

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)
(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

EERSTE RESULTATEN VAN SLIJTAGEONDERZOEK VAN NETWERK

R. FONTEYNE & A. VAN MIDDELEM

Onderwerkgroep "Techniek in de Zeevisserij"

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)

Publikatie nr 103-TZ/65, 1974.

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)
(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

EERSTE RESULTATEN VAN SLIJTAGEONDERZOEK VAN NETWERK

R. FONTEYNE & A. VAN MIDDELEM

Onderwerkgroep "Techniek in de Zeevisserij"

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)

Publikatie nr 103-TZ/65, 1974.

D/1976/0889/4

Inleiding.

Als oorzaken van slijtage van netwerk zijn de wrijvingslijtage tijdens het vissen, de invloed van het water, en meer bepaald de aantasting van garens door mariene bacteriën, en de inwerking van het zonlicht tijdens het drogen wellicht de voornaamste.

Ten einde enig inzicht te verkrijgen omtrent de mate waarin diverse soorten netmaterialen door bovengenoemde factoren worden aangetast, werden een reeks oriënterende proeven ondernomen.

Onderhavig rapport geeft de eerste resultaten weer van een reeks slijtageproeven op netwerk vervaardigd uit polyamide garens. Tevens wordt het bepalen van de maasbreeksterkte en de interpretatie van de trekdiagrammen in het kort besproken.

I. Proefomstandigheden.

1. Testprocedure.

1.1. Principe.

De testen met betrekking tot het bepalen van de maasbreeksterkte werden uitgevoerd in droge- en natte toestand, zowel voor het oorspronkelijk nieuw netwerk als voor het gebruikte netwerk. De testen werden uitgevoerd conform ISO aanbeveling 1806 - methode voor het bepalen van de maasbreeksterkte van netwerk.

1.2. Apparatuur.

Voor het testen van het netwerk werd gebruik gemaakt van een elektronische trekmetre met konstante verlengingsgradiënt. Voor het bepalen van de breekkracht werd het meetbereik op 100 kg ingesteld. De reksnelheid bedroeg

300 mm/min waardoor de breesnelheid na circa 30 sec optrad. Deze instelling van de trekmeter werd bekomen aan de hand van enkele preliminaire proeven.

De speciale spanklemmen van het U-type zijn in figuur 1 afgebeeld. De inspanlengte bedroeg circa 60 mm. De mazen werden getest zonder voorspanning ; de verlenging werd buiten beschouwing gelaten.

2. Garenkarakteristieken.

Het te testen netwerk had volgende karakteristieken :

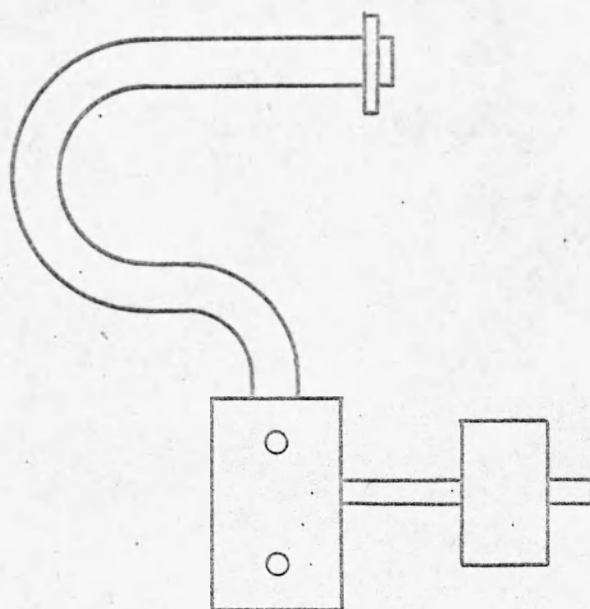
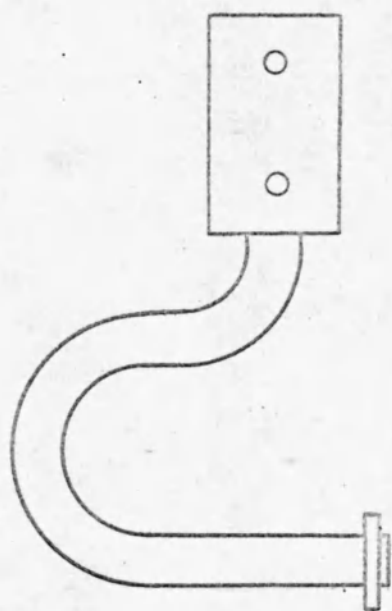
- materiaal : polyamide 6
- R...tex : 2300
- twijnkonstruktie : Z slag
210 x 3 x 3
- twistcoëfficiënt α : door gebruik te maken van een twistmeter werden in de eindtwijn 167 toeren per meter geregistreerd. De twistcoëfficiënt $\alpha = \frac{\text{toeren/m}}{100} \sqrt{10 T t}$ heeft bijgevolg een waarde van 254.
- gemiddelde garendiameter : 1,9 mm
- maaslengte : 80 mm
- de knoop stemde overeen met de klassieke weversknoop van het S type, d.w.z. knoop en garenrichting hadden een tegengestelde slag.

