

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk
Onderzoek in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)

(Voorzitter : **F. Lievens**, directeur-generaal)

NORMALISATIESTUDIES OVER VISTUIG

A. Van Middeltem en P. Hovart

ONDERWERP «TECHNIEK IN DE ZEEVISSERIJ»

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)
Publikatie n^o 16 - TZ/30/1969

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk
Onderzoek in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)

(Voorzitter : **F. Lievens**, directeur-generaal)

NORMALISATIESTUDIES OVER VISTUIG

A. Van Middeltem en P. Hovart

ONDERWERP «TECHNIEK IN DE ZEEVISSERIJ»

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent)
Publikatie n^o 16 - TZ/30/1969
D/1974/0889/3

Inleiding.

Onder het begrip normalisatie kan worden verstaan "het geheel van technische specificatie-, eenheids- en vereenvoudigingsvoorschriften betreffende : (a) vorm, samenstelling, afmetingen, natuurlijke en scheikundige eigenschappen en kwaliteit van produkten en waren, (b) terminologie en grafische voorstelling en (c) berekeningsproef- en meetmethoden en gebruikswijzen" (Besluitwet van 20 september 1945). De normalisatie streeft in feite naar een rationeel verantwoorde verscheidenheid in vormen, afmetingen, eigenschappen, benamingen, symbolen, voorschriften, methoden enz. in plaats van een grote, onverantwoorde veelheid van materialen, werktuigen, werkmethoden, produkten enz.

De normalisatie komt momenteel meer en meer op de voorgrond, voornamelijk door de ontwikkeling van de internationale handel, die zelf gestimuleerd wordt door de vrijmaking en de economische integratie.

Normalisatie biedt overigens tal van voordelen ; zij leidt o.m. tot een rationalisatie van de werkmethoden, het drukken van de (produktie- en verkoop-) kosten, het vergemakkelijken van de uitwisselbaarheid van goederen en diensten, het verschaffen van faciliteiten aan handel en industrie (bv. met betrekking tot de voorraadvorming en de verbetering van de reparatiemogelijkheden) enz.

Deze voordelen onderlijnen meteen het belang van normalisatiestudies. Ten aanzien van de te bestrijken domeinen zijn deze studies echter zo omvangrijk, dat de vorderingen slechts langzaam geschieden. Verschillende andere factoren spelen hier-

bij verder een remmende rol. De verbruikers leggen niet gemakkelijk hun gewoonten af en schakelen moeilijk over op gewijzigde produkten. Bepaalde producenten profiteren anderzijds - juist wegens het gebrek aan normalisatie - van een beschermde markt en vrezen eventuele concurrenten. Ook politieke belangen kunnen aan de normalisatie weerstand bieden. Tenslotte mag een belangrijke principe niet uit het oog worden verloren. De Normalisatie steunt in beginsel op aanbevelingen. Er wordt er op gerekend, dat goed samengestelde normen, voorschriften enz. door hun innerlijke waarde vanzelf ingang zullen vinden. Dit vermijdt tevens dat normalisatie tot verstarring leidt. Aan de producenten wordt ook de nodige tijd gegeven om van hun oude vormen, materialen, methoden enz. af te stappen.

Er zijn diverse organismen die zich met de normalisatieproblemen inlaten.

Op nationaal vlak bestaat het Belgisch Instituut voor Normalisatie (B.I.N.). Dit Instituut heeft als opdracht de studie en het ter studie uitgeven van de normalisatie op alle gebieden, de centralisatie en samenordening van de normalisatiewerken in België, de verspreiding in de betrokken milieus van de resultaten van deze werken, de samenwerking met gelijkwaardige instellingen en de deelneming aan de werking van de internationale normalisatieorganismen en uiteindelijk het bijdragen tot de vooruitgang en tot de praktische toepassing van de normalisatiebeginselen.

In Benelux-verband manifesteert zich een bepaalde vorm van samenwerking tussen het Nederlands Normalisatie Instituut (N.N.I.) en het Belgisch Instituut voor Normalisatie (B.I.N.) o.m. met betrekking tot de uitwisseling van normontwerpen, de harmonisering van de normen, het bepalen van een gemeenschappelijk standpunt met het oog op de deelneming aan internationale normalisatiewerkzaamheden.

Op Europees vlak werken de Coördinatie-commissie van de E.G.K.S. (voor ijzer- en staalprodukten) en het Comité voor Coördinatie van de Normen (C.E.N.), terwijl op wereldvlak de "International Organisation for Standardization" (I.S.O.) het voornaamste organisme is. De I.S.O. omvat praktisch het totale vakgebied en heeft tot doel de ontwikkeling van de normalisatie in de wereld te bevorderen.

Aan de basis van de I.S.O.-werkzaamheden liggen een honderdtal technische comités, waarin o.a. deskundigen uit industrie, handel, overheid en wetenschappelijke kringen zitting hebben. Elk comité tracht voor een bepaald onderwerp een akkoord te bereiken over een ontwerp van internationale aanbeveling.

Ook het visserijbedrijf is aan de normalisatiestroom niet voorbijgegaan.

Op nationaal vlak worden, in het kader van de werkzaamheden van het B.I.N., normalisatie-activiteiten ontplooid door het Rijksstation voor Zeevisserij en de werkgroep "Techniek in de Zeevisserij" van de Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek in de Zeevisserij. Verder bestaat een intense samenwerking in de gemeenschappelijke Nederlandse-Belgische normcommissie 45 g "Textielprodukten voor Visnetten", waarin het Station en de Werkgroep zitting hebben en tenslotte zijn het Station en de Werkgroep vertegenwoordigd in het sedert 1961 opgerichte technisch comité van de I.S.O., nl. het technisch comité 38, sub-comité 9, "Textielprodukten voor visnetten".

Diverse normalisatiedomeinen voor de visserij werden reeds bestudeerd en het ligt in de bedoeling voor het bedrijf een reeks van normalisatiestudies op te stellen.

Een eerste reeks studies heeft betrekking op de benamingen en definities, de aanduiding van garens, de hanging en de beschrijving van geknoopt netwerk voor visnetten. Een tweede reeks onderzoeken zal het berekenen en snijden van netwerk omvatten, terwijl een derde reeks studies testen op garens en netwerk zal bestrijken.

I. BENAMINGEN EN DEFINITIES

Teneinde verwarring inzake terminologie ten aanzien van het netwerk voor visnetten te vermijden, werden door het ISO/TC38 een aantal definitives en voor bepaalde gevallen, methoden tot uitdrukking van afmetingen opgesteld (1).

1. Netwerk.

Onder netwerk moet worden verstaan textielproducten, die uit enkelvoudige garen of uit één of meer garensystemen zodanig gekruist of verbonden zijn, dat zij in het eindprodukt mazen van onbepaalde vorm en grootte vormen.

Een meer ruime betekenis wordt aan het begrip netwerk gegeven wanneer konstrukties van mazen worden beschouwd, die op andere wijzen dan door kruisen en verbinden worden verkregen, b.v. door stansen, snijden uit plaatmateriaal of extrusie.

2. Garen voor netwerk.

Garen is een algemene benaming die als soorten konstruktie omvat : enkelvoudig garen, geassembleerd garen, getwijnd garen, gekableerd garen en gevlochten garen.

a) Enkelvoudig garen bestaat uit een draad van textielmateriaal die samengesteld is ofwel uit een aantal vezels die door twist worden samengehouden (vezelgaren), ofwel uit een aantal filamenten of elementdraden, met of zonder twijn (filamentgaren). Wanneer een garen uit één filament bestaat, wordt van "monofilament" gesproken.

b) Geassembleerd garen wordt gevormd door twee of meer enkelvoudige garens, samen opgewikkeld, doch niet getwijnd.

(1) Zie : N.N.I. - Aanduiding van garens - NEN 982, 1964 en Netting for Fishing : Basic terms and definitions - ISO/TC38, 530E, 1968.

c) Getwijnd garen ontstaat door ineendraaiingen van twee of meer enkelvoudige garens in één twijnbewerking. Een drievoudig garen bijvoorbeeld is een garen dat uit drie enkelvoudige garens bestaat die tot één enkel garen worden ineengedraaid.

d) Gekableerd garen wordt bekomen door twee of meer getwijnde garens, ineengedraaid in één of meer twijnbewerkingen ; ook enkelvoudige garens die met getwijnde garens worden gekombineerd en die in één of meer twijnbewerkingen worden ineengedraaid, dragen de naam van gekableerde garens.

e) Gevlochten garen komt voort uit vlechtbewerkingen van meerdere garens.

De voornaamste soorten garens die voor het vervaardigen van netwerk worden gebruikt, zijn getwijnde garens, gekableerde garens en gevlochten al dan niet getwijnde garens.

3. De richting en de grootte van de twist/twijn.

De richting en de grootte van de twist/twijn (ineendraaiingen) vergt de toelichting over drie elementen, nl.

a) De twist/twijn : de twist/twijn in een garen is de schroeflijns-gewijze ligging van de elementen die een garen opbouwen, ten opzichte van de lengteas van het garen ; wanneer de elementen van het garen vezels zijn, spreekt men van twist en wanneer zij garens of filamenten zijn van twijn.

b) De richting van de twist/twijn : de twist/twijn-richting is de richting van de schroeflijnen volgens welke de

vezels in een garen, respectievelijk de draden in een getwijd of een gekableerd garen, zijn gelegen.

Wanneer de windingen in een vertikaal gehouden garen evenwijdig liggen aan het middengedeelte van de hoofdletter Z, dan wordt de richting van de twist in dit garen als Z-twist aangegeven ; liggen de windingen in een vertikaal gehouden garen evenwijdig aan het middengedeelte van de hoofdletter S, dan wordt de richting van de twist in dit garen als S-twist aangeduid.

Figuur I,1 toont de Z en S-twist van een garen.

c) De grootte van de twist/twijn : de grootte van de twist/twijn is het aantal ineendraaiingen per meter van een getwist/getwijd garen.

