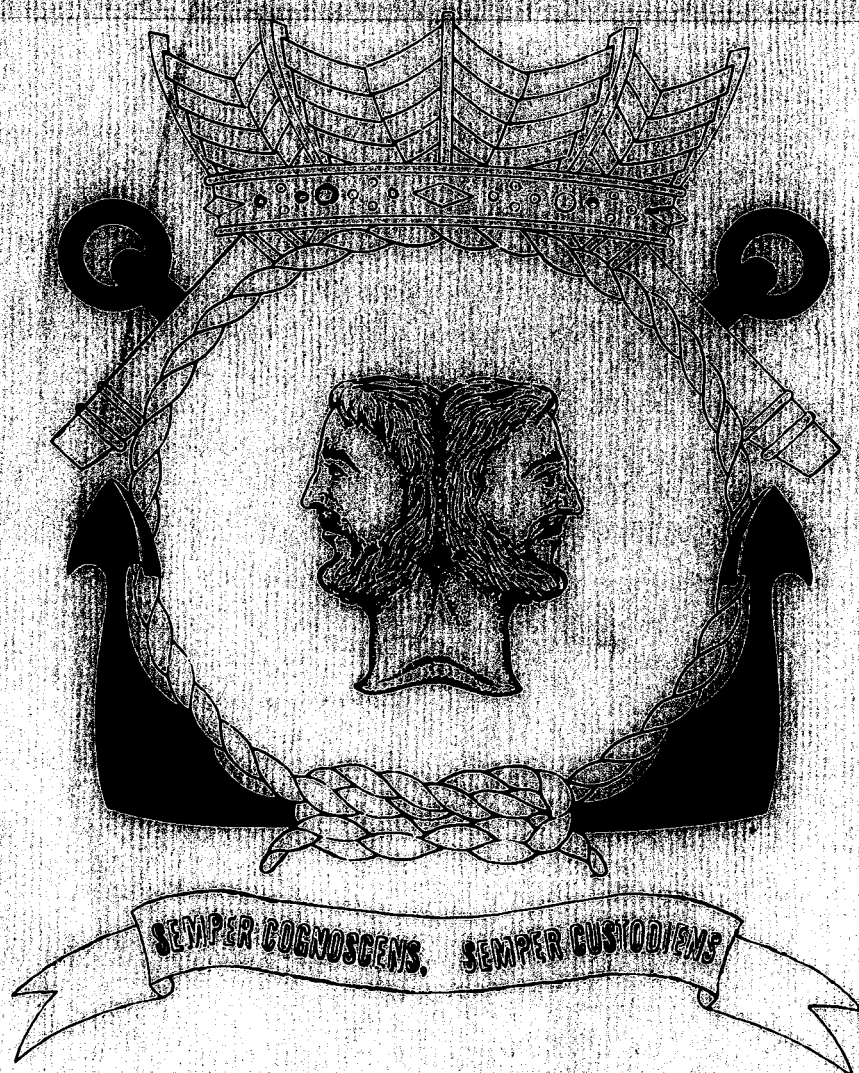


# KONINKLIJKE MARINE

## PIR



## MARID

PERIODIEK INLICHTINGEN RAPPORT  
VAN DE MARINE INLICHTINGEDIENST

1984/II

PERIODIEK INLICHTINGENRAPPORT

1984-KWARTAAL II





INHOUD


HOOFDSTUK	ONDERWERP	BLADZIJDE
	<u>INHOUD</u>	I - II
	<u>DISTRIBUTIE</u>	III - IV
	<u>COMMENTAAR-FORMULIEREN</u>	V - VII
I	<u>ALGEMEEN</u>	
	DE MIJNENDREIGING IN SOVJET-VISIE	1 - 8
II	<u>OPERATIES EN TACTIEKEN</u>	
	De ontwikkeling van een hoogwaardig SOVJET vliegtuig OB-systeem	9 - 39
III	<u>SCHEEPSBOUW/KARAKTERISTIEKEN</u>	
	1. <u>Onderzeeboten</u>	
	a. TYPHOON SSBN	40 - 41
	b. OSCAR SSGN	42 - 46
	c. SIERRA SSN	47 - 50
	d. MIKE SSN	51 - 53
	e. UNIFORM SSAN	54 - 56
	f. Schema Onderzeebootbouw medio 1984	57
	2. <u>Oppervlakte-schepen</u>	
	a. GRISHA-IV FFL	58 - 60
	b. MURAVEY PCSH	61 - 63
	3. <u>YOEGOSLAVIE</u>	
	a. Mini-onderzeeboot M-100 DE	64 - 67
	b. Submersible R-1	68 - 69
	c. Submersible R-2 MALA	70 - 73

HOOFDSTUK	ONDERWERP	BLADZIJDE
IV	<u>ELECTRONICA/SENSOREN</u>	
	1. Electronica UDALOY/SOVREMENYY	74 - 76
	2. Nieuwe Chaff-launchers a/b KRIVAK-I FFG	76 - 78
	3. Decoy Launcher a/b OSA-II PTG	79 - 80
	4. Het gebruik van CHAFF in EOY	80 - 86
V	<u>KOOPVAARDIJ/VISSERIJ</u>	
	1. Inleiding	87
	2. Scheepsbouw in Polen	88 - 92
	3. Scheepsbouw in DDR	93 - 98



DISTRIBUTIE

	<u>Ex.nr.</u>
SECRIESTAF t.b.v. CMS, PCMS, CKAB, MILJUZA	1
SECRIESTAF t.b.v. roulatie plannen SCPLANSTAF, PLAN, ORG, TAKT, LUVRT, NATO	2
SECRIESTAF t.b.v. roulatie operatiën t.w. SCOPNSTAF, LOG, TWV, HWO	3
HOPS	4
HVERB	5
CDS	6
IGK t.a.v. SOKM	7
DMKM tevens voor HCOFINMAT, HWAPCOMSYS	8 - 9
DPKM	10
CHYD	11
CKMARN/G-2 tevens voor CI-AGGP, C WINFCIE	12 - 14
CZMNA d.t.v. SOI	15 - 16
MARAT 	17
MARAT 	18
MARAT 	19
MARAT 	20
BVD/KCP	21
CVIN	22
HLAMID	23
HLUID	24
TIVC	25
HGAC	26
HACQ	27
HINL	28
CZMNED	29 - 31
CEKD/CGES	32
CFREGRON	33



	<u>Ex.nr.</u>
COZD	34
CMDNED	35
CMBFLOT 1	36
CMBFLOT 3	37
CHELIGR	38
VOKIM	39
CMKERF	40
COPSCHOOL	41 - 43
DCAWCS	44
HANTAC/VzCOTADO	45 - 46
CMARPATVLIGR d.t.v. OIMVKV	47 - 48
CVSQ 2	49
CVSQ 320	50
CVSQ 321	51
CMMROTTERDAM d.t.v. SOI	52
CMMVLISSINGEN d.t.v. SOI	53
CMMDENHELDER d.t.v. SOI	54
CMMAMSTERDAM d.t.v. SOI	55
HDGB	56 - 91
HPMV	92

NB.: De exemplaren 29 t/m 91 d.t.v. Hoofd Dienst Geheime Boekwerken te Den Helder.


NB.: Adressanten zijn zelf verantwoordelijk voor registratie en vernietiging (conform VVKM 8) van de door hen ontvangen Inlichtingenrapporten.

COMMENTAAR - FORMULIER PIR 84/II

COMMENTAAR - FORMULIER PIR 84/II

COMMENTAAR - FORMULIER PIR 1984/II



  
HOOFDSTUK I  
A L G E M E E N

DE MIJNENDREIGING IN SOVJET-VISIE

In het Sovjet-Marineblad (Mozskoy Sbornik 1984/5) werd onlangs een artikel aangetroffen, dat in uitzonderlijk detail een inzicht biedt, hoe de Sovjet-marine enige aspecten van de mijnendreiging, uitgaande van de NAVO-marines, evalueert. Het volgt hieronder in volledige tekst.

DE MIJNENBLOKKADE IN DE MARINE-PLANNEN VAN DE NAVO

De laatste jaren wordt in de marines van de VS en de NAVO grote aandacht geschonken aan de ontwikkeling van het mijnenwapen en de toepassing daarvan. In hoog tempo worden nieuwe soorten mijnen geïntroduceerd, vooral in de VS, BRD, Italië, Groot-Brittannië, Japan en een reeks andere landen.

Het mijnenwapen wordt in de kapitalistische landen als een van de primaire middelen der marine in een gewapend conflict beschouwd. Volgens buitenlandse militaire experts is de "mijnenoorlog" het complex van maatregelen, gericht op de toepassing van mijnen teneinde activiteiten van de vlootstrijdkrachten van de tegenstander te belemmeren en deze te vernietigen, alsmede de inzet van mijnenbestrijdingsmiddelen voor de bescherming van de eigen strijdkrachten en de creatie van gunstige condities voor eigen activiteiten in oceaan- en zeetheaters. Men gaat ervan uit, dat mijnenleg op grote schaal, zowel in offensieve als defensieve scenario's, ruime toepassing zal vinden bij het uitvoeren van tactische, operationele en strategische taken.

In de Westerse pers worden diverse toepassingen van het mijnenwapen onderscheiden:

- blokkade van de bases-gebieden der vijandelijke zeestrijdkrachten, doorgangen, engtes, binnenlandse waterwegen en bepaalde delen van maritieme theaters, zodat offensieve eenheden niet kunnen ontplooiën;
- vernietiging van groepen aanvalsonderzeeboten en bovenwaterschepen op de opmarsroutes naar en in oorlogsgebieden, alsmede het belemmeren van de doorbraak uit afgesloten zeewaters via de doorgangen;
- verstoring van oceaan-, zee- en riviertransporten;
- verdediging van de eigen marine-basis, havens en zeeverbindingen;
- verdediging van eilanden en delen van de kust tegen landingen.

[REDACTED]

Het mijnenwapen heeft een reeks specifieke tactische eigenschappen. Het kan "covert" worden toegepast, onafhankelijk van de zeegesteldheid, de ijstoestand en hydrometereologische condities, zowel tijdig vóór alsook in de loop van een oorlog; het is in staat langdurig en ononderbroken op de vijand in te werken; bestand tegen morele en technische veroudering; het vereist de mobilisatie van aanzienlijke strijdkrachten en middelen om te worden bestreden en heeft een sterk moreel-psychologisch effect op de tegenstander.

De zeestrijdkrachten van de VS en de NAVO-landen beschikken op dit moment over grote hoeveelheden wapens, met een veelvoud aan inzetmogelijkheden en specifieke karakteristieken. Een aanzienlijk deel daarvan wordt uitgemaakt door mijnen van de eerste generatie (geproduceerd in de 40-er tot 70-er jaren), die worden onderscheiden in ondiepwatarmijnen met een legdiepte van 200-300 m. en diepwatarmijnen tot 2000 m. (bodem- en verankerde mijnen), en naargelang de explosiemethode onderverdeeld in contactmijnen, niet-contactmijnen en op afstand bestuurde mijnen.

Het mijnenwapen in de NAVO wordt verder ontwikkeld in de producten van de tweede generatie, die doelen kunnen selecteren en kwalificeren, de afstand bepalen en autonome voortstuwing hebben (Captor, Tigerfish). Er worden mijnen ontworpen, voor middelbare en intermediaire dieptes (400-1000 m.), anti-onderzeebootmijnen met een groot effectief bereik en mijnen tegen schepen met dynamische karakteristieken en mijnenvoeghelicopters. Ze worden beter bestand gemaakt tegen mijnenbestrijding door ze uit te rusten met draadloze afstandbesturing en verbeterde autonome apparatuur.

Westerse experts nemen aan, dat de marines van de kapitalistische mogendheden in de komende tien jaar zullen worden uitgerust met mijnenwapens, die in principiële wijze zowel qua drager als doel universeel zullen zijn, bodem- zowel als verankerde niet-contact mijnen, groot kaliber mijnenbommen, mijnentorpedo's en "pop-up" reactiemijnen. Tegelijkertijd wordt een moderniseringsprogramma van bestaande mijnen doorgevoerd en worden nieuwe types niet-contact ontstekingen ontworpen, die op contactmijnen kunnen worden gemonteerd.

Volgens planning zal het mijnenwapen op complete wijze worden toegepast op de voornaamste richtingen van oceaan- en zeetheaters, in overeenstemming met de zich ontwikkelende operationele situatie, de taken van de vloot, de positie en de toestand van eigen en vijandelijke strijdkrachten en rekening houdend met geografische omstandigheden.

████████████████████

Volgens de inschatting van Westerse militaire experts, zal het mijnenwapen in een aantal gevallen de hoofdrol spelen bij de gevechtshandelingen in beperkte delen van maritieme theaters.

Het effectiefst kan het mijnenwapen volgens NAVO-experts worden toegepast voor blokkades van "key areas" in oceaen- en zeetheaters. Deze gebieden zullen in de regel ondiep zijn (tot 200-300 m.) en worden als het meest geschikt beschouwd om mijnenbarrières te leggen.

De Amerikaanse marine heeft grote ervaring met de massale toepassing van het mijnenwapen voor blokkade-operaties. In de loop van de eerste wereldoorlog, bijvoorbeeld, legde de VS de voor die tijd grootste mijnenbarrière in de Noorse zee tussen Schotland en Noorwegen met een totale lengte van 230 mijl en een breedte van 15-35 mijl en bedoeld om de ontplooiing van Duitse onderzeeboten naar de Atlantische Oceaan te beletten. Van de geplande 100.000 verankerde contactmijnen werden er vanaf juli 1918 56.000 gelegd door de Amerikanen en 16.000 door de Engelsen.

Tegen het einde van de tweede wereldoorlog gingen de Amerikanen opnieuw over tot de massale toepassing van het mijnenwapen ter belemmering van zeetransporten in Japanse wateren en de verstoring daarvan langs de kust van China en Zuid-Oost Azie. De mijnen campagne begon in mei 1945 na de verovering van een reeks eilanden in de West-Pacific en nadat daarop vliegvelden waren aangelegd en duurde voort tot de oorlog was afgelopen. In bijna vijf maanden vlogen B-29 bombers 1529 missies, waarbij ze meer dan 12.000 bodem- en verankerde mijnen afwierpen. Gemiddeld legde elk vliegtuig per missie 8 mijnen. T.b.v. mijnenleg vlogen Amerikaanse bombardementsvliegtuigen slechts 6% van het totale aantal gevechtmissies, maar de effectiviteit van de mijnenbarrières was volgens de inschatting van Westerse experts zeer aanzienlijk. Mijnen zonken of brachten 670 schepen ernstige schade toe, wat gelijk stond met ca. 70% van het scheepstonnage, waarover Japan beschikte bij het begin van de operatie. Slechts 15 Amerikaanse vliegtuigen gingen bij mijnenlegoperaties verloren.

En ook op het eind van de agressie-oorlog tegen Vietnam gingen de Amerikanen tenslotte weer over tot het instellen van een mijnenblokkade van de kust en de binnenlandse waterwegen om de zee- en rivierverbindingen te belemmeren en morele en psychologische druk uit te oefenen op het Vietnamese leger. De mijnen werden gelegd door vliegtuigen vanaf de vliegkampschepen, die 20-50 mijl uit de kust bleven.

[REDACTED]

In negen maanden werden 10.000 mijnen afgeworpen langs de kust en ruim 3.000 in de binnenwateren. Als gevolg werden zeetransporten tijdelijk volledig onderbroken en rivertransporten aanzienlijk gereduceerd.

Ook op dit moment wordt in de zeestrijdkrachten van de VS en van NAVO ernstige aandacht besteed aan vraagstukken m.b.t. mijnenblokkades. Men vindt, dat een blokkade een gunstige operationele situatie kan creëren voor activiteiten van de eigen strijdkrachten in belangrijke delen van maritieme theaters. De zeestrijdkrachten van de NAVO werken aan plannen voor de navolgende vormen van mijnen-blokkades:

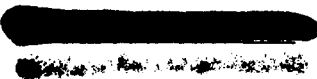
- basesgebieden van de zeestrijdkrachten der tegenstander;
- binnenlandse waterwegen;
- "key areas" in afgesloten zeetheaters; en
- bepaalde gebieden van oceanen en zeeën.

Volgens het NAVO-Opperbevel draagt de instelling van een mijnenblokkade van de basesgebieden van de tegenstander ertoe bij te verhinderen, dat aanvalsgroepen onderzeeboten kunnen ontplooiën (in eerste instantie met raketten bewapende nucleair voortgestuwde boten), naar de oorlogsgebieden. Hetzelfde geldt voor de ontplooiing van bovenwaterschepen, alsook voor de "redeployment" van schepen vóór het uitbreken van de oorlog om munitie, brandstof etc. in te nemen en reparatie te ondergaan.

De uitvoering van de operatie voorziet in het creëren van een maximale mijnendreiging, onmiddellijk na het uitbreken van de oorlog, op de uitgangen van de marine-bases, de dispersal-bases en de havens. Dit zal tegelijkertijd, over het gehele gebied moeten plaatsvinden, waarna de blokkade nog wordt versterkt met additionele mijnenlegoperaties. Volgens buitenlandse militaire experts, zal deze taak in eerste instantie moeten worden uitgevoerd door vliegtuigen. Zowel strategische, carrier-based, aanvals- en tactische vliegtuigen zullen deelnemen aan de mijnaanval op marine-basesgebieden, havens, toegangsroutes en "roadsteads". Het volgende stadium is gewijd aan de verkenning van de tegenmaatregelen van de vijand, zowel zijn MB-inspanning als zijn nieuwe vaarroutes.

Dan zullen mijnenbarrières worden gelegd, die van meer permanente aard zullen zijn. Het is in de plannen om voor de eerste campagne meteen de allernieuwste bodem- en verankerde niet-contact mijnen in te zetten. De karakteristieken van de niet-contact ontstekingen zullen onbekend zijn en de kwetsbaarheid van de mijnen tegen MB-inspanningen gering.

[REDACTED]



Men gaat ervan uit, dat door de blokkade van binnenlandse waterwegen het interne verkeer kan worden onderbroken danwel aanzienlijk kan worden belemmerd, terwijl ook inter-theater verplaatsingen van kleinere marine-eenheden kunnen worden voorkomen. Voor het leggen van mijnenbarrières in binnenlandse waterwegen staat de aanwending van vooral bodemmijnen gepland, in eerste instantie klein en groot kaliber door vliegtuigen afgeworpen mijnen-bommen voorzien van hooggevoelige niet-contact ontstekingen. Voor de vernietiging van hydrotechnische installaties - bruggen, dammen, sluizen, kades e.d. - kunnen drijvende mijnen worden gebruikt. Deze vorm van blokkade zal volgens de NAVO-planning in eerste instantie worden uitgevoerd door vliegtuigen, die mijnen moeten afwerpen in delta's van rivieren en op scheepvaartroutes aan de benedenloop van rivieren en kanalen, en vervolgens ook over de hele lengte van de vaarwegen. Drijvende mijnen zullen worden gelegd in gebieden met sterke oppervlakte-stromingen.

Volgens de buitenlandse pers kunnen voor het leggen van mijnversperingen in het kader van blokkade-operaties ook alle types nucleaire en dieselonderzeeboten worden ingezet. Deze kunnen uitermate "covert" opereren, aanzienlijke aantallen mijnen meevoeren en zeer accuraat leggen. De introductie in diverse NAVO-landen van externe mijnencontainers en zich autonoom verplaatsende mijnen heeft, volgens de opvatting in het buitenland, het potentieel van de onderzeeboot in deze nog vergroot.

Oppervlakte-combattanten en schepen van civiele rederijen worden volgens de planning en in principe ingezet om een mijnenblokkade uit te voeren in wateren, die worden beheerst door eigen strijdkrachten.

In de beschouwing van de theorie van de mijnenblokkade, onderkennen militaire experts in het buitenland een hele reeks van factoren, die als positief worden aangemerkt. Het voeren van een mijnenblokkade kan het mogelijk maken, dat offensieve elementen van de vloot slechts beperkt, of in sommige gebieden zelfs helemaal niet, behoeven te worden ingezet en aldus voor andere taken kunnen worden gebruikt.

Naar het inzicht van Westerse experts heeft een mijnenblokkade van kustwateren en binnenlandse waterwegen een sterke moreel-psychologische uitwerking op de vijand en dwingt deze tot grootschalige tegenmaatregelen, die aanzienlijke materiele en personele "resources" zullen opslokken. Hoe dan ook zal het "counteren" van een mijnendreiging in grotere gebieden, volgens de Westerse pers, in elk geval veel tijd vergen en daarmee een van de voornaamste factoren in de snelverlopende eerste fase van een oorlog - de tijdsfactor - aan de tegenstander ontnemen.

[REDACTED]

Volgens het NAVO-Opperbevel zijn ook de indirecte problemen, operatief zowel als economisch, die een mijnenblokkade aan de tegenstander kan berokkenen, aanzienlijk. Economisch betekent dat de verstoring van zee- en riviertransport, de visserijindustrie en de enorme investeringen, die moeten worden gedaan om mijnenbestrijdingsmiddelen te creëren en te onderhouden. Interruptie van zee- en riviertransport leidt onvermijdelijk tot overbelasting van de transporten over land. Het operationele karakter van de verliezen zal worden bepaald door de mate, waarin oorlogsschepen zijn opgehouden in de ontplooiing of de mate waarin hun inzet onmogelijk is gemaakt.

Een grote rol wordt het mijnenwapen toegedacht, als het gaat om het blokkeren van "key areas" in afgesloten maritieme theaters en in bepaalde delen van oceanen en zeeën. In de buitenlandse pers wordt erop gewezen, dat met een dergelijke blokkade, uitgevoerd in operatief belangrijke doorgangen, passages en zeeëngtes, vooral waar het gaat om afgesloten maritieme theaters, het mogelijk zal zijn offensieve verbanden van de tegenstander in zijn binnenwateren te "vergrendelen" en aldus de ontplooiing naar de open oceanen en zeeën af te snijden.

Voor de blokkade van transit-zones zullen volgens de planning verschillende typen bodem- en verankerde niet-contact en contactmijnen worden gebruikt. In eerste instantie de types, die zijn uitgerust met al dan niet draadloze afstandsbediening. Buitenlandse experts zijn van mening, dat het leggen van controleerbare barrières, die afhankelijk van de situatie geactiveerd en gedeactiveerd kunnen worden, het mogelijk maken, dat de eigen zeestrijdkrachten zich vrijelijk zullen kunnen bewegen en transporten ongestoord kunnen plaatsvinden in zulke gebieden.

De buitenlandse pers wijst erop, dat de inzet van het mijnenwapen in de marges van de OB-gebieden en in aanvulling op onderzeebootoperaties, het rendement van de onderzeeboten ten goede zal komen en aanmerkelijk zal kunnen bijdragen tot de verliescijfers van de tegenstander, wiens onderzeeboten zich een weg moeten banen naar de open gebieden van de oceaan-theaters. Voor diepwatergebieden (300-800 m.) voorziet men het gebruik van m.n. speciale, verankerde niet-contact anti-onderzeebootmijnen, vooral de Amerikaanse torpedo-mijn MK60 "Captor". In gebieden met geringere diepte (tot 250-300 m.) kunnen bodem- en verankerde niet-contact anti-onderzeebootmijnen worden gelegd. Volgens planning worden de mijnenversperringen vóór of bij het uitbreken van een oorlog gelegd, zowel in de vorm van dichte velden op de flanken van de OB-gebieden en als separaten barrières op de waarschijnlijke opmarsroutes van ontplooiende onderzeeboten.

[REDACTED]

[REDACTED]

Tegelijkertijd, aldus de Westerse pers, kan men door het creëren van een mijnendreiging in de kustwateren, de combattanten en transportschepen dwingen naar open water uit te wijken, waar ze effectiever te bestrijden zijn.

Volgens militaire experts in het buitenland is het gebruik van het mijnenwapen, zelfs als dit op massale schaal wordt ingezet, ook in economisch opzicht gunstig. Ongeacht de stijgende kosten van moderne mijnen gedurende de afgelopen jaren, zijn ze toch nog steeds aanzienlijk goedkoper dan andere marinewapens. Zo is de kostprijs van 100 door vliegtuigen afgeworpen bodem niet-contact mijnen, een getal dat men in het buitenland voldoende acht voor de blokkade van een marinebasis of een middelgrote haven, vrijwel gelijk aan de kosten van één anti-scheepsraket. Ook de totale uitgaven voor een volledige blokkade van een bepaald vijandelijk vlootgebied worden relatief gering geacht. De Amerikanen hebben berekend, dat de kosten van de blokkade van de Vietnamese kustwateren in 1972 niet meer dan 6.5 miljoen dollar hebben bedragen.

Buitenlandse militaire experts zijn van mening, dat het mijnenwapen tactisch ook kan worden benut bij het uitvoeren van landingsoperaties, nl. om het landingsgebied te isoleren in de zeewaartse richting. Op de flanken van het operatiegebied zullen mijnenbarrières worden gelegd op een afstand, die groter is dan het bereik van vijandelijk geschut en torpedo's. Deze mijnen zullen worden gelegd door oppervlakte-eenheden vóórdát het AOA wordt ingesteld.

De leiding van de NATO-marines is voornemens op grote schaal mijnenversperringen te gebruiken bij de verdediging van eilanden en kustsectoren. Dat kan geschieden tijdig voordat verkenningseenheden van vijandelijke amfibische verbanden in de toegangen tot een bepaald AOA aankomen of in operatief belangrijke gebieden zelfs al in vreedetijd, net voor of onmiddellijk na het uitbreken van een oorlog.

Anti-landingsoperaties kunnen naar het inzicht van Amerikaanse experts worden uitgevoerd met twee typen mijnenversperringen: tegen landingschepen en schepen die de vuurondersteuning van de operatie leveren; en tegen amfibische middelen en drijvend technisch materieel. In het eerste geval wordt de versperring in de toegangen naar de AOA geplaatst op dieptes tot 25-30 meter. Ze kunnen geheel of gedeeltelijk gecontroleerd zijn en bestaan uit bodemmijnen en uit verankerde mijnen met afstandsbediening. Daarnaast kunnen autonome, niet-contact mijnen worden gebruikt.

[REDACTED]

Dit type versperring zal worden gelegd door grote tonnage oppervlakte-schepen, w.o. gespecialiseerde mijnenleggers, transportschepen, ferry-schepen en eveneens door oppervlakte-combattanten van het jager-type,

De buitenlandse pers tekent aan, dat in dit soort versperringen ook radio-bestuurde nucleaire ladingen van klein kaliber kunnen worden geplaatst. Deze worden geplaatst op een zeediepte met max. 30 meter met een interval van één kilometer.

Versperringen van het tweede type worden volgens planning geplaatst op dieptes van max. 5-10 meter kort onder de kust, ter vernietiging van landingsboten en drijvend technisch materieel. Deze mijnen worden zeer dicht geplaatst en zijn merendeels bodem niet-contactmijnen van klein kaliber, die zeer gevoelig zijn t.o. boten, kleine combattanten en eveneens vliegtuigen en helicopters.

Op deze wijze is, volgens buitenlandse militaire experts, de "mijnenoorlog" een belangrijk element in de oorlog op zee. De NAVO-landen zullen het mijnenwapen volgens planning in oorlogstijd massaal toepassen ten behoeve van hun aanvalsgroepen op de belangrijkste richtingen van oceaans- en zeetheaters. Men is van inzicht, dat een ~~hoge~~ <sup>hoge</sup> effectiviteit kan worden bereikt door de grootschalige inzet van deze wapens, meteen vanaf het begin van een oorlog en door deze dreiging verder op te voeren in de loop van het conflict. Volgens het marine-commando van de NAVO zal dit bijdragen tot het creëren van gunstige condities voor eigen operaties en aanzienlijke afbreuk doen aan de zeestrijdkrachten van de tegenpartij.



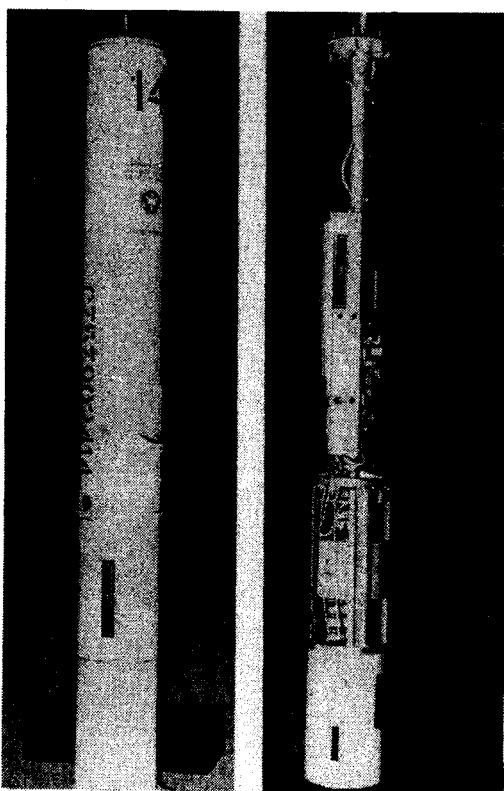
## HOOFDSTUK II

### OPERATIES EN TACTIEKEN

#### DE ONTWIKKELING VAN EEN HOOGWAARDIG SOVJET VLIEGTUIG-OB-SYSTEEM

##### 1. INLEIDING

- a. De Sovjet-Unie heeft de afgelopen 3 jaar een belangrijke vooruitgang geboekt op het terrein van onderzeebootbestrijding met vliegtuigen. Bij de vervanging van alle oude BEAR-F varianten in de Noordvloot, in de periode december '78-juli '82, door een sterk verbeterde modificatie, de BEAR-F mod III, zijn een tweetal nieuwe sonoboeien in gebruik genomen. Opschriften duiden twee typen aan: "75" en "15". De eerstgenoemde heeft de "NATO nickname" CHICK EGG en type 15 moet nog een bijnaam krijgen.



SOVIET "75" SONOBUOY



SOVIET "15" SONOBUOY

foto 1

Deze boeien zijn duidelijk geënt op de Westerse Jezebel boeien, maar de signaalverwerking in de BEAR-F mod III biedt de Sovjets méer dan de Westerse LOFAR technieken.

Opererend in de Rockall area zijn met dit nieuwe systeem indrukwekkende prestaties geleverd, resulterend in een aanval 30 minuten na initiële detectie.

- b. Na een algemene beschouwing van de TU-142/BEAR-F mod III worden operaties en tactieken besproken, met daarna een technische uitwijding over de boeien in het hoofdstuk sonoboei techniek.

## 2. TU-142/BEAR-F MOD III

### a. Taak

De BEAR-F mod III is een OB-vliegtuig en een maritiem patrouille vliegtuig, dat voornamelijk voor twee strategische taken wordt ingezet. Enerzijds dient dit platform als een surveillance sensor ter bescherming van de met strategische wapens uitgeruste Sovjet-onderzeeboten, en anderzijds vormt het de strategische tegenzet tegen Westerse onderzeeboten.

### b. Platform

- (1) Deze Tupolev variant karakteriseert zich door afmetingen (lengte 50.7m en zo'n 175.000 kg take off weight), bereik  $\pm$  5500 NM en grote "payload" 8200 kg en is herkenbaar aan de glazen neus, kleine wiel-gondels, vergrote lengte (4.4 m groter dan BEAR-D) en een 2.6 meter lange cocon boven aan het staartvlak.

