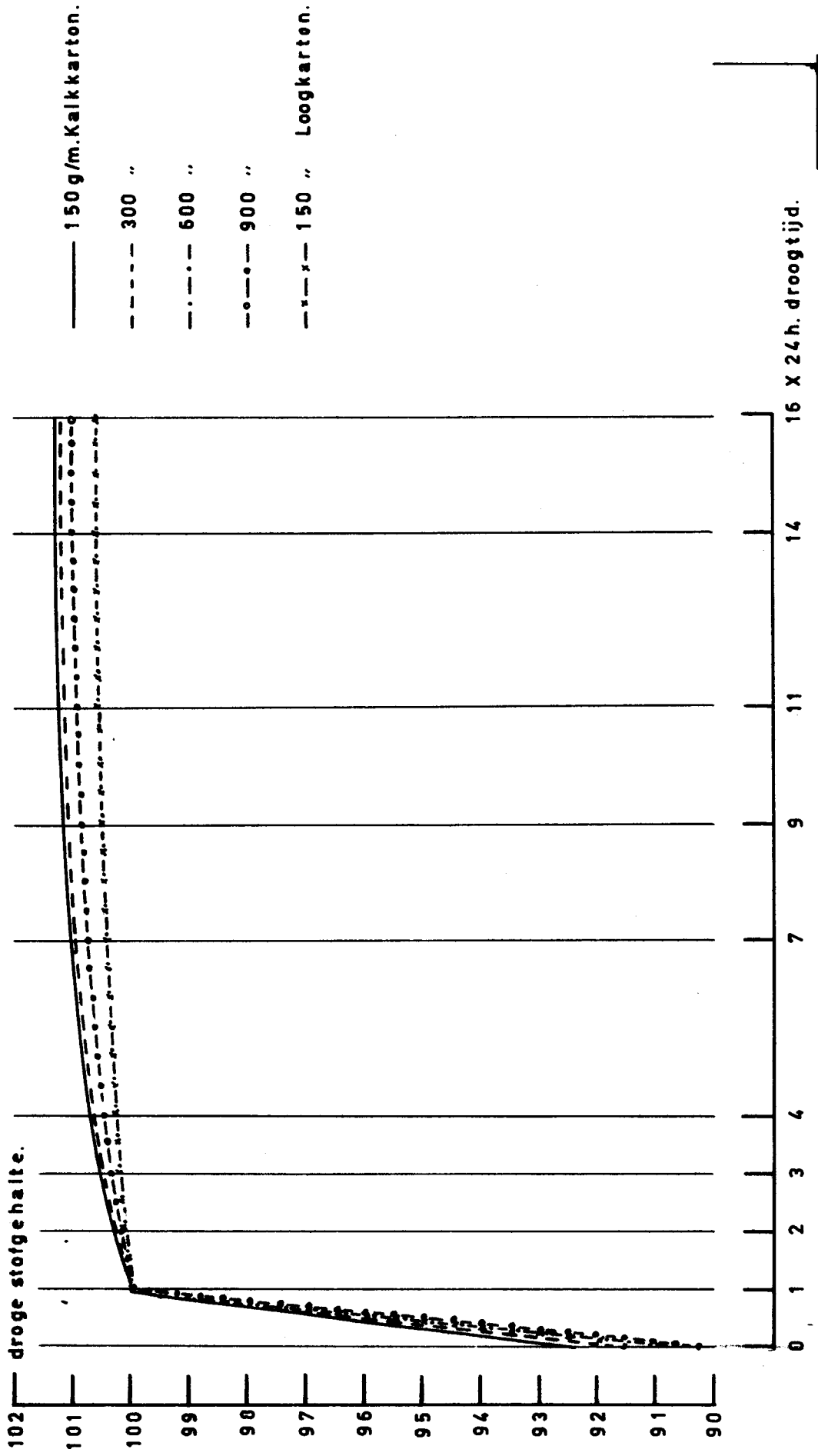
Tabel III.

Het droge stofgehalte van karton van verschillende m²-gewichten i.v.m. de droogtijd.

m ² -gew.	0	1	2	3	4	7	9	11	14	16	
————	150	91.9	100.0	100.3	100.6	100.8	101.1	101.2	101.3	101.3	101.3
-----	300	91.4	100.0	100.3	100.5	100.7	100.9	101.0	101.1	101.1	101.2
-.-.-.-	600	90.3	100.0	100.1	100.2	100.3	100.5	100.5	100.5	100.6	100.6
-o-o-o	900	90.1	100.0	100.2	100.3	100.5	100.7	100.9	101.0	101.0	101.1
-x-x-x	150	91.6	100.6	100.2	100.3	100.3	100.5	100.5	100.6	100.6	100.6

HET VERBAND TUSSEN HET DROGE STOFGEHALTE EN DE DROOGTIJD.

Bij 105° C.



Aanbeveling.

Naar aanleiding van de in dit onderzoek verkregen resultaten kan het volgende worden opgemerkt.

Het feit dat bij droging boven sterk hygroscopische oplossingen (zwavelzuur-watermengsels) of een sterk hygroscopische vaste stof (P_2O_5) een droogtijd van 17 etmalen niet voldoende blijkt om absoluut droog karton te verkrijgen, alsmede de waarschijnlijk door vochtverlies veroorzaakte gewichtsveranderingen (van het karton) gedurende een droogtijd van zeker 11 etmalen in een droogstoof van $105^{\circ}C$, wijzen er op dat de laatste resten vocht op een bijzondere manier zijn gebonden.

Het verdient aanbeveling deze binding van het vocht nader te onderzoeken. Bij dit onderzoek dient men, om reeds elders in dit verslag uiteengezette redenen, uit te gaan van karton van verschillende m^2 -gewichten, dat uit eenzelfde stofmengsel in continubedrijf is vervaardigd op de experimentele kartonmachine van het N.F.V.S.

Een homogeen vel karton van $1 m^2$ dient te worden gesneden in stukjes van 5×5 cm, waarna de verkregen stukjes goed dooreen worden gemengd, alvorens er de voor de proefneming benodigde monsters uit te trekken.

In één bepaalde droogstoof (die alléén maar het proefmateriaal voor dit onderzoek mag bevatten) dient nu het verband tussen het droge stofgehalte en de droogtijd bij verschillende temperaturen te worden nagegaan; waarbij de gewichtsbepalingen in 4 - voud dienen te worden verricht.

Proefopzet	temp. droogstoof					
	karton	85	95	105	115	125
	150					
	300					
	600					
	900					
Droogtijden	0, 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 14, 17, 20 etmalen					

N.B. Het proefmateriaal dient vooraf 2 x 24 uur bij 65% RV en $20^{\circ}C$ in circulerende lucht in de conditioneringsbak te worden geconditioneerd.

Het verdient tevens aanbeveling, door een proefopzet als hierboven bij stro eveneens de waterbinding na te gaan. Voor deze proefneming dient het stro in de Peppinkmolen "grof" te worden gemalen in een zodanige hoeveelheid dat genoeg materiaal wordt verkregen om de gehele proefneming aan uit te voeren bij bepalingen in 4 - voud.