4. Fijnheid of grofheid van netgaren.

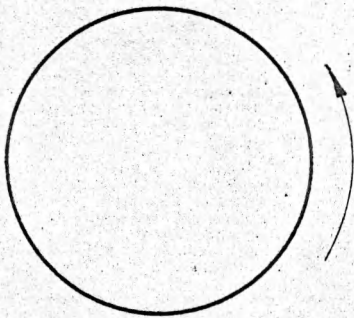
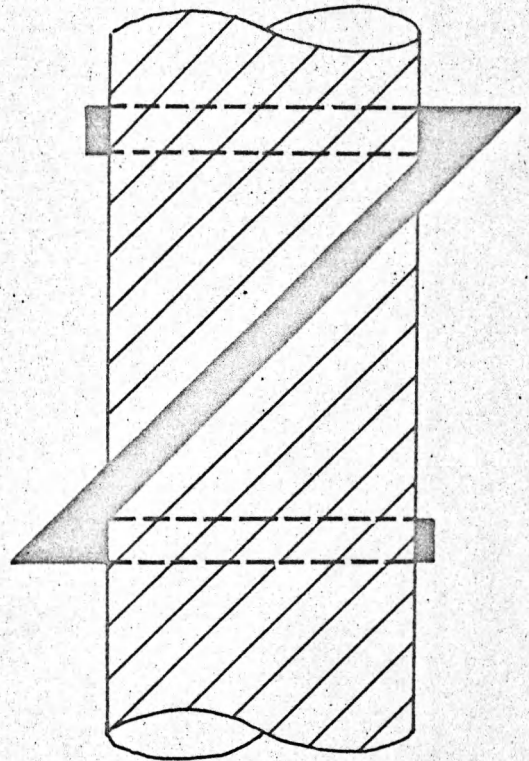
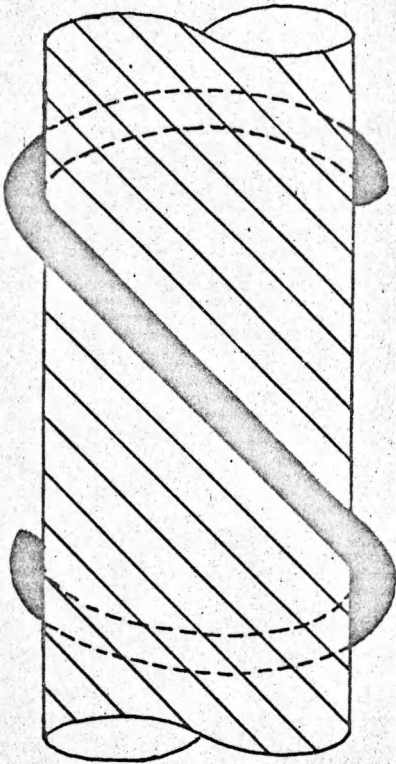
De fijnheid of grofheid van het garen wordt aangeduid voor zijn lineaire dichtheid uitgedrukt in tex ; dit betekent dat de lineaire dichtheid een maat is van een garen, waarbij als eenheid wordt gebruikt de massa (in g) gedeeld door een bepaalde lengte (1.000 m) van het garen (1).

De fijnheid of grofheid van het eindprodukt wordt uitgedrukt door de resulterende lineaire dichtheid, d.w.z. de lineaire dichtheid van het eindprodukt, verkregen na twisten, twijnen of kableren.

De resulterende lineaire dichtheid van een getwijd of gekableerd garen zal vaak verschillen van de som van de lineaire dichtheden van de componenten waaruit het garen is

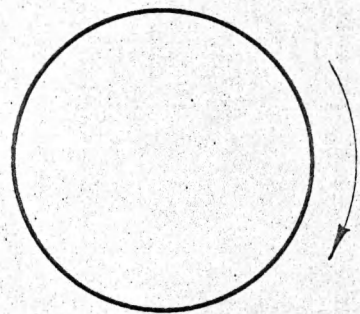
(1) Zie II. Aanduiding van garens, blz. 13.

Figuur 1,1 Linkse-en rechtse garendraaiing



Linkse draaiing

S-twist



Rechtse draaiing

Z-twist

opgebouwd. Zelfs indien wordt uitgegaan van identieke komponenten, dezelfde twist/twijnrichting en grootte van de twist/twijn en indien hetzelfde aantal samengetwijnde componenten wordt toegepast, kunnen garens met onderling verschillende resulterende lineaire dichtheid ontstaan.

De oorzaak van deze verschillen kan gelegen zijn in verschillen in de omstandigheden tijdens de vervaardiging van de garens, zoals garenspanningen, gebruikte machinetypen, het vochtgehalte van de garens, de relatieve vochtigheidsgraad, de temperatuur van de atmosfeer enz.

Het kan ook voorkomen dat garens een chemische en/of fysische behandeling ondergaan, waardoor de resulterende lineaire dichtheid eveneens wordt gewijzigd.

De resulterende lineaire dichtheid staat ten slotte in verband met de twistcoëfficiënt α

$$\alpha = \frac{\text{toeren/meter} \sqrt{10 Tt}}{100}$$

die op zijn beurt door het aantal toeren per meter wordt bepaald. Hierdoor vermeerdert uiteraard, zoals uit de formule volgt, het garenmaterieel per lengte eenheid in het eindprodukt.

Onderstaande tabel I,1 geeft een beeld van de toename van de resulterende lineaire dichtheid tengevolge van een wijziging in de twistcoëfficiënt.

Tabel I,1 - Resulterende lineaire dichtheid in functie van de twistcoëfficiënt.

Twijn- konstruktie	Toeren/m	Twist- coëfficiënt α	Theoretische tex-waarde	Resulterende tex-waarde	% tox- toename
23tex x5x3	170	100	345	350	1,5
23tex x5x3	240	140	345	380	10
23tex x5x3	280	165	345	400	16
23tex x5x3	410	240	345	450	30

4. Maas.

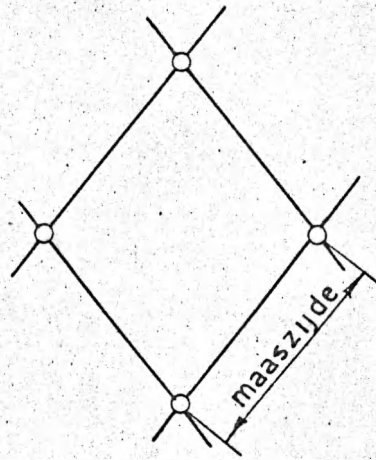
Een maas kan worden bepaald als zijnde een opening, die wordt gevormd door netgaren.

Een maas heeft drie basiselementen, nl.

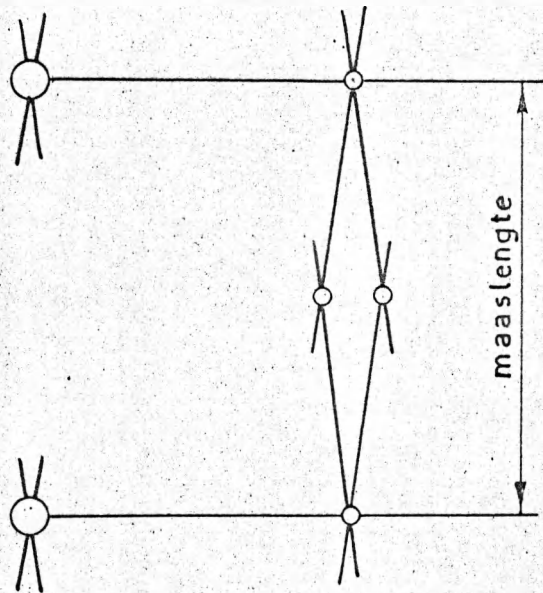
a) Een maaszijde, d.w.z. de hartafstand tussen twee opeenvolgende knopen gemeten in gestrekte toestand (figuur I,2).

b) Een maaslengte (figuur I,3), d.w.z. voor geknoopt netwerk : de hartafstand tussen twee tegenover elkaar gelegen knopen van dezelfde maas, wanneer het netwerk volledig volgens de N-richting is gestrekt en voor knooploos netwerk : de hartafstand tussen twee tegenover elkaar gelegen verbindingen van dezelfde maas, wanneer het netwerk volledig volgens zijn langste as is gestrekt.

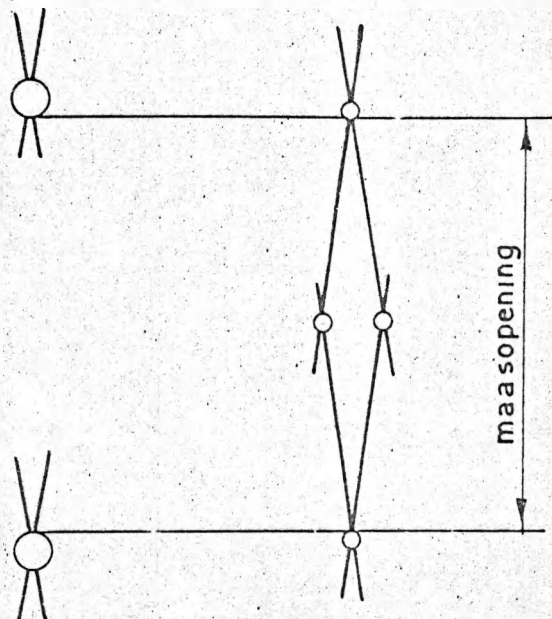
Figuur 1,2 Maaszijde



Figuur 1,3 Maaslengte



Figuur 1,4 Maasopening



c) Een maasopening (figuur I,4), d.w.z. voor geknoopt netwerk ; de binnenafstand tussen twee tegenover elkaar gelegen knopen van dezelfde maas, wanneer het netwerk volledig volgens de N-richting is gestrekt en voor knooploos netwerk : de binnenafstand tussen twee tegenover elkaar gelegen verbindingen van dezelfde maas, wanneer het netwerk volledig volgens zijn langste as is gestrekt.

5. Richting van geknoopt netwerk.

Met betrekking tot de algemene richting van het netgaren wordt een onderscheid gemaakt tussen de N- en T-richting (figuur I,5).

De N-richting en de T-richting zijn respectievelijk de richting loodrecht of evenwijdig aan de garenrichting.