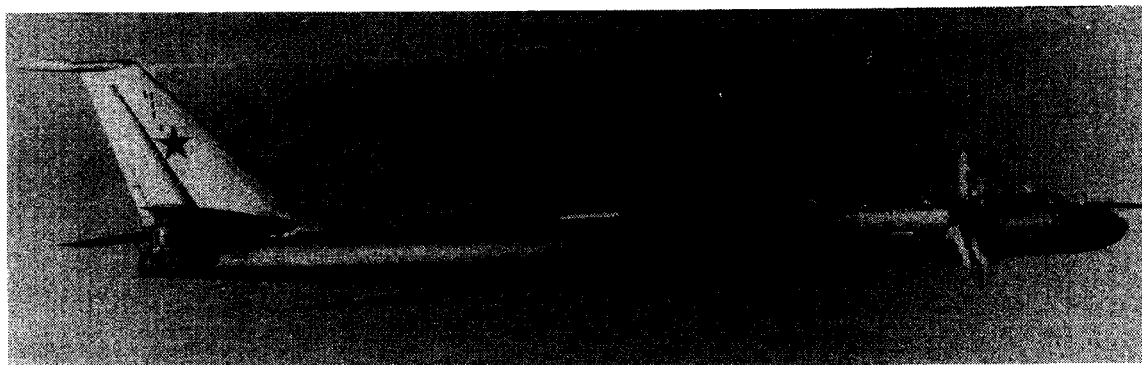


foto 2  
TU-142/BEAR-I MOD III

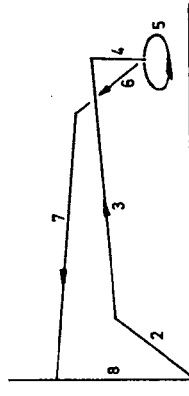
(2) De "performance" van dit betrouwbare en in de lucht stabiele vliegtuig blijkt uit de volgende tabel.

PRODUCTION	NO. OF ENGINES: 4	TYPE: ME-129V		
	POWER SETTING	POWER	W	SFC kg/Wh-h
	MAX POWER			88
	NORMAL POWER			90

SFC Specific Fuel Consumption

IV. PERFORMANCE ME-129-II

1. Fuel allowance for starting engine, take-off and accelerate to climb speed at normal power - 5 minutes.
2. Climb on course at military power until reaching altitude for best distance.
3. Cruise at speed and altitude for best distance.
4. Descent to 1500 ft (no distance, time or fuel credit).
5. Loiter 3 hours at 1500 ft at speeds for maximum endurance.
6. Climb on course at military power until reaching altitude for best distance.
7. Cruise at speed and altitude for best distance.
8. Fuel allowance for reserve and landing is 5 % of initial fuel and 20 mlb. at sea level at speeds for maximum endurance.



ASW MISSION HI-Lo-HI

MISSION	(1)(1)(3) ASW MISSION (REFUELED) IV	(1)(1)(2) ASW MISSION
EXTERNAL FUEL	kg	
TOTAL FUEL	kg	91 630
PAYLOAD	kg	8 200 (4)
TAKE OFF WEIGHT	kg	174 910
TAKE OFF RHD(150)	mi	2 895
COMBAT RADIUS	mi	3 150
	km	5 030
COMBAT RANGE	mi	5 490
	km	10 165
TARGET ALTITUDE	mi	460 (1)
	km	180
TARGET SPEED	km/h	330
CRUISE SPEED	km/h	440
	mi/h	815
MAX. SPEED AT	km/h	495
	mi/h	915
OPT. ALTITUDE	mi	7 620
SERVICE CEILING	mi	11 750

NOTES/COMMENTS

- (1) 3 hours loiter at 460 m altitude
- (2) Cruise at 460 m altitude
- (3) Optimum cruise
- (4) Includes 1440 kg for chaff, ammunition and flares

DEFINITIONS

**Altitude, target**  
That altitude at which the aircraft arrives over the target for the specific mission shown.

**Ceiling, Service**  
Maximum altitude at which an aircraft has a 0.5 meter per second potential rate of climb. (For bombers and fighters this is shown at combat weight).

**Loiter time**

The search time on station for ASW and AMACS missions.

**Payload**

That part of the load which justifies the mission and includes cargo, passengers, troops, bombs, rockets, missiles, reconnaissance cameras, flares and chaff, etc.; includes all fuel ammunition for fighters and gunnery tracers; excludes all fuel except the portion carried by the aircraft; includes weight of fighters and gunnery tracers; excludes weight of missiles, launchers, rocket pods or reconnaissance pods, etc.

**Radius, Combat**  
That radius on a practicable flight to the target and return to a distance equal to that flown out, carrying a specified load (bombs, cargo, personnel) to or from the target, according to a sequence of operations specified in the mission rules.

**Range, Combat**

The distance (including the distance covered in climb) attainable on a practicable one-way flight carrying a payload (bombs, cargo, personnel), the entire distance. Droppable fuel tanks are dropped when empty. The flight plan includes start-up, take-off, climb, cruise, landing and reserve fuel as specified in the mission rules.

**Speed, Maximum**

Maximum attainable speed in level flight at a given altitude with maximum internal fuel and specified external/internal load. Maximum speed can be restricted, caused by individual aircraft limitations (e.g. structure, temperature, vibration etc.)

figur 3

Een uitgebreide onderhouds-cyclus vindt plaats na 50, 100, 250 en 500 vlieguren, waarvoor het dan respectievelijk 2, 3, 7 dagen en 4 weken aan de grond blijft.

Een kist waarmee de Sovjets, blijkens de vele varianten van de BEAR, kennelijk tevreden zijn, zodat we de BEAR-F mod III zeker tot in de 90-er jaren zullen zien vliegen.

- (3) De bemanning bestaat normaal uit 10 leden en is samengesteld uit: eerste vlieger/vliegtuig commandant, tweede vlieger, geo-navigator, mecano, tweede navigator/radar specialist, radio/beveiligde verbindingsspecialist, tactical coördinator, console display technician (verm. beeld opbouwer), konstabel/uitkijk en vermoedelijk een COMINT-specialist.
- (4) In aanvulling op het standaardpakket aan "avionics" van alle BEAR-F varianten, bevindt zich op de mod III specifieke doelgerichte apparatuur (zie onderstaande tabel)

<u>BEAR F III AVIONICS</u>	
<u>Equipment Type</u>	<u>Soviet Nomenclature</u>
Navigation:Radio compasses (2)	ARK-11
Radio altimeters	
Low level	RV-3M
High level	RV-18
Instrument landing system	SP-30M
Localizer receiver	KRP-FM
Glide-slope receiver	GRP-2
Marker beacon receiver	MRP-56P
Short-range navigation system	RSBN-25
Hyperbolic navigation receiver	SPI-3M
Integrated course system	KS
Autopilot	AP-5-2
Directional gyroscope	GPK-52AP
Astrocompass	DAK-DB-5
Navigation computer	NI-50BA1
Air traffic control transponder	SOD-37M
Doppler navigation system	DISS-1
Inertial navigation system	unknown
Central navigation system	ANP-36
Communications:	
Command transceivers (two)	R-802/RS1U-5
Liaison transmitter	R-807
Liaison transmitter	R-837
Liaison receiver	RPS
Liaison receiver	US-8
Emergency radio	R-850/R-855U
Intercom	SPU-10
ASW Equipment:	
ASW system	KORSHUN
Tactical computer (digital)	unknown
Target-search/navigation radar	unknown
Sonobuoys	Type 15
	Type 73
	BM-series
Airborne reception and indication units	SPIU
Magnetic anomaly detector	APM-60-series
Other:	
Identification friend or foe	SRZO-2
Tail-warning receiver	KRIPTON

figuur 4

Naast een verbeterde "high-definition search/navigation radar" is aan boord geïnstalleerd: een geïntegreerd navigatie/tactiek en aanvals-computersysteem, vermoedelijk een magnetic anomaly detector systeem; waarschijnlijk een systeem voor de verwerking van acoustische frequenties met een kleine bandbreedte; een "high-speed" beveiligd verbindingssysteem.

Het enige mogelijke middel waarmee elektronische inlichtingen verzameld kunnen worden is vermoedelijk een "electro-optical device" dat achter onderin de staart is aangebracht (zie foto 5). Er is echter nog geen bewijs voorhanden van het operationele gebruik van dit detectie-systeem in de OB.

Foto 6 laat een "close-up" zien van het apparaat, dat een lensdiameter heeft van ongeveer 11.8 cm en zich bevindt in een compartiment van 66 bij 43 cm.

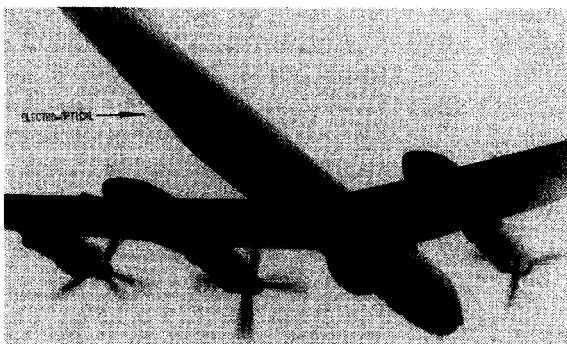


foto 5

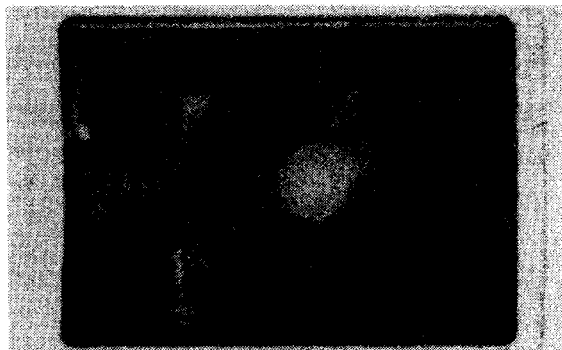


foto 6

Verder is het uitgerust met een "hand-held" film/fotocamera en met een waarschuwingssysteem voor "threat radars". Met het staartgeschut kan chaff worden verschoten, welke effectief kan zijn tegen vuurleiding radars met een frequentie rond 10 GHz.

- (5) De sensoren hebben hun input in een geïntegreerd gecomputeriseerd OB-systeem "KORSHUN". In deze digitale computer worden doels-positie, -koers en -vaart bepaald met een update om de 100 milliseconde.

De KORSHUN computer geeft de crew oplossingen van tenminste negen tactische problemen:

- het leggen van "barriers"; met aantal, spatiering, richting van de boeien
- het uitbreiden van "barriers" bij doelskoersverandering
- cirkelpatronen
- koers en snelheid van het vliegtuig in relatie tot de "barriers"
- signaalverwerking van de passieve lage frequentie lange afstand sonoboeien
- signaalverwerking van de passieve omnidirectionale korte afstand sonoboeien
- signaalverwerking van de passieve richtinggevende korte afstand sonoboeien
- het uitrekenen van het beste vliegpatroon om zich nabij het doel op te kunnen houden na doelsdetectie en lokalisatie
- het aangeven van de wapenkeuze met daarbij de aanvalsvliegkoers, -hoogte en -snelheid en de berekening van het "weapons release point".

(6) Het sonoboepakket van de BEAR-F mod III bestaat uit de BM-serie (1, 2 en 3) met de NATO nickname SNIPE EGG 1, 2 en 3 en de type "75" en "15". De onderstaande foto 7 en figuur 8 zijn de eerste analyseprodukten (mei 1981), waarbij de twee nieuwe boeien (waarschijnlijk de met de letter c gemerkte boeien); de "new Soviet sonobuoy (b)" heeft meer de afmetingen van de BM-3 dan van de nieuwe typen "75" en "15".

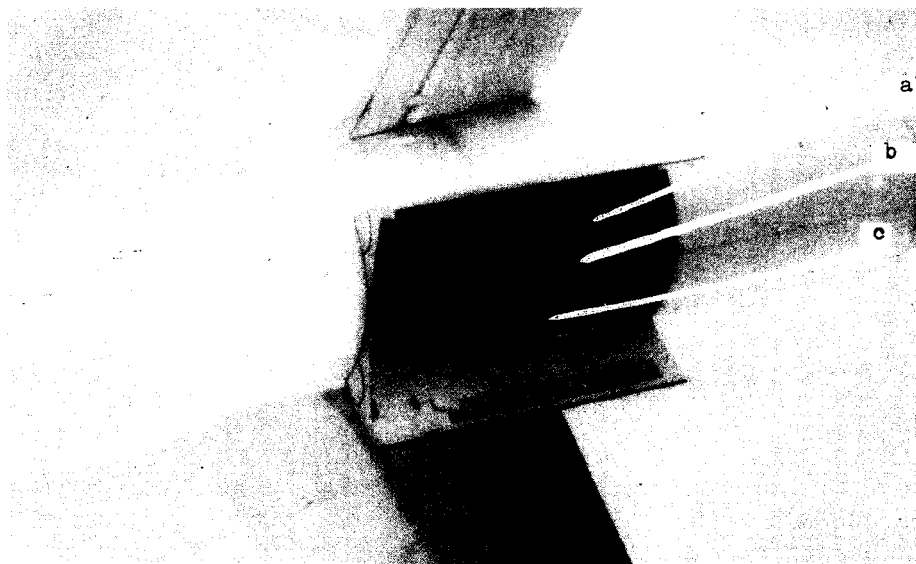
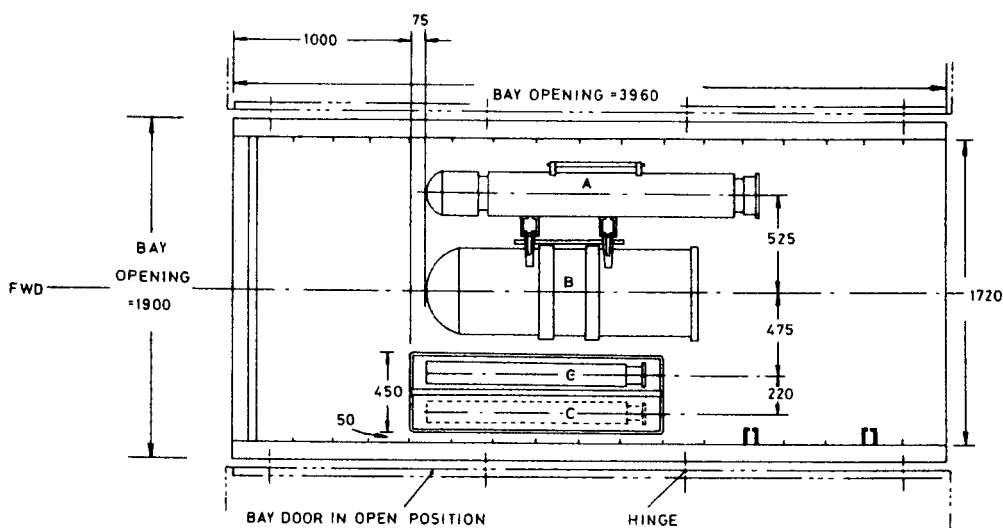


foto 7



NOTES

- 1 (a) PROBABLE BM 2
- (b) NEW SOVIET SONOBUOY
- (c) BM 1 OR POSSIBLE NEW AIRBORNE SONOBUOY

BEAR F III

SONOBUOY BAY LAYOUT (VIEWED FROM BELOW)

- 2 HEIGHT OF BAY AND NUMBERS OF EACH TYPE OF SONOBUOY STOWED UNKNOWN

- 3 DIMENSIONS IN mm

figuur 8

- (7) De zoek- en navigatie-radar van de BEAR-F mod III is een gemodificeerde "WET EYE". De ELINT designator is A 341 B en heeft een bredere frequentie band (14270-15240 MHZ) en unieke PRF's 195 en 197 en 390-392 (PPS), terwijl de "bracket" van de bestaande andere twee zijn verkleind tot 780-782 en 1562-1564 (PPS). De pulslengten geven over de drie modes een grotere variatie mogelijkheid te zien, nl. 1.9-2.2, 0.7-2.0, 0.3-0.6 microseconden.
- (8) Naast het geschut in de staartkoepel waarmee o.a. pantser doorborende munitie en "high explosives" kunnen worden afgevuurd, heeft de BEAR-F mod III twee typen 45 cm elektrisch voortgestuwde ASW-torpedo's aan boord nl. de E45-70A en de E45-75A.  
Tevens kan deze MPA in een "secondary role" in diep water conventionele dieptebommen gebruiken.

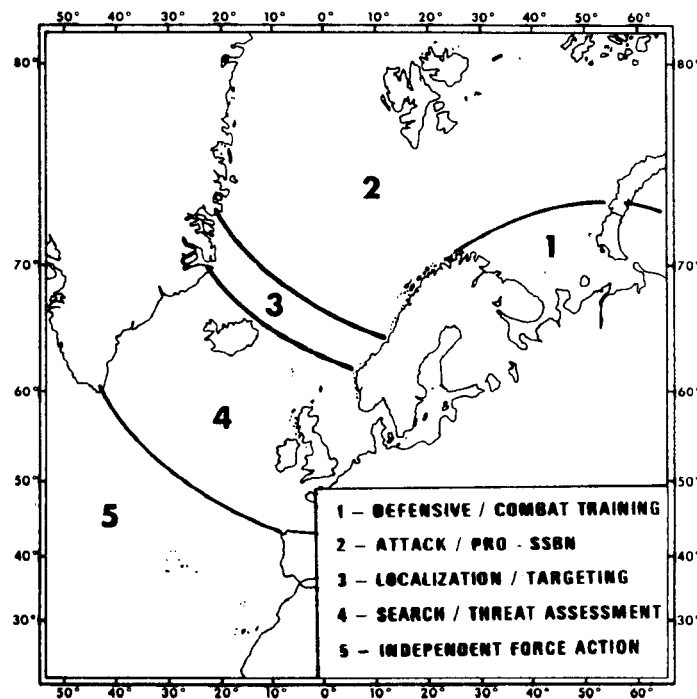
### 3. OPERATIES

#### a. Organisatie

De ASW-missies en maritieme patrouilles, welke "out-of-area" (d.w.z. west van 30° oosterlengte) worden geïnitieerd en gedirigeerd door het Sovjet marineluchtvaart HQ te Moskou of door het Noordvloot HQ te Safanovo in welke gevallen wordt gesproken van een nationale- resp. vlootmissie. Routine-trainingsvluchten voor het op peil houden van de operationele gereedheid worden binnen de Noordvloot HQ structuur op regimentsniveau gedirigeerd. Het onafhankelijke ASW-regiment telt 32 stuks BEAR-F mod III verdeeld over 3 squadrons en is gestationeerd op de marineluchtvaartbasis Kipelovo. Het gebruikt Olenegorsk als een "forward staging base" met detachementen bestaande uit 5-6 vliegtuigen.

#### b. Operatie-terrein

- (1) In het Noord-Atlantisch gebied wordt de BEAR-F mod III in een vijftal "operational zones" ingezet. Het onderstaande kaartje laat deze zones zien.



figuur 9

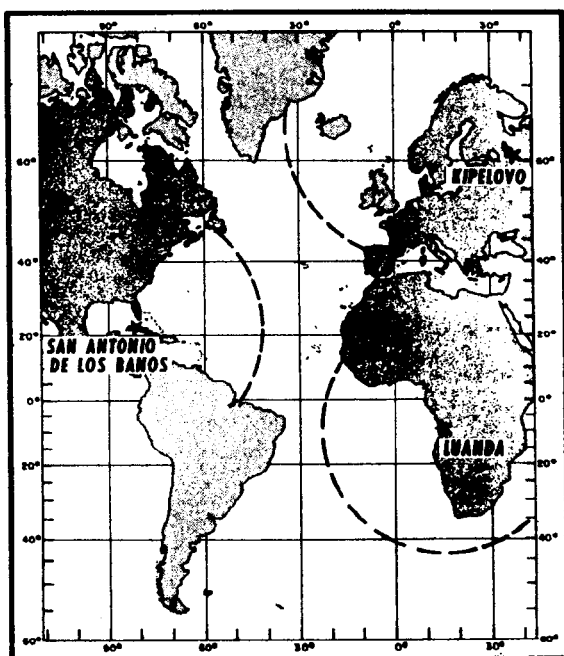


Het "in area gebied" is met het cijfer 1 aangegeven en is het voornaamste ASW-operatie gebied tevens voor oefenen en opwerken en het beoefenen van nieuw materieel en tactieken.

De DELTA-SSBN in operatie area 2 vraagt om bescherming, terwijl lokalisatie van Westerse onderzeeboten zich in gebied 3 afspeelt.

Het gebied 4 is niet slechts voor Search/Threat assessment, doch nabij Rockall worden uitgebreide beproevingen gedaan met het nieuwe systeem.

- (2) De eerste BEAR-F mod III out-of-area deployment vond op 12 maart 1983 plaats naar Cuba. De Sovjets hebben hiermee aangetoond dat de BEAR-F mod III meer kan dan voor mogelijk werd gehouden nl. een "unrefueled transit" van  $\pm 5300$  NM. Nu detacheren deze typen regelmatig naar Cuba en vliegen patrouilles o.a. ten zuidwesten en noord en noordwesten van Bermuda. De detacheringsduur bedraagt 14 tot 24 dagen. Of in een volgende stap, in navolging van de BEAR-D detacheringen naar Angola, de BEAR-F mod III op het vliegveld van Luanda zal worden gezien valt te betwijfelen. Immers daar vallen weinig DELTA en YANKEE SSBN's te beschermen en Westerse onderzeeboten aan het kleed te komen. Met de onderstaande figuur is het potentiële operatie-terrein in kaart gebracht.



figuur 10

### c. Reactie-proces

- (1) Analyses van het operatie-profiel van de BEAR-F mod III tonen een niet-reactionele inzet aan.  
De vliegoperaties doorliepen in frequentie een vast schematisch patroon. Het is mogelijk echter dat dit cyclisch gedrag behoort bij een lange oefen- en evaluatie-fase, waarin de MPA gedirigeerd werd naar relatief kleine area's, die de zorgvuldig geplande, geleide en uitgevoerde ASW-missie tot een succes zou maken, mede door additionele informatie uit andere bronnen. Daarbij komt de nationale en vloot behoefte om buitenlandse onderzeeboten te lokaliseren en de eigen SSBN's te beschermen.
- (2) Door deze niet-reactionele inzet zijn response-tijden moeilijk te meten. Bovendien hangen response-tijden samen met "alert status" van het vliegtuig, de afstand vanaf basis tot doel, het weer en route en de kwaliteit en tijdigheid van de lokalisatiegegevens van andere middelen.

Het reactie-proces valt te ontleden in drie delen, waarbij in de eerste de beschouwing van de doelslokatie plaatsvindt en de besluitvorming, welke resulteert in het op pad sturen van de kist. Hierbij kan de beslissing om te reageren enige dagen van tevoren worden gemaakt, op grond van de verwachte doelsactiviteiten.

Het tweede deel van het reactie-proces houdt het waarschuwen en briefen van de crew in en het uitvoeren van "aircraft checks".

Daar de bemanningsleden in of nabij de basis zijn ingekwartierd en voldoende vliegtuigen operationeel gehouden worden, zijn een minimale waarschuwingstijd en "pre-flight preparation" nodig

Aangenomen wordt dat 2 gealarmeerde BEAR's binnen 30 tot 90 minuten na de beslissing "air borne" kunnen zijn en dat de eerste twee delen van het reactie-proces minimaal in 5 uur afgerond kunnen zijn.

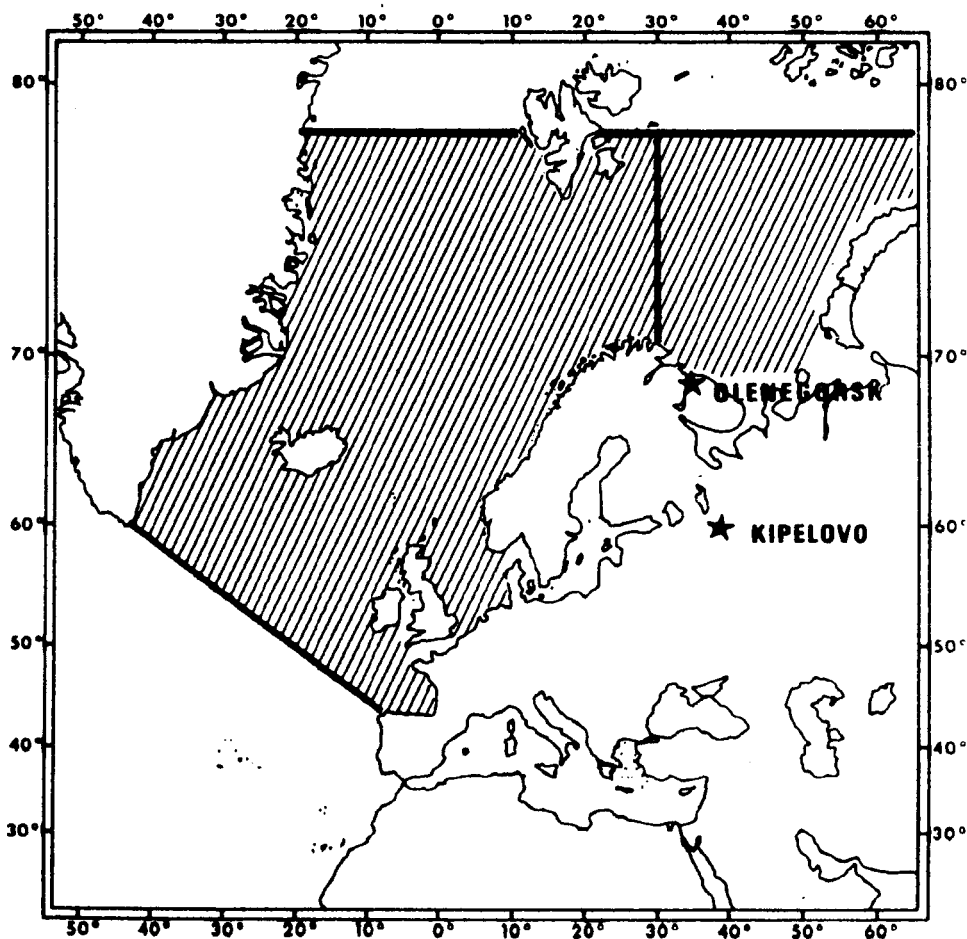
Het derde deel is de transit-fase, waarbij de tijd uiteraard afhankelijk is van de te vliegen afstand, maar ook van het gevolgde vluchtprofiel.

Transits naar de Rockall area kenmerken zich door hoogtes tussen 27.000-30.000 voet met snelheden tussen 400-440 knopen.

Afhankelijk van de relatieve positie van de "datum" t.o.v. Rockall, bedragen de transit-tijden 3.5 tot 4 uur, gerekend vanaf de out-of-area (OOA) grens 30° oosterlengte. Zijn de vliegtuigen gestart vanaf Olenegorsk dan moet bij deze tijden nog 45 minuten worden opgeteld en komen ze van Kipelovo dan moet er 2 uur aan toe worden gevoegd.

Dus in geen geval bereikt het paar de Rockall area binnen 4.25 uur na take-off.

De onderstaande figuur 11 laat de ligging van de operatie-bases van de Noordvloot zien en gearceerd het operatie-terrein verdeeld in OOA en in-area.



figuur 11

d. Routine-missies

Een routine ASW-missie wordt voorafgegaan door een dag die helemaal besteed wordt aan onderhoud en het testen van het vliegtuig. Op de dag van de vlucht vindt pre-flight inspectie, tanken, belading met sensoren en wapens plaats. Dit neemt samen met het gereed maken van de start en landingsbaan, zoals het verwijderen van sneeuw en ijs, een 3 tot 6 uur in beslag.

Typerend voor de "command" en "contrôle" is het initiëren en autoriseren van een vlucht door het Sovjet marineluchtvaart HQ, waarna het vloot marineluchtvaart HQ en het hoofdkwartier van het regiment "contrôle" op zich nemen over de procedurele aspecten van de vlucht.

Gewoonlijk wordt in paren gevlogen en bij uitzonderingen bestaat een missie uit 3 BEAR-F III.

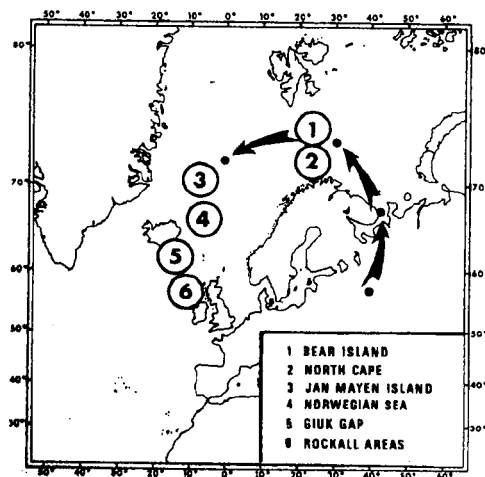
Gebruikelijk is dat de vlucht in daglicht plaatsvindt, maar nachtelijke vluchten verlopen evenzo vlot.

Een missie in het kader van het oefen- en opwerkschema van het regiment wordt uitgevoerd op maandag en donderdag.

Indicaties dat een missie op handen is blijken o.a. uit het verbindingsverkeer en elektronische emissies.

Het eerste positieve OOA-contact wordt verkregen met de luchtwaarschuwingsradars in Noorwegen en op IJsland, als de BEAR het Sovjet luchtruim verlaat. Komen de vliegtuigen in de Westerse "air defence identification zones (ADIZ)", dan vindt vaak interceptie plaats door gevechtsvliegtuigen.

De onderstaande figuur 12 laat de operatiegebieden zien van de BEAR-F mod III, tevens is met de dikke pijlen de transitroute weergegeven.



figuur 12

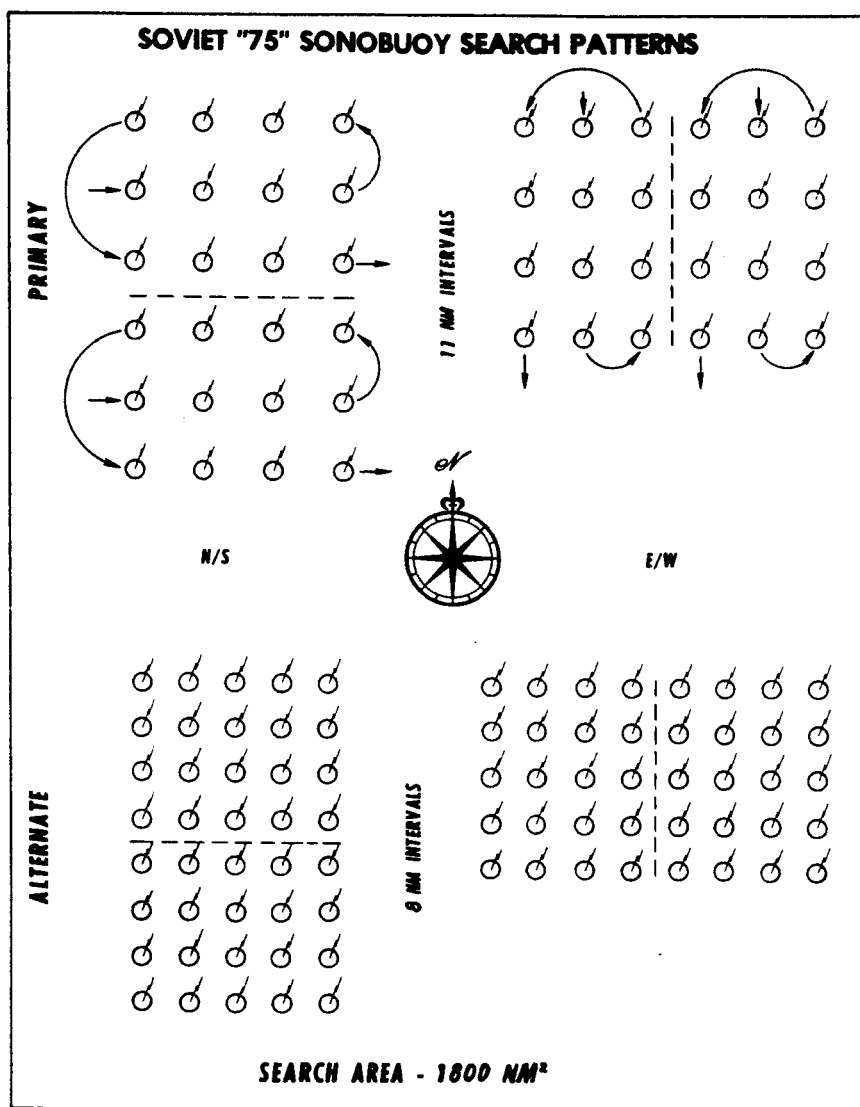
#### 4. TAKTIEKEN

- a. Enroute naar het operatiegebied wordt een EMCON beleid op het radargebruik toegepast om het succes van de missie te bevorderen. Zo zal de radar pas bij de nadering van het operatiegebied in een "single pulse mode" worden gebruikt voor een "ASW-search". Het uitgezonden A341B signaal is dus bij ESM-onderschepping een waarschuwing tegen een inkomende BEAR-F mod III. Inkomen onder strikte radar- en verbindingsstilte, gecombineerd met een laag vluchtprofiel stelt de MPA in staat het doel ongedetecteerd te naderen. Echter dit soort "covert approaches" wordt waarschijnlijk in vredetijd slechts gebruikt om de Westerse luchtverdediging en command en contrôle te testen.