3. Konditionering en monstername.

Het nieuw netwerk werd gedurende minimum 24 uren blootgesteld aan een temperatuur van 22° C in een ruimte met een relatieve vochtigheid van 50 %.

Voor de testen in natte toestand werden de monsters vooraf gedurende 15 uren in leidingswater (pH 7) van 22° C ondergedompeld.

Uit het stuk netwerk van 15 T x 25 N werden zowel voor de droge als voor de natte testen op verschillende plaatsen mazen uitgesneden. Er werd zover mogelijk buiten de knopen gesneden om het loskomen van de knopen



Figuur 1 - Spanklemmen gebruikt voor het bepalen van de maasbreeksterkte

te verhinderen. Voor het aan slijtage onderworpen netwerk werden enkel die mazen genomen die op het zicht geen beschadiging vertoonden.

II. Praktische uitvoering.

Figuur 2 geeft een afbeelding van het net dat voor het uitvoeren van de proeven werd aangewend. De bijzonderste gegevens van het net zijn in tabel 1 samengevat.

In figuur 3 zijn de plaatsen aangegeven waar de teststukken werden vastgemaakt. Daar de teststukken, aangebracht in de buik van het net, verschillende malen verloren gingen tengevolge van het vastslaan van het net kon voor het uitvoeren van de testen enkel gebruik worden gemaakt van het testmateriaal uit de kuil.

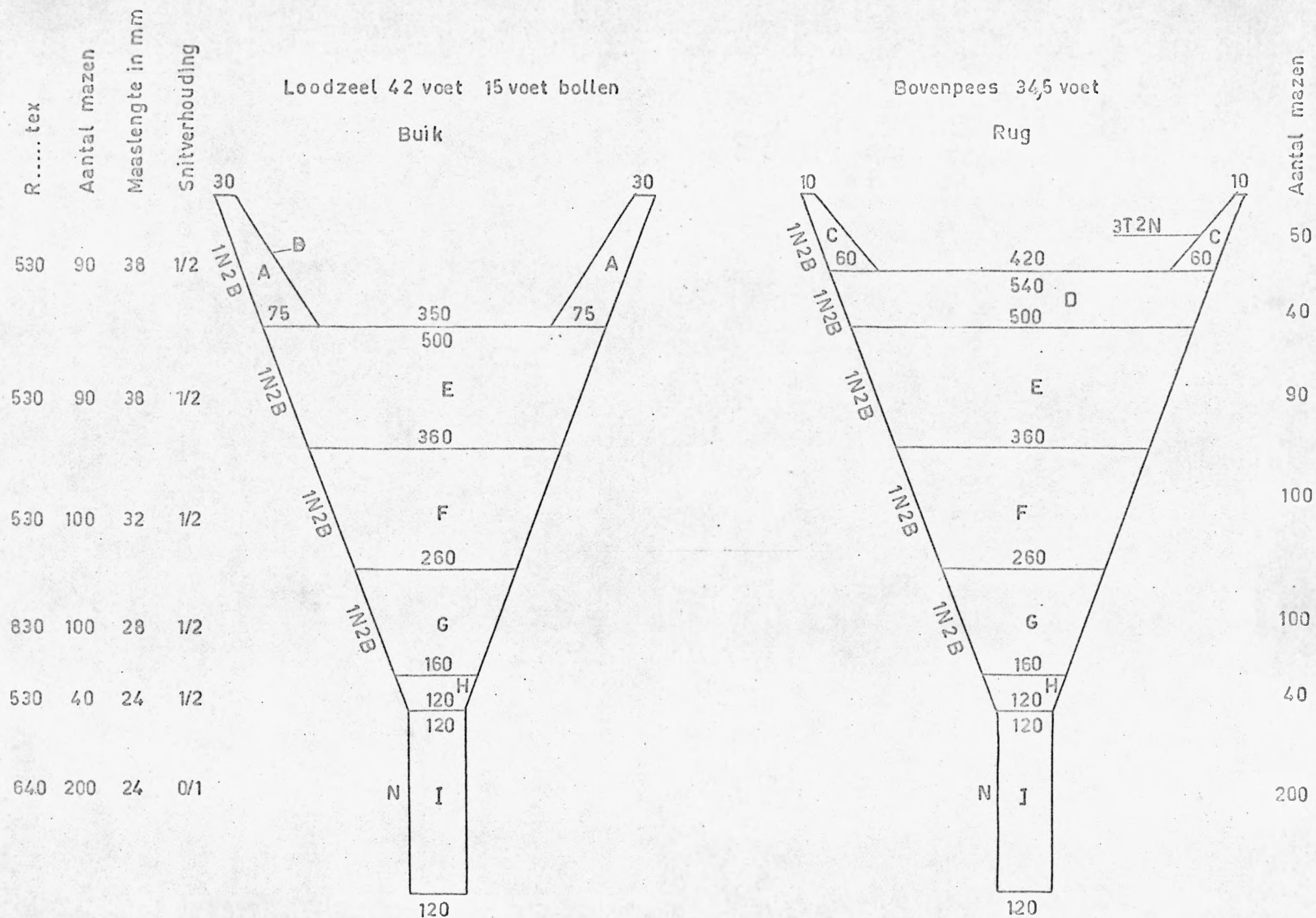
Het geteste netwerk had in totaal circa 100 uren over de bodem gesleept.