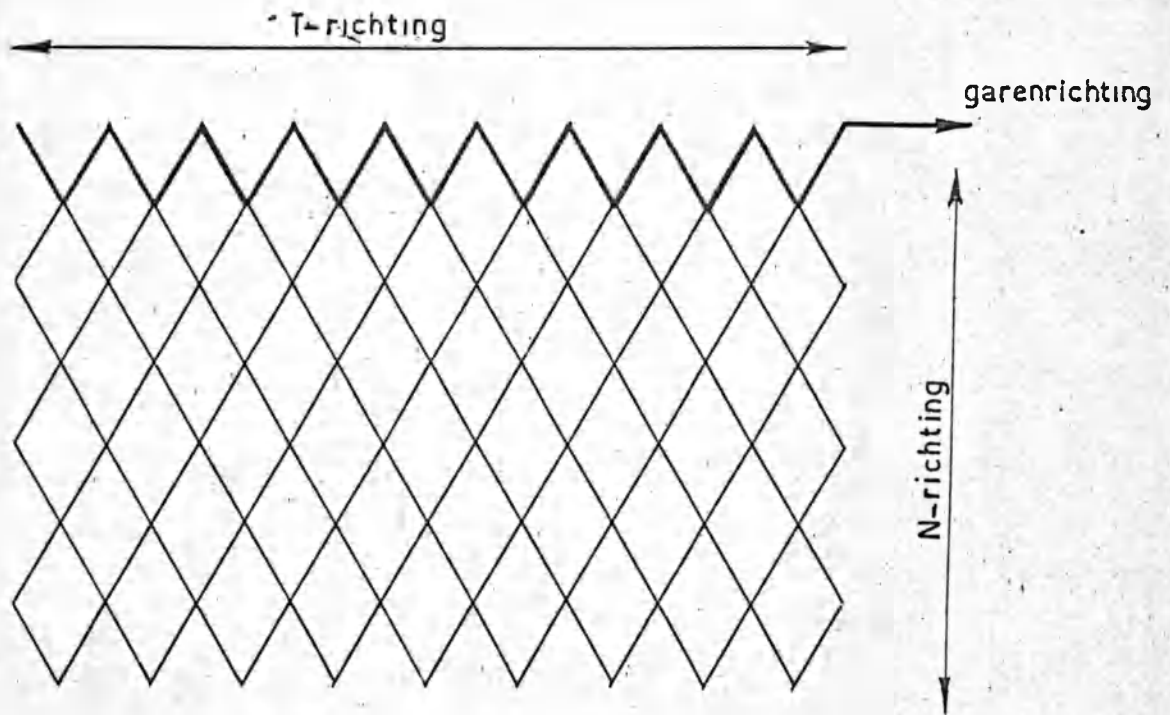
De richting evenwijdig aan de rechte lijnige opeenvolging van aangrenzende maasbenen wordt AB-richting genoemd (figuur I,6) ; deze richting is onafhankelijk van de algemene garenrichting.

6. Richting van knooploos netwerk.

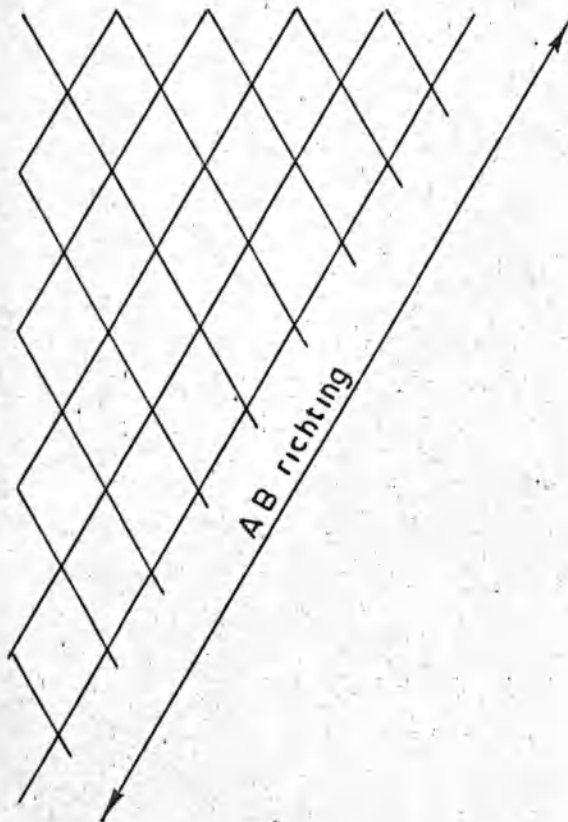
Uiteraard kon de garenrichting bij knooploos netwerk niet ondubbelzinnig worden vastgelegd, zodat de N- en de T-richting niet volledig zijn bepaald.

Over het algemeen loopt bij knooploos netwerk de N-richting evenwijdig met de garenrichting ; de T-richting staat dan loodrecht op de garenrichting.

Figuur 1,5 T-en N-richting van netwerk



Figuur 1,6 AB richting van netwerk



In de meeste gevallen komt de richting die de grootste maaslengte heeft overeen met de N-richting. De T-richting is dan de richting die de kleinste maaslengte heeft.

De AB-richting is bij knooploos netwerk, zoals bij geknoopt netwerk, evenwijdig aan een rechtlijnige opeenvolging van aangrenzende maasbenen.

7. Afmetingen van netwerk.

De afmeting van netwerk wordt aangeduid ofwel door het aantal mazen in de T- en de N-richting (beide aanduidingen worden met het vermenigvuldigingsteken verbonden), ofwel door het aantal mazen voor de ene richting en een aangenomen eenheid, bv. meters, voor de andere richting. In dit laatste geval wordt het netwerk in volledige gestrekte toestand gemeten.

Als voorbeelden gelden :

1.000 T x 100 N

1.000 T x 5 m

10 m x 200 N

Een beschrijving van het netwerk vereist steeds de aanduiding van de maaslengte.

II. AANDUIDING VAN GARENS

Door het ISO/TC38 werd voor de aanduiding van garens die voor de vervaardiging van visnetten worden gebruikt, het tekststelsel aanbevolen. Dit stelsel, met de tex als eenheid, zal in de toekomst alle andere bestaande stelsels vervangen (1).

De aanduiding van garens veronderstelt een technische beschrijving van het garen ; deze beschrijving geschiedt door symbolen in een bepaalde volgorde te rangschikken.

De aanduiding van garens beoogt een dubbel doel, nl. (a) de algemene aanduiding van een garen, hetgeen een beschrijving insluit van het prototype van dat garen en (b) de weergave van het resultaat van een garenanalyse, uitgevoerd volgens een genormaliseerd voorschrift.

1. Systemen of stelsels en bespreking.

a) Systemen of stelsels.

Momenteel bestaan twee stelsels om de lineaire dichtheid van garens aan te duiden, met name het directe of rechtstreekse systeem en het indirecte of onrechtstreekse systeem.

1) Het directe systeem.

In dit stelsel wordt het garen uitgedrukt door het verband dat bestaat tussen het gewicht en een bepaalde lengte. Dit systeem wordt gewichtsnummering genoemd en aan het bekomen maatgetal wordt de benaming "titer" gegeven. De titer duidt aan hoeveel maal het eenheidsgewicht in de eenheidslengte begrepen is (2).

(1) Zie A. VAN MIDDELEM - Enkele beschouwingen over textieleenheden en hun toepassingen op visnetten - in : Ingenieursblad, september 1968, blz. 658-661.

(2) De benamingen eenheidsgewicht en eenheidslengte dient men niet in de enge zin van het woord te verstaan. Als lengte-eenheid kan bv. 1.000 m worden gekozen.

2) Het indirecte systeem.

In het indirecte systeem wordt de maat van het garen, dat nummer wordt genoemd, gegeven door het verband tussen de lengte en een bepaald gewicht. Het garenummer geeft dan aan hoeveel maal de eenheidslengte in het eenheidsgewicht is vervat.

b) Bespreking.1) Het directe stelsel.a. Tex-systeem.

De eenheid in het tex-stelsel wordt de "tex" genoemd en zij geeft de massa in gram aan van een bepaald garen dat een lengte heeft van 1.000 meter.

Een garen met een titer van 1 tex is een garen dat een massa heeft van één g voor een overeenkomstige lengte van 1.000 meter. Bijgevolg betekent 2 tex een garen van massa 2 g voor een eenheidslengte van 1.000 meter.

Er kan verder een onderscheid worden gemaakt tussen de kilotex en de millitex, die respectievelijk betrekking hebben op 1.000 tex en 0,001 tex (zie tabel II,1).

Tabel II,1. - Tex- en afgeleide eenheden.

Benaming	Symbool	Gewichtseenheid	Eenheid titer
Kilotex	ktex	kg	kg/1.000 m
Tex	tex (Tt)	g	g/1.000 m
Millitex	mtex	mg	mg/1.000 m

Met het oog op een uniformiteit beveelt de I.S.O. nochtans aan, voor visnetten althans, geen aanduidingen te geven gebaseerd op kilotex en millitex. Zo bijvoorbeeld dient een garen met een massa van 1.500 g voor een lengte van 1.000 meter als 1.500 tex te worden aangeduid ; de aanduiding 1,5 ktex mag niet worden gebruikt. Een vezel met massa 0,9 g per 1.000 meter moet als 0,9 tex worden aangegeven en niet als 900 mtex. De lineaire dichtheid (titer) wordt aldus weergegeven door een getal, gevolgd door een eenheid (tex).

b. Denier stelsel.

Een garen heeft een titer van 1 denier, wanneer het gewicht van een garen dat 1 gram weegt een lengte van 9.000 meter vertegenwoordigt.

De denier, met Td als symbool, is bijgevolg het gewicht in gram voor 9.000 meter van het beschouwde garen. Dit stelsel heeft de zijde- en filamentgarens als toepassingsgebied.

Tabel II,2 vermeldt een algemeen overzicht van het denier titreringsstelsel.

Tabel II,2. - Denier stelsel.

Titrerings- stelsel	Symbool	Gewichts- eenheid	Lengte- eenheid	Omrekenings- factoren
Denier	Td	gram	9.000 meter	$Td = 9 Tt$

Tenslotte kan nog worden aangestipt, dat in het directe stelsel de titer met de dikte van het garen toeneemt.

2) Het indirecte systeem.