Eenmaal in het te doorzoeken gebied aangekomen zakken de beide BEAR's tot "operational altitudes" tussen 3600 en 7800 voet. In 't geval de missie uit 3 vliegtuigen bestaat, zal het derde op hoogte blijven, terwijl de andere dalen om met het zoeken te beginnen. Aangenomen wordt, dat deze 3e eenheid een wapendrager is, zodat deze met een grotere "weapon load" economischer kan "loiteren" en zo een gelijke endurance heeft aan die van de andere twee.

Terwijl één van de twee MPA's door het wolkendek zakt om de toestand zee waar te nemen, bepaald de andere de "datum" en gooit een BM-1 sonoboei als marker. Dan kiezen beide vliegtuigen een operationele hoogte onder of tussen het wolkendek resp. lagen - op 1800 tot 3600 voet - vanwaar af type 75 sonoboeien patronen worden gegooid in aangrenzende gebieden.

- b. Typerende patronen bestaan uit 3 rijen met elk 4 "type 75" (CHICK EGG) sonoboeien met een boei-rij-spatiering van 11 NM. De richting is zoals in het figuur 13 op blz.22, Oost-West of Noord-Zuid. Alternatieve patronen bestaan uit 4 rijen met 5 boeien met een 8 NM tussen de boeien. Met deze methoden worden rechthoekige zeegebieden bestreken van 33 bij 54 NM. In recente ontwikkelingen is de onderlinge spatie tussen de typen "75" vergroot naar 16 NM tussen de rijen en 22 NM tussen de sonoboeien in een rij. Dit komt boei/kanaal-besparing en eenvoud sterk ten goede. Het type "75" patroon ligt binnen zo'n 45 minuten in het water, maar behoeft natuurlijk bij vroegtijdig contact op een boei niet afgemaakt te worden.



figuur 13

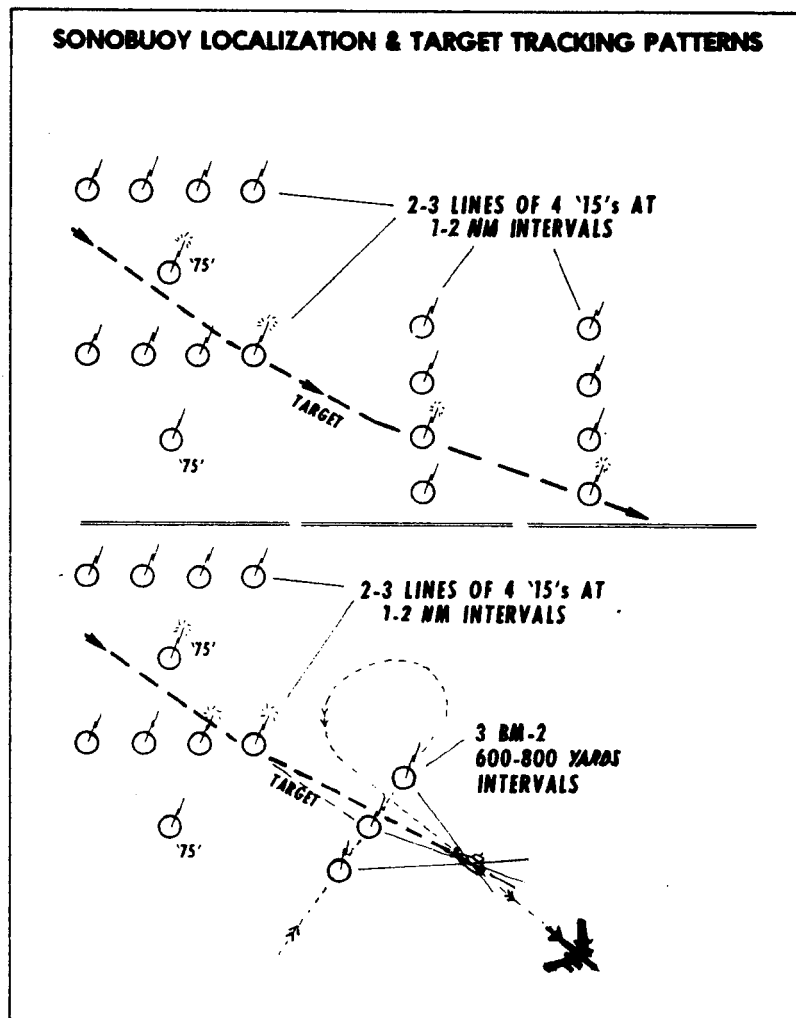
c. Is een type "75" sonoboey "hot" dan gaat de zoekfase over in de lokalisatie-fase, waarin de doelskoers en vaart wordt bepaald.

Terwijl een van de twee BEAR-F mod III MPA's de "follow-up" uitvoert, gooit de andere MPA een "air-dropped expendable sound velocimeter (AXSW) buoy". Hiermee wordt de actuele geluidssnelheid versus de diepte gemeten tot een maximum van 220 meter. Het radiozendgedeelte van deze boey moduleert een draaggolf van 177.3 MHz in frequentie, zodat de geluidssnelheid en drukgegevens als signalen van  $\pm 1250$  en 4850 Hz verzonden worden.

De gemodificeerde WET EYE radar wordt in de multi pulse mode gebruikt om de sonoboeyen te ondervragen en hun positie te bepalen.

Als "follow-up" in de "tracking/localisation" fase worden zogenaamde "confinement patterns" gelegd, die kunnen bestaan uit twee of drie rijen van elk vier type "15" sonoboeien. De tussenruimten bedragen 1 tot 2 NM, terwijl de richting van het rijenpatroon niet strikt N/Z of O/W hoeft te zijn.

De type "15" patronen worden om of tussen de in contact zijnde type "75" patronen, of tussen de in contact zijnde type "72" boeien gelegd, bijvoorbeeld zoals in onderstaand figuur 14.



figuur 14

- d. Indien voldoende contact op de type "15" boeien verkregen wordt voor een ruwe doelscoers indicatie, legt de BEAR "barriers" bestaande uit een drietal BM-2/SNIPE EGG-2 sonoboeien. In deze loodrecht op de doelscoers staande barriers ligt de middelste boei op de "targettrack" en de andere 600 à 800 yards aan weerszijden daarvan. Met dit laatste stadium van de lokalisatie-fase, kan nadat sonocontact met BM-2 boeien verkregen is, nauwkeurig doelscoers en vaart bepaald worden.

Dit passieve "open ocean" onderzeebootbestrijdingssysteem werkt kennelijk zo goed dat binnen zo'n 30 minuten na het eerste sonocontact de aanvalscriteria zijn bereikt.

Echter aanvalspatronen met gesimuleerde wapeninzet zijn "out-of-area" niet waargenomen.

- e. Naast een hoogwaardig geautomatiseerde systeemintegratie en een zeer goede aanpassing aan het medium zeewater - per gebied verschillend in de Atlantische Oceaan - is een mogelijke zwakte in tactisch opzicht het samenspel van de BEAR's. Hoewel het werken in paren en/of groepen strategische voordelen biedt, vereist het werkbaar houden van meerdere "Flying Ducks" een goede coördinatie en taakovername capaciteit.
- f. De inzet van MAD en electroptische systemen in hiervoor besproken tactieken, kon nog onvoldoende in de praktijk worden vastgesteld. Mogelijk is het wachten op technische ontwikkelingen of "nog te verwerven" technische know-how.

Het is wellicht niet uitgesloten dat, om politiek-militaire redenen, de ontwikkeling van deze LOFAR techniek prioriteit heeft gekregen. Deze "open ocean search capability" imponeert het Westen immers meer dan technische ontwikkelingen van middelen voor de lokalisatie en aanvalsfase.

Daarbij komt nog dat, hoewel de BM-2 dateert uit 1967, deze passieve richtinggevende sonoboei waarschijnlijk nog goed voldoet.

## 5. SONOBOEI TECHNIEK

### a. Algemeen

Gepaard aan een geografische uitbreiding voor de "Airborne-ASW" inzet is een technische evolutie waar te nemen; "short range broadband systems" naar "long range narrowband systems".

Een scheiding in de serie sonoboeien, welke in de loop der jaren werd geproduceerd, kan worden onderkend in het gebruik door de diverse oude en nieuwe type vliegtuigen.



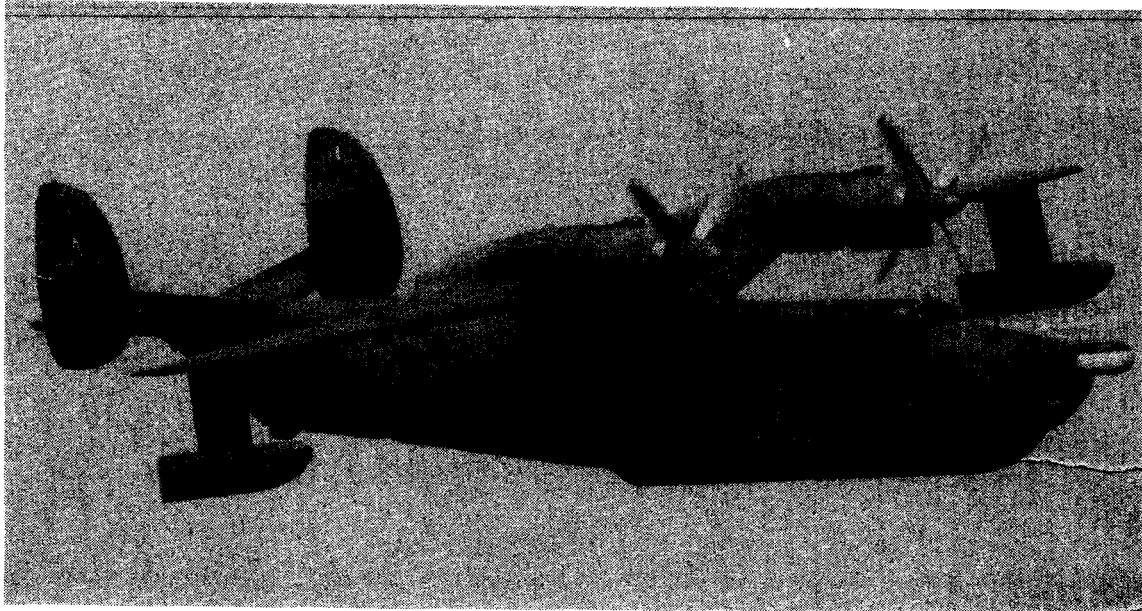


foto 15  
BE-12/MAIL

Zo bestaat de "broadband sonobuoy fit" van de oude Be-12/MAIL uit CROW EGG/RGAB 56 en ROOK EGG/RGAB 64 (resp. uit 1956 en 1964). De technische verbeteringen zijn: fysieke omvang-verkleining (lengte van 1550 mm naar 950 mm, diameter van 223 mm naar 150 mm) breder acoustisch frequentie-spectrum (van  $\pm 5.4$  KHz naar 6.0-8.0 KHz), iets grotere hydrofoon diepte (van 18-45 naar 20 of 50 m), iets grotere verticale luistersector (van  $14^\circ$  naar  $16^\circ$ ), de mogelijkheid de sonoboei eerder te laten verdwijnen (scuttling time: van 24 uur naar 10 uur) en het aanbrengen van een lampje voor nachtelijke operaties.

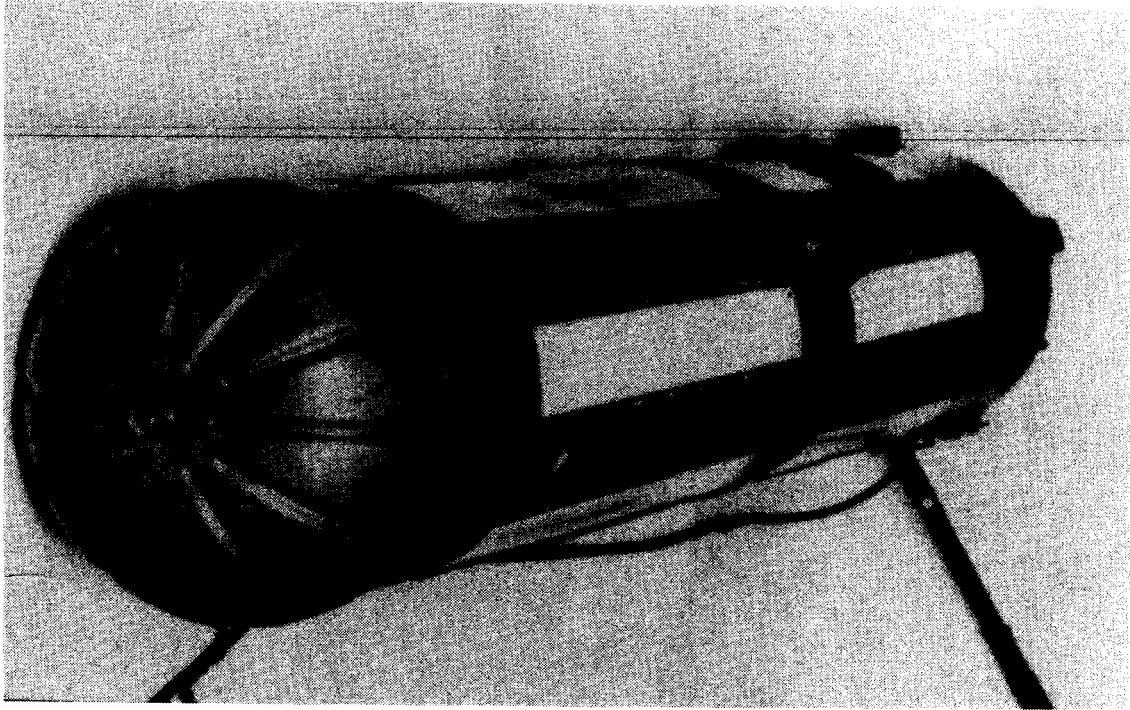


foto 16  
CROW EGG/RGAB56

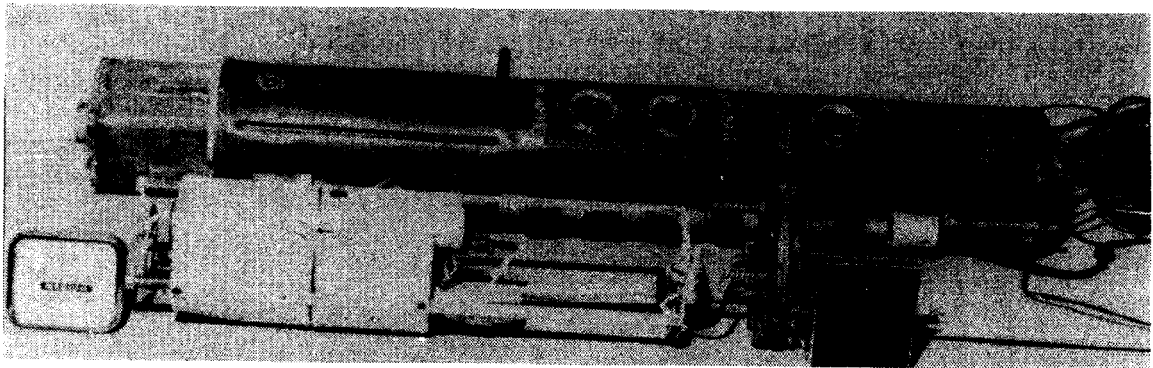


foto 17  
ROOK EGG/RGAB64

Met de komst van de IL-38/MAY en de TU-142 BEAR-F mod I en mod II werd de BM-serie geïntroduceerd.

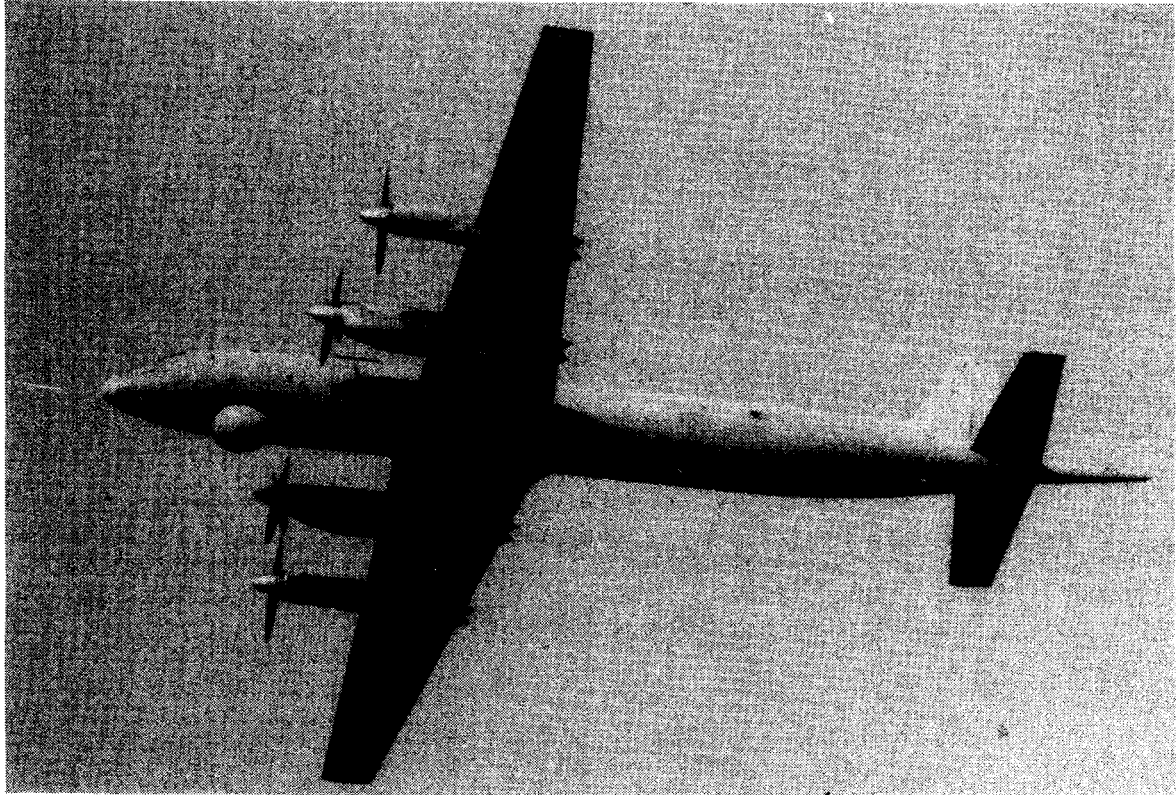


foto 18  
IL-38/MAY

In afwijking van de louter passieve omnidirectionale mogelijkheden van de CROW/ROOK-EGG, heeft de BM-serie naast een "passieve omnidirectional buoy" (BM-1/SNIPE EGG 1), een richtinggevende passieve broadband boei (BM-2/SNIPE EGG 2) en een "active directional sonobuoy" (BM-3/SNIPE EGG 3).

Verdere verschillen tussen de BM-1 en BM-2 zijn weergegeven in tabel I op bladzijde 28

sonoboeien karakteristieken	BM-1	BM-2
acoustische frequentie	6.7 KHz	15.7 KHz
hydrofoon diepte	35 m	22 m
luistersectoren horizontaal verticaal	360° 27°	16° *) 33°

\*) peilingsnauwkeurigheid:  $\pm 5^\circ$

Tabel I

De radiozendfrequenties en de wijzen waarop de acoustische info op de draaggolf is gemoduleerd laten tevens een scheiding zien in het tactisch gebruik tussen de RGAB-serie en de BM-serie. De onderstaande tabel maakt dit duidelijk en laat nog eens het functieverval zien.

sonoboeien karakteristieken	BM-1	BM-2	BM-3	RGAB 56 en 64
radio uplink frequentie	170-173.5MHz	173.6-176.15MHz	175.40-176.15MHz	49.2°-53.45MHz
aantal kanalen	24	18	6	0.25
separatie	0.15MHz	0.15MHz	150KHz	
modulatie	FM	2xFM, 1xAM	-	AM
functie	passief omni-direct	passief direct	actief direct	passief omni-direct

Tabel II

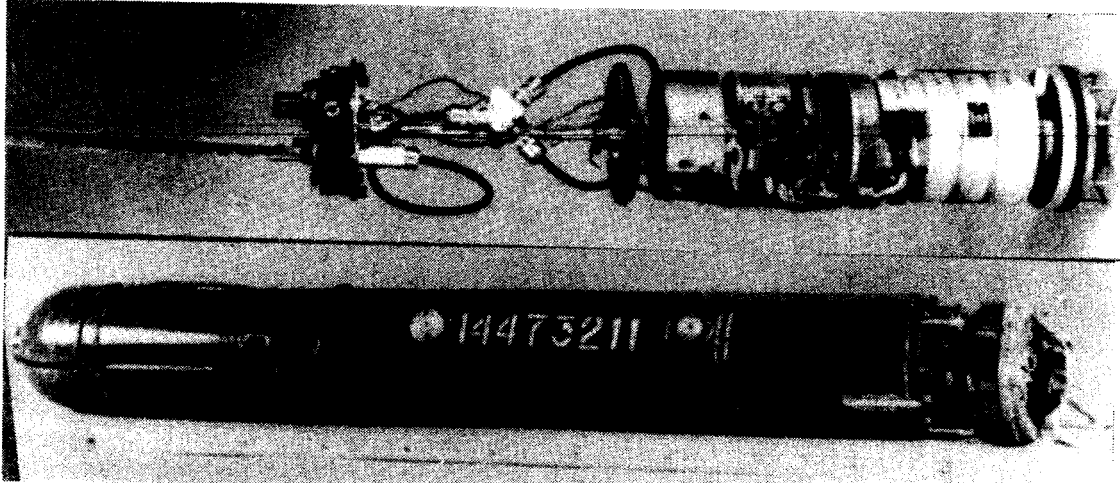


foto 19  
BM-1/SNIPE EGG-1

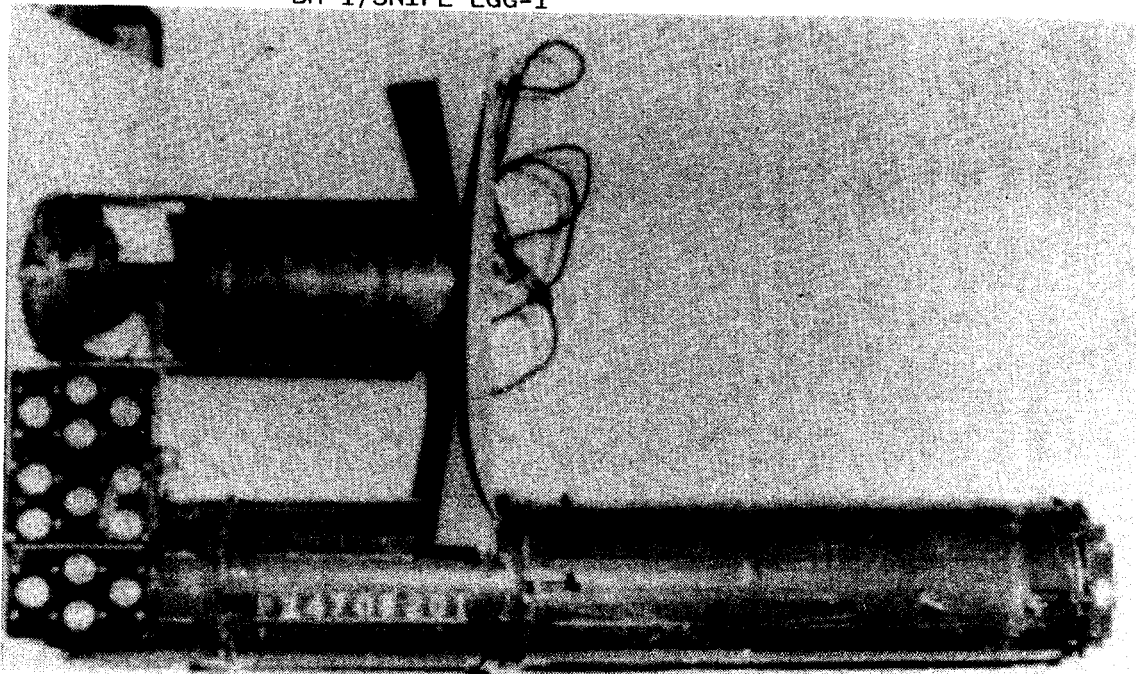


foto 20  
BM-2/SNIPE EGG-2

Tenslotte wordt opgemerkt dat het detectiebereik van de hiervoor besproken sonoboeien op een lawaaiige onderzeeboot ongeveer 1 tot  $1\frac{1}{2}$  NM is.

b. CHICK EGG/type "75"

- (1) De "CHICK EGG sonobuy" vertoont in veel opzichten gelijkenis met de Britse JEZEBEL sonobuoy.

Echter een groot verschil is het audio-frequentie gebied; 2-200 Hz voor de Sovjet boei en 10-2500 Hz voor de Britse boei.

De CHICK EGG zendt continue audio-informatie via een "FM VHF telemetry link" uit gedurende een levensduur, welke tweemaal langer is dan die van de JEZEBEL-boei. De batterij gaat 8 tot 12 uur mee. De eerste maal dat de boei in Westerse handen kwam (juni 1981) deden de karakteristieken ervan sterk vermoeden, dat de BEAR-F mod III "narrowband analysis techniques" gebruikte en dat de Sovjets op significante wijze de uitgangspunten verlaten hadden die golden voor de BM-serie sonoboeien.

- (2) De uiterlijke kenmerken zijn de gele kleur en een zwarte letter met cijfergroep erop geschilderd.

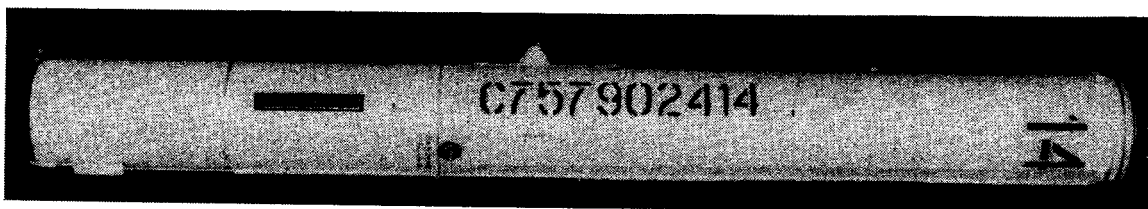


foto 21  
CHICK EGG/type "75"

De eerste twee cijfers geven het type aan (75), de volgende twee het bouwjaar (79), de daarop volgende 3 cijfers geven het serienummer (024) en de laatste twee duiden het kanaal aan (14), dat overigens nog eens viermaal in grote cijfers aan de bovenkant (antenne-zijde) is geschilderd.

De lengte zonder de antenne is 110 cm en de diameter 12 cm. Het zwarte rondje links onder de 9-cijfer code (foto 21), is een test aansluiting. Onder het cijfer 14 aan de bovenzijde van de boei is een gat zichtbaar, hierin bevindt zich een corrodeer plug. Op foto 22 is de schroefdop ernaast gelegd.

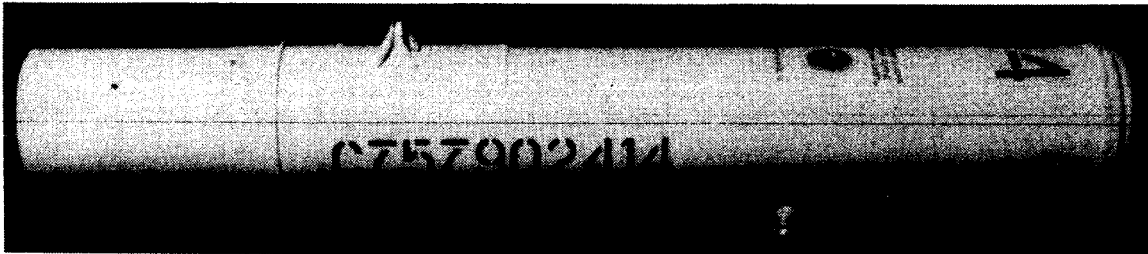


foto 22

Naast een 18 Volt lampje bovenop de boei steekt een antenne uit met 4 naar beneden gespreidde delen (38 cm) en één recht omhoog stekend element (44 cm). Onderuit de boei komen een kabel (160 m), hydrofoon en zee-anker (foto 23 ).

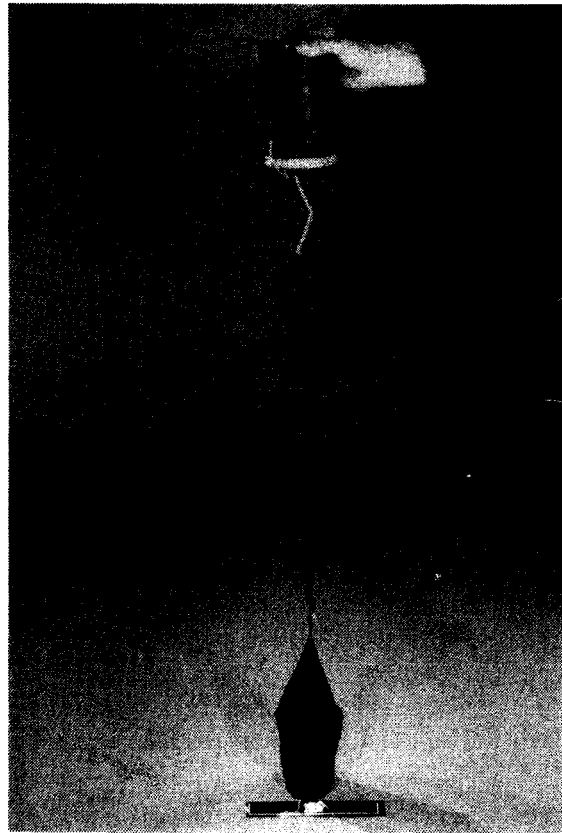


foto 23

- (3) Het interieur van de sonoboei is in twee compartimenten verdeeld. Het bovenste bevat het electronica gedeelte. Foto 24 toont de audio-print. De "audio response" is 0-200 Hz.