De visserij werd uitgeoefend vóór de Belgische kust en meer bepaald op een zanderige bodem.

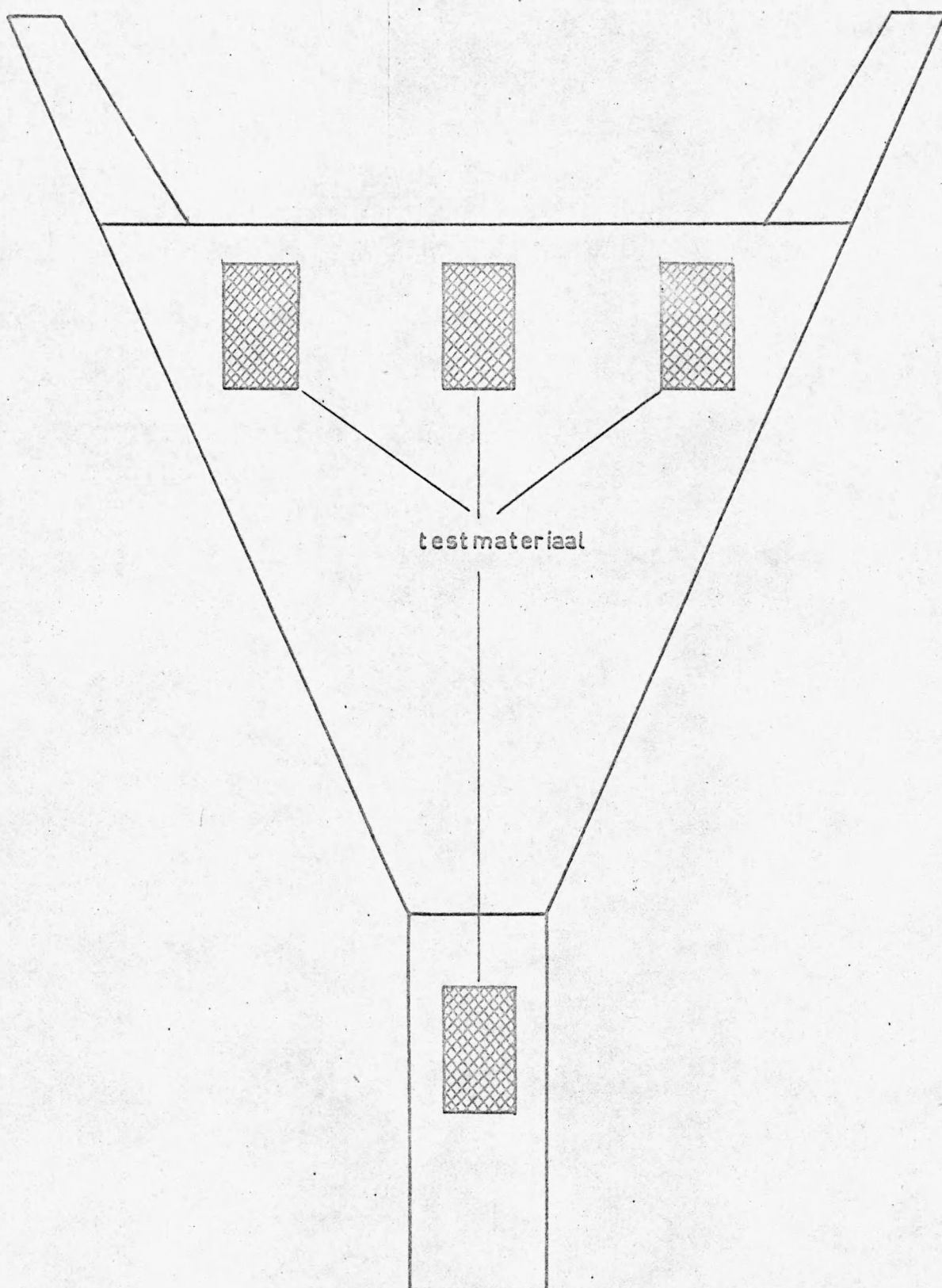
III. Resultaten.

Alvorens tot het eigenlijk testen over te gaan werden met behulp van een ICES-maaswijdtemeter 100 mazen gemeten, zowel van het nieuw als van het gebruikt netwerk. De metingen werden uitgevoerd met een spankracht van 4 kg.

Voor het droog nieuw netwerk beliep de maaswijdte 75,1 mm met een variatiecoëfficiënt van 1,6, terwijl voor het nat gebruikte netwerk respectievelijk 69,4 mm en 1,8 werd gevonden. De iets grotere variatiecoëfficiënt van het gebruikte garen kan worden verklaard uit het feit dat gedurende de slijtageproeven de ene knoop dichter werd aangesnoerd dan de andere. Er valt ook nog op te merken dat het polyamide netwerk een krimp heeft ondergaan van 75,1 mm naar 69,4 mm. Deze maaswijdtevermindering, die 7,7 % bedraagt, is van belang bij de keuze van nieuw netwerk, vooral ten aanzien van de visserijreglementering.