Dit stelsel omvat verschillende nummeringen, met name de Franse, de Spaanse, de Engelse, de metrische enz.

a. Franse nummering, met symbool F.

In dit stelsel komt een garenummer gelijk aan 1 overeen met 1.000 meter garen dat 500 gram weegt. Garenummer 2F betekent dat 2.000 meter 500 gram weegt. De Franse nummering duidt aan hoeveel maal 1.000 meter garen in 500 g begrepen is.

b. Spaanse nummering, met symbool S.

Als basis wordt de lengte-eenheid 777,5 meter en de gewichtseenheid 440 gram genomen. Uit deze definities volgt dat 777,5 meter met garenummer 1S 440 gram weegt en 777,5 m met garenummer 2S 440 : 2 gram weegt.

c. Engelse nummering.

1. Voor katoen.

Garen met nummer $1N_1$ betekent dat 1 x 840 yards 1 pond weegt. $2N_1$ is een garen van 2 x 840 yards, dat een gewicht heeft van 1 pond (1 yard = 0,9144 m en 1 pond = 453,59 g).

2. Voor linnen, vlas, jute hennep en ramee

Het garenummer $1N_2$ heeft betrekking op een garen van 1 x 300 yards dat 1 pond weegt. Evenzo betekent $2N_2$ een garen van 2 x 300 yards met een gewicht van 1 pond.

3. Kamwol of kamgaren.

Dit garen heeft Ne_3 als symbool met als lengte- en gewichtseenheid, respectievelijk 560 yards en 1 pond. Garen met nummer $1Ne_3$ betekent dat 1 x 560 yards 1 pond weegt. Zo ook is $2Ne_3$ een garen met lengte 2 x 560 yards voor een gewicht van 1 pond.

4. Kaardwol of strijkgaren.

De nummering wordt gekenmerkt door het symbool Ne_4 . De gareneenheden zijn 256 yards en 1 pond. Opnieuw is een garennummer $1Ne_4$, 1 x 256 yards lang en weegt 1 pond. Evenzo betekent $2Ne_4$ een garen voor 2 x 256 yards, dat een gewicht heeft van 1 pond.

d. Metrische nummering, met symbool Nm

Dit stelsel bevat alle reeds besproken garens zoals zijde, katoen, linnen, vlas, jute, hennep, ramee, kamwol, kaardwol met inbegrip van manilla, sisal enz.

De nummering met symbool Nm heeft als lengte-eenheid de meter (m) en als gewichtseenheid de gram (g), zodat

$$Nm = \frac{m}{g}$$

De metrische nummering is het eenvoudigste en het meest praktische in het indirecte stelsel. In dit stelsel stijgt het garennummer naarmate de dikte van het garen afneemt. Garenfijnheid (of garengrofheid) en garennummer zijn aldus omgekeerd evenredig. Hoe groter het garennummer, hoe fijner het garen. Al de garens van het indirecte systeem worden gegeven door hun looplengte uitgedrukt in een lengte per gewicht. In visserijmiddens

wordt bv. van garen met een looplengte van 840 meter per kilo gesproken.

Tabel II,3 geeft een overzicht van de besproken indirecte systemen.

Tabel II,3 - Overzicht van de onrechtstreekse systemen.

Nummerings- stelsel	Symbool	Lengte- eenheid	Gewichts- eenheid	Definitie
Frans	F	1.000 m	500 g	$\frac{1.000 \text{ m}}{500 \text{ g}}$
Spaans	S	777,5 m	440 g	$\frac{777,5 \text{ m}}{440 \text{ g}}$
Engels (katoen)	Ne ₁	840 yards	1 pond	$\frac{840 \text{ yards}}{1 \text{ pond}}$
Engels (vlas... ramee)	Ne ₂	300 yards	1 pond	$\frac{300 \text{ yards}}{1 \text{ pond}}$
Engels (kamwol)	Ne ₃	560 yards	1 pond	$\frac{560 \text{ yards}}{1 \text{ pond}}$
Engels (kaardwol)	Ne ₄	256 yards	1 pond	$\frac{256 \text{ yards}}{1 \text{ pond}}$
Metriek	Nm	meter	gram	$\frac{\text{m}}{\text{g}}$

2. Invoering van Textstelsel.

Uit de besproken eenhedenstelsels volgt onmiddellijk, dat de diverse systemen voor het uitdrukken van de garenummeringen en -titers in de praktijk enkel tot verwarring en misverstanden

kunnen leiden, zonder te spreken van de vergissingen die zich bij het omrekenen van het ene stelsel naar het ander kunnen voordoen.

De technische commissie I.S.O./TC38 heeft dan ook aanbevolen één enkel internationaal stelsel voor het aanduiden van de garens in te voeren. Dit stelsel is (voor alle vezelstoffen) het directe stelsel, gebaseerd op het tex-systeem.

Voor het invoeren van het tex-systeem in handel, nijverheid enz. is een overgangsperiode voorzien, met het doel de handel en de industrie de tijd te geven zich aan het voorgestelde directe stelsel aan te passen.

Hiervoor worden drie stadia in acht genomen.

1ste Stadium.

De aanduidingen van de garens geschieden zoals vroeger, doch de titer in tex wordt tussen haakjes geplaatst. Garens met nummeringen Nm 20, 210 Td en Ne₁59 worden als volgt aangeduid :

Nm 20 (50 tex)

210 Td (23 tex)

Ne₁ 59 (10 tex)

2de Stadium.

In het tweede stadium wordt de maat van het garen in tex aangeduid en de nummering of titer wordt tussen haakjes geplaatst.

Een garentiter van 50 tex wordt in het metrisch stelsel Nm 20 ; zo ook is een titer van 23 tex gelijk aan 210 Td voor het directe stelsel en ten slotte komt 10 tex overeen met Ne₁59 van de Engelse kamwolnummering.

De aanduiding geschiedt dan op de volgende manier :

50 tex (Nm 20)

23 tex (210 Td)

10 tex (Ne₁ 59)

3de Stadium.

Er wordt geen enkele aanduiding meer gegeven tussen haakjes. De maat voor het garen wordt uitsluitend in tex aangegeven ; het tex-stelsel wordt het enige bruikbaar stelsel. Als aanduiding geldt :

50 tex.

23 tex

10 tex

In afwachting van de integrale invoering van het tex-stelsel worden in tabel II,4 de omrekeningscoëfficiënten om van het ene stelsel naar het andere over te gaan, weergegeven.

Tabel II,4 - Omrekeningstabel (a)

Titer		Metrieke nummering	Engelse nummering			
tex = ↓	denier = ↓	Nm = ↓	Ne ₁ = ↓	Ne ₂ = ↓	Ne ₃ = ↓	Ne ₄ = ↓
-----	9 Tt	$\frac{1000}{Tt}$	$\frac{590,541}{Tt}$	$\frac{1653,52}{Tt}$	$\frac{885,812}{Tt}$	$\frac{1937,71}{Tt}$
0,111 Td	-----	$\frac{9000}{Td}$	$\frac{5314,87}{Td}$	$\frac{14881,6}{Td}$	$\frac{7972,31}{Td}$	$\frac{17439,4}{Td}$
$\frac{1000}{Nm}$	$\frac{9000}{Nm}$	-----	0,59054 Nm	1,65352 Nm	0,88581 Nm	1,93771 Nm
$\frac{590,541}{Ne_1}$	$\frac{5314,87}{Ne_1}$	1,69336 Ne ₁	-----	2,80000 Ne ₁	1,50000 Ne ₁	3,28125 Ne ₁
$\frac{1653,52}{Ne_2}$	$\frac{14881,6}{Ne_2}$	0,60477 Ne ₂	0,35714 Ne ₂	-----	0,53571 Ne ₂	1,17188 Ne ₂
$\frac{885,812}{Ne_3}$	$\frac{7972,31}{Ne_3}$	1,12891 Ne ₃	0,66666 Ne ₃	1,86667 Ne ₃	-----	2,18750 Ne ₃
$\frac{1937,71}{Ne_4}$	$\frac{17439,4}{Ne_4}$	0,51607 Ne ₄	0,30476 Ne ₄	0,85333 Ne ₄	0,45714 Ne ₄	-----

(a) De Franse en de Spaanse nummering zijn in deze tabel niet opgenomen.

De eerste kolom (tex) mag in de huidige gedachten- gang als de voornaamste aangezien worden. Zij maakt de omrekening mogelijk van de titer Td en de nummeringen Nm, Ne₁, Ne₂, Ne₃ en N naar het tex-stelsel. Bij de omrekening werd het aantal cijfers tot zes beperkt.

De tabellen II,5 tot II,9 vermelden de omzetting van de denier- en metrische eenheden naar het tex-stelsel. De aanduidingen van tabel II,5 (140/2 ... 210/96) hebben betrekking op polyamide garens, terwijl tabellen II,6 (3 x 4 ... 3 x 16) en II,7 (3 x 8 ... 3 x 32) slaan op polyethyleen garens. De gegevens van tabellen II,8 en II,9 met m/kg en Nm zijn algemene aanduidingen. Voor het berekenen van de resulterende tex wordt tengevolge van de twijnbewerking een verhoging van 8 % aangenomen.

Tabel II,5. - Omzettingstabel.

Denier	Tex	Resulterende tex	Resulterende tex af- gerond volgens de normen
140/2	31,11	33,6	34
210/2	46,66	50,4	50
210/3	70	75,6	76
210/4	93,33	100,8	100
210/6	140	151,2	150
210/9	210	226,8	230
210/12	280	302	300
210/15	350	378	380
210/18	420	453	460
210/21	490	529	520
210/24	560	604	600
210/27	630	680	680
210/30	700	756	760
210/33	770	831	840
210/36	840	907	920
210/39	910	982	1000
210/48	1120	1209	1200
210/60	1400	1512	1500
210/72	1680	1814	1800
210/96	2240	2419	2400

Tabel II,6. - Omzettingstabel.