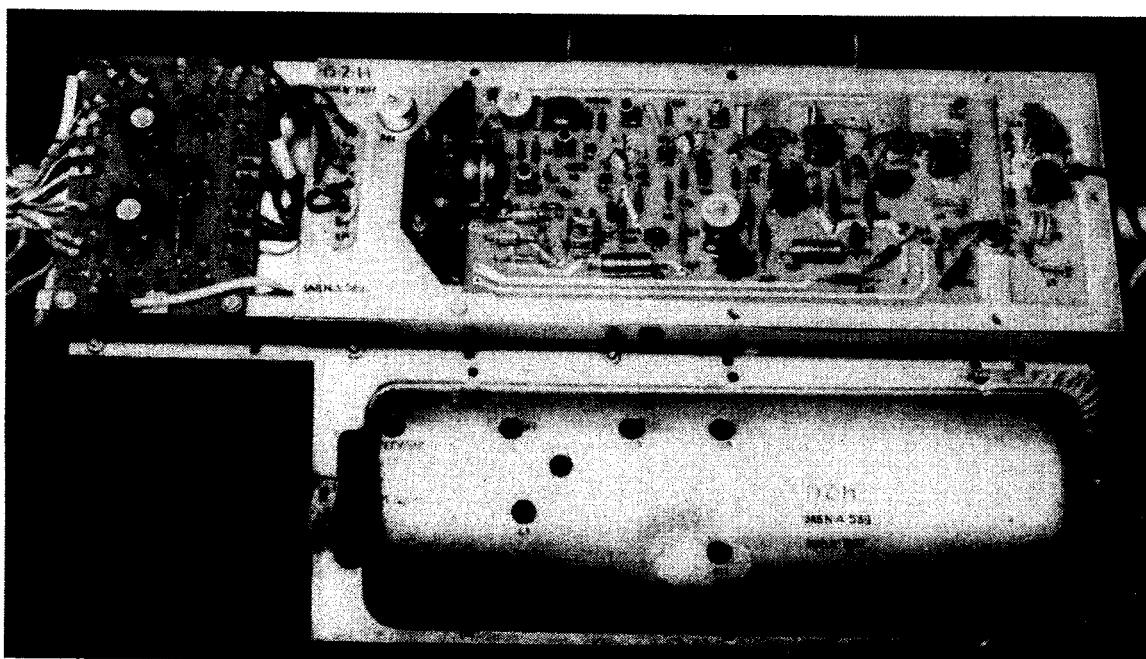


foto 24

Aan de ommezijde is de FM-zenderprint te zien, zie foto 25, welke normaal schuilgaat onder de aluminium afschermkap die op foto 24 ernaast ligt.

De RF uplink frequenties liggen in de bracket 170-173 MHz voor 22 kanalen. De output is 1 Watt nominaal.

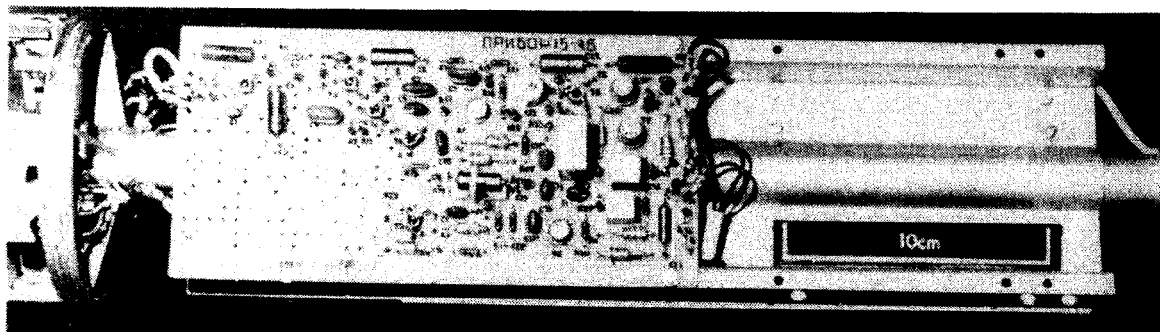


foto 25



Het onderste deel bied ruimte voor de 2 batterijen en het "sonic package" (foto 26).

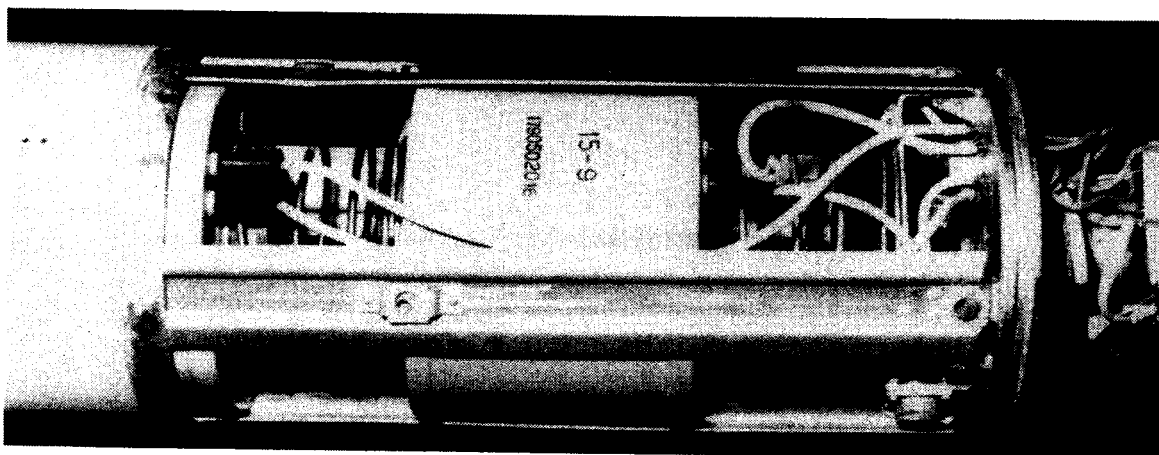


foto 26

Een batterij is in z'n geheel zichtbaar van de onderste is slechts een achtste zichtbaar met twee aansluitpluggen. Ook de eerder genoemde test aansluiting is te zien. Voordat de boei in het water terecht komt zijn de beide batterijen middels een rubberen kraag aan elkaar gekoppeld. De gespannen spiraalveren boven, tussen en onder de batterijen trekken de batterijen vaneen. Het rubber scheurt los en het zee-water treedt de batterijen binnen en het chemisch proces vangt aan.

c. Type "15"

Deze lokalisatie sonoboei vertoont uiterlijk veel gelijkenis met de CHICK EGG, maar kenmerkende verschillen zijn een ongebruikelijk transponder-systeem en een "hydrophone array".

Foto 27 op blz. 34 laat het verschil in antenne zien tussen de CHICK EGG/type 75 (links) en de type "15" antenne met transponder (rechts).

De "spikes" bovenop de type "15" zijn om, in de ingeschoven antenne situatie voor het te water geraken, de transponder vrij te laten blijven van de parachute. De RF uplink frequentie ligt voor de 22 kanalen tussen 176 en 202 MHz.

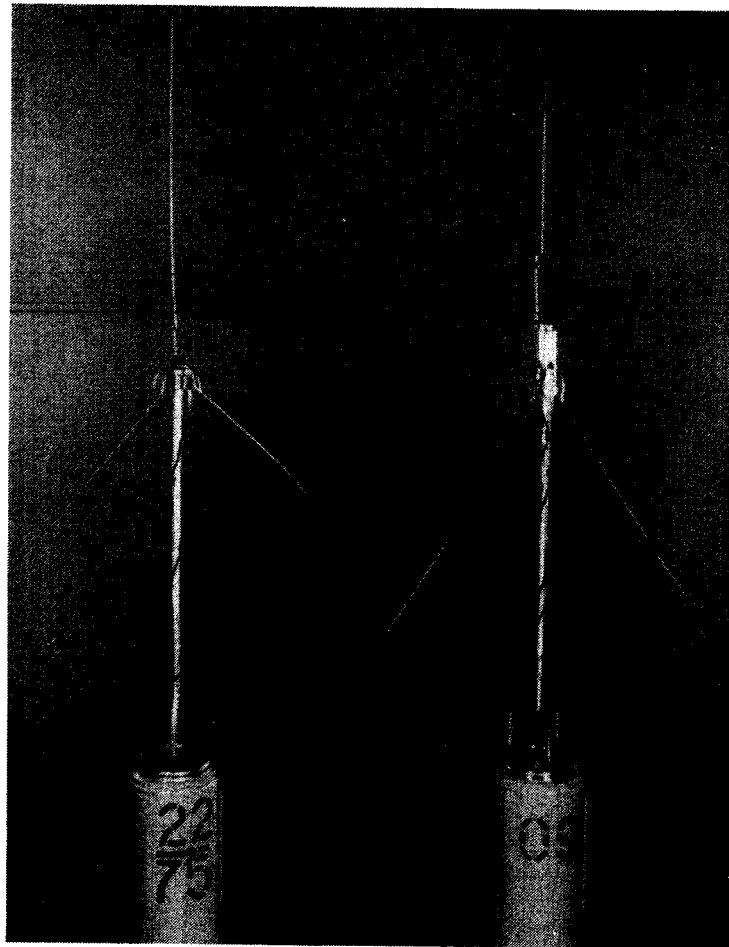


foto 27  
CHICK EGG/type "75" (links)  
type "15" (rechts)

Het "hydrophone array" dat zo'n 120 cm lang is kan worden uitgevierd tot dieptes tussen 20 en 400 m. De "audio response" is tussen 375 Hz en 10 KHz. De onderstaande foto 28 toont het "hydrophone array". De codering op de type "15" werkt volgens hetzelfde principe als die van de CHICK EGG.

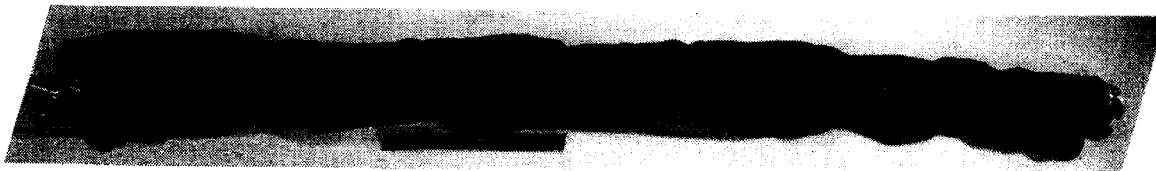


foto 28

De top van de type "15" sonoboei (foto 29) is, evenals de CHICK EGG, voorzien van een lampje. Voorts zijn er in tegenstelling tot de CHICK EGG twee antennekabelaansluitpluggen. De drie spikes zijn gedemonteerd, maar waren om de andere bout bevestigd.

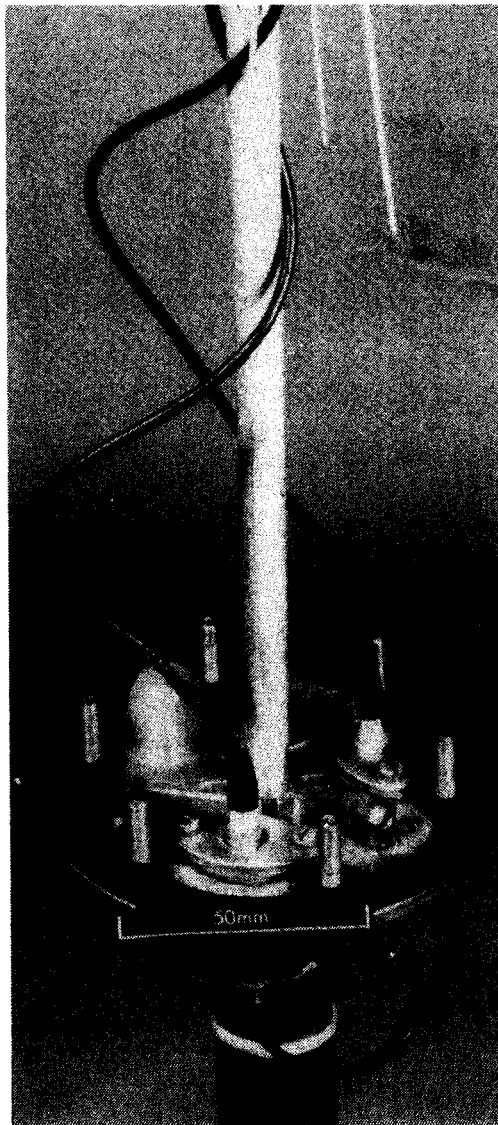


foto 29



foto 30

Het audiogedeelte (foto 30) van de bovenste electronica helft van de boei lijkt wat uitgebreider te zijn dat dat van de CHICK EGG. Dit lijkt tevens het geval met het zendgedeelte (foto's 31 en 32 )

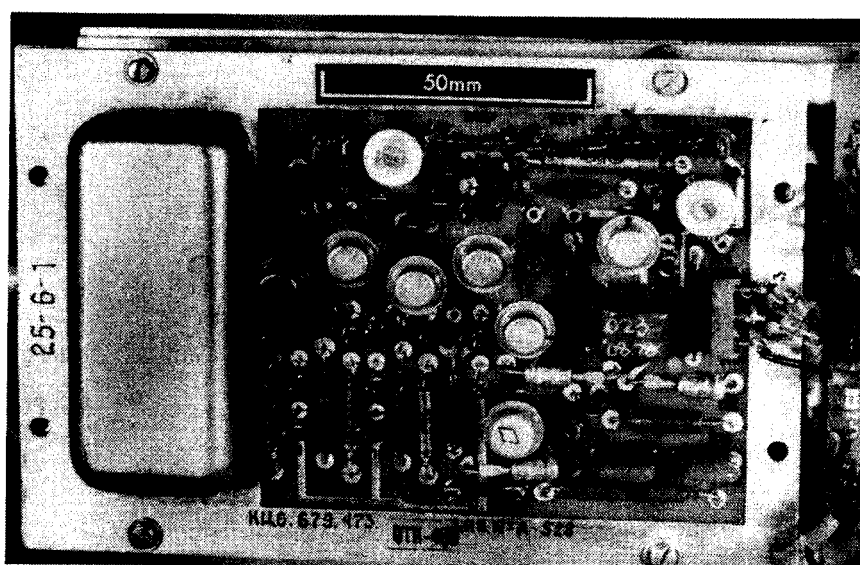


foto 31

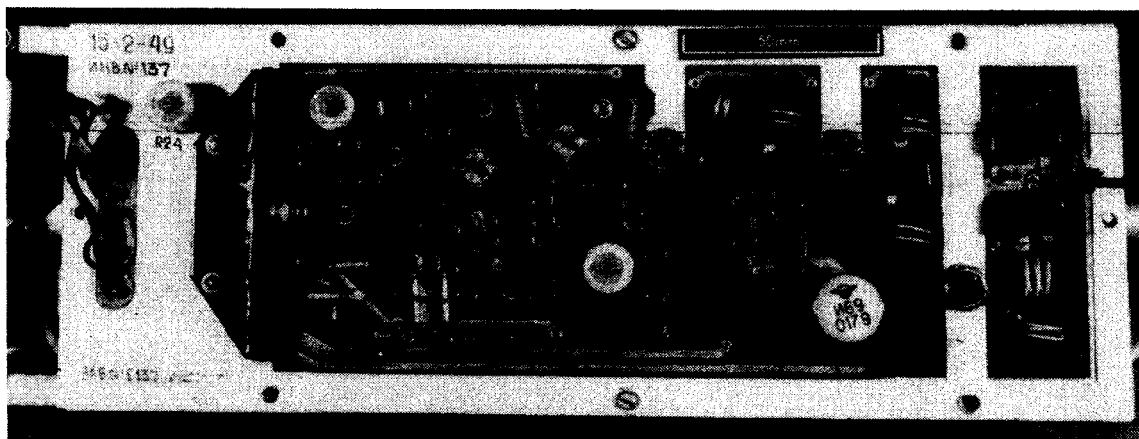


foto 32

De "depth selction", het "cable pack" met "pre-amplifier" en "hydrophone top" worden op de foto's 33 t/m 36 getoond.



foto 33  
depth selection

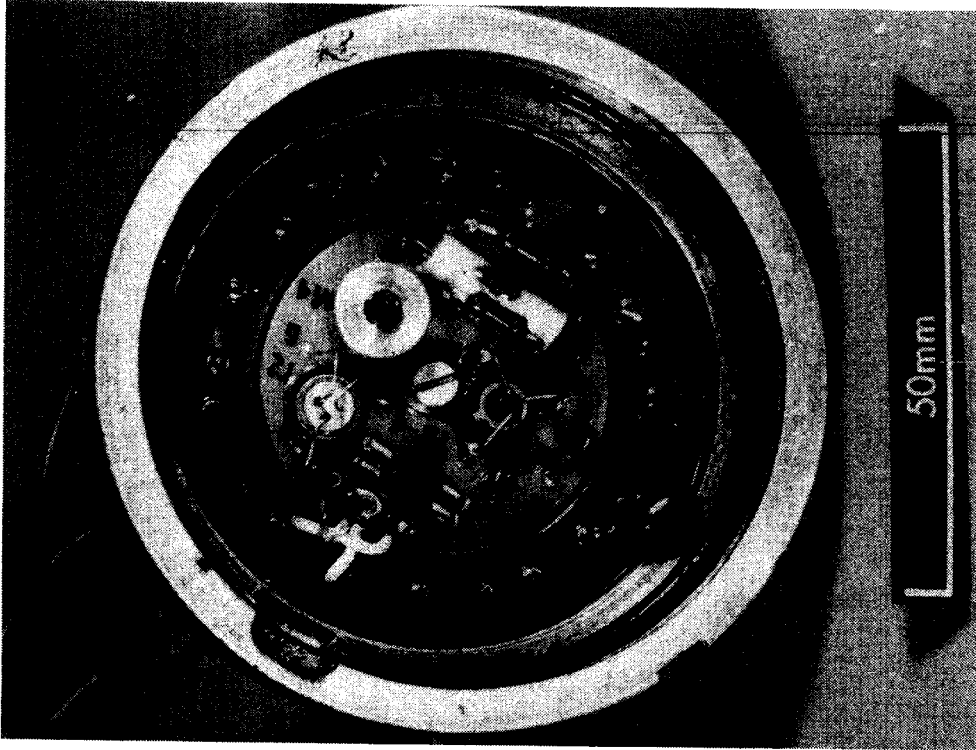


foto 35  
pre-amplifer

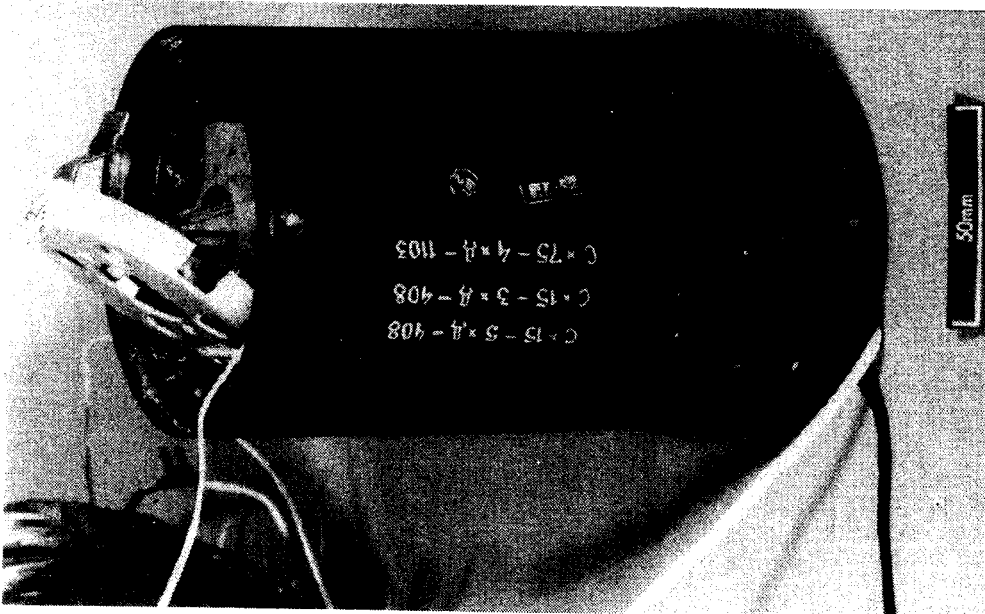


foto 34  
cable-pack

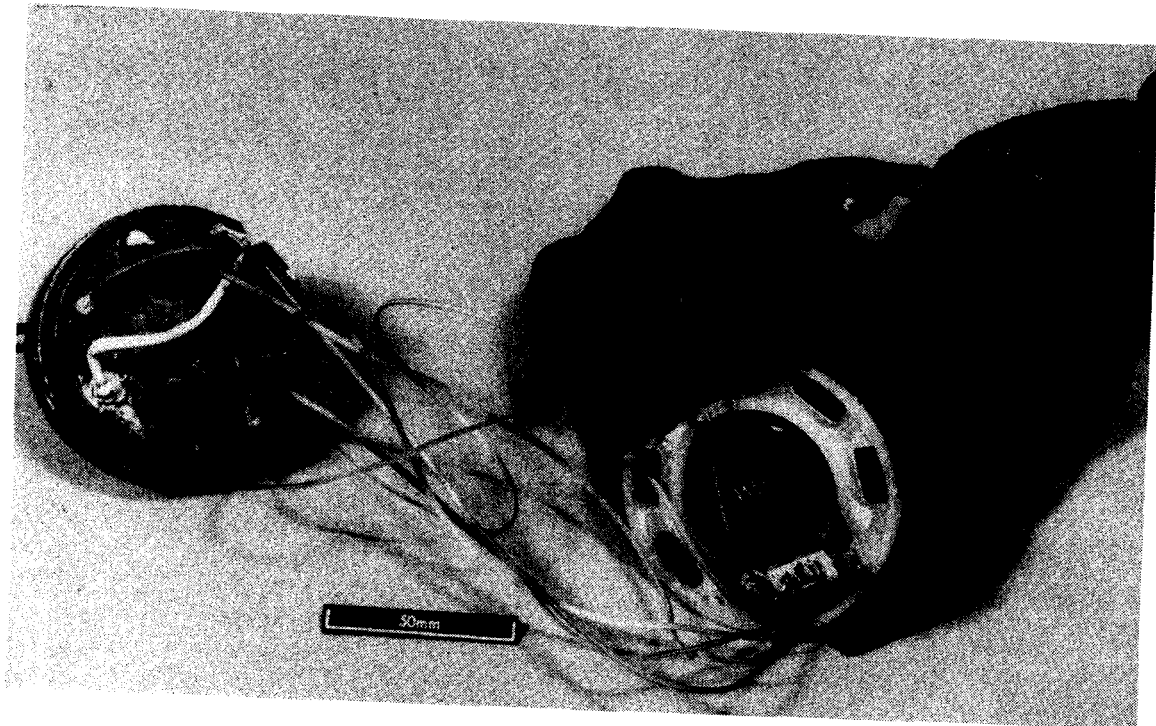


foto 36  
top of hydrophone

### HOOFDSTUK III

#### SCHEEPSBOUW / KARAKTERISTIEKEN

##### 1. ONDERZEEBOTEN

###### A. TYPHOON-klasse SSBN

- 1) Met de tewaterlating van de derde eenheid eind vorig jaar lijkt het TYPHOON-programma gaandeweg meer voorspelbaar te gaan verlopen. Met de veronderstelling, dat alle vier de hellingen tegelijk gebruikt worden, komt een voorlopig produktie-programma er als volgt uit te zien:

<u>Typhoon</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>
units completed	1		1	1	1	1	1	1	1-2	1
1 jan. total		1	1	2	3	4	5	6	7	8-9

- 2) Deze tabel is gebaseerd op een relatief korte tijd op de helling. Als een meer voorzichtige schatting wordt gehanteerd, zou het aantal tegen het eind van de tachtiger jaren verminderd moeten worden met één of twee. Pas wanneer de vijfde eenheid te water is gelaten, zal het duidelijk worden hoe lang de TYPHOON's op de helling doorbrengen. Dit is nl. de eerste eenheid, waarvan de kiellegging exact bekend is.
- 3) Niet bekend is, hoeveel eenheden van deze klasse geproduceerd worden, noch op welk punt in het programma de verwachte verbeterde versie van de SS-N-20 zal worden geïntroduceerd, en evenmin of dit een modificatie in de romp met zich mee zal brengen.



Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSBN / PLARB	TYPHOON		1983	UR		00.010	20.01.1984
A. General Data							
Max Displacement	t	1 000	B. Armament (Supply)				
Std Displacement	t		SL	20x1 SS-N-20	20	RADAR	SN00P TRAY-2 (est)
* Subm Displacement	t	29000	SU-SS	6x1 533mm bow TT	16-18	SONAR	MOUSE ROAR (est)
Length oa/wl	m	171 / .				SONAR	SHARK GILL (est)
Beam max/wl	m	23 / .				C. Electronics & Fire Control	
Depth	m						
Draft max/mean	m . /	11.5					
Boilers (etc)	2 x PWR (est 330-360 MWT (total))						
Engines	2 x steam turbine sets						
Gearing							
Propulsion power	hp	80000	shp				
Electric power	kW						
Screws/Rudders	2 x 7-bladed shrouded/1						
Speed	kts . /	25	(164 rpm)				
Fuel	t						
Endurance	NM/kts	5130					
Endurance	NM/kts						
* Diving depth (normal/max)	m	400 /	500				
* Diving depth (collapse)	m	625 -	815				
Complement	150						

GENERAL - The first unit of the TYPHOON Class SSBN became fully operational in late 1983. The class apparently has been designed specifically for under-ice operations and features a high freeboard, reserve buoyancy, shrouded propellers, and probably a reinforced hull for ice penetration before missile launch. In a major departure from ballistic missile submarine design, the missile tubes are positioned forward of the large 40 meters long sail. The hull is estimated to have an ellipsoidal cross-section, and a keel-to-deck height in the missile bay area of 16.5 to 17 meters. This height accommodates the entire missile tube within the hull. ENGINEERING - The TYPHOON's reactor deck plates indicate that tow 4-loop reactors are installed in a configuration very similar to the reactor lay-out in the nuclear icebreaker BREZHNEV, but in a more compact configuration. The TYPHOON is equipped with large vertical stabilizers at the stern. Propeller diameter is estimated to be 4.5 meters. Turn count (TPK) estimated 6.5.

ARMAMENT - The SS-N-20 missile system reached IOC in December 1983.

\* Submarine characteristics

## B. OSCAR-klasse SSGN

- 1) Op dit moment is de OSCAR-klasse de enige SSGN in productie in de Sovjet Unie. Er is vooralsnog geen duidelijkheid in de informatie over de snelheid waarmee het bouwprogramma verloopt. Meer dan twee jaar lag er tussen de tewaterlating van hull 1 en 2 en sinds de tewaterlating van hull 2 is alweer 1½ jaar verstreken.
- 2) De derde eenheid wordt dit of volgend jaar verwacht, maar zal, gezien de 7-8 maanden durende uitrustingsperiode, niet eerder dan midden 1985 met zijn proeftochten beginnen. Het is niet bekend, of toekomstige eenheden zullen worden uitgerust met de gemodificeerde verticale stabilisatievin, zoals deze is waargenomen op hull 2. De functie van deze modificatie is niet geheel duidelijk, doch vormt waarschijnlijk onderdeel van een "Towed Array"-systeem (zie foto's 39 + 40).
- 3) Met slechts vijf eenheden gereed in 1990 is de OSCAR-klasse nauwelijks geschikt voor een snelle bijdrage aan de opbouw van het anti-schip kruisraket potentieel. Verdere modificaties kunnen optreden na de eerste serie eenheden, maar het bouwprogramma zal niet speculair versnellen.
- 4) De OSCAR is duidelijk een "high Value" eenheid en krijgt daarom mogelijk een SSN toegewezen voor verdediging en het afleiden van Westerse-eenheden.
- 5) De eerste rapporten over het opereren van deze boot duiden op een geslaagd geluidsreductie-programma, het is een zeer stille boot. Het SS-N-19 systeem, dat ook wordt aangetroffen op de KIROV CGN, blijkt uiterst accuraat.