Figuur 2 — Net zonder proefmateriaal



Figuur 3 - Net met testmateriaal

Tabel 1 - Karakteristieken van het net

Netdeel		A	C	D	E	F	G	H	I
Materieel		PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
Kleur		wit	wit	wit	wit	wit	wit	wit	wit
Maaslengte in mm		38	38	38	36	32	28	24	24
Breeksterkte garen in kg		26	26	26	26	26	26	26	31
Garentiter in tex		530	530	530	530	530	530	530	640
Lengte pees		10,50							
Lengte loodzeel		12,80							
Aantal mazen bovenkant		30	10	540	500	360	260	160	120
Aantal mazen onderkant		75	60	500	360	260	160	120	120
Diepte per netdeel		90	50	40	90	100	100	40	200
Snitverloop	buiten	1N2B	1N2B	1N 2B	1N2B	1N2B	1N2B	1N2B	N
	binnen	B	3T2N						
Snitverhouding	buiten	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	0/1
	binnen	1/1	3/2						

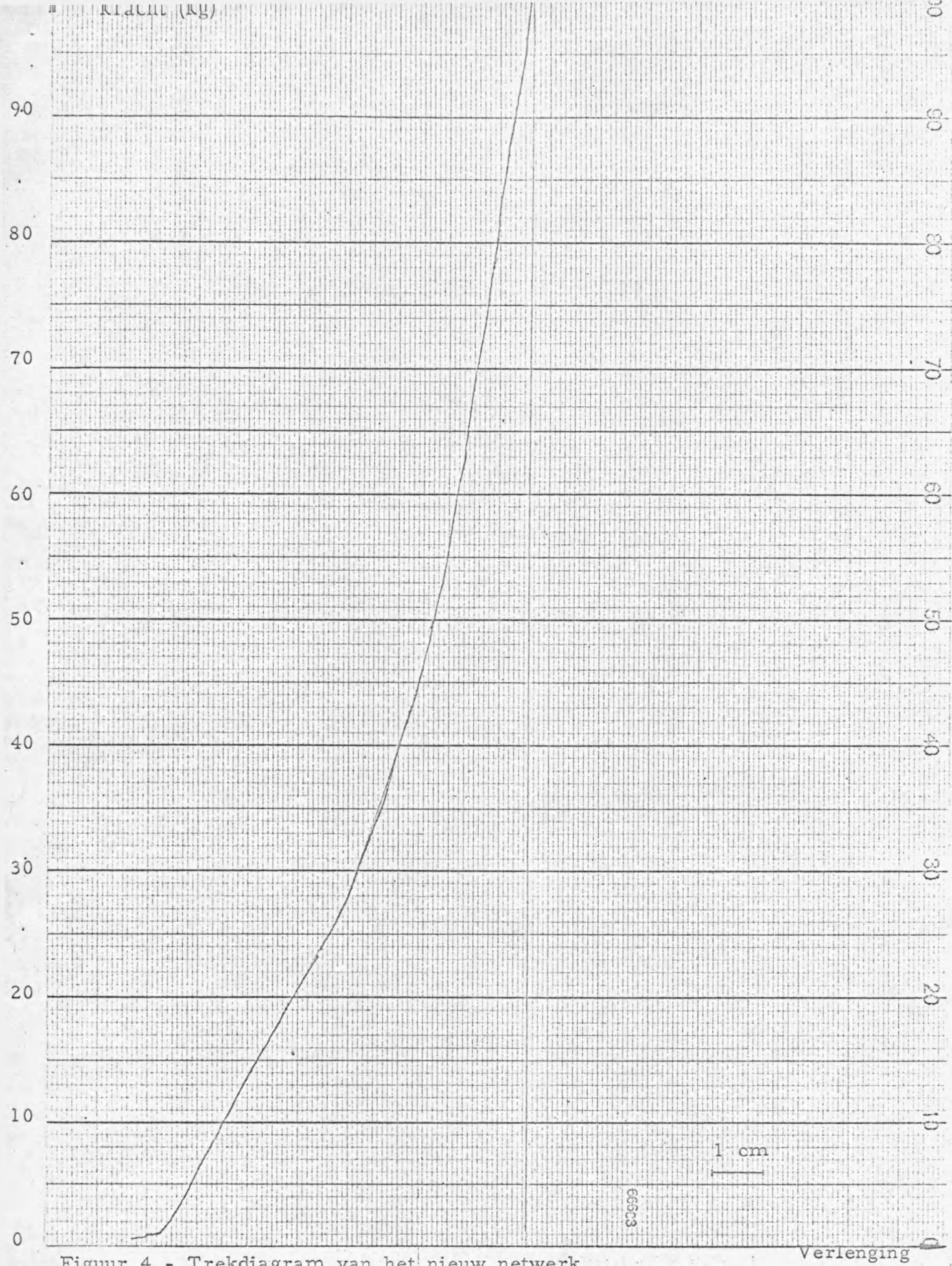
Figuren 4 en 5 geven de grafische voorstelling weer van de maasbreeksterkte in functie van de verlenging, respectievelijk voor het nieuw garen in droge toestand en het gebruikte garen in natte toestand. Uit beide figuren blijkt duidelijk dat de verlenging vloeiend verloopt en dat de breeksterkte plotseling optreedt. De vertikale lijn komt overeen met de naald van de dynamometer die terugloopt naar nul na het bereiken van de maximum kracht. Beide diagrammen wijzen op een geldige proef.