Monofilament 970 denier	Denier	Tex	Resulterende tex	Resulterende tex afgerond volgens de normen
3 x 4	11.640	1.293	1.396	1.400
3 x 6	17.460	1.940	2.095	2.100
3 x 8	23.280	2.587	2.794	2.800
3 x 10	29.100	3.233	3.492	3.400
3 x 12	34.920	3.880	4.190	4.200
3 x 15	43.650	4.850	5.238	5.200
3 x 16	46.560	5.173	5.587	5.600

Tabel II,7. - Omzettingstabel.

Monofilament 420 denier	Denier	Tex	Resulterende tex	Resulterende tex afgerond volgens de normen
3 x 8	10.080	1.120	1.210	1.200
3 x 12	15.120	1.680	1.814	1.800
3 x 16	20.160	2.240	2.419	2.400
3 x 20	25.200	2.800	3.024	3.000
3 x 24	30.240	3.360	3.629	3.600
3 x 30	37.800	4.200	4.536	4.600
3 x 32	40.320	4.480	4.838	4.800

Tabel II,8. - Omzettingstabel.

m/kg	Tex	Tex afgerond volgens normen
350	2.857	2.800
400	2.500	2.500
450	2.222	2.200
500	2.000	2.000
550	1.818	1.800
600	1.667	1.700
650	1.538	1.500
700	1.429	1.400
750	1.333	1.300
800	1.250	1.250
900	1.111	1.100
1.000	1.000	1.000
1.200	833	840
1.400	714	720
1.600	625	640
1.800	556	560
2.000	500	500
2.250	444	440
2.500	400	400
2.750	364	360
3.000	333	340
3.500	286	280
4.000	250	250
4.500	222	220
5.000	200	200
7.500	133	130
10.000	100	100

Tabel II,9. - Omzettingstabel.

Nm	Tox	Tox afgerond volgens normen
10	100	100
15	66,6	68
20	50	50
25	40	40
30	33,3	34
35	28,5	28
40	25	25
45	22,2	22
50	20	20
55	18,2	18
60	16,6	17
65	15,4	15
70	14,3	14
75	13,3	13
80	12,5	12,5
85	11,7	12
90	11,1	11
95	10,52	10,5
100	10	10
120	8,33	8,4
140	7,14	7,2
160	6,25	6,2
180	5,55	5,6
200	5	5

3. Gebruik van het texsysteem.

Het gebruik van het texsysteem kan aan de hand van enkele voorbeelden worden geïllustreerd :

a) Voor garens bekomen door twijnen.

1) Algemeen geval met volledige aanduiding.

De volledige aanduiding voor een garen voor visnetten omvat in de gegeven volgorde de vijf volgende karakteristieken (1).

1. de lineaire dichtheid, in tex, voor het enkelvoudige garen ;

2. het aantal enkelvoudige garens in de eerste twijnbewerking ;

3. het aantal getwijnde garens in het eindprodukt of het aantal getwijnde garens in het gekableerde garen, gevolgd door het aantal gekableerde garens in het eindprodukt ;

4. de resulterende lineaire dichtheid in tex voorafgegaan door de letter R (2) ;

5. de twijnrichting van het eindprodukt.

(1) Behalve de vijf genoemde kenmerken kunnen bij een volledige aanduiding nog andere gegevens worden vermeld, zoals de gebruikte grondstof, kleur, kleurnummer, vezeltype enz.

(2) Indien garens een chemische en/of fysische behandeling hebben ondergaan en de resulterende lineaire dichtheid als gevolg van deze bewerking(en) is gewijzigd, moet dit uitdrukkelijk worden vermeld.

Toelichting.

De eerste drie karakteristieken zijn onderling verbonden door het vermenigvuldigingsteken \times . Ingeval het nodig mocht blijken, wordt het aantal gekableerde garens op dezelfde manier verbonden met het aantal getwijnde garens door middel van het \times -teken.

De laatste twee karakteristieken zijn gescheiden van de eerste drie door een kommapunt (;).

De vierde eigenschap, die de numerieke waarde van de resulterende lineaire dichtheid aanduidt, is voorafgegaan door de letter R.

De vijfde karakteristiek wordt aangeduid door de letter Z of S, al naar gelang het een rechtse of linkse twijn geldt (1).

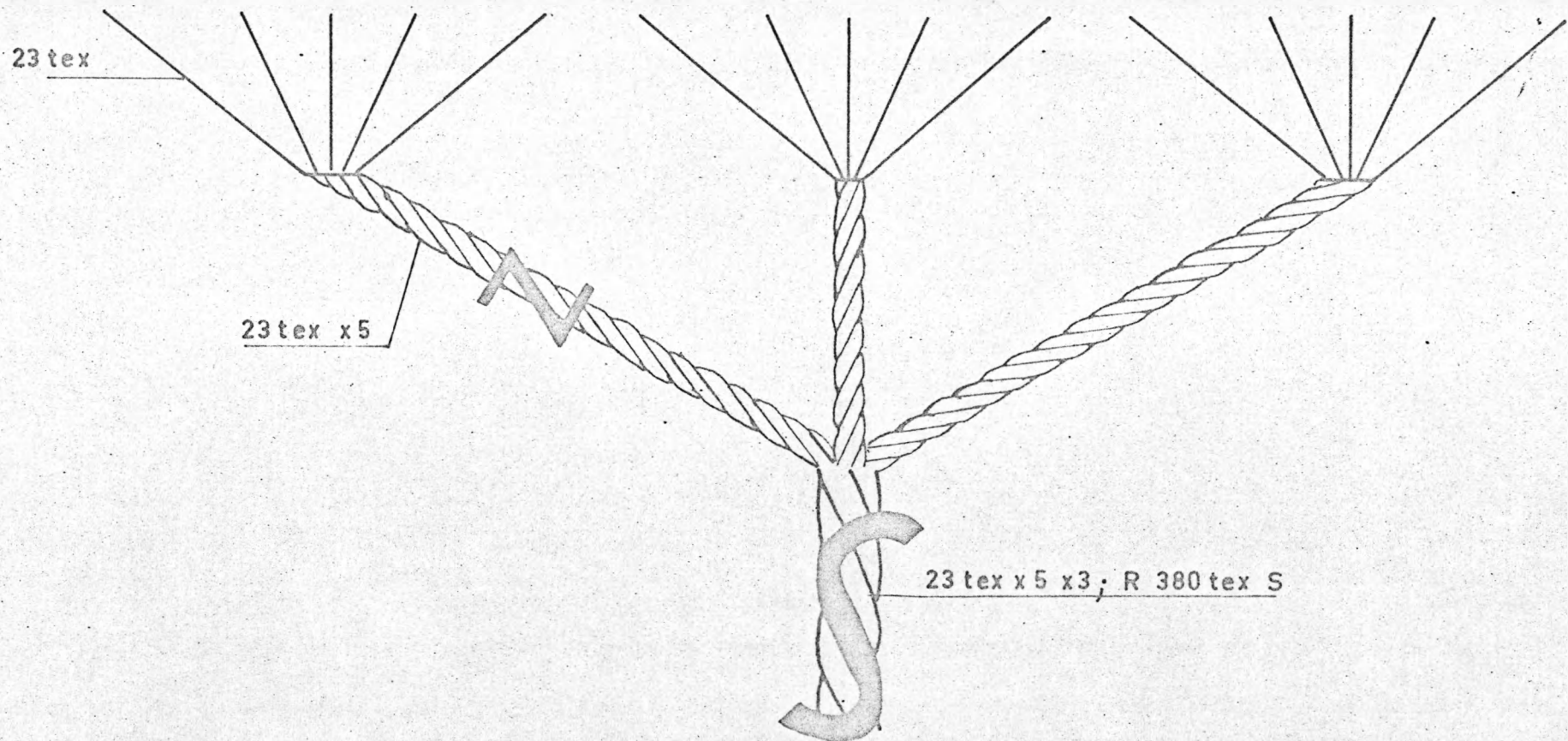
Voorbeeld.

- De aanduiding 23 tex \times 5 \times 3 ; R 380 tex S (figuur II,1) kenmerkt een gekableerd garen voor visnetten dat samengesteld is uit drie getwijnde garens, die elk 5 enkelvoudige garens bevatten, met een nominale lineaire dichtheid van 23 tex. De resulterende lineaire dichtheid van het garen belooft 380 tex (2). De eindtwijnrichting is S.

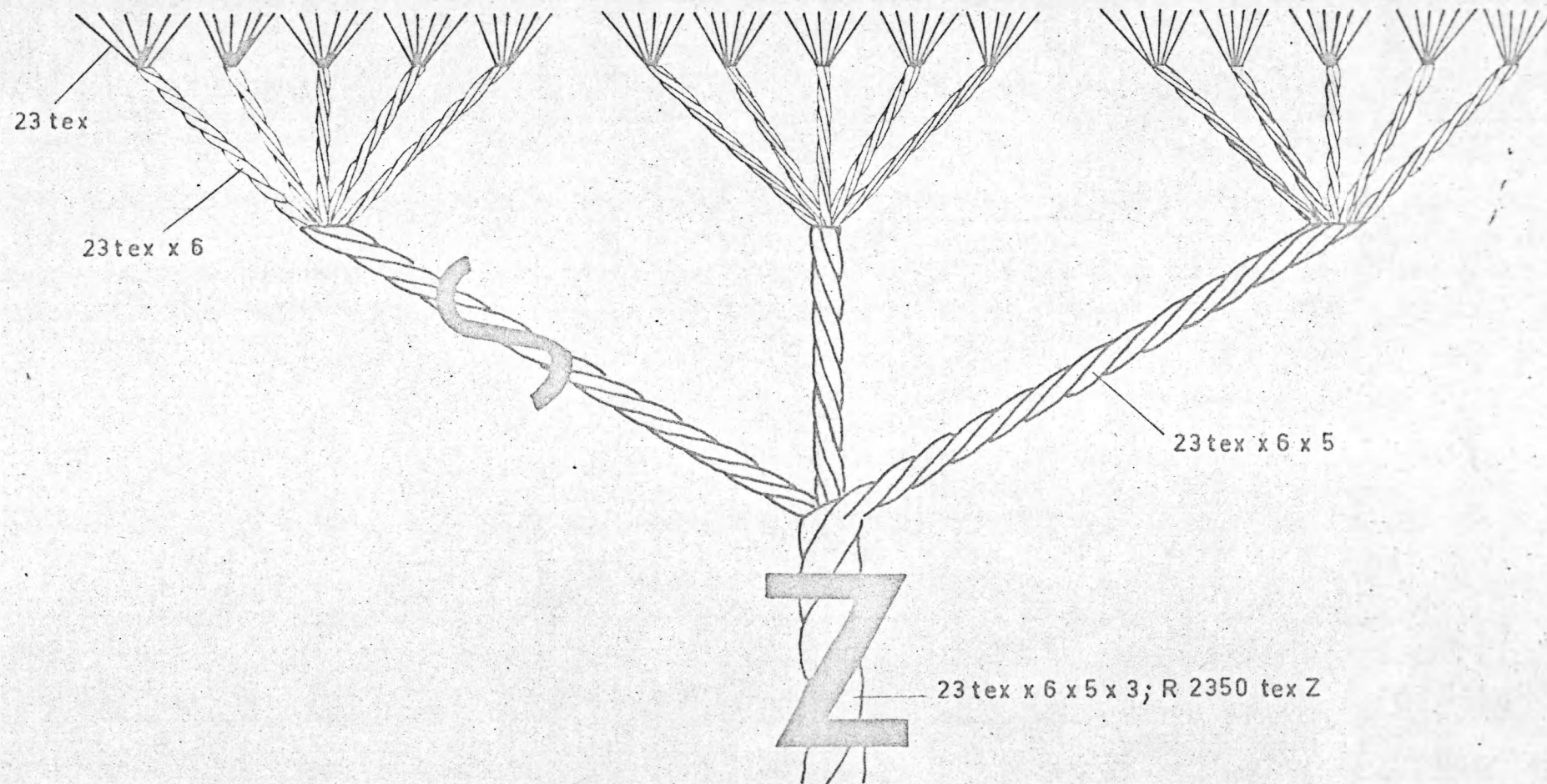
- Een meer gekompliceerd voorbeeld wordt gegeven door 23 tex \times 6 \times 5 \times 3 ; R 2350 tex Z (figuur II,2), dat een gekableerd garen aanduidt voor visnetten samengesteld uit drie ge-