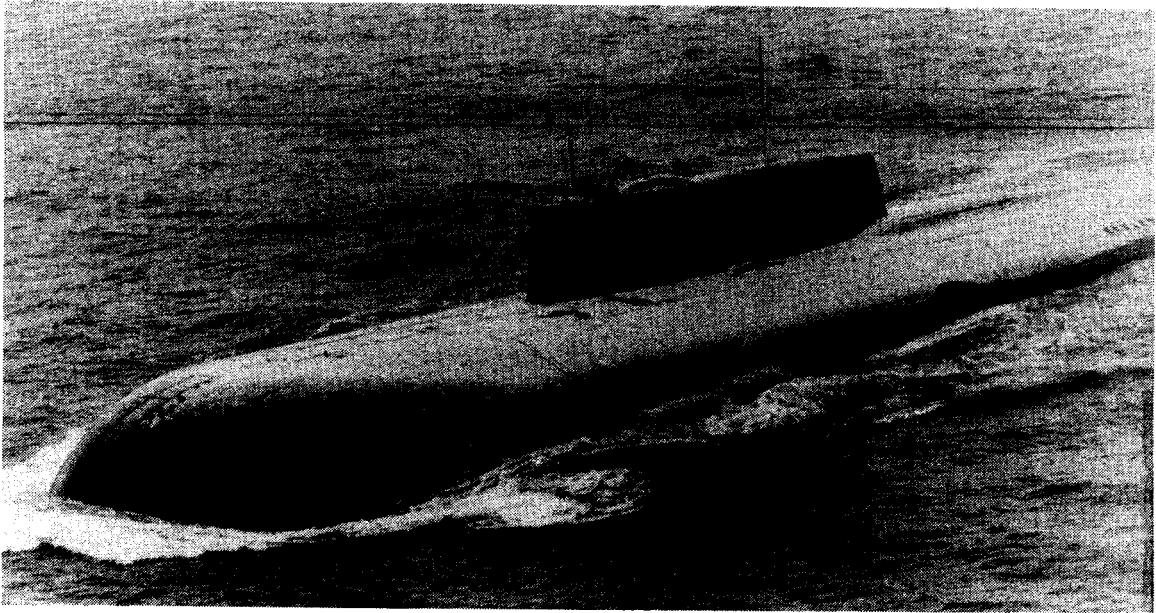


foto 37

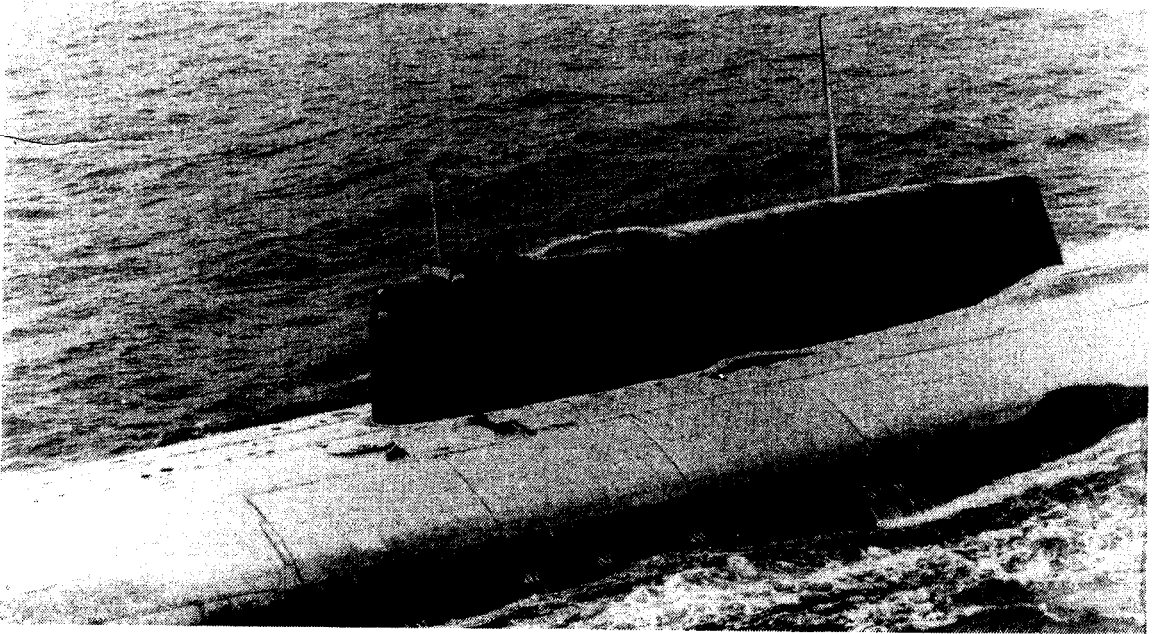


foto 38

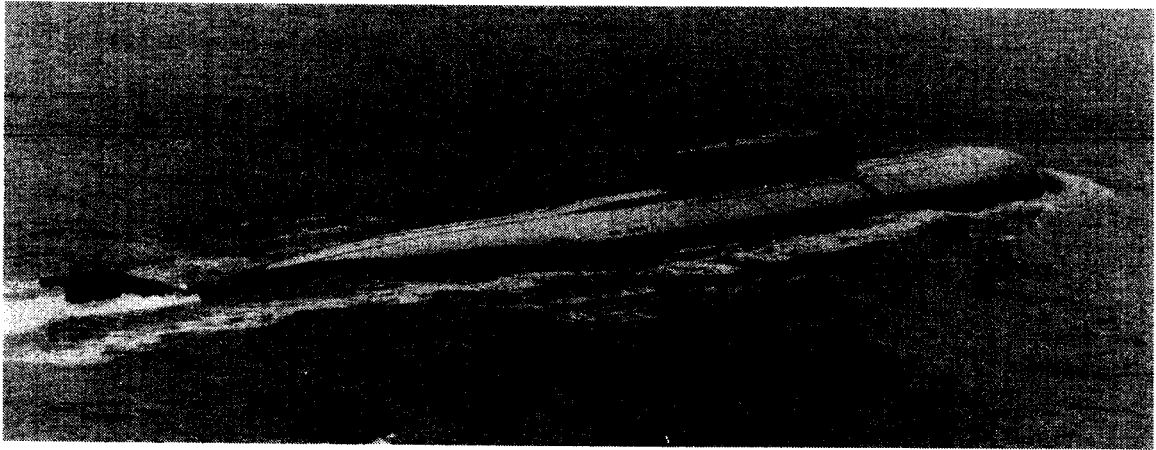


foto 39

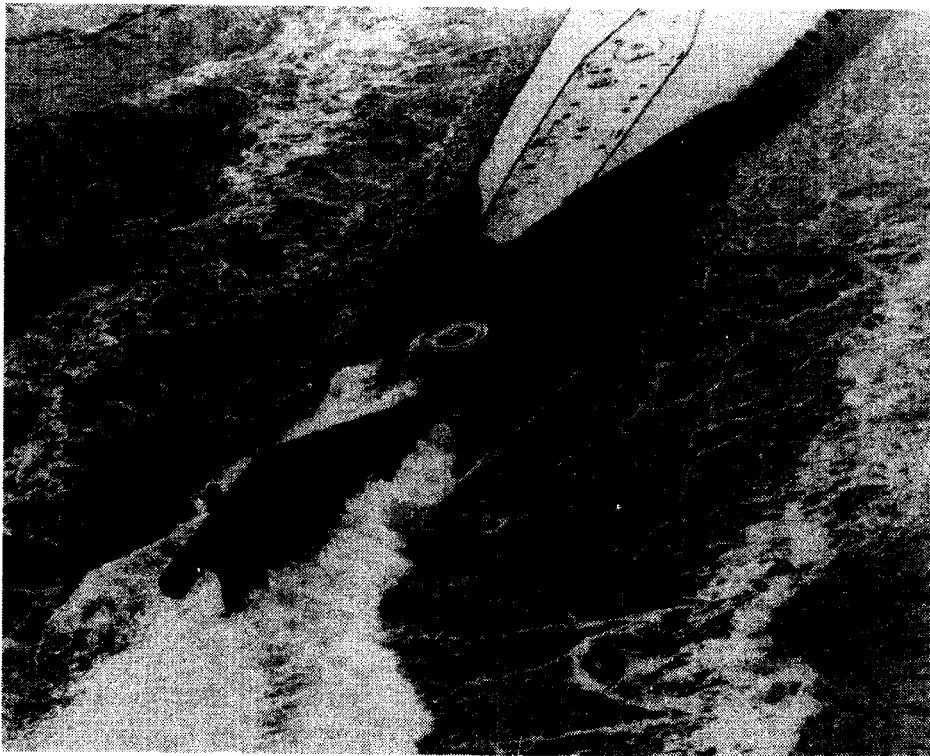


foto 40

Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSGN /	OSCAR		1981	UR	AXF	00.20	13.03.1984
A. General Data							
Max Displacement	t	11600	B. Armament (Supply)		C. Electronics & Fire Control		
Std Displacement	t		SS	24 x SS-N-19	Radar	u/i	
* Subm Displacement	t	13900	SU-SS	6 x 533mm bow TT	EWS	u/i	
Length oa/wl	m	143.4 / .	Mine	in lieu of torpedoes			
Beam max/wl	m	18.0 / 16.4			Comm		PUNCH BOWL HF VHF Towed VLF buoy
Depth	m						
Draft max/mean	m	. / 10.5					
Boilers (etc)		2 x nuclear reactors					
Engines		2 x steam turbine sets			Nav		PERT SPRING
					Sonar		SHARK GILL (?) Passive towed array
Gearing		Turbo reduction (IPK ca 7)					
Propulsion power	hp	74000 - 100000 s					
Electric power	kw						
Screws/Rudders		2 x tandem 4-bladed / 1					
Speed	kts	. / 30 - 35					
Fuel	t						
Endurance	NM/kts						
Endurance	NM/kts						
* Diving depth (normal/max)	m	400 / 500					
* Diving depth (collapse)	m	625 - 815					
Complement		135					

The first OSCAR Class unit was launched at Severodvinsk Shipyard 402 in late April 1980. The first sea trials were conducted on 28.04.1981 and she probably reached an operational status during October 1981. The pressure hull has an ellipsoidal cross-section with a maximum diameter of 10.0 m. Stand-off distance between the pressure hull and the outer hull is at least 3.5 m along the hull sides over a substantial length of the submarine. The two 40 m long missile bays are arranged between the pressure hull and the outer hull on either side of the 25 m long sail. Each hatch cover contains two missile tubes which are angled 45°. The missiles are launched at a keel depth of 50 m. A large stepped vertical stabilizer is fitted aft. This stabilizer is of a modified configuration on hull 2 to improve the control of the passive towed array. The propellers are installed on a double Hogner stern similar to that of the PAPA Class. Engineering performance data as listed above is an estimate; propulsion power could be as much as 150000 shp for 40 kts submerged speed. 5-bladed screws have also been reported.

\* Submarine characteristics

Type		Class		Project		IOC		Country		Ref Nr		Index		Date								
SSGN / PLARK		OSCAR				1981		UR		AXF		00.20										
Leg Nr	Bldr	Way	Yard Nr	Hull Nr	Ship Name	First P/N	CB	RO	UL	ST	Way Time (months)	F.O. Time (months)	CO	CC	AQ	Status						
																	Bldr Full Name	Bldr Location	Cy	Production years	Total	
A	402 Shipyard (hall 3)				Severodvinsk	UR																
							77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90		
							-	-	1	-	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
							-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	estimate	
74901	A	1		01			7705		8004	8011												No
74902	A	1		02			78 (°)		8212	8308M1												No
74903	A	1		03			8005 (°)															

CONSTRUCTION DATA (°) estimated

C. SIERRA-klasse SSN

- 1) De SIERRA-klasse SSN (8400 ton, 106 m), waarvan de eerste eenheid in augustus 1983 werd tewater gelaten, zal vermoedelijk op meerdere werven in grotere aantallen worden gebouwd. Deze klasse kan worden gezien als een rechtstreekse opvolger van de VICTOR-III met een grotere diameter bij gelijkblijvende lengte.
- 2) De bewapening omvat SS-N-16 en torpedo's, te lanceren uit 65cm torpedo buizen, terwijl aangenomen wordt, dat tevens de SS-NX-21 is geïnstalleerd.

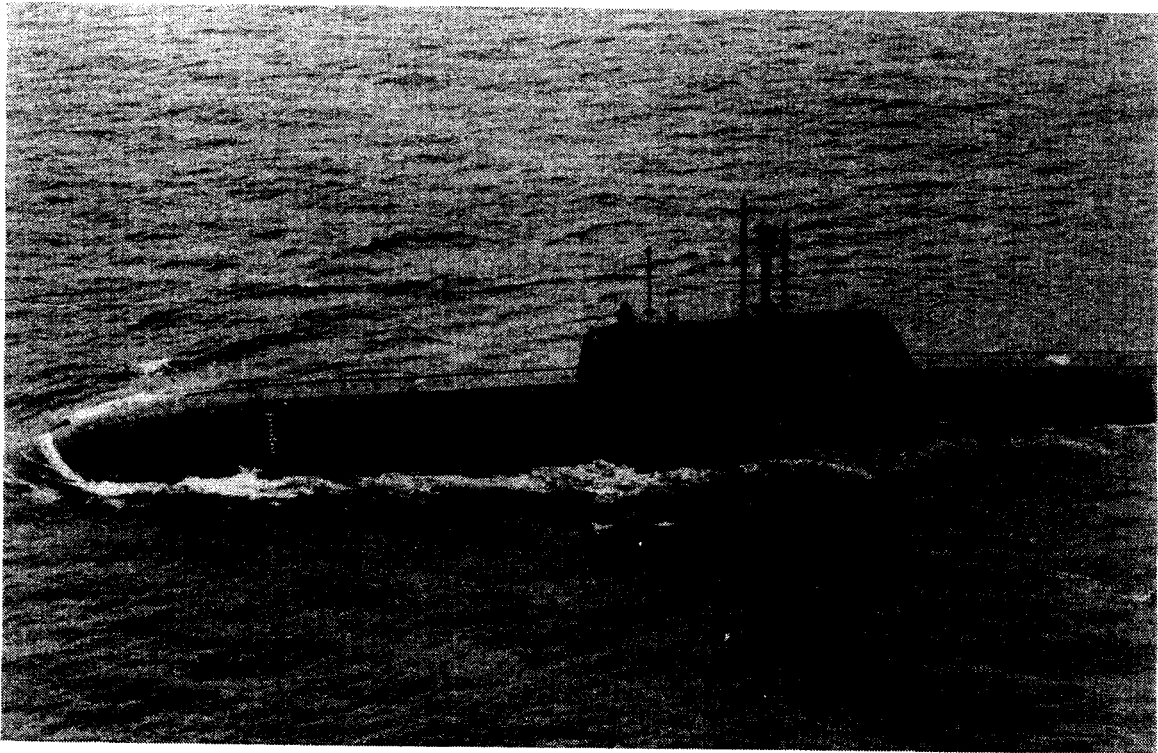


foto 41

- 3) De SIERRA-klasse is gebouwd van staal, heeft een PWR en is waarschijnlijk in hoge mate geautomatiseerd. Aangenomen moet worden dat qua acoustische voortstuwingskarakteristieken aanzienlijke verbeteringen zijn aangebracht. De SIERRA-klasse is overigens met een, met de VICTOR-III vergelijkbare, gestroomlijnde "pod" op het achterste duikroer uitgerust (zie foto 42).

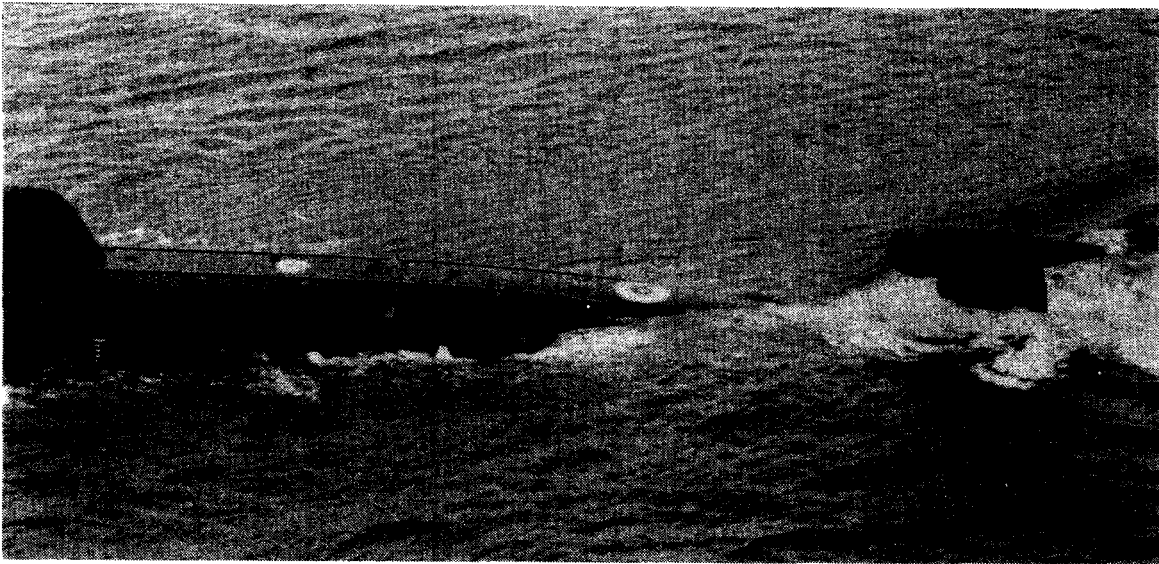


foto 42



Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSN /	SIERRA		1984	UR	BBO	00.30	12.03.1984
A. General Data							
Max Displacement	t	6000	B. Armament (Supply)		C. Electronics & Fire Control		
Std Displacement	t		SU-SS	6 x 650mm bow TT	24	Radar	u/i
* Subm Displacement	t	8400	SU	SS-N-15 (TT launched)		EWS	u/i
Length oa/wl	m	106. /100	SL	SS-N-16 (TT launched)		Sonar	Towed Array System others u/i
Beam max/wl	m	11.5 / .	Mine	in lieu of torpedoes	48	Com	
Depth	m						
Draft max/mean	m						
Boilers (etc)	? x PWR						
Engines	steam turbines						
Gearing						Nav	u/i
Propulsion power	hp					IFF	u/i
Electric power	kW						
Screws/Rudders	1/1						
Speed	kts	? / 35					
Fuel	t						
Endurance	NM/kts						
Endurance	NM/kts						
* Diving depth (normal/max)	m	400 / 500					
* Diving depth (collapse)	m	625 - 850					
Complement							

Follow-on to the VICTOR series program. Initially designated "INL-SUB-1" and "112 G". Overall length is about the same as for VICTOR-III but the beam is about 1 meter wider. Pressure diameter is about 9 meters. The location of the sail is relatively forward. A teardrop shaped pod is installed atop the upper rudder. A weapons loading hatch in the bow is similar to the hatches in the VICTOR and OSCAR Classes. The sail features a probable releaseable chamber-type rescue system. Estimated 30% increase in weapons load over VICTOR-III.

Type	Class		Project		IOC	Country	Ref nr	Index	Date							
SSN / PLA	SIERRA				1984	UR	BBO	00.30	12-03-1984							
Bldr	Bldr Full Name	Bldr Location	Cy	Production years						Total						
				81	82	83	84	85	86	87	88	89	90			
A	Shipyard 112 (3-bay hall)	Gorkiy	UR	-	-	1	.	.	.	.	.	.	.	1		
B	Admiralty 194	Leningrad	UR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
C	Amur 199	Komsomolsk	UR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Production rate of 5-6 units per year is possible (3 yards)																
Leg Nr	Bidr	Way	Yard Nr	Hull Nr	Ship Name	First P/N	CB	RO	UL	ST	Way Time (months)	F.O. Time (months)	CO	CC	AQ	Status
03241	A			01			81		8308	840304			84			No 8310

D. MIKE-klasse SSN

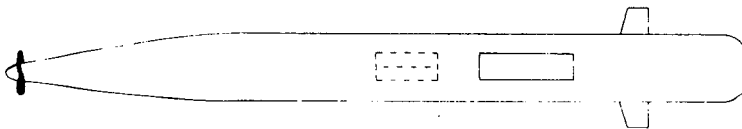
- 1) Het bouwprogramma van de MIKE en dat van de SIERRA klasse lijkt te zijn geïnitieerd ter opvolging van het VICTOR/ALFA concept, De MIKE-klasse SSN (9700 ton, 122 meter) kan worden beschouwd als een kostbaar en geavanceerd project; de eerste eenheid werd in juni 1983 te Severodvinsk te water gelaten.
- 2) De bouw van deze klasse vindt plaats in dezelfde productie faciliteit als de ter plaatse gebouwde ALFA klasse onderzeeboten, zodat het niet verwonderlijk is dat aan de MIKE een aantal van dezelfde kenmerken wordt toegeschreven als aan de ALFA, maar dan in een veel grotere romp. Zo is de MIKE waarschijnlijk eveneens gebouwd van een titanium alloy en heeft een met de ALFA te vergelijken liquid-metal cooled reactor systeem. De onderwater snelheid wordt geschat op 36-38 kts.
- 3) In de apparatuur en wapensystemen is waarschijnlijk een op hoog niveau staande automatisering verwerkt, terwijl tevens veel aandacht zou zijn besteed aan de verbetering van het geruisniveau.
- 4) De MIKE-klasse wordt beschouwd als een goede kandidaat om te zijn uitgerust met de SS-NX-21 (2800 KM) lange afstandskruisraket tegen landdoelen. De verdere bewapening bestaat uit torpedo's en de SS-N-16 ASW raket welke o.m. in 65cm torpedo buizen worden meegevoerd.

1984



MIKE CLASS, SSN

ARTIST CONCEPT



LENGTH O.A 120 M  
BEAM MAX. 12 M  
DISPLACEMENT, SUBMERGED 9,700 TONS

foto 43  
artist concept MIKE-klasse SSM

Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSN / PLA	MIKE (ex NOR-SUB-1)		1984	UR	BBP	00.030	09-03-1984
A. General Data		B. Armament (Supply)					
Max Displacement	t	7900	6x 650 bow TT		SU-SS		26
Std Displacement	t		SS-N-16A/B 6650mm)		SU		-
* Subm Displacement	t	9700	SS-NX-21		SL		?
Length oa/wl	m	122.2 / -					
Beam max/wl	m	12.0 / -					
Depth	m						
Draft max/mean	m						
Boilers (etc)							
Engines		1x Liquid metal cooled reactor					
Gearing							
Propulsion power	hp	60000					
Electric power	kW						
Screws/Rudders		1x .-bladed / -					
Speed	kts	? / 36-38					
Fuel	t						
Endurance	NM/kts						
Endurance	NM/kts						
* Diving depth (normal/max)	m	- / 1000					
* Diving depth (collapse)	m						
Complement							

C. Electronics & Fire Control  
 RADAR - u/i  
 DATA - u/i  
 SONAR - u/i 2.4 khz  
 EWS - u/i  
 IFF - u/i  
 OPTRONIC - u/i  
 COMM - u/i  
 NAV - u/i

Initially designated NOR-SUB-1 and 402 X. Probably constructed of a titanium alloy. Likely candidate for the SS-NX-21 land attack cruise missile. Estimated 50% increase in weapons load over VICTOR-III class. The MIKE has a larger single screw, a large square sail, and bow planes far forward. She is probably equipped with a high-power-density-liquid-metal-cooled reactor plant similar in principle to that of the ALFA-class.

\* Submarine characteristics

Type	Class		Project		IOC	Country	Ref nr	Indes	Date							
SSN / PLA	MIKE (ex NOR-SUB-1)				1984	UR	BBP	00.030	21-10-1983							
Bldr	Bldr Full Name	Bldr Location	Cy	Production years						Total						
				81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	
A	402 Shipyard (Hall 2)	Severodvinsk	UR	-	-	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Leg Nr	Bldr	Way	Yard Nr	Hull Nr	Ship Name	First P/N	CB	RO	UL	ST	Way Time (months)	F.O. Time (months)	CO	CC	AQ	Status
03221	A			01					8306EA	8310						

E. UNIFORM-klasse SSAN

De UNIFORM-klasse SSAN is vermoedelijk een onderzeeboot voor R&O doeleinden, gebouwd in opvolging op het "High Technology" - concept van de ALFA-klasse SSN. De UNIFORM is onder grote mate van geheimhouding gebouwd en is naar concept en configuratie vergelijkbaar met de Amerikaanse "NR-1".



## UNIFORM CLASS, SSAN

ARTIST CONCEPT



LENGTH O.A      77 M

BEAM MAX.        7 M

DISPLACEMENT, SUBMERGED    2500 TONS

foto 44

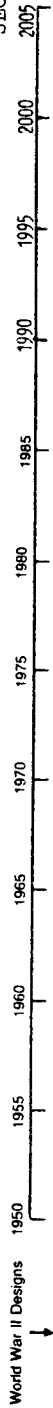
Artist concept UNIFORM klasse SSAN



Type	Class		Project		IOC	Country	Ref nr	Index	Date								
SSAN	UNIFORM		(ex BAL-SUB-2)		1984		BBQ	00.30	20-10-1983								
Bldr	Bldr Full Name	Bldr Location	Cy	Production years						Total							
				80	81	82	83	84	85								
A	Sudomekh 196	Leningrad	UR	-	-	1	.	.	.								
Leg Nr	Bldr	Way	Yard Nr	Hull Nr	Ship Name	First P/N	CB	RO	UL	ST	Way Time (months)	F.O. Time (months)	CO	CC	AQ	Status	
03211	A	281		1			8002		821125								No



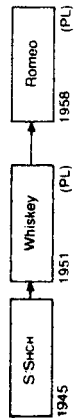
F. SUBMARINE DEVELOPMENT AS OF MID 1984



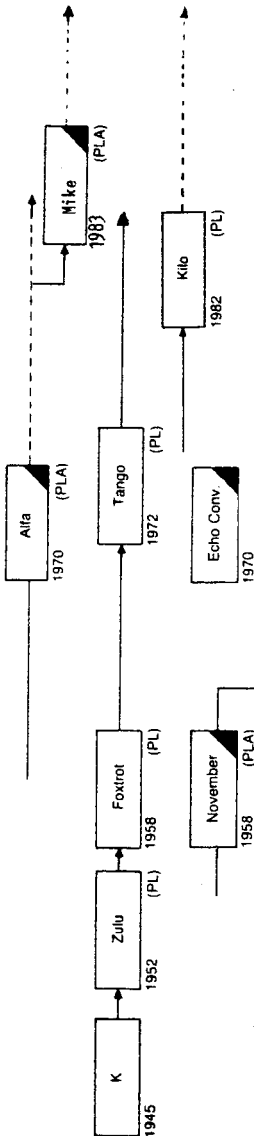
Coastal Submarines



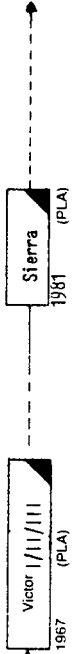
Medium-Range Submarines



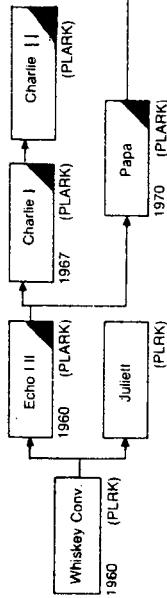
Long-Range Submarines



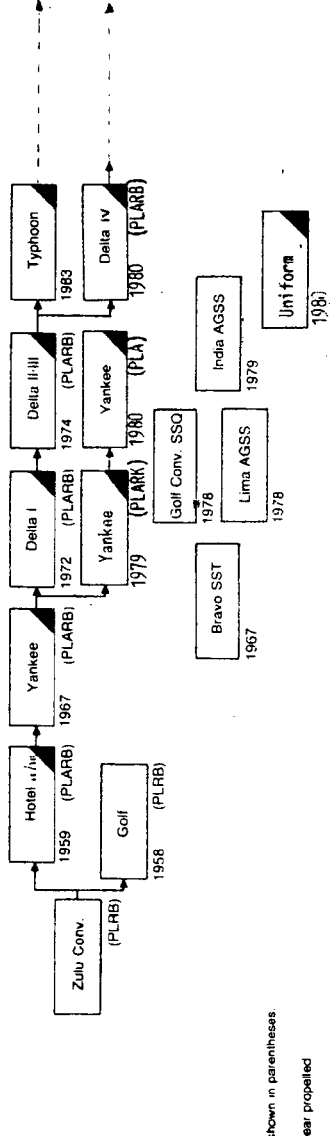
Anti-Submarine Submarines



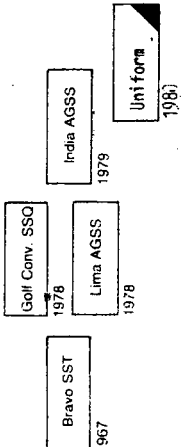
Cruise Missile Submarines



Ballistic Missile Submarines



Special Purpose Submarines



\*Soviet designations are shown in parentheses.

Nuclear propelled

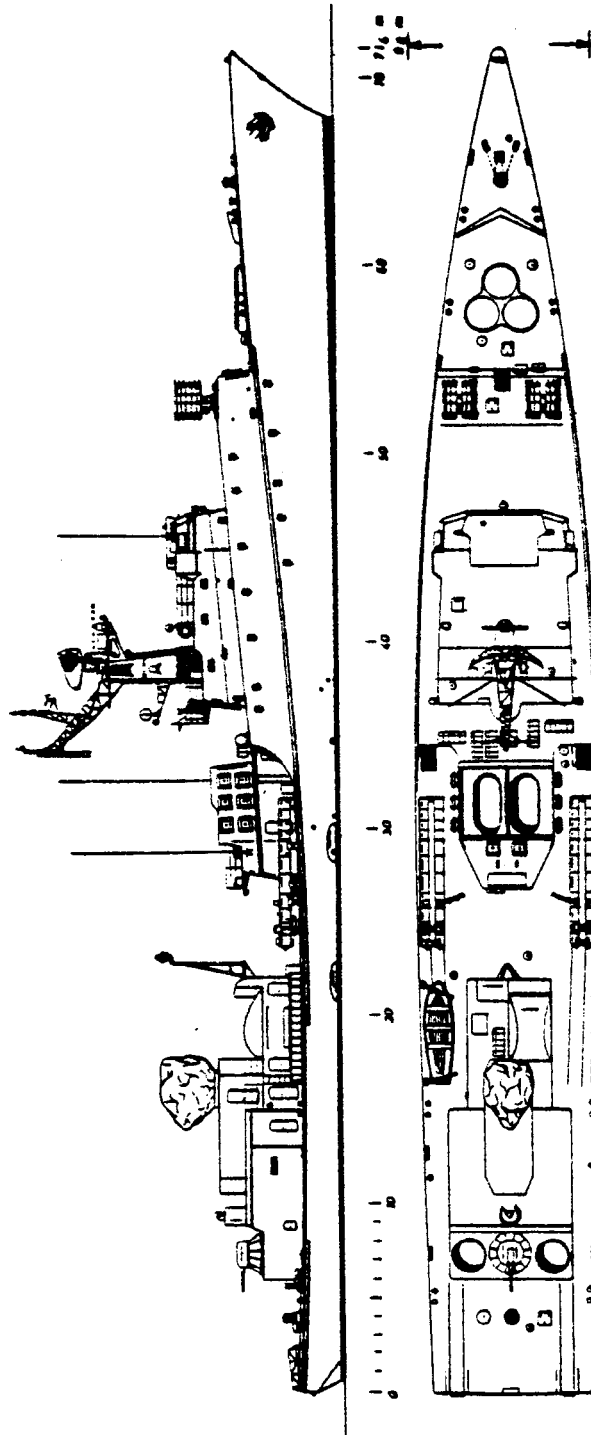
## 2. OPPERVLAKTE-SCHEPEN

### A. GRISHA-IV FFL

In de Zwarte Zee opereert een naar configuratie unieke eenheid van de GRISHA klasse welke is uitgevoerd als experimenteel schip om het "UDALOY SAM" systeem (thans aangeduid met SA-NX-9) te testen.

De configuratie van het voortstuwingsysteem is eveneens nieuw en dient mogelijk als prototype installatie voor een nog te bouwen nieuwe klasse fregatten.

Type FFL	Class GRISHA-IV	Project 1124	IOC 1980	Country UR	05.030 (1978)	Date 13.10.1983
-------------	--------------------	-----------------	-------------	---------------	---------------	--------------------



Type	Class	Project	IOC	Country	Index	Date
FPL	GRISHA-IV	1124	1980	UR	05.030 (1978)	13.10.1983
<b>A. General Data</b>						
Max Displacement	t 1200		<b>B. Armament (Supply)</b>			
Std Displacement	t 1050		SA	3 x "UDALOY type"		
Length oa	m 71.6		SA	1 x 6 30mm/47 Gatling	2200	S/NAV 1 DON-2
Length wl	m 67.2		SU	2 x 2 533mm	4	A/S 1 STRUT CURVE
Beam max	m 9.8		SU	2 x 12 RBU-6000	120	MC 1 u/i type
Beam wl	m 9.5		SU	provision for 2 DPC's	24	SONAR BULL NOSE
Depth	m		Mine		12-18	ELK TAIL
Draft max	m					WHALE TONGUE
Draft mean	m 3.6					1 SALT POT-B
Engines	2 x gas turbines					POP ART
	2 x diesels					STRAIGHT KEY
						TRIP ROD
						CAGE BARE
						FARM LOAF
						BREAD KNIFE
						CROSS LOOP
						NAV
Propulsion power	hp 30000 + 16000 (CODOG)					
Electric power	kw					
Screws/Rudders	2 / 2					
Speed	kts 30.0					
Fuel	t 200					
Endurance	NM/kts 450/29; 2975/19; 4500/10					
Diving depth	m -					
Complement	70					

**Remarks:**  
Zelenodolsk GRISHA-III hull 14 was completed to a modified design in 1980 and hence redesignated GRISHA-IV. This unit apparently serves in an experimental role because subsequent units were completed to a standard GRISHA-III configuration. The GRISHA-IV is equipped with two gas turbines and two diesel engines and is the first CODOG type warship in the Soviet Navy. Three UDALOY type SAM launchers are mounted in the bow area. An unidentified probable planar phased array type radar is mounted on the after deckhouse; this deckhouse has been enlarged when compared to the GRISHA-III Class in order to accommodate sufficient electric power generating capacity.

B. PCSH MURAVEY-klasse

De MURAVEY-klasse is een nieuwe "submarine chaser" met een draagvleugel-systeem, dat overeenkomt met dat van de TURYA/MATKA-klasse, en achter een nieuw draagvleugelsysteem. Dit houdt in dat het vaartuig geheel uit het water komt, enigzins overeenkomstig met de PCHELA-klasse WPBH waarvoor de nieuwe klasse als opvolger wordt aangemerkt. De productie vindt plaats in Feodosiya in de Zwarte Zee.