In de figuren 6 en 7 vertoont de verlenging enkele knikken die wijzen op een slippen in de knoop of knopen. Dit verschijnsel doet zich voor bij 42,5 en 45,5 kg (figuur 7). Bij het gebruikte garen van figuur 7 treedt slip op bij 33,5 - 37,5 - 41 - 50 en 53,5 kg hetgeen enigszins te verklaren valt door slijtage verschijnselen, zoals beschadiging. In beide gevallen (figuren 6 en 7) breken op het einde van de test enkele garencomponenten. Het garen breekt tenslotte volledig en de naald loopt terug naar nul. Gezien enerzijds het breekverschijnsel zich voordoet in een zeer korte tijd en anderzijds het teruglopen van de kracht tengevolge van de slip gering is (1 à 2 kg), mogen beide opnamen als geldige testen worden aangezien.

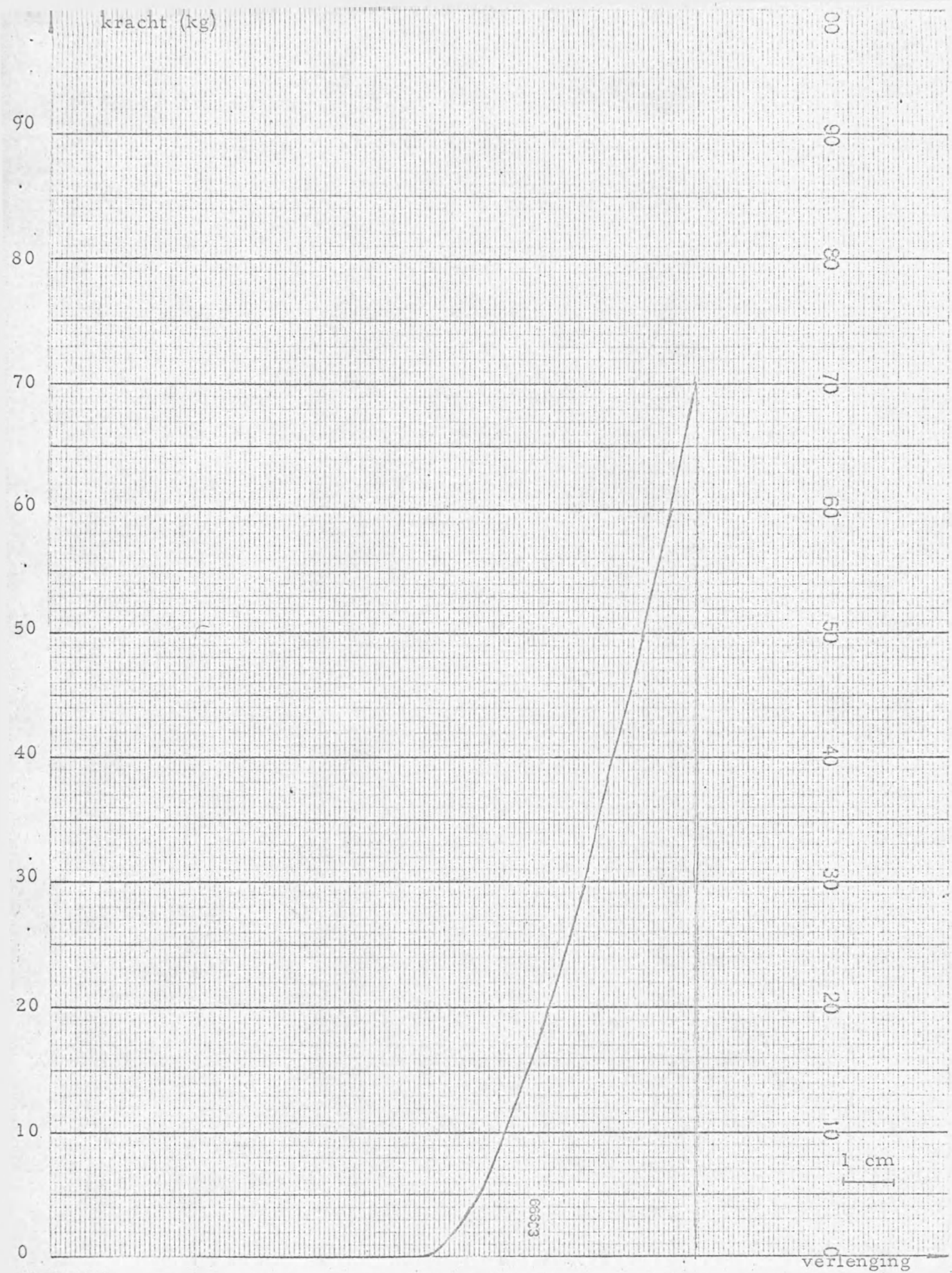
Figuur 8 voor nieuw netwerk in droge toestand en figuur 9 voor gebruikt netwerk in natte toestand stellen ongeldige testen voor. Eén of meer garencomponenten breken alvorens de maximum kracht wordt bereikt en tevens blijkt dat na het registreren van de onregelmatige zaagtandvorm, in de omgeving van de top, er zich tijdens het teruglopen van de naald een onregelmatigheid voordoet.