-
- (1) S voor linkse draaiing en Z voor rechtse draaiing (zie I - Benamingen en Definities, blz. 5).
- (2) Het verschil tussen R 380 tex en 23 tex \times 5 \times 3 ($380 > 23 \times 5 \times 3$) spruit voort uit het twijnen en kableren van het garen, waarbij elke bewerking een toename in de lineaire dichtheid heeft veroorzaakt.

Figuur 11,1 Gekableerd garen samengesteld uit drie getwijnde garens



Figuur II, 2 Gekableerd garen gevormd door drie gekableerde garens



kabloerde garens, bevattende elk 5 getwijnde garens die zelf samengesteld zijn uit 6 enkelvoudige garens met nominale lineaire dichtheid van 23 tex. De resulterende lineaire dichtheid van dit garen bedraagt 2350 tex met een eindtwijnrichting Z.

2) Bijzonder geval.

Als bijzondere gevallen gelden garens voor visnetten samengesteld uit ongelijksoortige garens, die hard geslagen zijn en voor dewelke een volledige aanduiding te ingewikkeld zou zijn. Dergelijke garens kunnen dan als volgt worden aangeduid :

- a) de resulterende lineaire dichtheid,
- b) de twijnrichting van het eindprodukt.

Als voorbeeld geldt : R 3000 tex S

b) Gevlochten garens (figuur II,3).

Gevlochten garens voor visnetten worden enkel aangeduid door hun resulterende lineaire dichtheid in tex en voorafgegaan door de letter R, bv. R 3000 tex. Een dergelijke aanduiding volstaat, ten gevolge van de ingewikkelde structuur en veelvuldige konstruktie mogelijkheden.

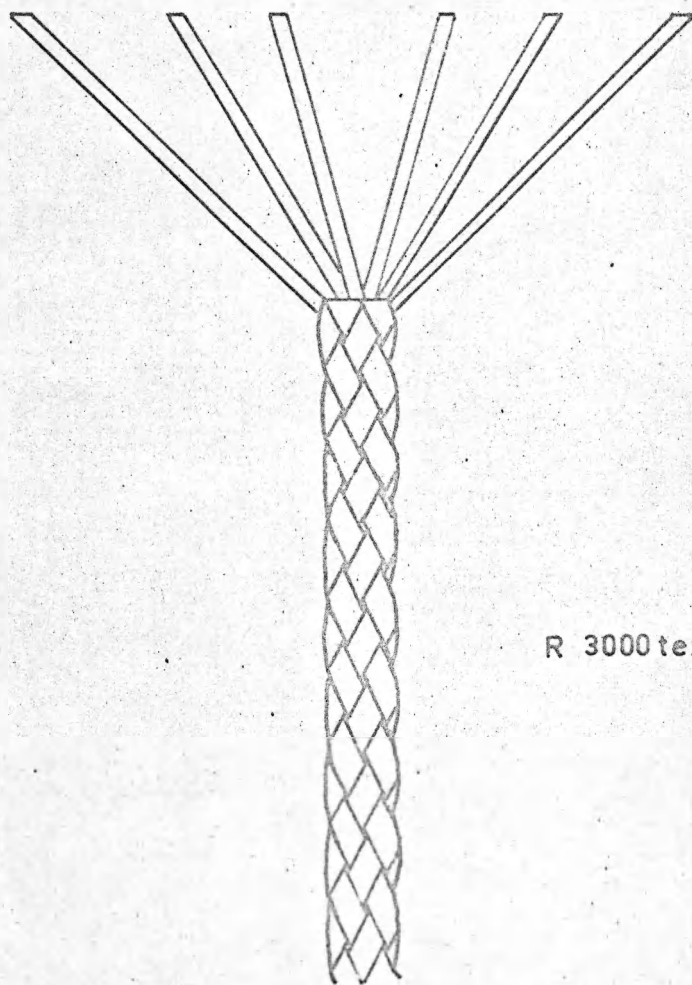
c) Visnetten (figuur II,4).

Wanneer het tekstelsel wordt toegepast op garens, verwerkt in netwerk voor visnetten worden aanduidingen gevonden die gelden voor elk netstuk afzonderlijk. Ten einde de tekening niet te overladen blijft de aanduiding beperkt tot de resulterende tex en de eindtwijnrichting. Meer technische gegevens onder de vorm van

...tex...x...x...;R...tex S

kunnen mits onderling akkoord tussen fabrikant en verbruiker in de technische specificaties worden vermeld.

Figuur II, 3 Gevlochten garen

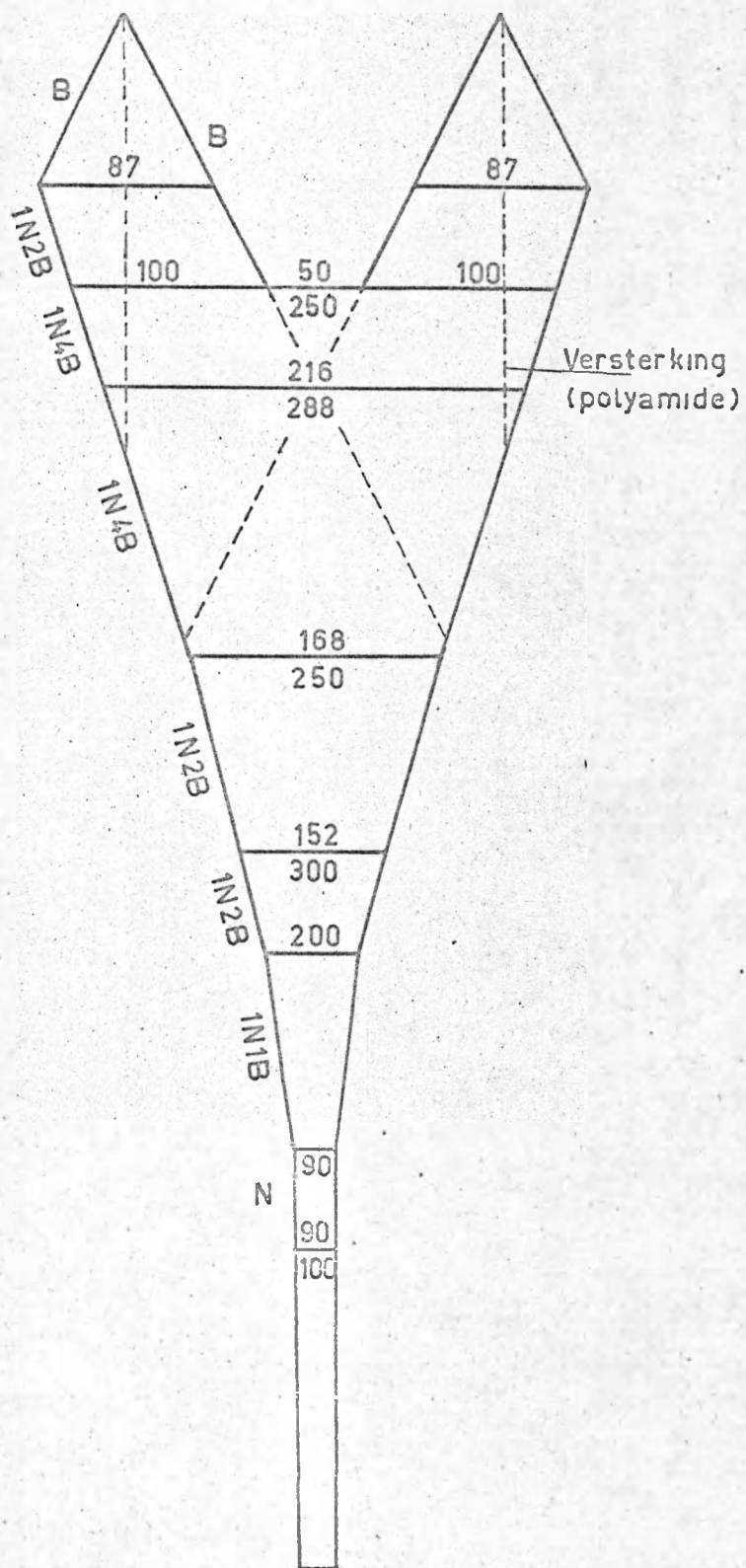


R 3000tex

Figuur II,4 Textstelsel toegepast op visnetten

Garentiter in R....tex Z	Maaslengte in mm	Diepte in mazen	Snitverhouding
1175	160	43	1/1
1175	160	25	1/2
1175	160	25	2/3
1175	120	90	2/3
950	80	100	1/2
625	40	100	1/2
625	40	165	1/3
950	40	100	0/1
1600	36	355	0/1

Pelagisch haringnet (type Engel)



III. HANGING

Onder hanging wordt verstaan : het aanslaan van netwerk volgens een bepaalde verhouding tussen de lengte van het netonderdeel (pees of loodzeel) en de lengte van het gestrekt netwerk. Het aanslaan zelf heeft betrekking op het bevestigen van het netwerk aan een pees, loodzeel of ander onderdeel van een net (1).