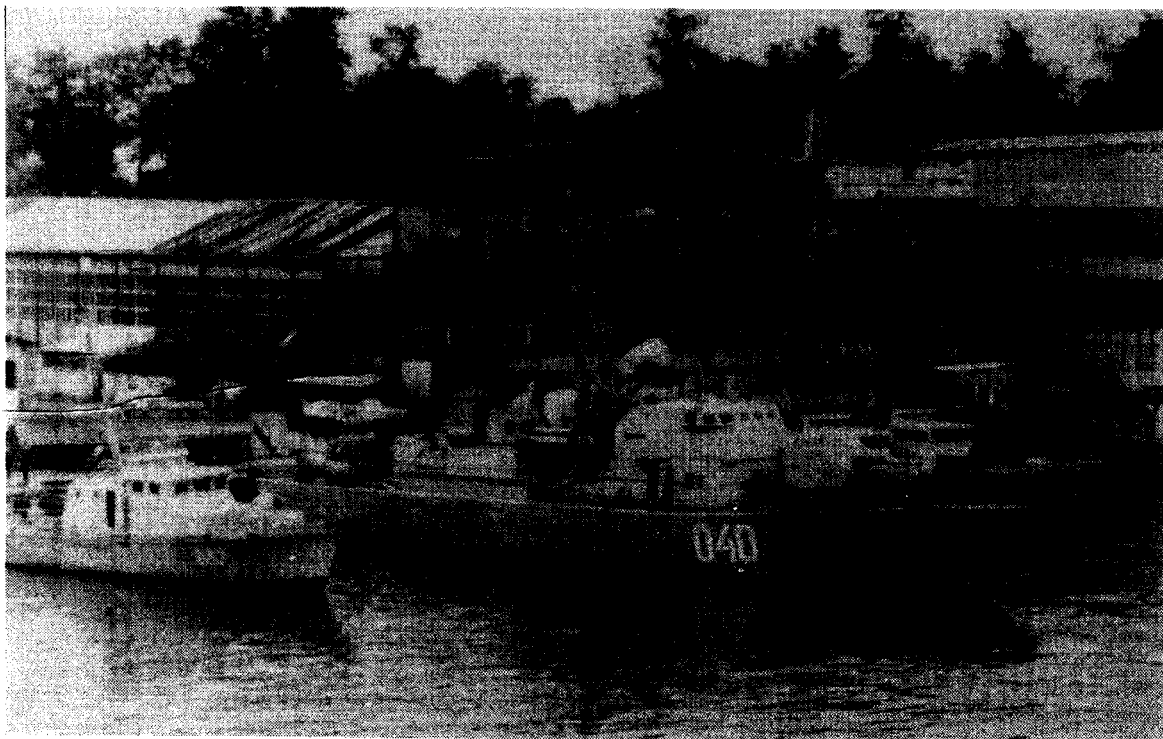
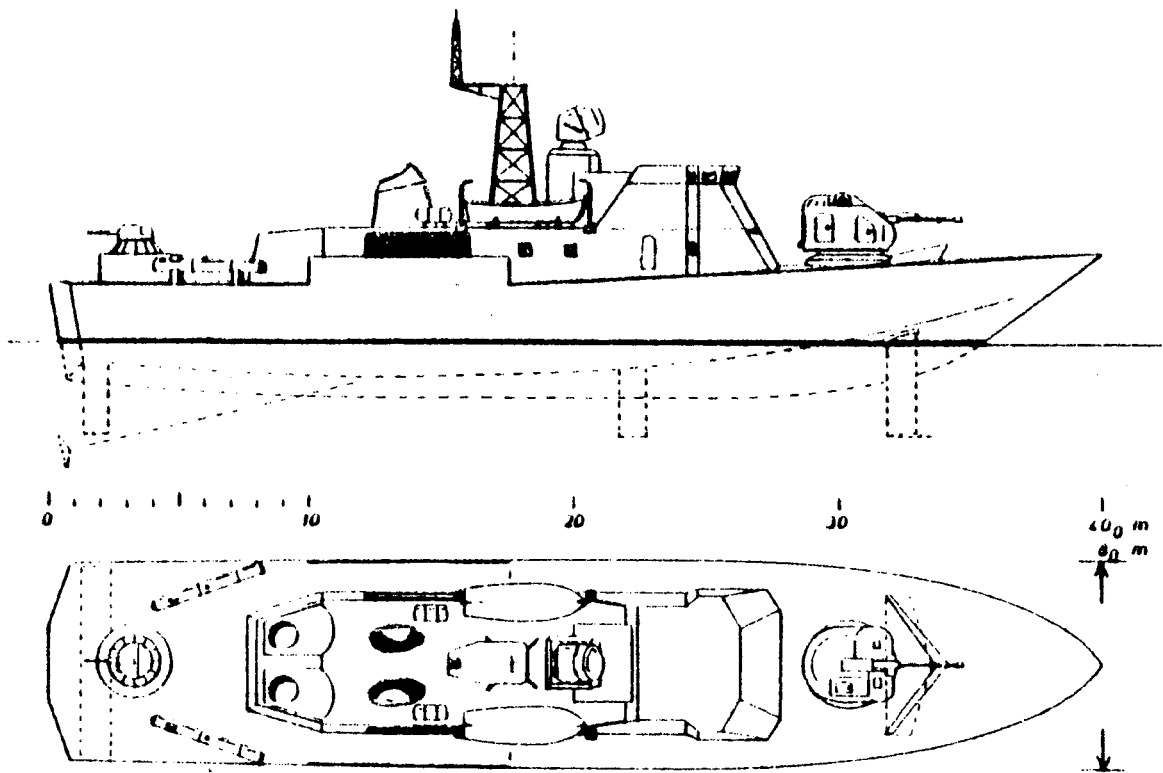


foto 45  
PCSH MURAVEY-klasse



figuur 46  
Schets PCSH MURAVEY klasse

Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
PCSH /	MURAVEY		1980	UR		06.080	20.01.1984
A. General Data		C. Electronics & Fire Control					
Max Displacement	t 250	B. Armament (Supply)		DPA	1x1	76.2mm/60	350
Std Displacement	t 180	ADA	1x6	30mm Gatling	2000		
* Subm Displacement	t	SUT	2x1	400mm TT	2		
Length oa/wl	m 40.0 / 35.3	ASW	2 DC	racks	24		
Beam max/wl	m 8.0 / .						
Depth	m						
Draft max/mean	m . / 1.9						
Boilers (etc)							
Engines	diesel						
Gearing							
Propulsion power	hp 18000 bhp						
Electric power	kW						
Screws/Rudders	2 x .-bladed / 2						
Speed	kts 40 - 45						
Fuel	t 30						
Endurance	NM/kts 350-400/35-40						
Endurance	NM/kts 900-10000/10-12						
* Diving depth (normal/max)	m						
* Diving depth (collapse)	m						
Complement	30						

GENERAL - Hydrofoil system submarine chaser first reported in the Black Sea in late 1980. Fully submerged foil. Could be a replacement for the over-age PCHELA Class.

### 3. YOEGOSLAVIE

#### A. Mini-onderzeeboot M-100 DE

- 1) De productie van mini-onderzeeboten, submersibles en Swimmer Delivery Vehicles (SDV) begon tenminste 10 jaar geleden en lijkt Yoegoslavië op dit gebied goede export-mogelijkheden te bieden. Tunesië en Libië hebben interesse getoond voor deze mini-onderzeeboot, alsmede voor een nieuwe 400 ton metende onderzeeboot voor de kustwateren welke te Split wordt gebouwd.
- 2) De M-~~200~~<sup>100</sup> DE (zie foto) is een onderzeeboot van 20 meter lengte, waarvan de drukhuid de vorm heeft van een cylinder met bolvormige kappen (zie tekst). De achterkant van de romp is vastgezet door middel van bouten, hetgeen opening en verwijdering van de romp vergemakkelijkt gedurende reparatie. Deze klasse heeft twee ballasttanks buiten de drukhuid, twee trimtanks en een centrale drukbestendige compensatie tank.
- 3) Er is één ontsnappingskamer die dient als in- en uitgang voor de duikers en/of bemanning en is gesitueerd onder de "conning tower" midscheeps. Het grootste gedeelte van deze relatief kleine opbouw is gefabriceerd van kunststof. Een licht uitgevoerd en geluidsreducerend schot bevindt zich tussen het machinekamercompartment en de rest van de onderzeeboot, of het tevens een waterdicht schot is kan niet met zekerheid gezegd worden.
- 4) De uitrusting van de onderzeeboot bestaat o.a. uit ankergerij, snorkel-apparatuur, een radioboei voor noodgevallen, laadbatterijen, een luchtcompressor en opslagruimte voor cylinders, airconditioning en regeneratie-apparatuur en een hydrauliek installatie. Verder zijn geïntegreerde informatie en contrôle systemen aanwezig in verregaande geautomatiseerde vorm welke het aantal benodigde bemanningsleden reduceerd.
- 5) De taak van deze mini-onderzeeboot is veelzijdig en bestaat ondermeer uit:
  - (a) Het vervoer van sabotage-teams, bestaande uit kikvorsmannen (max.8), tezamen met hun SDV's van het type R-1 (zie para 10) en demolitie uitrusting naar hun doel;
  - (b) Transport van geheim agenten en/of andere personen van en naar vijandelijk gebied;



(c) Surveillance;

(d) Het leggen van "bottom moored" zeemijnen. (Wanneer geen R-1 vervoerd wordt).

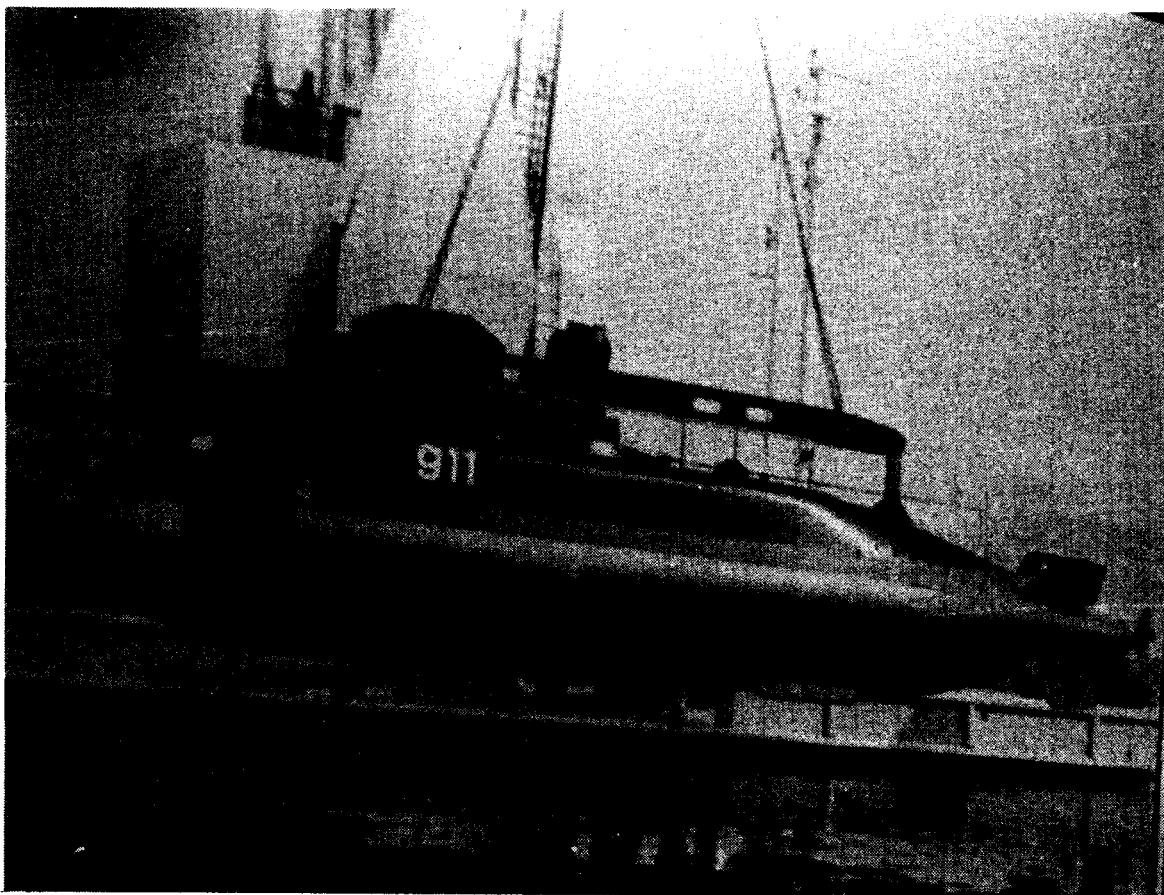
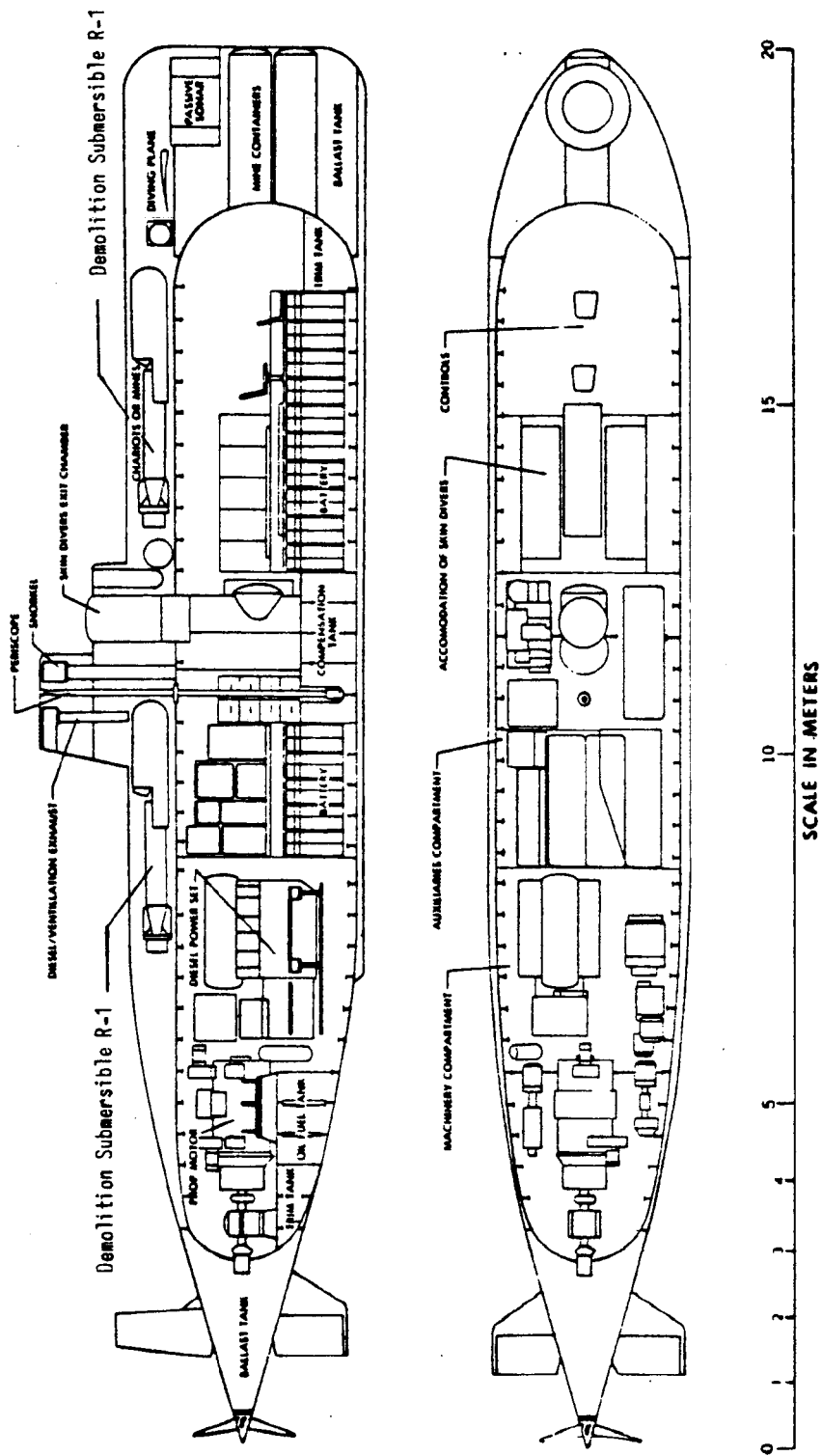


foto 47  
M 100-DE



The Yugoslavian midget submarine M100-DE here as one option equipped with the demolition submersible Type R-1.

figur 48  
M100-DE

Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSM /	M-100 DE (Podmornica Tip M-100 DE)	M-100 DE		YD		00.070	07-06-1984
A. General Data							
Max Displacement	t	B. Armament (Supply)					
Std Displacement	t 90	6 Acoustic - induction ground sea mines or					
* Subm Displacement	t 100	6 Swimmer Delivery Vehicle's (SDV)					
Length oa/wl	m 20 / 18.5	Type R-1					
Beam max/wl	m 3 / 2.3						
Depth	m 4.70						
Draft max/mean	m - / 2.5						
Boilers (etc)							
Engines	1 DC Electric motor (propulsion)						
	1 Diesel power set						
Gearing							
Propulsion power	hp						
Electric power	kW						
Screws/Rudders	1 prob. 5-blade / "X"-Shaped stern with 4 rudders						
Speed subm.max./surf.cont.	kts 11 / 8.5 (see note 1)						
Fuel	t						
Endurance	NM/kts 72 hrs (see note 2)						
Endurance	NM/kts						
* Diving depth (normal/max)	m operational: 10-100/max. 140						
* Diving depth (collapse)	m						
Complement	4 / 8 Skin diverse Total 12						

C. Electronics & Fire Control  
 Periscope (with T.V.-display)  
 prob. Type 3.5 m Barr  
 and Stroud  
 Active  
 Passive

Sonar

Radio  
 Log

Note 1: Speed (economy) when submerged during 10 hrs consuming 50% battery capacity: 0.4 kts  
 Note 2: Endurance is limited to 6 days as far as water, provisions etc. is concerned.  
 Range : ( NM) Subm. only, max sp (100% battery capacity) : 11  
 Subm. only, 4 kts (100% battery capacity) : 80  
 Combined surfaced & submerged : 450

First observed being fitted out at Split Shipyard mid 1983. Another unit may still be under construction.

\* Submarine characteristics

B. Demolitie-submersible R-1

Deze submersible kan in één adem genoemd worden met de M-100 DE, daar deze als primaire drager fungeert. Het ontwerp stamt waarschijnlijk uit WO-II en de effectiviteit van deze "éénmans torpedo's" is moeilijk te bepalen.

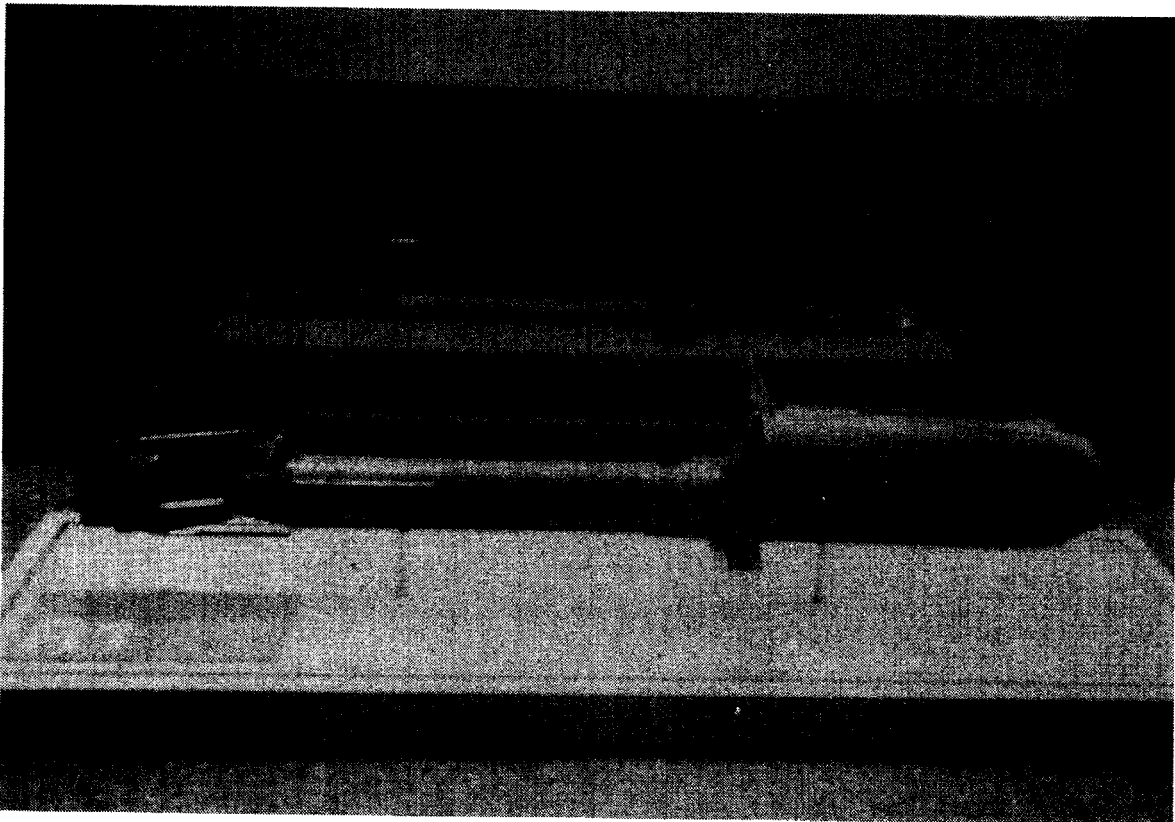


foto 49  
Submersible R-1

Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSM /	R-1			YD		00.070	08-06-1984
A. General Data		B. Armament (Supply)					
Max Displacement	t	0.145	Explosives				
Std Displacement	t						
* Subm Displacement	t						
Length oa/wl	m	3.7 / -					
Beam max/wl	m	1.0 / -					
Depth	m						
Draft max/mean	m						
Boilers (etc)							
Engines		Electric motor, driven by a silverzinc battery Type SK-35, which has a lifetime of 145 hrs.					
Gearing							
Propulsion power	hp						
Electric power	kW	1					
Screws/Rudders		1 (situated in a -protection?- nozzle)					
Speed	kts	3					
Fuel	t						
Endurance	NM/kts	4 hrs - 3 kts					
Endurance	NM/kts						
* Diving depth (normal/max)	m	60 / ?					
* Diving depth (collapse)	m						
Complement		1 or 2					

C. Electronics & Fire Control

- special active sonar
- echo sounder type PD-10

The R-1 is an open body, single seat, battery powered unit referred to as Swimmer Delivery Vehicle (SDV), Demolition Submersible (YD indication "Diverzanska Ronilica"), or as one-man torpedo. Its primary carrier is the midget submarine M-100 DE, which can carry up to 6 of these vehicle's. As secondary carrier it is believed that the PT SHERSHEN-class and the PT MOD HIGGINS-class can be used for this purpose.

\* Submarine characteristics

C. Demolitie-submersible R-2 (Mala)

- 1) Voor deze submersible geldt in grote lijnen wat over de R-1 gezegd is, zij het dan dat dit ontwerp nog kwetsbaarder lijkt. Desalniettemin kan de "Mala" de volgende objecten tot doel hebben:
  - (a) Vaste en drijvende dokken (voornaamste havens)
  - (b) Belangrijke combattanten ( " " " )
  - (c) Gespecialiseerde koopvaardij schepen (belangrijkste havens, ankerplaatsen)
  - (d) Koopvaardij en kleinere combattanten (vele havens, ankerhavens)
  - (e) Haven-vaartuigen.
  - (f) Haven-installaties.
- 2) Yoegoslavië verzorgt een opleiding voor eigen sabotage teams, welke ongeveer 10 maanden duurt en waarvan van de 30 á 40 deelnemers ongeveer een derde slaagt.



foto 50  
Submersible R-2 (Mala)

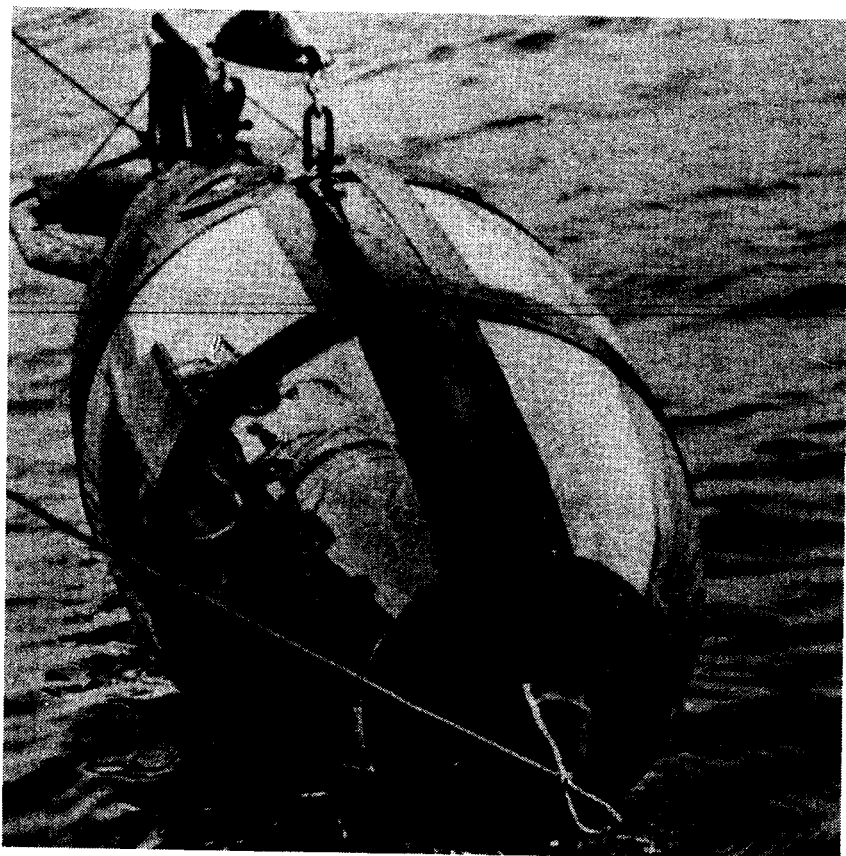


foto 51

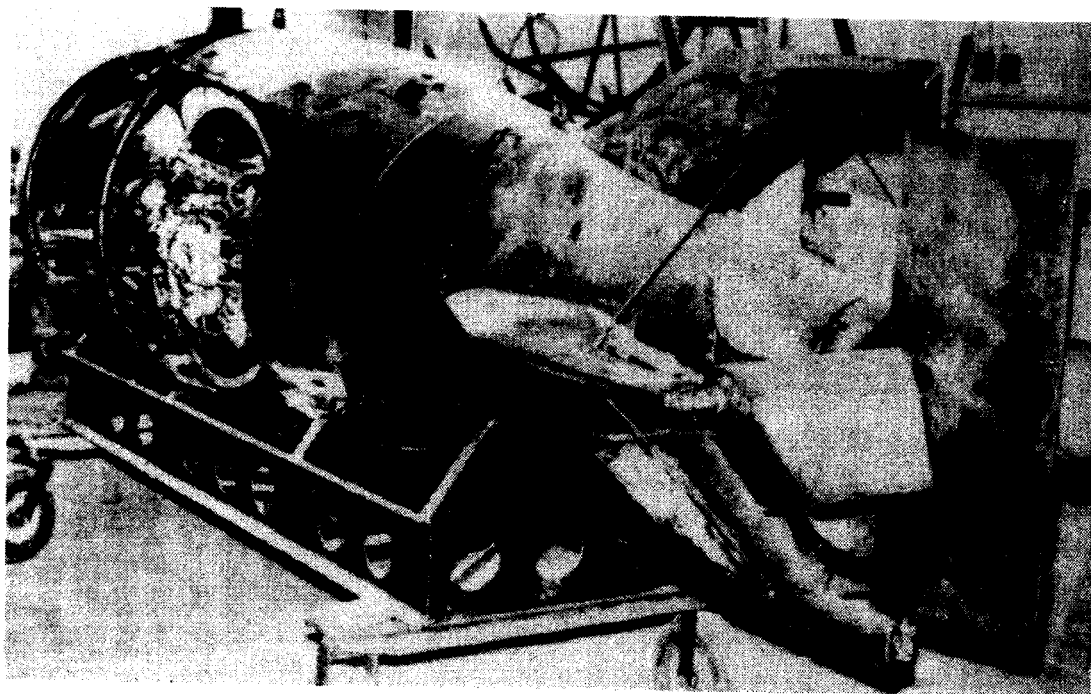


foto 52

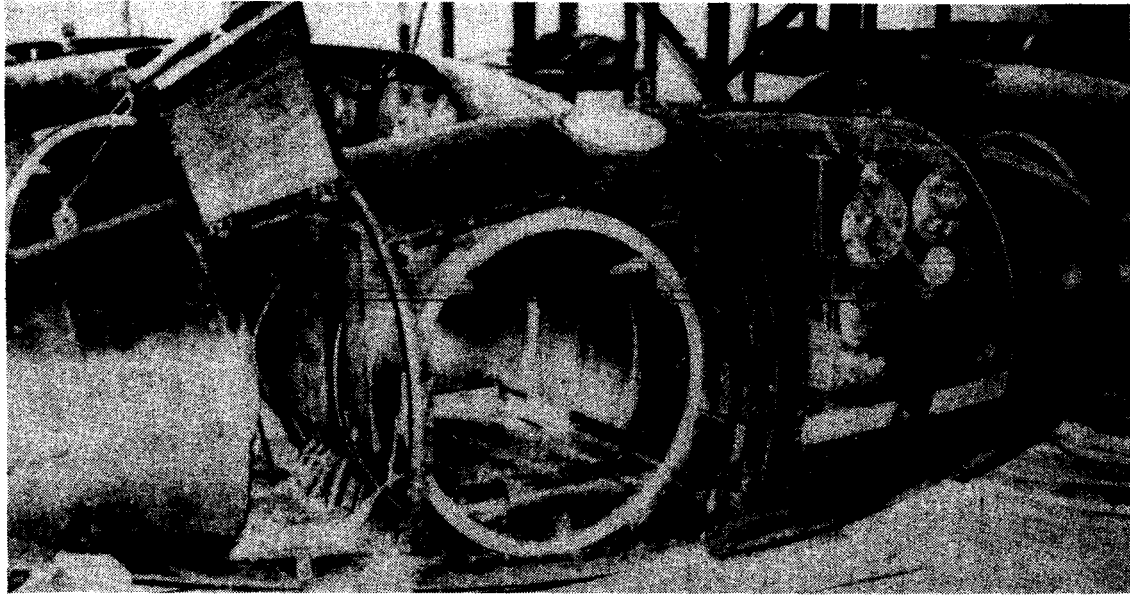


foto 53

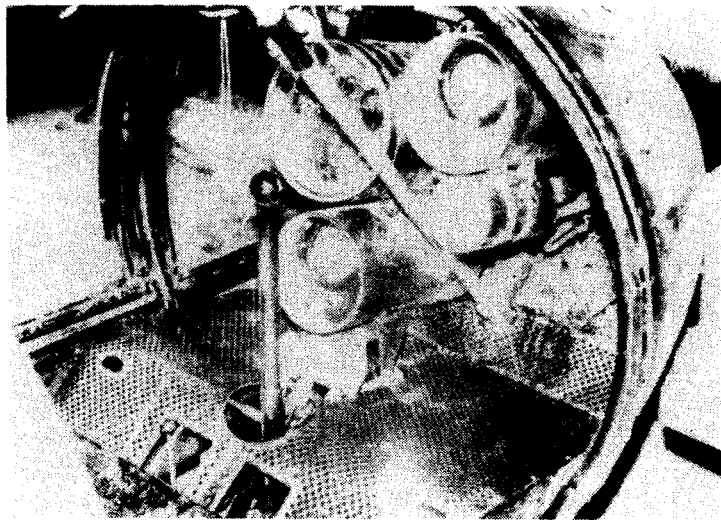
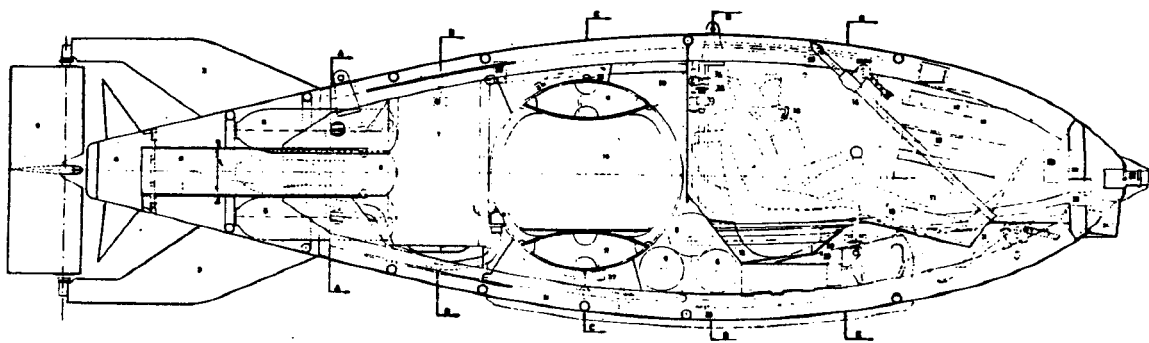


foto 54



schets 55



Type	Class	Project	IOC	Country	Ref Nr	Index	Date
SSM /	R-2 / MALA		1974	YU		00,070	08-06-1984
<b>A. General Data</b>							
Max Displacement	t 1.4 (equipped)	B. Armament (Supply)					
Sid Displacement	t 1.2	2 Underwater (stick-up) mines of 50 KG each,					
* Subm Displacement	t	Other (small) weapons, explosives or diversionary / sabotage equipment may be carried instead.					
Length oa/wl	m 4.9 / -						
Beam max / hull diam.	m 1.4 / 1.22						
Depth (over attachments)	m 1.32						
Draft max/mean	m						
Boilers (etc)							
Engines	Electric motor, 1800 Va, powered by a silver - zinc battery, 150 Ah, which has a lifetime of 1200 hrs (see note 1)						
Ballast tank volume	dm <sup>3</sup> 85 (see note 2)						
Gearing	Electromagnetic coupling - Reducer with thrust bearing and propeller shaft.						
Propulsion power	hp						
Electric power	kW 4.5 DC						
Screws/Rudders	1 r 3-bladed right pitch / " + " shaped stern with rudders						
Speed max / economic	kts 4.4 - 5 / 3.7						
Fuel	t						
Endurance	NM/kts 40 / 5 (8 hrs)						
Cruising Range at max./econ. speed	NM 18 / 23						
* Diving depth (normal/max)	m 60 / 100						
* Diving depth (operational)	m 15						
Complement	2 skin divers						

**C. Electronics & Fire Control**

- Gyro compass
- Magnetic compass
- (stop)watch, electromotor run
- Fchosounder (range: 0-5 m, and 0-60 m)
- Active sonar
- Depth gauge / recorder (scale: 0-100 m)
- Battery safety control system
- Voltmeter
- Navigational PEL

Note 1: Other configurations for the batteries are: - Lead battery, 24 V, 192 Ah in 10 hr discharge.