Tabel 2 groepeerde de resultaten van het bepalen van de maasbreeksterkte van het nieuw en gebruikt netwerk in droge en natte toestand.

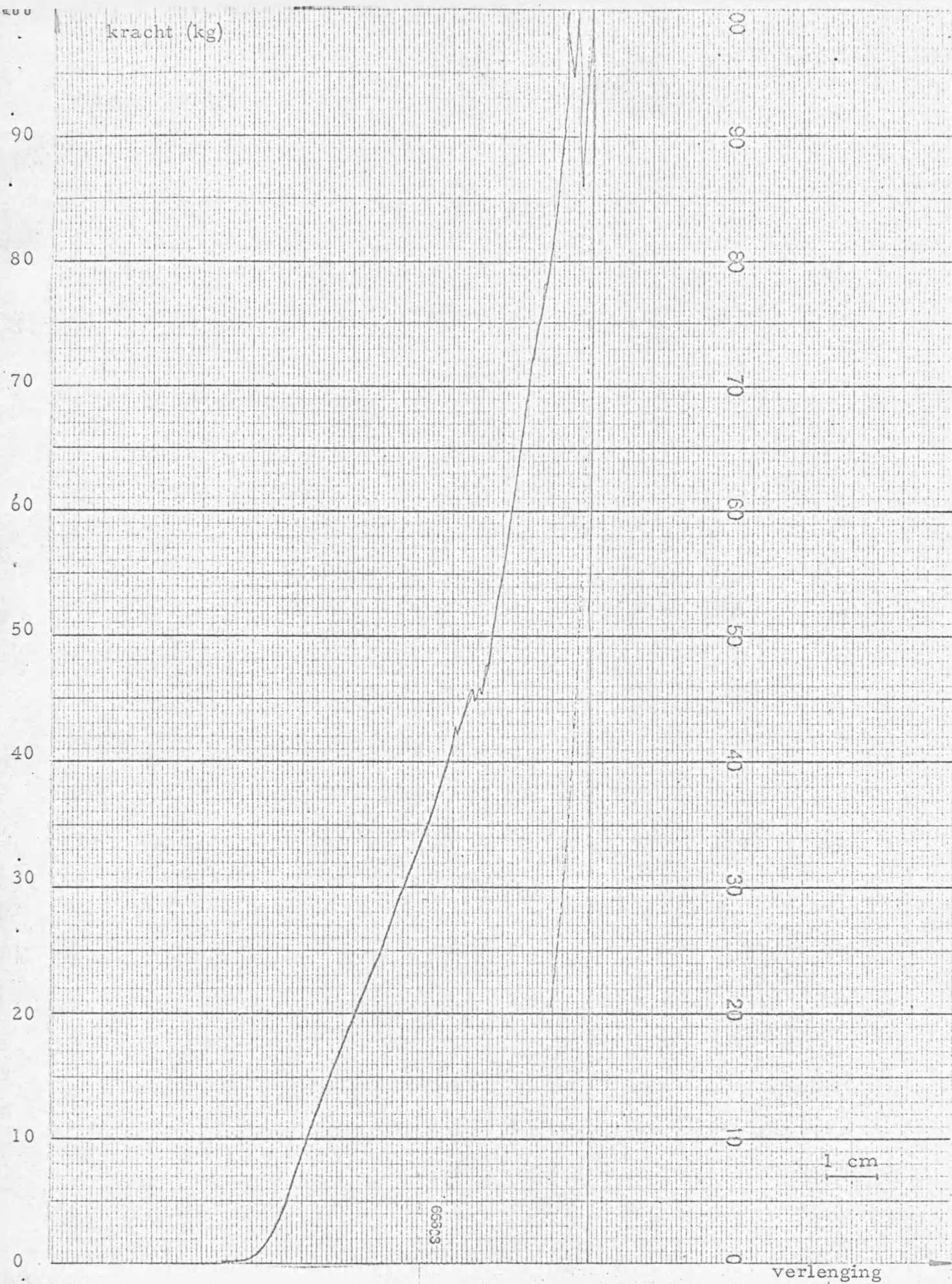
Uit de kleine spreiding van de maasbreeksterkte van het nieuw materiaal, zowel in droge als in natte toestand, blijkt dat het testmateriaal van homogene samenstelling en konstruktie was. Het nat netwerk vertoont een sterktevermindering van 7 % t.o.v. het droog netwerk.



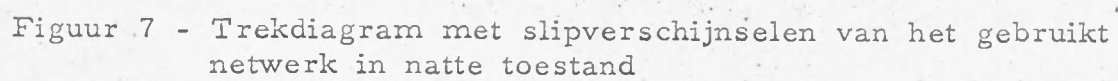
Figuur 4 - Trekdiagram van het nieuw netwerk
in droge toestand