De lengtematen bij de hanging betrokken, worden als volgt gedefinieerd :

a) De lengte van het touw (pees, loodzeel enz.) : deze lengte stent overeen met de gestrekte afstand tussen de punten waaraan het netwerk wordt aangeslagen.

b) De lengte van het netwerk : deze lengte is de gestrekte lengte van het netwerk dat tussen de punten van het touw moet worden aangeslagen.

De hangingsverhouding E wordt gegeven door de volgende betrekking :

$$E = \frac{\text{lengte touw (in lengte-eenheden of maaseenheden)}}{\text{lengte netwerk (in lengte-eenheden of maaseenheden)}}$$

Een hangingsverhouding van 0,8 betekent, dat aan 8 meter touw 10 meter netwerk wordt aangeslagen, beide in gestrekte toestand gemeten of dat 10 mazen netwerk aan een touw overeenstemmende met een lengte van 8 mazen wordt bevestigd.

De hanging E kan onder de volgende vormen worden geschreven :

(1) Zie Hanging of netting - Basic terms - ISO/TC 38, 486E, 1968.

a) een breuk :

$$E = \frac{8}{10}$$

b) een decimaal getal :

$$E = 0,8$$

c) een percentage :

$$E = 80 \%$$

De genormaliseerde methode voor het uitdrukken van de hangingsverhouding is een percentage,

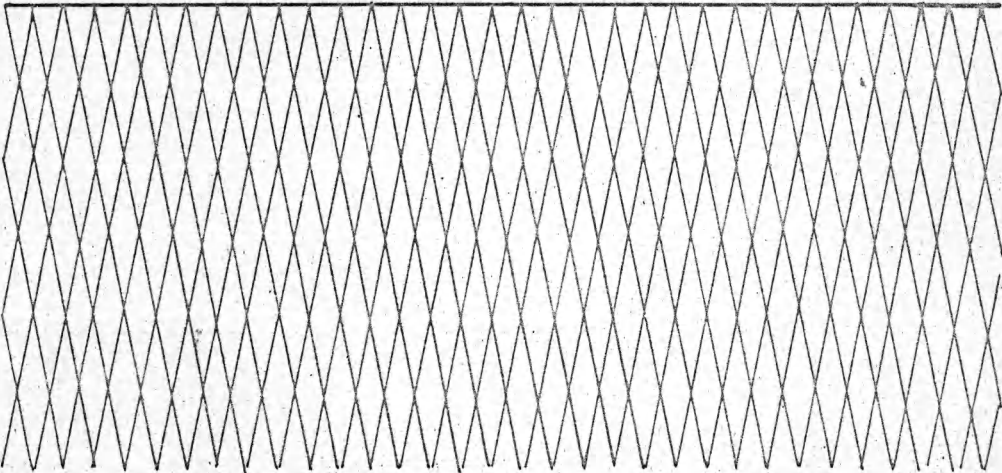
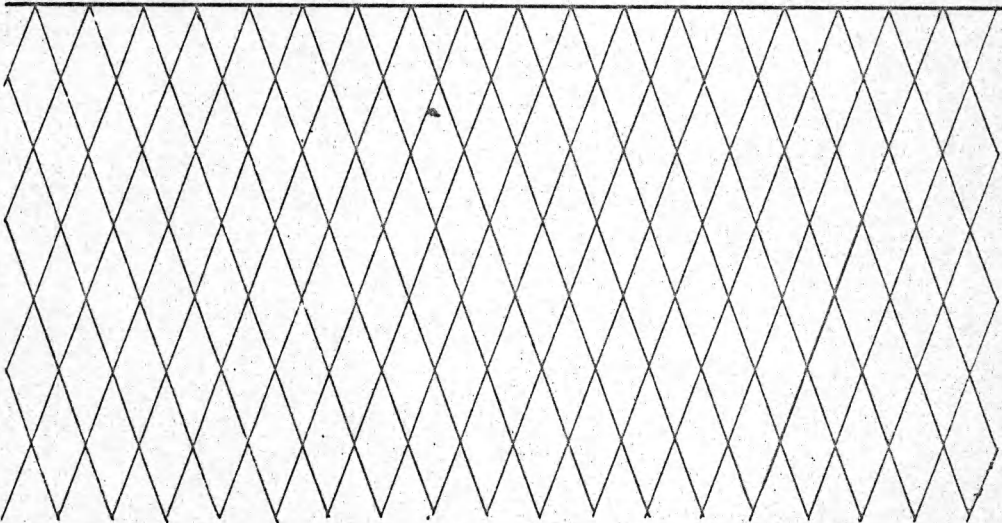
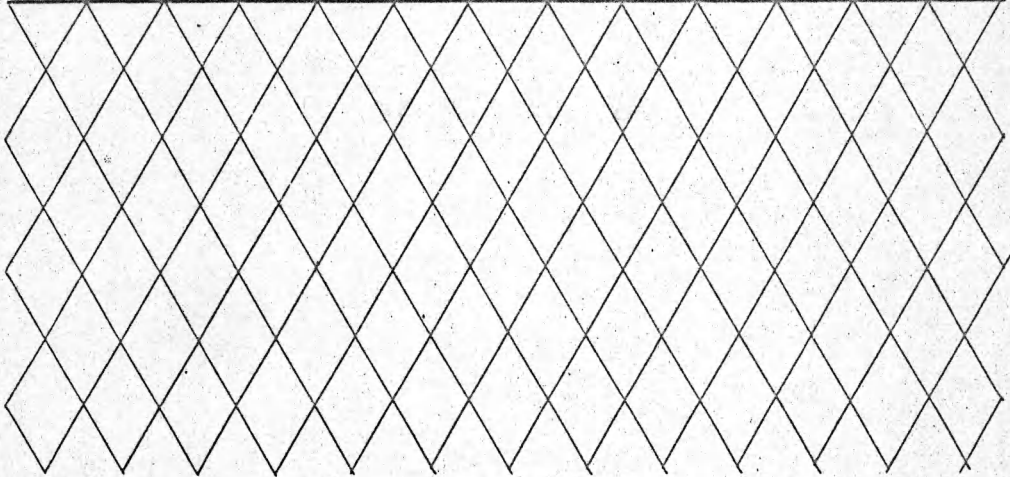
zodat

$$E = \frac{\text{lengte touw}}{\text{lengte netwerk}} \times 100$$

De hangingsverhouding komt neer op een verdeling van het netwerk over een bepaalde lengte touwwerk (figuur III,1). Deze verdeling kan een uiteenlopende maasopening tot gevolg hebben en de vangmatigheid, de doorstroming van het water en het stromingspatroon van het net beïnvloeden.

Tenslotte moet er worden op gewezen, dat het netwerk meer of minder "los" kan worden aangeslagen, hetgeen voor de behandeling van het vistuig van belang is.

Figuur III, 1 Verdeling netwerk over touwwerk



IV. BESCHRIJVINGSVEREISTEN VAN GEKNOOPT NETWERK

Met het oog op het vergemakkelijken van het uitwisselen van gegevens tussen fabrikant en verbruikers van netwerk voor visnetten, heeft het ISO/TC38/SC9 de voornaamste karakteristieken van het netwerk, alsmede de aanduidingswijzen van het garen en de methoden voor het verpakken van netwerk, vastgelegd (1).

Er valt te noteren, dat het niet altijd noodzakelijk is een volledige aanduiding of beschrijving van het netwerk en zijn samenstelling op te geven, vermits een bestelling vaak aan de hand van een monster kan worden geplaatst.

1. Voornaamste karakteristieken van netwerk.

Onder de bijzonderste karakteristieken van het netwerk vallen te vermelden : de fabricatiemethoden, de soorten knopen, de strekrichting, de afmetingen en de eventueel bijzondere kenmerken..

a) Fabricatiemethoden.

Netwerk kan worden gefabriceerd in het tweevoudig- of in het enkelvoudig garensysteem.

1) Tweevoudig garensysteem.

Netwerk bestaande uit twee garensystemen wordt meestal machinaal vervaardigd. Het garen van één van de twee systemen loopt, zoals in een weefgetouw, van bobijnen, terwijl het garen van het andere systeem op schietspoelen wordt gewonden die het garen naar een (haak- of naaldvormig) knooppakend dispositief leidt.

(1) Zie : - Requirements for describing and designating knotted netting for fishing nets - ISO/TC38/SC9, 95E, 1967.

Alle knopen van een rij mazen komen gelijktijdig tot stand (figuur IV,1).

2) Enkelvoudig garensysteem.

Netwerk volgens een enkelvoudig garensysteem wordt meestal met de hand gemaakt. Het garen wordt op een breinaald gewonden en alle mazen van dezelfde rij worden individueel de één na de ander geknoopt. Een eenvormige maasgrootte kan tijdens het breien worden bekomen door het gebruik van een kaliber.

Indien het netwerk in vlakke stukken wordt gemaakt, loopt het garen afwisselend van links naar rechts en van rechts naar links. Indien rond netwerk wordt vervaardigd (in de vorm van een cylinder), volgt het garen steeds dezelfde richting (figuur IV,2).

b) Soort knopen.