- With silver-zinc batteries 64 SSC-CK-150, 310 Ah in 10 hr discharge doubled ranges may be achieved with the same cruising speeds

(The silver-zinc batt. may represent a recent development in the YO industry and therefore replacing the lead battery)

Note 2: Apart from sea water ballast the R-2 has fixed lead ballast to improve the stability characteristics.

The respiratory system consists of 10 air tanks of a total volume of 120 dm<sup>3</sup> of air, under a pressure of 200 ATU permitting a 4-hour stay at a depth of 15 m.

The steering system is manually powered. Further equipment of the MALA-class: - Anchoring arrangement / - Towing equipment / - Rubber (life)boat Although the exact carrier for the R-2 is unknown, the universal transportation cradle makes it easy to operate this submersible from either a land-vehicle or a ship / submarine deck.

\* Submarine characteristics It is known that Yugoslavia has sold or is selling as many as fourteen MALA-class SDV's to Libya.

HOOFDSTUK IV

ELECTRONICA / SENSOREN

1. ELECTRONISCHE UITRUSTING EN ESM-ONDERSCHEPPIJGEN VAN DE UDALOY 412 EN SOVREMENNY 67

- a. Op 20 april 1984 werd door Hr.Ms. Bloys van Treslong en VSQ 321 surveillance uitgevoerd op de UDALOY pnt 412 "MARSHAL VASILEVSKIY" en de SOVREMENNY pnt 671 "OTLICHNYY", afkomstig uit de Oostzee op hun reis naar de Noordvloot.
- b. Het meest opmerkelijke was een volledig nieuwe ontwikkeling op radargebied, namelijk de "TOPPLATE" (zie foto 56 ) aan boord van de UDALOY 412.



foto 56  
"TOPPLATE"

Deze radar heeft de functie overgenomen van de twee "STRUTPAIR's", die op de twee eerste eenheden van de UDALOY klasse staan. De radar heeft als functie EW en TA.

- c. Door Hr.Ms. Bloys van Treslong werd tevens een ESM-onderschepping gedaan, die in eerste instantie niet was thuis te brengen, maar gecorreleerd werd met de UDALOY 412. Bij nadere analyse is gebleken, dat dit signaal afkomstig is geweest van de "EYE BOWLS" (zie foto 57 ) met afwijkende parameters van de tot nu toe bekende.



foto 57  
"EYE BOWL"

- d. Tevens werd aan boord van de SOVREMENNYE een nieuwe antenne waargenomen, die vermoedelijk gebruikt wordt voor datalink. (zie foto 58 )

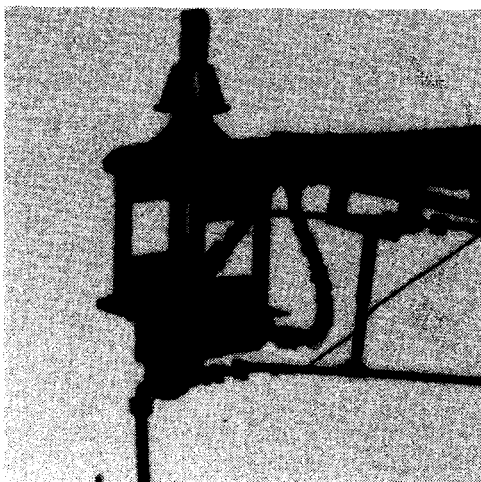


foto 58  
"DATALINK" (?)

e. ELECTRONISCHE UITRUSTING:

UDALOY 412:

RADAR:	TOPPLATE	1x	DAF/NAV:	ROUNDHOUSE	2x
	KITESCREECH	1x		CROSSLLOOP A	1x
	PALMFROND-B	3x		FLYSCREEN	1x
	BASSTILT	2x		PRIMWHEEL	1x
	EYEBOWLS	2x	ESM/ECM:	SITECRANE	1x
	SHOTDOME	2x		GRIDCRANE	1x
I.F.F.	LONGHEAD	1x		ROUNDWEB	1x
	SALTPOT A	1x		BELLSHROUD	2x
	SALTPOT B	1x		BELLSQUAT	2x
	HIGHPOLE A	1x	DATALINK:	BELLCROWN	2x
COMM.	LONGFOLD	2x			
	POPART	6x			
	POPART B	4x			
	POPART D	1x			
	QUADRODS	2x			
	WHIPANT	19x			
	WIREANT	3x			
	POLESTAR	1x			

SOVREMENNY 671:

RADAR:	TOPSTEER	1x	DAF/NAV:	CROSSLOOP A	1x
	KITESCREECH	1x		PRIMWHEEL	1x
	BASSTILT	2x	ESM/ECM:	BELLSHROUD	2x
	FRONTDOME	2x		BELLSQUAT	4x
	SHOTDOME	2x			
	PALMFROND B	2x	DATALINK:	BANDSTAND	1x
				LIGHTBULB	2x
I.F.F.	LONGHEAD	1x	ELEC.OPT:	SQUEEZEBOX	1x
	SALTPOT B	1x			
	SALTPOT A	1x			
	HIGHPOLE A	1x			
COMM.	POPART A	1x			
	POPART C	1x			
	POPART D	1x			
	CAGEBARE A	1x			
	CAGEBARE B	1x			
	QUADRODS	1x			

2. NIEUW WAARGENOMEN "CHAFF-LAUNCHERS" KRIVAK-I "BODRYY"

- a. Op 17 mei 1984 werd door Hr.Ms. Abraham Crijnsen surveillance uitgevoerd op KRIVAK-I "BODRYY" pnt 704.
- b. Aan de hand van fotoanalyse werd vastgesteld, dat in totaal 10 nieuwe opstellingen voor vermoedelijk "CHAFF" waren geïnstalleerd, waarvan 8 boven de brug en aan weerszijden van de mast en twee achterop aan weerszijden van het VDS-huis. (zie foto 59 )

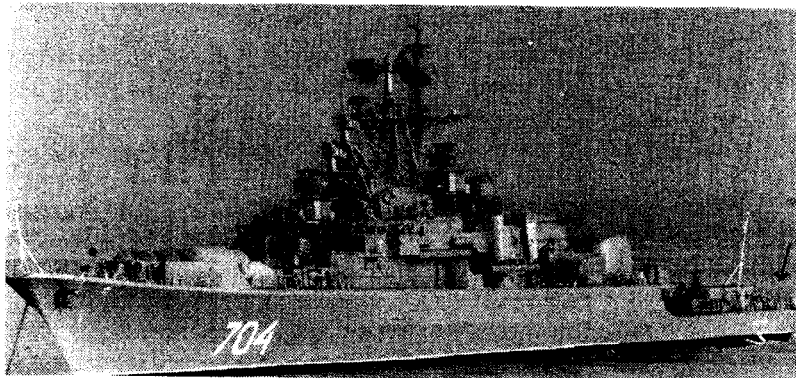


foto 59  
KRIVAK-I "BODRYY" pnt 704

- c. Bij nadere analyse is gebleken, dat iedere opstelling 10 buizen bevat en dat elke opstelling waarschijnlijk een vaste hoek van afvuren heeft die per type schip mechanisch kan worden ingesteld. (zie foto's 60 t/m 62).
- d. Het vermoeden bestaat, dat dit type launchers in staat is om verschillende soorten "CHAFF" tegelijk te kunnen afvuren, al dan niet in combinatie met infra-rood "DECOYS".
- e. De "CHAFF LAUNCHERS" van het type "16 BARRELLED" zijn niet verwijderd.

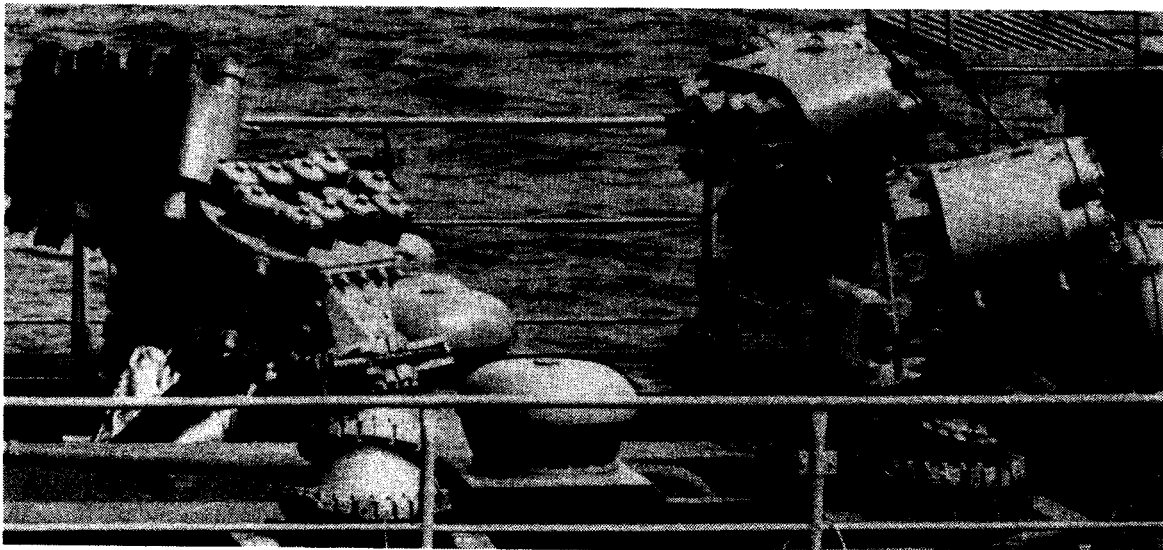


foto 60  
Nieuwe "CHAFF LAUNCHER" a/b KRIVAK-I "BODRYI"

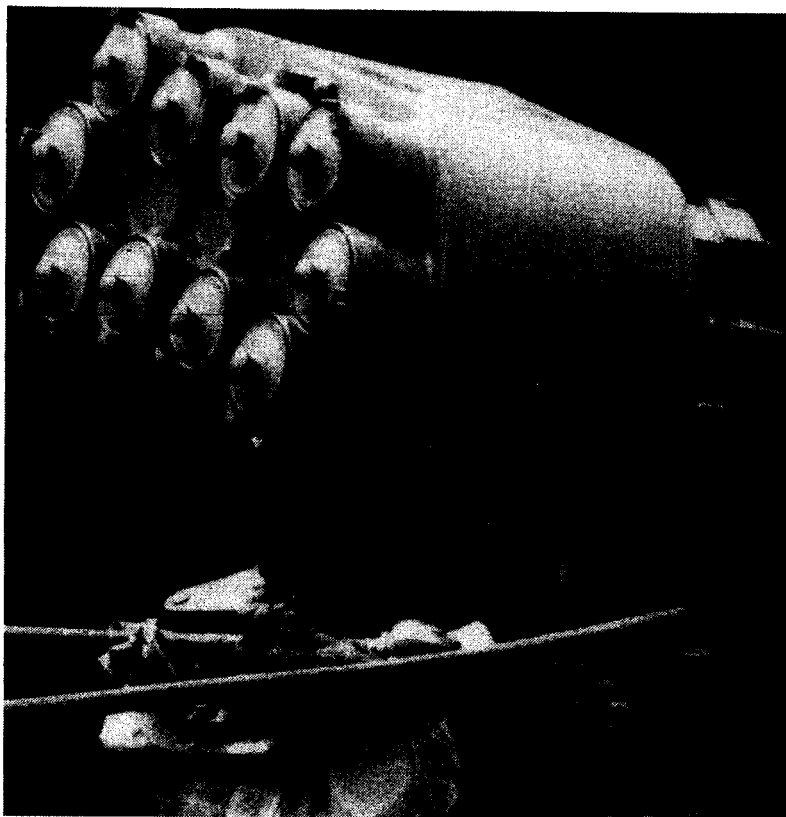


foto 61  
Nieuwe "CHAFF LAUNCHER" a/b KRIVAK-I "BODRYY"



foto 62  
Nieuwe "CHAFF LAUNCHER" a/b KRIVAK-I "BODRYY"

3. "16 BARRELLED DECOY LAUNCHER" AAN BOORD VAN OSA-2 BESTEMD VOOR LEVERANTIE AAN SYRIE.

- a. Op 25 april 1984 werd door Hr.Ms. Evertsen surveillance uitgevoerd op het Soviet RO/LO schip "STAKHANOVETS YERMOLENKO" welke twee OSA-2 klasse PTG's aan boord had voor leverantie aan Syrie. (zie foto 63 )



foto 63  
OSA-2 a/b van RO/LO "STAKHANOVETS YERMOLENKO"

- b. Bij nadere analyse bleek, dat beide OSA's uitgerust waren met "CHAFF LAUNCHERS" van het type "16-BARRELLED" (zie foto 64 )



foto 64  
"CHAFF LAUNCHER" type "16-BARRELLED"

c. ELECTRONISCHE UITRUSTING:

OSA-2:

RADAR	:	SQUARE TIE	1x	COMM.:	CAGEBARE A	1x
		DRUMTILT	1x	DATALINK:	RN-TYPE-155	1x
I.F.F.:		SQUAREHEAD	2x	ESM/ECM:	16 BARR.DECOY	2x
		SALTPOT A	1x			

4. SOVIET-GEBRUIK VAN "CHAFF" IN ELECTRONISCHE OORLOGVOERING

- a. De Sovjet Unie was zich bewust van het experimentele en operationele gebruik van "CHAFF" door de U.S. en het U.K. gedurende de tweede wereldoorlog. De Sovjet Unie zelf is begonnen met het produceren van "CHAFF" vanaf 1947.
- b. Het initiele gebruik van "CHAFF" was gelijk aan dat van Westerse eenheden, namelijk om gedurende luchtaanvallen zoveel mogelijk "CHAFF" uit te laten gooien door vliegtuigen, zodat bij de tegenstander een totale verzadiging van het radarbeeld ontstond. Deze doctrine wordt nog steeds door de Sovjets gehanteerd in samenwerking met hevige elektronische storing.
- c. De Sovjets waren er zich van bewust, dat Israel in grote hoeveelheden "CHAFF" gebruikte gedurende de Yom Kippur oorlog om verliezen van eigen vliegtuigen tegen Arabische luchtdoelbatterijen te verminderen. "CHAFF" werd ook effectief gebruikt door de Sovjets zelf om hun inval in Tsjechoslowakije te maskeren. Het Warschau Pact blijft "CHAFF" in grote hoeveelheden gebruiken gedurende alle oefeningen en het is aannemelijk, gezien de nieuw geobserveerde "CHAFF"-lanceereenheden, dat er nog steeds een grote ontwikkeling gaande is op het gebied van "CHAFF" en het juiste gebruik ervan.
- d. "CHAFF" wordt op het ogenblik in twee soorten onderscheiden:
  - (1) "CHAFF", welke door vliegtuigen wordt uitgeworpen over grote gebieden om radars van tegenstanders te verzadigen. Vliegtuigen hier speciaal voor uitgerust zijn o.a. de BADGER-H (zie foto 65), BACKFIRE (zie foto 66), FISHBED (zie foto 67) en de FITTER-H (zie foto 68), maar we moeten ervan uitgaan dat in principe ieder vliegtuig in staat is om "CHAFF" te leggen. Als voorbeeld de "CANDID" (zie foto 69) oorspronkelijk een transportvliegtuig dat recentelijk gezien werd met "CHAFF" en elektronische stooropstellingen.



De tot nu toe langst waargenomen "CHAFF-BARRIER" werd gelegd door vijf BADGER's-H met een totale lengte van 540 NM en gemiddeld 5 tot 10 NM breed.

- (2) "CHAFF" welke door vliegtuigen en/of schepen met tussenposen wordt afgevuurd in kleine strakke patronen om een inkomend wapen of een geleidingsradar van valse echo's te voorzien zodat de aandacht van eigen schip of vliegtuig wordt afgeleid.

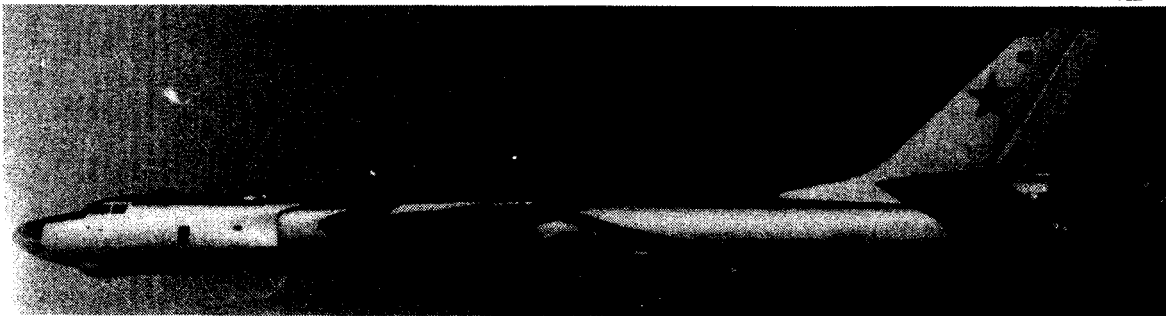


foto 65  
BADGER-H

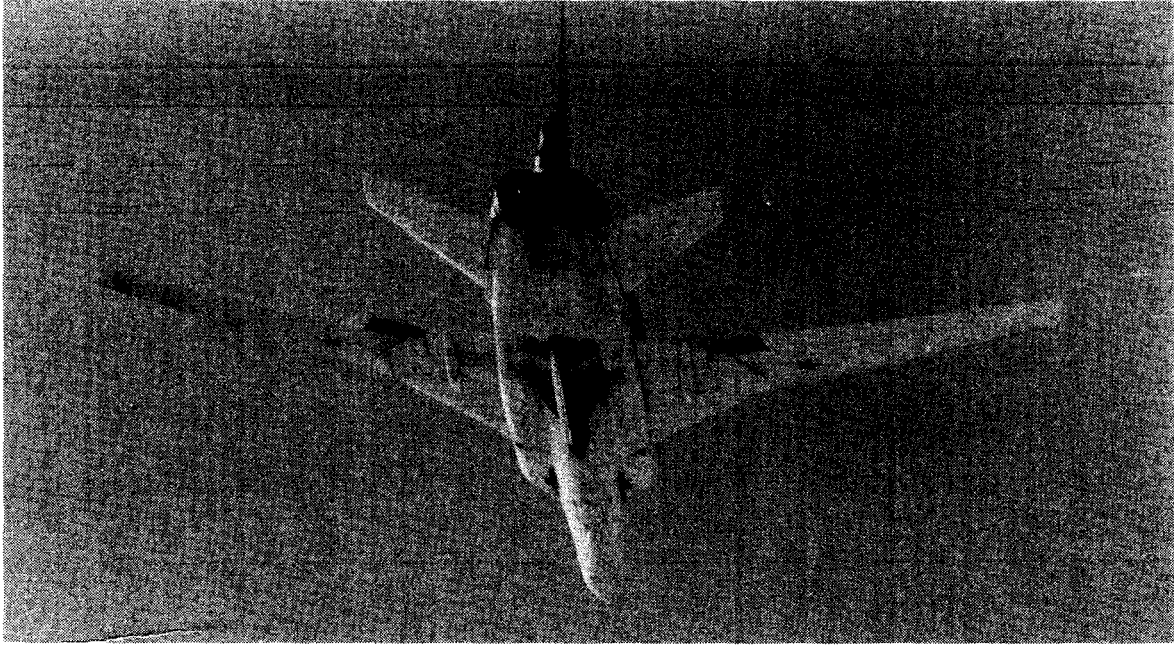


foto 66  
BACKFIRE

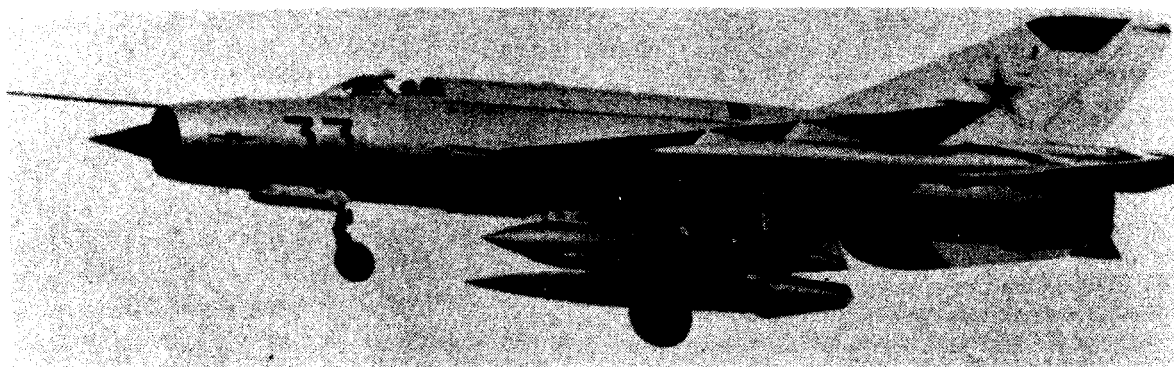


foto 67  
FISHBED

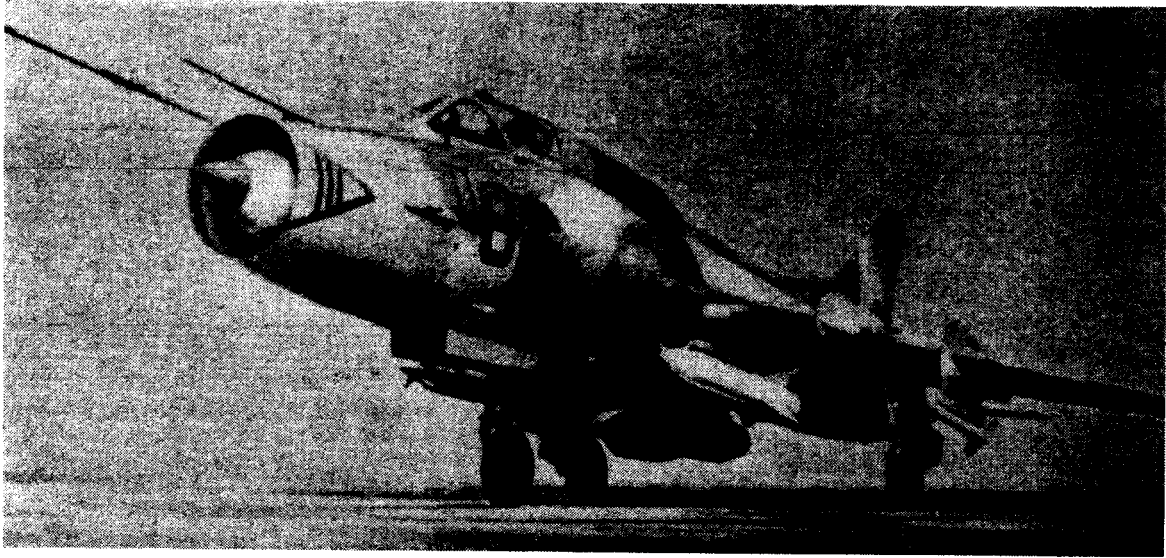


foto 68  
FITTER-H

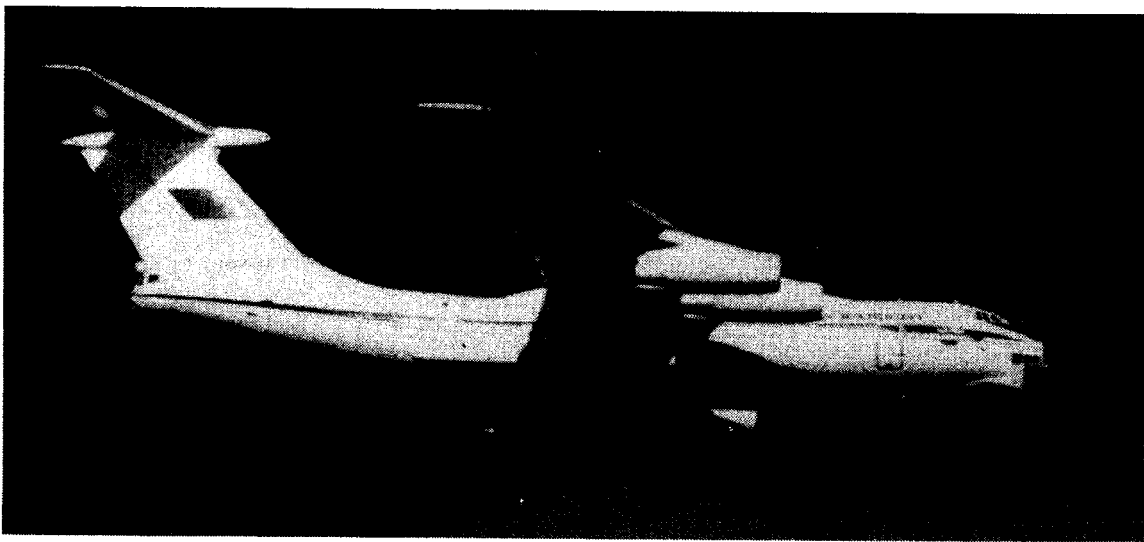


foto 69  
CANDID

e. "CHAFF"-lanceeropstellingen thans in gebruik bij de Sovjet-marine:

- (1) "16-BARRELLED launcher";
- (2) "TWIN-BARRELLED launcher";
- (3) "10-BARRELLED launcher", tot op heden alleen waargenomen aan boord van de KRIVAK-1 "BODRYY";
- (4) "Aircraft CHAFF/ROCKET", waargenomen aan boord van kleinere eenheden in de Oostzee; of dit zuiver een testopstelling is of dat dit een vaste opstelling wordt op kleinere eenheden, is tot op heden nog niet bekend (zie foto 70 ).

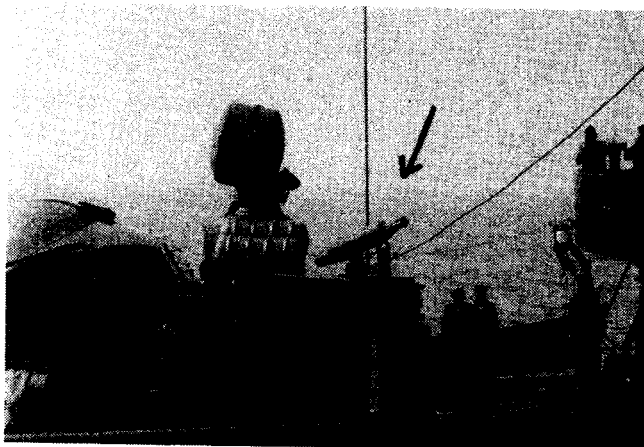


foto 70  
"Aircraft CHAFF/ROCKET"

f. Er kan thans ook zo goed als zeker worden aangenomen, dat de Sovjets de kennis hebben voor het afvuren van een combinatie van "CHAFF" met "IR-DECOYS". De eerste daadwerkelijke indicatie hiervoor is de opstelling van de "10-BARRELLED-Launcher" aan boord van de KRIVAK-1 "BODRYY", alhoewel ook de "16-BARRELLED-launcher" en de "TWIN-BARRELLED" hier waarschijnlijk voor geschikt zijn.

- g. Hier volgt een in de Engelse taal gestelde vergelijkingstabel tussen de "TWIN-BARRELED launcher" en de "16-BARRELED launcher", die op de meeste schepen van de Sovjet-marine thans standaard te zien zijn, alhoewel een combinatie van beide systemen vooralsnog niet is waargenomen.