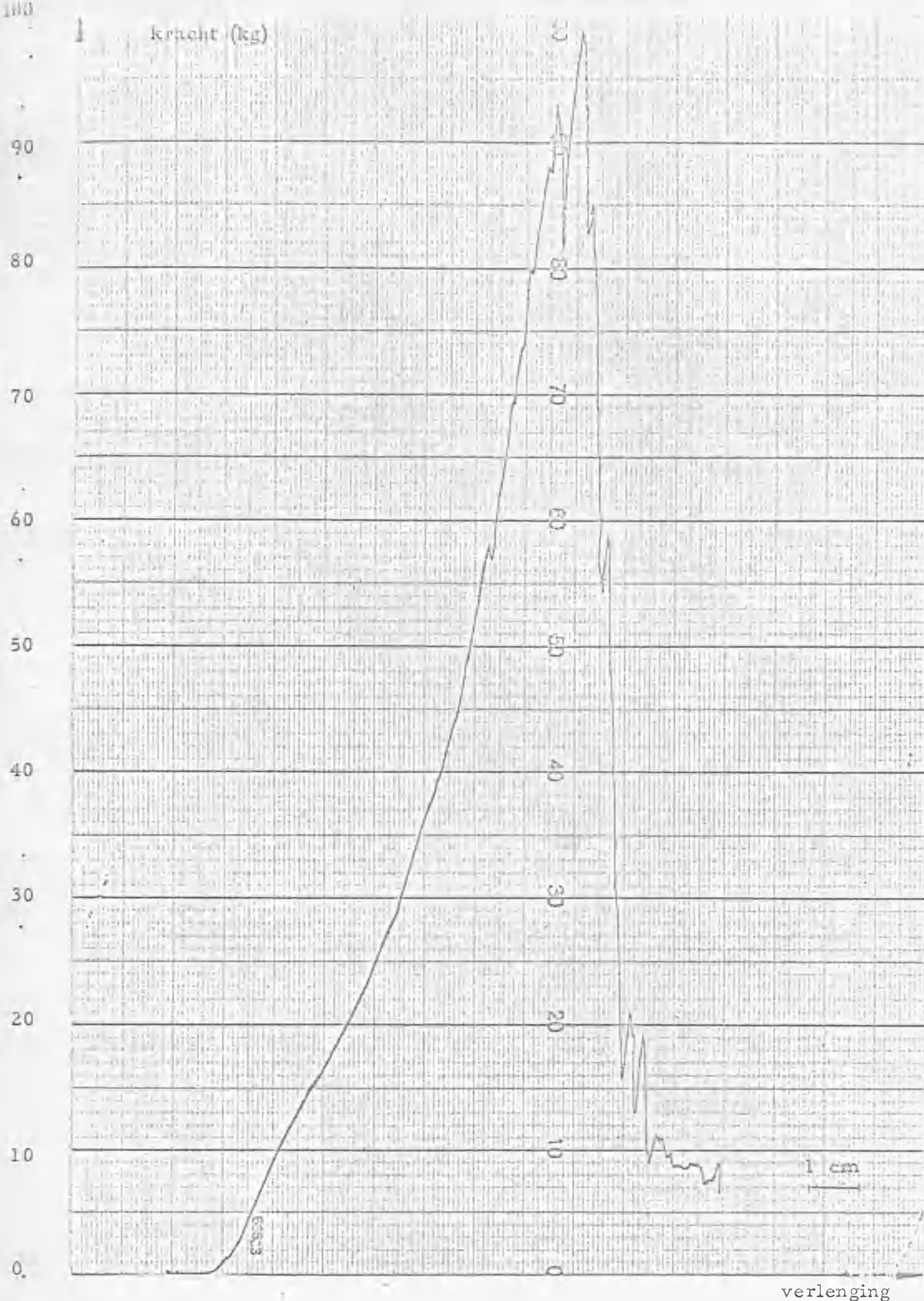
Figuur 5 - Trekdiagram van het gebruikt netwerk in natte toestand