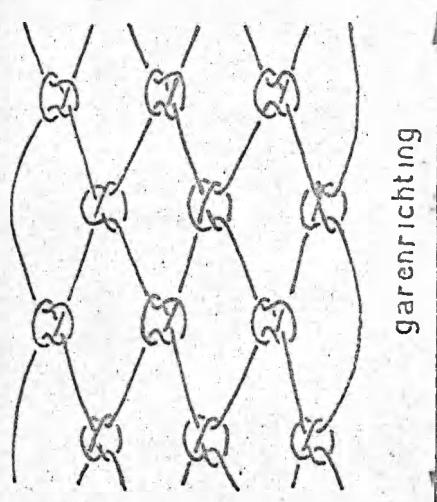
De figuren IV,3-5 geven een afbeelding van de soorten knopen, met hun gebruikelijke benamingen, die doorgaans bij de fabricatie van netwerk worden aangewend.

Zoals blijkt, zijn de enkele weversknoop, Z- of S-type, de dubbele weversknoop en de platteknoop gebruikelijk.

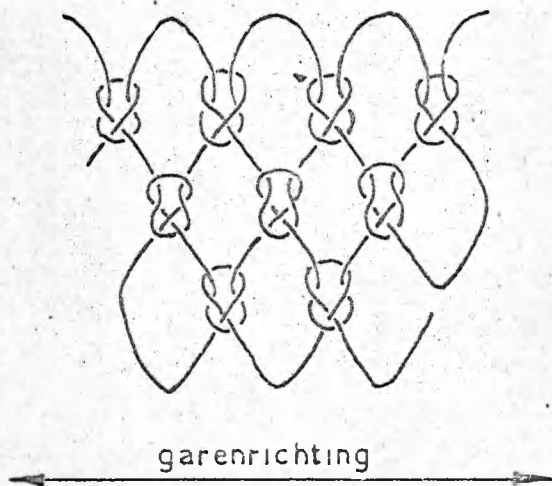
c) Strekriching.

De richtingen waarin het netwerk kan worden gestrekt worden als volgt aangeduid :

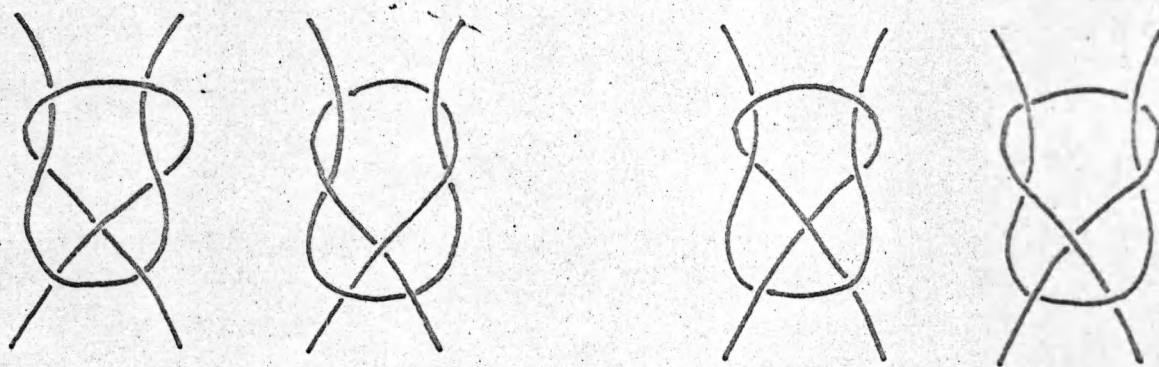
Figuur IV, 1 Tweevoudig garensysteem



Figuur IV 2 Enkelvoudig garensysteem



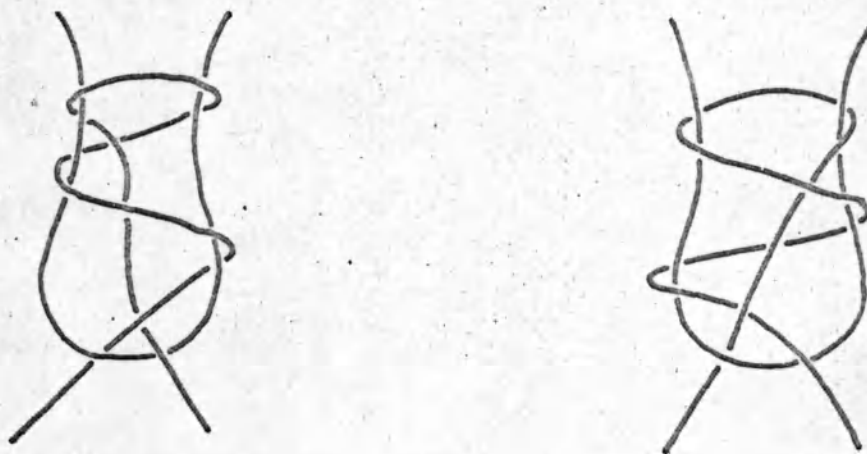
Figuur IV, 3. Weversknopen



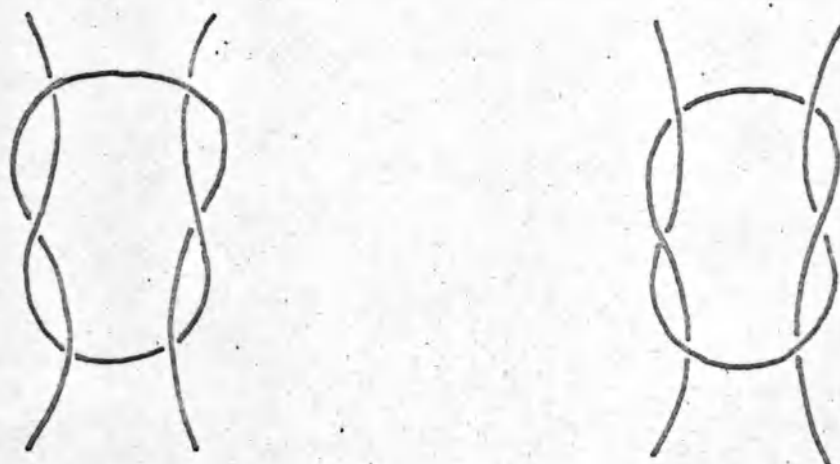
type Z

type S

Figuur IV, 4. Dubbele weversknopen



Figuur IV 5. Platte knopen



- 1) N-strekking : deze strekking heeft betrekking tot netwerk loodrecht (Normaal) op de garenrichting.
- 2) T-strekking : deze strekking behelst netwerk evenwijdig gestrekt met de algemene richting van het netgaren.

Na het strekken kan het netwerk worden gefixeerd door chemische of thermische behandelingen.

d) Afmetingen van het netwerk en bijzondere eigenschappen.

De afmeting van netwerk wordt omschreven door :

1) Het aantal mazen in de T- en de N-richting, respektievelijk aangegeven door de letters T en N, volgend op de cijfers en verbonden door het vermenigvuldigingsteken (x). Voor één van de twee richtingen kan de aanduiding van het aantal mazen, worden vervangen door de som van de lengten van de mazen uitgedrukt in m of een ander aangenomen lengte-eenheid (1).

Als voorbeelden kunnen gelden :

500 T x 200 N, d.w.z. 500 mazen in T-richting en 200 mazen in N-richting.

500 T x 8 m , d.w.z. 500 mazen in T-richting en 8 m gestrekt netwerk volgens N-richting.

2) De basiselementen, nl. de maaszijde, de maaslengte of de maasopening, uitgedrukt in mm.

(1) Zie I. Benamingen en definities, blz. 5.

Bijzondere kenmerken worden vaak vereist of kunnen worden verschaft ; deze kenmerken kunnen behelzen : mazen voor de hanging, versterking van netwerk (bv. dubbel- of zwaarder garen), breedte van de versterking aangeduid door het aantal mazen enz.

2. Aanduiding van netgarens.

De aanduiding van de garens geschiedt volgens het tex-stelsel (1).

Het vezeltype moet worden vermeld ; de beschrijvingen van synthetische garens moeten aanduiden of het garen bestaat uit bv. stapelgaren, één of meer filamenten, filmgaren enz.

3. Uit te wisselen gegevens.

Volgende gegevens moeten normaliter worden uitgewisseld :

a) Gebruik.

Om de netfabrikant toe te laten het meest geschikte type van netwerk aan te bieden voor een welbepaald type van visnet, moet het uiteindelijk gebruik van het netwerk worden medegedeeld (bv. voor drijfnetten, treilnetten, seinenetten enz.).

b) Fabricage.

De koper moet het gewenste type van netwerk specificeren (eenvoudig of tweevoudig garensystemen).

(1) Zie II. Aanduiding van garens, blz. 13.

c) Soort knoop.

Bij de bestelling van garen moet de soort knoop worden vermeld. Bij gebrek aan informatie mag de fabrikant een willekeurige type van knoop leveren (zie 1 b)).

d) Strekriching.

De koper moet de vereiste strekrichting opgeven (zie 1c) en laten kennen of het netwerk na het strekken moet worden gefixeerd.

e) Afmeting van netwerk.

De koper moet de bijzonderheden zoals in punt 1 d zijn vermeld, specificeren. Bij het niet opgeven van de elementen moet de fabrikant de karakteristieken van het aangeboden netwerk aanduiden.

f) Netgarens.

Indien de koper specifieke garens wenst, moeten de bijzonderheden, overeenstemmend met punt 2, worden opgegeven. Zonder specificaties mag de fabrikant gebruikelijk garens leveren, doch alle aangeduide bijzonderheden betreffende de garens moeten worden vermeld volgens de termen van punt 2. Daarenboven moet de koper specificeren of enige bijzondere behandeling (bv. harsbinding) van het netgaren wordt gevergd.

g) Afwerking van netwerk.

De koper moet vermelden welke afwerkingsbehandeling gebeurlijk wordt vereist, nl.

- natuurlijk wit, zonder behandeling,
- natuurlijk wit, geïmpregneerd,
- gekleurd zonder ander impregnatie, noch behandeling,
- gekleurd en geïmpregneerd.

h) Verpakking van netwerk.

De koper moet de fabrikant over de volgende punten adviseren :

- of het netwerk gestrekt moet worden samengebonden in de N-richting of in de T-richting,
- de opmakingsvorm, gevouwen of gerold,
- het vereist verpakkingsmateriaal.

Januari 1969.