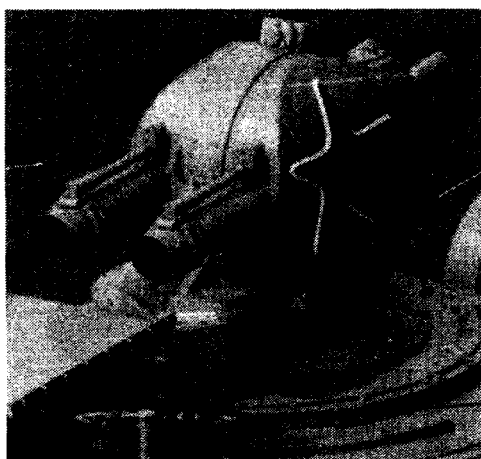


foto 71  
"TWIN-BARRELED Launcher"

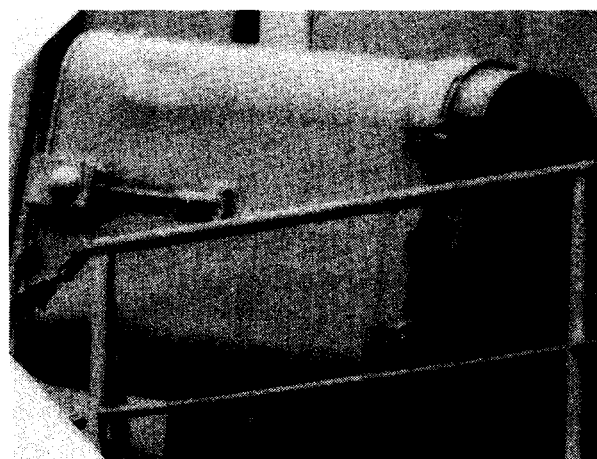


foto 72  
"16 BARRELED Launcher"

TABLE OF RESULTS

	<u>Twin-Barrelled</u>	<u>16-Barrelled</u>
Mounting	Remotely controlled Training up to 360 deg over Elevation 0 to 90 deg	Training fixed Elevation preset in 10 deg steps 0 to 60 deg
Reloading	Automatic 10 s (est)	Manual 10 min (est)
Barrel Internal Diameter	150 mm	112 mm
Projectile		
Calibre	unknown	82 mm + fins
Length	1000 mm (est)	1000 mm (est)
Weight	15-20 kg (est)	9.11 kg
Payload	4-6 kg (est)	2-3 kg (est)

Motor burn	0.9 +/-0.1 s	0.27 +/-0.03 s
End of Burn Velocity	190 m/s (approx)	230 +/- 30 m/s
Horizontal Range a. Max Pratical, with bloom just beyond zenith b. Recorded	2000m 1900m (launcher elevation unknown)	3000m 2300m (launcher elevation 22-23 deg)
Zenith at 45 deg Elevation	900m	1300m
Chaff Release	Up to 15 s (est) after launch, determined by timer	Up to 19 s (est) after launch, determined by timer
Bloom time	Visible echo 1-2 s after chaff release	As twin barrelled
Fall Rate	0.3-0.6 m/s	As twin barrelled
Radar Cross Section (est) Per round	4000-7000 sq m over band 8-16 GHz (est)	2000-4000 sq m over band 8-16 GHz (est)
Chaff Type	Probably glass fibre of several different lengths, coated with zinc for part of circumference	As twin-barrelled

## HOOFDSTUK V

### K O O P V A A R D I J / V I S S E R I J

#### 1. INLEIDING

- a. Traditiegetrouw wordt het jaaroverzicht van de civiele scheepsbouw in de Sovjet-Unie (zie PIR/I-1984) gevolgd door overzichten van deze belangrijke tak van industrie in POLEN en de DDR. Deze landen zijn de belangrijkste partners van de USSR binnen het Warschau Pact, zowel voor nieuwbouw als reparatie.
- b. Een bijzonder verschijnsel hierbij is, dat de Sovjet-Unie veelal "loyaal" is aan de bouwwerf van de schepen, reparatie en onderhoud vinden doorgaans bij diezelfde werf plaats. Wie groot is denkt groot, blijkbaar, en zo werden onlangs twee vistrawlers in de Noordzee waargenomen, die gestationneerd zijn in de Stille Oceaan, maar voor onderhoud terugkeerden naar de bouwwerf in Oost-Duitsland.
- c. Een opvallend verschijnsel in 1983 was, dat de Sovjet-zegen vooral op de DDR heeft gerust (65%). Het Poolse aandel liep licht terug tot ca. 12%. Maar Polen zal in 1984 en volgende jaren terug komen, nu weer hulpschepen voor de Sovjet-marine in aanbouw zijn genomen.
- d. De Poolse werven, waar de problemen, ontstaan door de arbeidsonrust van de afgelopen jaren, nog lang niet zijn overwonnen, ondervinden echter stijgende concurrentie van werven in m.n. Finland en Joegoslavië. Nochtans is het een industrie met een zeer veelzijdige expertise en een zeer gedifferentieerde afnemersmarkt. De laatste informatie duidt op een alleszins redelijke orderportefeuille voor de komende drie jaar, zodat de perspectieven zeker niet ongunstig zijn.
- e. De DDR is, door zijn nauwe vervlechting met de Sovjet-Unie, veel minder afhankelijk van de wereldmarkt dan Polen. Dat is zeker in de huidige recessie enerzijds een voordeel. Anderzijds echter is deze afname-garantie niet bevorderlijk voor de vernieuwingsdrang, waarvan dan ook nauwelijks sprake is. De onderschikking aan de export naar m.n. de USSR gaat daarnaast ook ten koste van een steeds verdergaande vergrijzing van de eigen koopvaardij.
- f. De Sovjet-Unie zal naar verwachting ook in de komende jaren nog grote aantallen schepen, vooral gespecialiseerde vaartuigen, van buitenlandse werven blijven betrekken. Redenen hiervoor zijn o.m., dat de bouwcapaciteit in de USSR voor een goed deel benodigd is voor militaire doeleinden en dat landen als Finland attractief blijven door de inbreng van geavanceerde "know how". Reparatie en onderhoud zullen echter in toenemende mate kunnen worden verricht in de Sovjet-Unie zelf door de in gang zijnde uitbreiding van de infrastructuur daarvoor.

## 2. SCHEEPSBOUW IN POLEN


### A. ALGEMEEN

- 1) Het streven van de Poolse scheepsbouwindustrie om in 1983, naast een groter bruto-tonnage, ook een groter aantal nieuwbouweenheden te fabriceren is niet gerealiseerd. Het grotere bruto-tonnage stoelt uitsluitend op de aflevering van drie grote, niet arbeidsintensieve, tankers.
- 2) Grote moeilijkheden werden ondervonden door het gebrek aan vakkrachten en het in gebreke blijven van toeleveringsbedrijven. Omdat niet voldoende eenheden op stapel werden gezet, waren de werven slechts voor 70% bezet. In de Poolse scheepsbouw is nog steeds behoefte aan 8.000 arbeidskrachten, welke als gevolg van de uitzonderingstoestand, op de werven in GDANSK en SZCZECIN vervangen moesten worden.
- 3) De problemen met de toeleveringsbedrijven komen hoofdzakelijk voort uit deviezen-moeilijkheden. De in het Westen bestelde artikelen kunnen niet direkt betaald worden, hetgeen tot gevolg heeft, dat er aarzelend wordt geleverd. Daar de orderportefeuille voor de komende jaren hoofdzakelijk gevuld is met orders uit het Oostblok, is de levering van apparatuur uit het Westen minder opportuun en worden deze problemen voor een gedeelte opgelost.
- 4) Het nieuwbouw-tonnage van zeegaande koopvaardij en visserij-schepen steeg licht t.o.v. 1982, terwijl het aantal afgeleverde schepen met 5 terugliep. Met 12% van het totaal lag de export naar de Sovjet Unie 2% lager dan 1982. Voor Poolse rekening werden slechts 5 schepen gebouwd. De import van nieuwbouweenheden uit het Westen bestond uit 2 RO/RO-eenheden uit Spanje en een stukgoed schip uit Argentinië. Na een lange periode zonder import uit Warschau-Pact landen werd voor het eerst een stukgoed-schip uit Roemenië geïmporteerd.

### B. PRODUKTIE

Door de gezamenlijke Poolse werven werden 35 koopvaardij- en visserij-schepen afgeleverd met een totaal bruto-tonnage van 397.025 ton.



- 
- 1) De LENIN werf te GDANSK heeft weliswaar de hoogste produktie behaald, maar in vergelijking met 1982 liep de produktie 30% terug.  
Een nieuw type koeltransportschip, de KURSK-klasse (voor de USSR), is in produktie genomen.
  - 2) De KUMUNY PARYSKIEJ werf te GDYNIA is eind 1983 begonnen met de produktie van 2 nieuwe sloopstypen, t.w. een OBO-carrier van 97.500 ton DWT en een bulk-carrier van 39.000 ton DWT.
  - 3) De ADOLF WARSKI werf te SZCZECIN produceerde hetzelfde als in 1982.
  - 4) De Noordelijke werf te GDANSK heeft hoofdzakelijk oorlogsbodems geproduceerd.  
Er werd één brandbestrijdingsvaartuig voor eigen gebruik afgeleverd en 11 scheepsrompen voor visserijschepen, die zonder uitrusting worden geëxporteerd.
  - 5) De kleine werven in het binnenland produceerden een kleiner aantal rivier- en kustschepen. M.n. de USTKA-werf te STOLPMUNDE, die een trawler van 98 ton DWT produceert, moest de aflevering hiervan drastisch miniseren (1981: 13 schepen, 1982: 7 schepen, 1983: 4 schepen).

#### C. KOOPVAARDIJVLOOT

De technische staat waarin een deel der Poolse koopvaardijvloot verkeert, verslechtert door het ouder worden van de vloot. Vernieuwing van het scheepsbestand is dringend noodzakelijk.

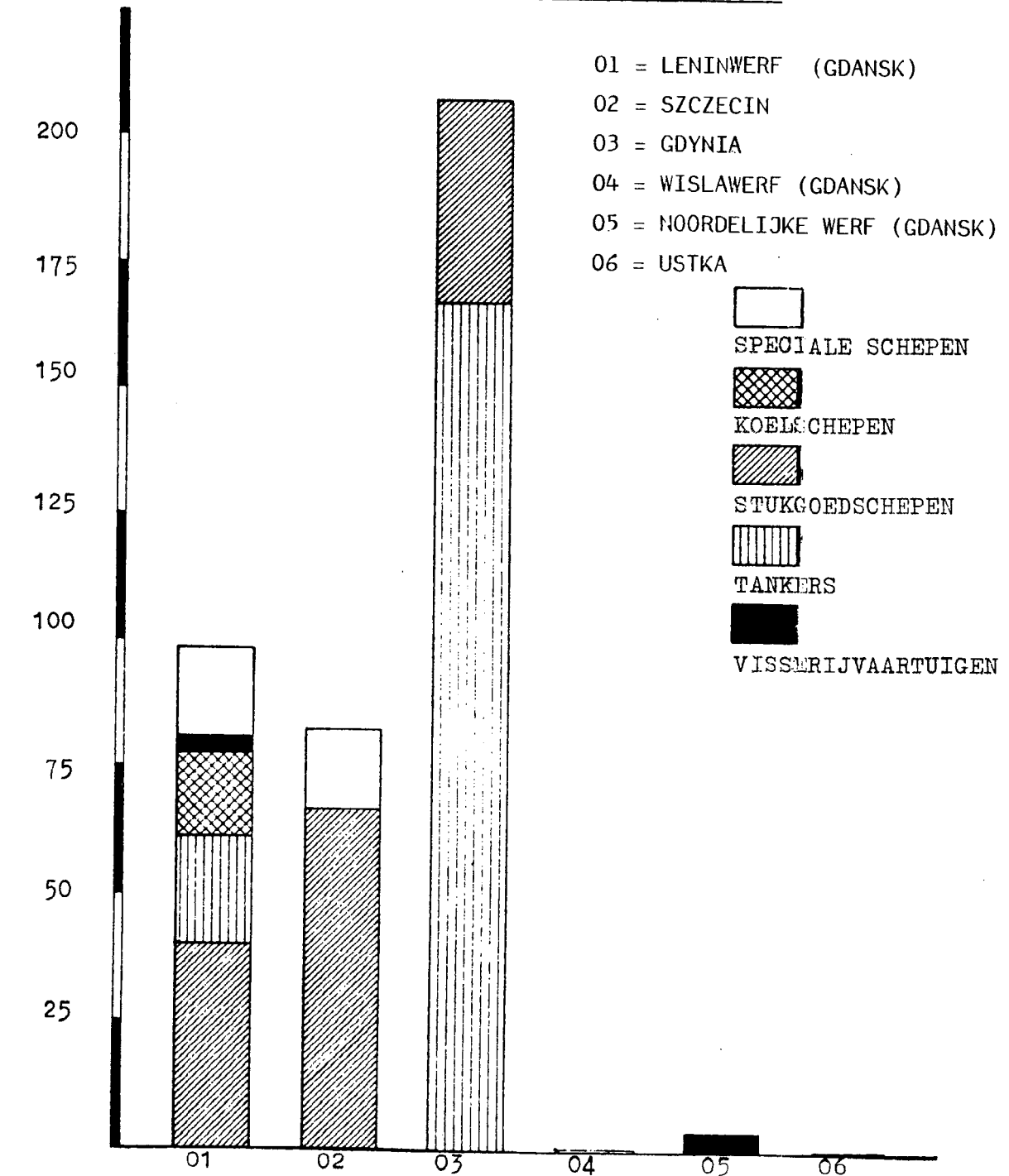
Deze mening wordt ondersteund door publicaties in de Poolse scheepvaartpers, waarin de slechte toestand openlijk besproken wordt. Deze vervanging zal hoofdzakelijk worden gerealiseerd door de eigen werven.

Opdrachten in deze richting werden in beperkte mate verstrekt.

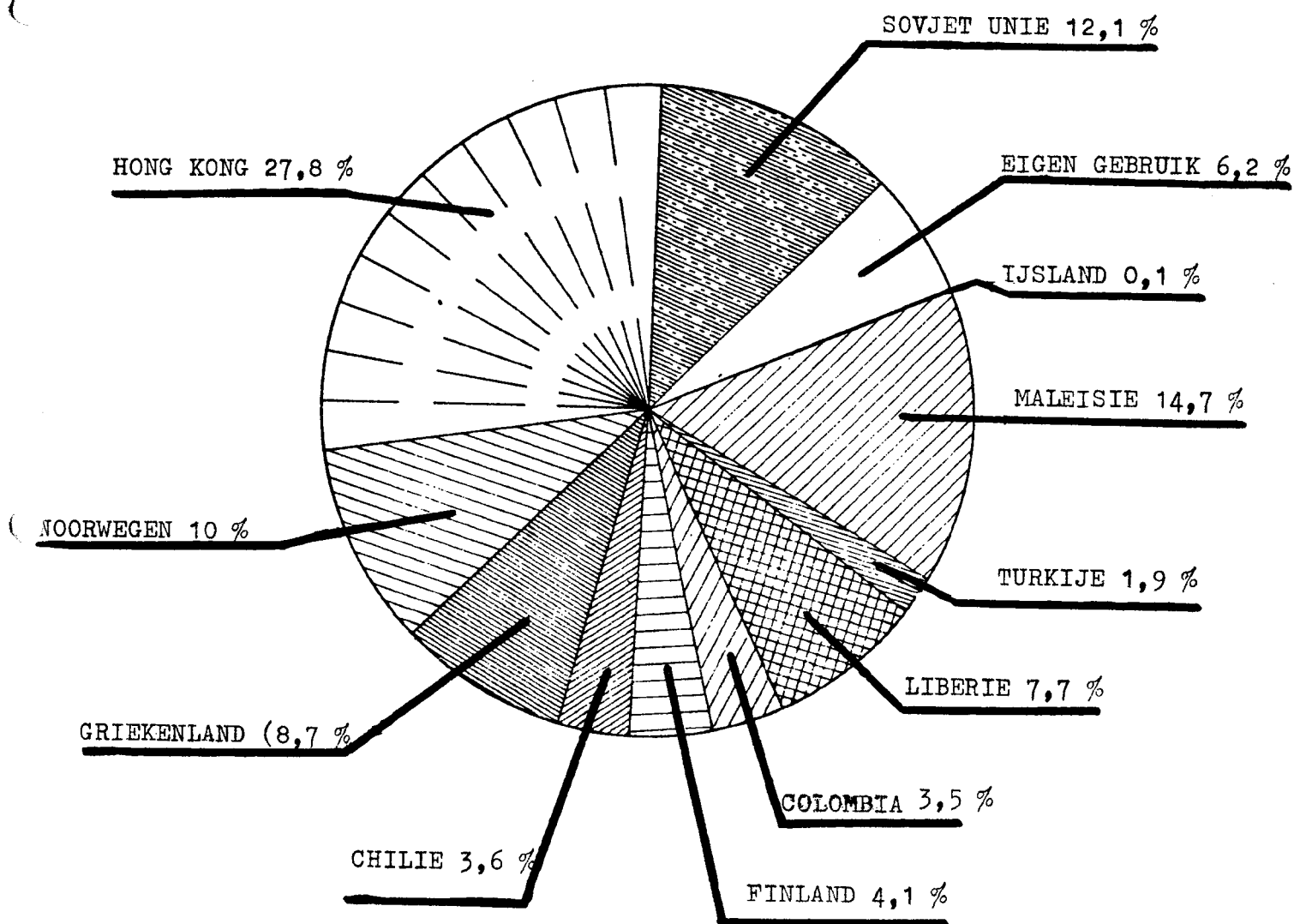
SCHEEPSBOUW IN BEELD

in 1000 BRT

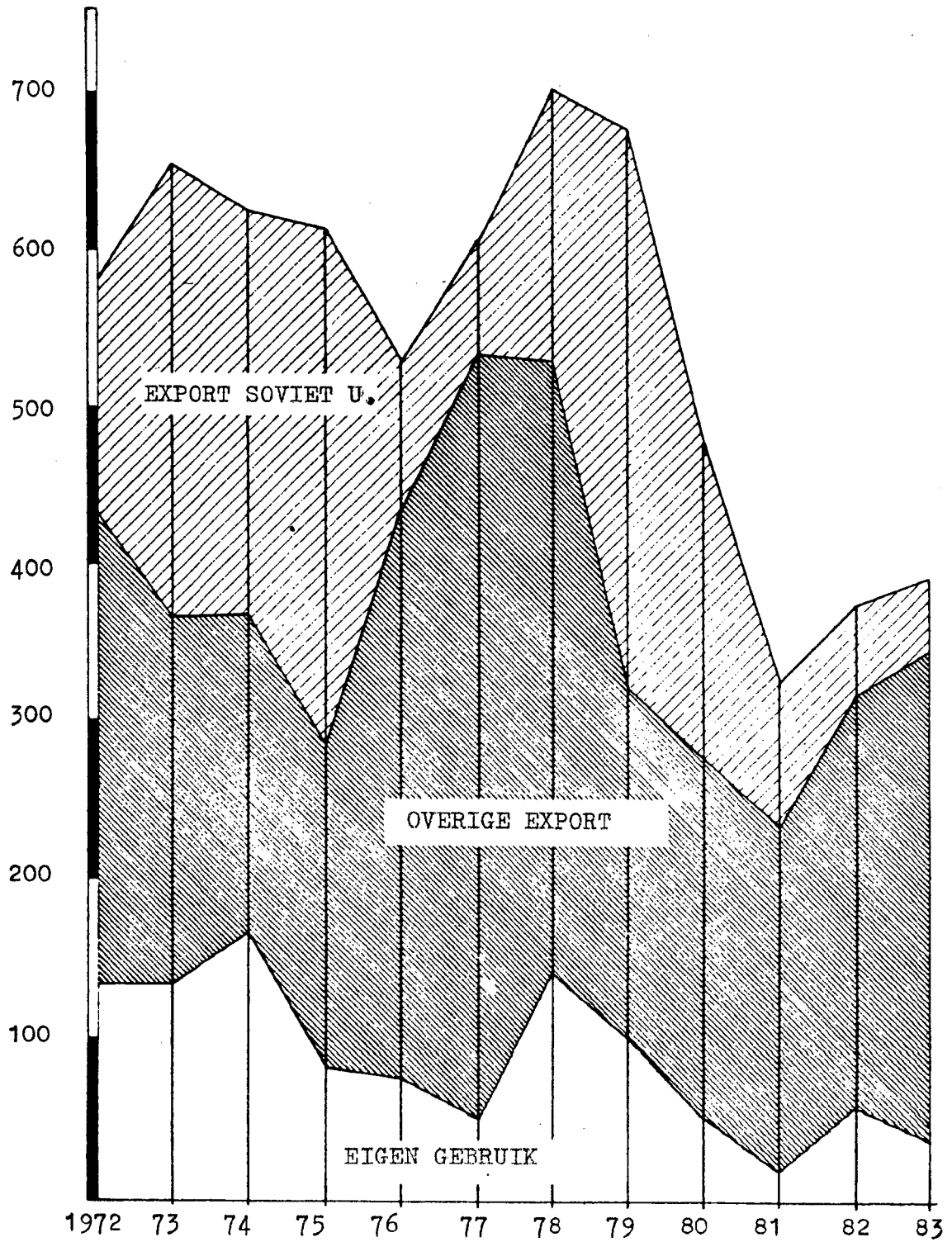
NIEUWBOUW TONNAGE PER WERF IN 1983



VERDELING VAN DE EXPORTLANDEN EN HET EIGEN GEBRUIK IN 1983



ONTWIKKELING VAN DE SCHEEPSBOUW IN POLEN PERIODE '72-'83  
IN 1000 BRT



### 3. SCHEEPSBOUW IN DDR 1983

#### A. ALGEMEEN


- 1) De doelcijfers 1983 van het Vijfjarenplan werden zowel qua aantallen als tonnages gehaald. De contractuele opleveringsdata van nieuwbouwschepen konden veelal worden nagekomen, ondanks de voortdurende tekorten aan materialen en organisatorische problemen.
- 2) De scheepsbouwcapaciteit werd ten volle benut, waarbij het totale tonnage van 1982 licht werd overschreden, het aantal eenheden lag echter beduidend hoger. Voor het derde achtereenvolgende jaar werden de doelstellingen van het lopende 5-jaren plan (81-85) bereikt.
- 3) Vanwege het relatief grote aandeel van de Sovjet Unie (65,1%), kreeg deze bouw voorrang boven die voor de eigen vloot. Ook door de absolute cijfers van de Sovjet-opdrachten bleef de DDR gespaard voor de mondiale teruggang in nieuwbouworders.
- 4) De door de werven afgeleverde sloopstonnage, bestaande uit zeegaande koopvaardij- en visserijvaartuigen, vormt een belangrijk facet van de economie. Door het verwerven van nieuwe orders werden de banden op economisch vlak met de Sovjet Unie versterkt.
- 5) Er werden voornamelijk schepen in seriebouw van reeds bestaande typen afgeleverd, die in principe qua scheepsbouw-techniek met het Westen kunnen concurreren.
- 6) Vernieuwing vond plaats door het afleveren van drie nieuwe sloopstypen. Daarnaast werd een verdere vernieuwing aangekondigd in de vorm van een serie ferry-schepen, die met ingang van oktober 1986 in bedrijf genomen zullen worden op de lijn MUKRAN (DDR) - MEMEL (USSR). Ook worden voorbereidingen getroffen voor de bouw van een nieuwe serie grote trawlers,
- 7) Van het totaal aantal nieuwbouw-eenheden bleven drie schepen bij de eigen koopvaardijvloot, terwijl één schip uit het buitenland werd betrokken.

## B. PRODUKTIE

- 1) Door alle werven van de VEB KOMBINAT SCHIFFBAU werden in totaal 67 koopvaardij- en visserijschepen afgeleverd met een totaal tonnage van 394.347 bruto ton met een totale waterverplaatsing van 424.261 ton.
- 2) De WARNOW-werf te Warnemuende is koploper met 12 schepen. Er werd één prototype van een nieuwe serie LO/RO schepen gebouwd voor de Sovjet Unie, de ASTRAKHAN-klasse.
- 3) De NEPTUN-werf te ROSTOCK leverde 8 schepen af, w.o. een RO/RO schip van 7.600 BRT.
- 4) De MATHIAS THESEN-werf te WISMAR leverde eveneens 8 schepen af, terwijl de kiel werd gelegd voor een nieuw type schip, n.l. de trein ferry die zal worden ingezet op een direkte dienst tussen Oost-Duitsland - Sovjet Unie.
- 5) De VOLKS-werf te STRALSUND leverde 6 PROMETEY-klasse hektrawlers af, (de laatste van een serie van ca. 150 eenheden!) en startte de produktie van een nieuwe serie vriestrawlers (de ORLENOK-klasse).
- 6) De ELBE werven te BOIZENBURG en ROSSLAU leverden 9 schepen af, waaronder een containerschip van 1700 DWT.
- 7) De PEENE-werf te WOLGAST produceerde geen koopvaardij- of visserijschepen i.v.m. lopende orders voor oorlogsbodems.

## C. DISTRIBUTIE

- 1) Naast de Sovjet-Unie betrokken slechts 5 landen, en dan nog in beperkte mate, schepen uit Oost-Duitsland. Het grote aandeel van de Sovjet Unie bevestigt opnieuw de economische gebondenheid ook op scheepsbouw gebied.
- 2) Daar staat tegenover, dat Oost-Duitsland gevrijwaard blijft van de concurrentieslag. Nieuwe sloopstypen worden slechts beperkt en in langzaam tempo ontwikkeld en is er nogal de neiging het te houden bij bestaande technieken.

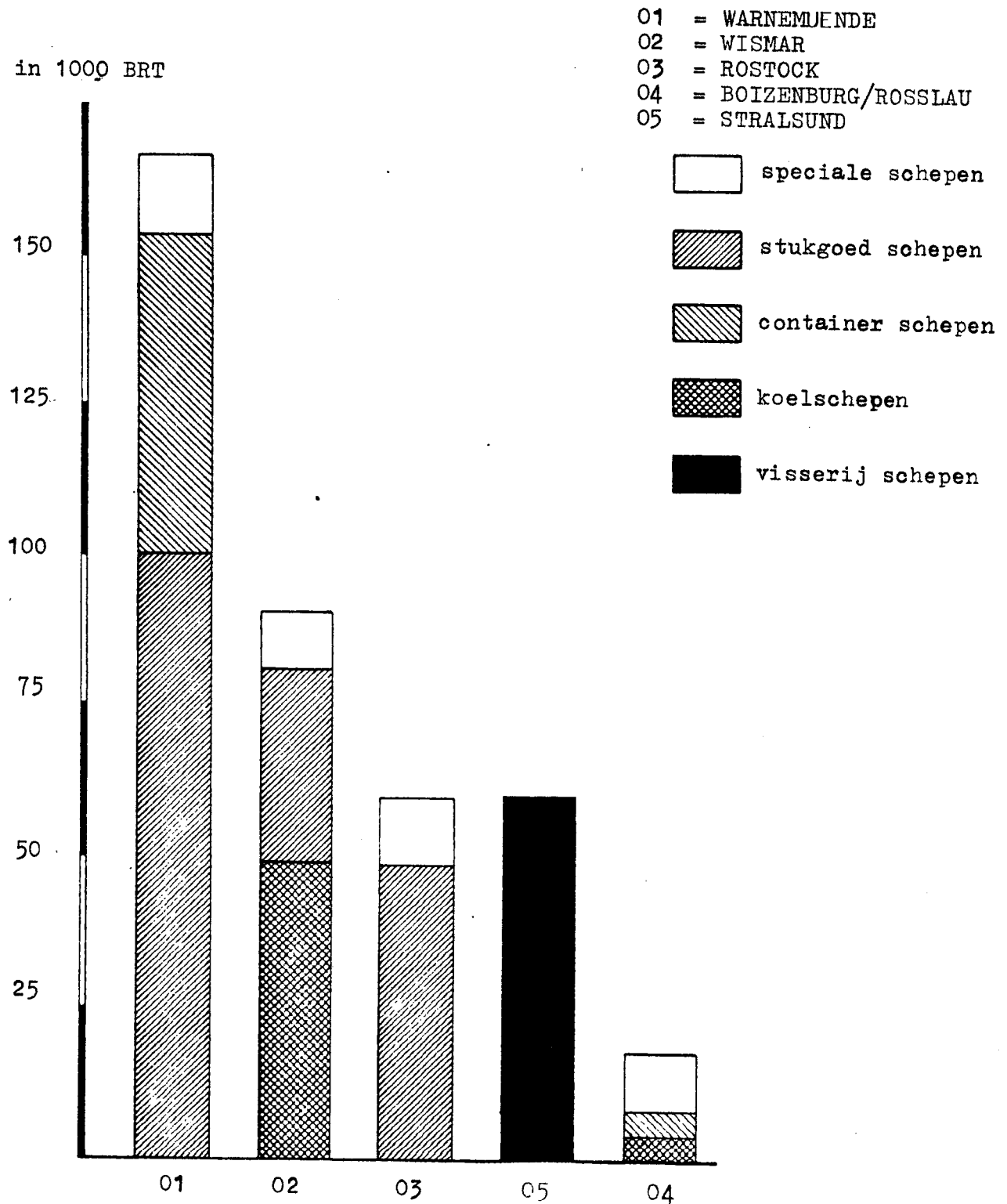


Op de lange duur kan dit fnuikend werken. Er zijn echter tekenen, dat de DDR zich van dit gevaar bewust wordt en m.n. de automatisering van het productieproces krijgt nu meer aandacht. De introductie van nieuwe technologieën verloopt echter langzaam.

SCHEEPSBOUW IN BEELD

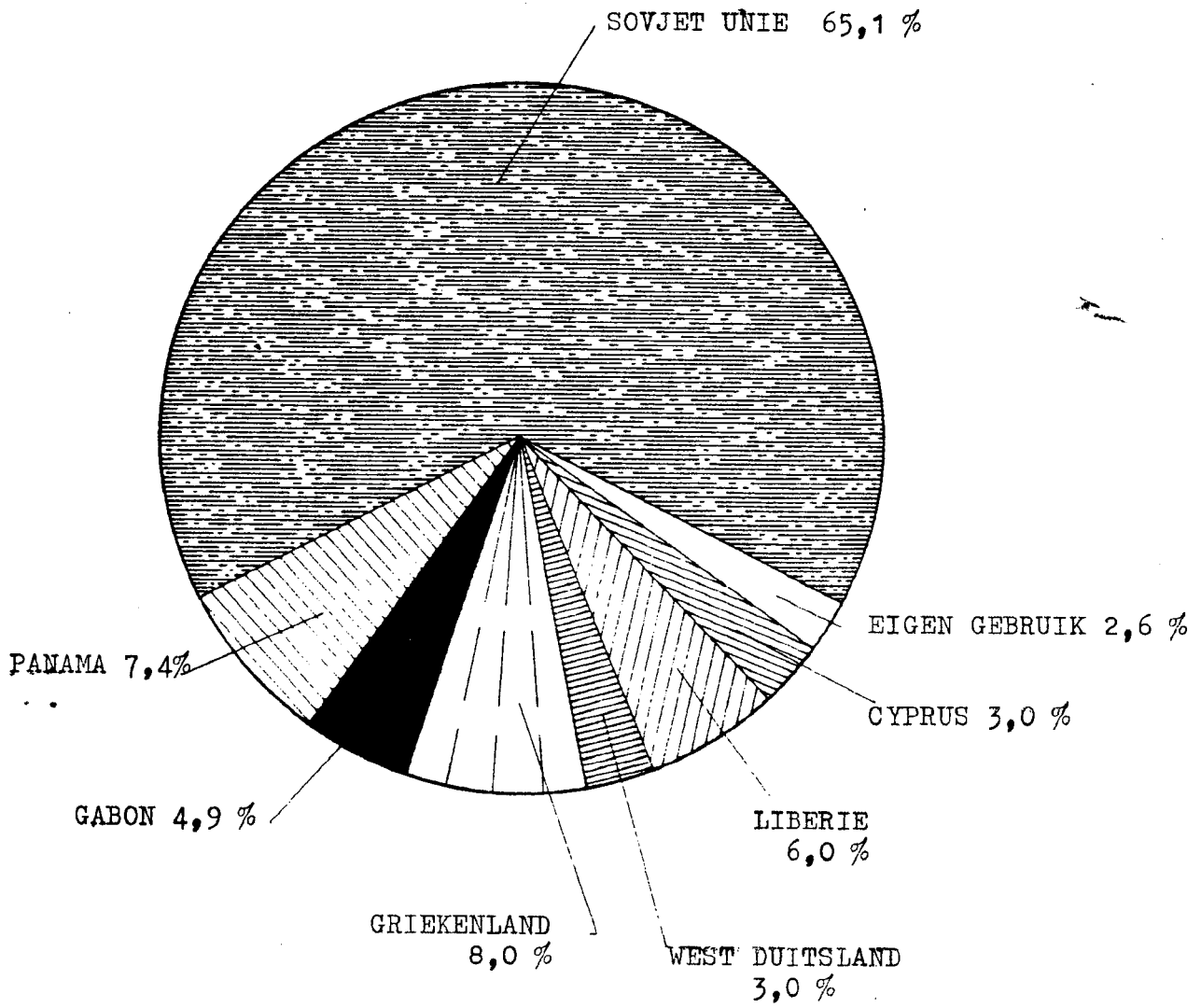
NIEUWBOUW TONNAGE PER WERF IN 1983

in 1000 BRT





VERDELING VAN DE EXPORTLANDEN EN HET EIGEN GEBRUIK IN 1983



ONTWIKKELING VAN DE SCHEEPSBOUW IN DE DDR PERIODE '72-'83

IN 1000 BRT