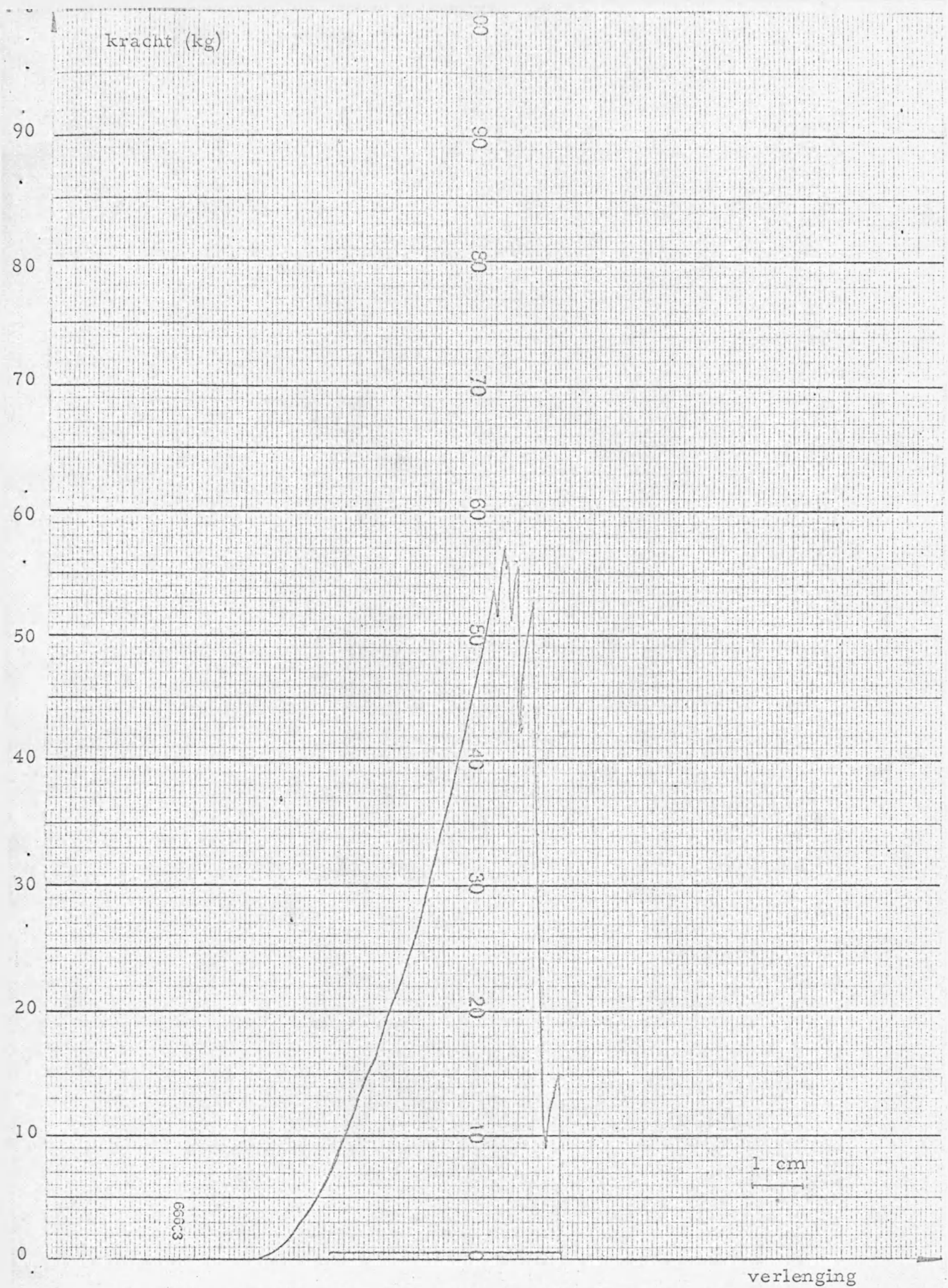
Figuur 6 - Trekdiagram, met slipverschijnselen, van het nieuw netwerk in droge toestand



Figuur 7 - Trekdiagram met slipverschijnselen van het gebruikt netwerk in natte toestand



Figuur 8 - Trekdiagram, met slipverschijnselen voor en na de breeksterkte, van het nieuw netwerk in droge toestand



Figuur 9 - Trekdiagram, met slipverschijnselen voor en na de breeksterkte, van het gebruikt netwerk in natte toestand

Tabel 2 - Maasbreeksterkte van het nieuw en gebruikt netwerk

	Gemiddelde maasbreeksterkte (n = 10)	Spreading	Standaard- afwijking	Variatie- coëfficiënt
Nieuw netwerk in droge toestand natte toestand	92,6 kg	88-97 kg	2,9	3,2
	86,2 kg	83-91 kg	2,8	3,2
Gebruikt netwerk in droge toestand natte toestand	79,0 kg	60-87 kg	8,2	10,4
	73,0 kg	62-85 kg	8,1	11,1

De spreiding van de maasbreeksterkte van het gebruikt netwerk is veel groter dan het oorspronkelijk netwerk. Dit is te wijten aan het feit dat de ene maas meer aan slijtage onderworpen was dan de andere, waardoor in het ene geval grotere beschadiging van het garen of van de knoop optrad dan in het andere. Het verschil in maasbreeksterkte tussen het nat en droog aan slijtage onderworpen testmateriaal is van dezelfde grootte als bij het nieuw netwerk, nl. 8 %.

De sterktevermindering van het gebruikte netwerk ten opzichte van het nieuw netwerk bedraagt 15 % en dit zowel voor de testen uitgevoerd in droge toestand als voor deze uitgevoerd in natte toestand. Het verschil tussen de maasbreeksterkte van het nieuw netwerk in droge toestand en van het gebruikt netwerk in natte toestand tenslotte beloopt 21 %.

Het is echter zo dat de sterktevermindering van het gebruikt netwerk niet enkel mag toegeschreven worden aan slijtage veroorzaakt door het slepen over de bodem, maar tevens moet rekening worden gehouden met een mogelijke verzwakking ten gevolge van de inwerking van het zonlicht tijdens het drogen van de netten en van de aantasting van de garens door bacteriën en schimmels.

Besluiten.

Uit de proeven is naar voor gekomen dat de slijtage na circa 100 uren vissen een niet te onderschatten invloed heeft op de maasbreeksterkte, gezien een sterktevermindering van 15 % werd waargenomen. Het gebruikte netwerk in natte toestand vertoont zelfs een verzwakking van 21 % in vergelijking met het oorspronkelijk netwerk in droge toestand.

Verder onderzoek moet uitwijzen of netwerk uit andere garens in dezelfde mate aan slijtage onderhevig zijn als polyamide garen. Tevens moet de invloed van de garendikte worden onderzocht.

Het bepalen van de sterktevermindering van garens te wijten aan het aantasten door mariene bacteriën en de inwerking van zonlicht maakt eveneens het voorwerp uit van verder onderzoek.

